



CIRCULAR DE ASESORAMIENTO
REGISTRO DE APROBACIÓN

Circular de Asesoramiento número:

CA: 21.8.09

ASUNTO: APROBACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN O MODIFICACION DE BANCOS DE PRUEBA, HERRAMIENTAS Y ÚTILLAJE, UTILIZADOS DURANTE EL MANTENIMIENTO TÉCNICO A LAS AERONAVES O COMPONENTES DE AERONAVES

Revisión: 01

Fecha: 14 de enero de 2021

Responsable (autor):

Ing. Jorge Luis Diaz Reyes

Aprobación Preliminar:



Subdirector DIA



Ing. Antonio Lahera Sam
Subdirector de Ingeniería y Aeronavegabilidad
IACC



Aprobación Director


Ing. José López Vázquez
Director de Ingeniería y
Aeronavegabilidad IACC



CIRCULAR DE ASESORAMIENTO

FECHA: 14/01/2021
REVISION: 01
EMITIDA POR: DIA/IACC

TEMA: **APROBACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN O MODIFICACION DE BANCOS DE PRUEBA, HERRAMIENTAS Y ÚTILLAJE, UTILIZADOS DURANTE EL MANTENIMIENTO TÉCNICO A LAS AERONAVES O COMPONENTES DE AERONAVES.**

1. PROPOSITO:

Esta Circular de Asesoramiento (CA) provee un medio aceptable, pero no el único, para que las organizaciones de mantenimiento aprobadas (OMA) tramiten con la DIA IACC la obtención de un Certificado de Aprobación, para aquellos bancos de pruebas, herramientas o utillaje que hayan sido fabricados o modificados, con el fin de utilizarlos durante la ejecución de trabajos de mantenimiento a las aeronaves o componentes de aeronaves.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

RAC-24.145 "Organizaciones de Mantenimiento Aprobadas"

CA-24.145.002 rev. 02 "Metodos aceptables de cumplimiento y material explicativo e informativo de la RAC-24.145"

3. DEFINICION DE TERMINOS Y ABREVIATURAS

Banco de pruebas: Dispositivo/ instalación que permite la comprobación de un componente de aeronave, así como de la propia aeronave, como parte del servicio de mantenimiento.

Certificado de Aprobación: Documento emitido por la DIA/ IACC, según los términos de la presente CA, que permite a la OMA utilizar el banco de pruebas, herramienta o utillaje construido o modificado por la organización, en la ejecución de los trabajos de mantenimiento aprobados en su Lista de Capacidades.

Componente de aeronave: Todo equipo, instrumento, sistema o parte de una aeronave que, una vez instalado en esta, sea esencial para su funcionamiento.

Mantenimiento: Ejecución de los trabajos requeridos para asegurar el mantenimiento de la Aeronavegabilidad de las aeronaves, lo que incluye una o varias de las siguientes tareas: reacondicionamiento, inspección, reemplazo de piezas, rectificación de defectos e incorporación de una modificación o reparación.

Datos de diseño: Datos técnicos, según diseño para la construcción o modificación de bancos, herramientas o utillaje. Estos pueden ser de un fabricante o mediante los cálculos propuestos por el solicitante y se expondrán en la memoria técnica pertinente.

CA: Circular de Asesoramiento
DIA: Dirección de Ingeniería y Aeronavegabilidad
IACC: Instituto de Aeronáutica Civil de Cuba
OMA: Organización de Mantenimiento Aprobada
MAC: Metodos aceptables de cumplimiento
MEI: Material explicativo e informativo
RAC. Regulaciones Aeronáuticas Cubanas

4. AUTORIDAD.

La RAC-24.145 "Organizaciones de Mantenimiento Aprobadas", en su requisito 145.320 inciso (a), establece: **"la OMA RAC 24.145 ha de tener el equipamiento, herramientas y materiales adecuados y necesarios para realizar cualquier trabajo de mantenimiento dentro del alcance de su Lista de Capacidades"**. En el inciso (b) del propio requisito se acota: **"...cuando sea necesario, las herramientas, equipamientos y equipo particular que requiera calibración serán controlados y calibrados usando estándares aceptables a la DIA/IACC..."**

Según lo descrito en la circular de asesoramiento CA-24.145.002 rev. 02 "Metodos aceptables de cumplimiento (MAC) y material explicativo e informativo (MEI) de la RAC-24.145" y en específico el MAC 145.320 "Equipamiento, herramientas y materiales" inciso (a) se define que: **"la fabricación de equipos o herramientas por la OMA puede ser realizada utilizando el diseño del poseedor del certificado de tipo o certificado de tipo suplementario, o mediante una reingeniería"**. Para el caso de la reingeniería, la organización deberá tener en cuenta que estos cumplan los requisitos de los mismos artículos industriales o sus cualidades sean mejores.

En la actualidad existen en las Organizaciones de Mantenimiento Aprobadas las condiciones para acometer dichos trabajos tanto desde el punto de vista profesional como material, por lo que es viable su ejecución, sin afectaciones a la aeronavegabilidad.

El Director de la DIA - IACC, como máximo responsable de lo dispuesto en la presente CA, tendrá a su cargo la supervisión de su cumplimiento por parte de las Organizaciones de Mantenimiento Aprobadas.

5. VIGENCIA:

Esta CA entra en vigencia a partir de su aprobación y publicación en la página web del IACC.

6. DESARROLLO:

Las OMA no podrán proceder a la construcción o modificación de un banco de pruebas, herramienta y utillaje, para su posterior uso en el mantenimiento a componentes de aeronaves y/o aeronaves, si no ha recibido previamente la correspondiente aprobación de la DIA IACC, según los términos descritos en la presente CA.

El proceso de aprobación consta de dos etapas:

- Etapla inicial: entrega por la OMA de la documentacion que avala el proceso de construcción o modificación del banco de pruebas, herramienta o utillaje, al análisis y aprobación por la DIA IACC. Con esta aprobación inicial se da inicio a la construcción o modificación solicitada por la organización. Esta etapa incluye el periodo a prueba, si corresponde.
- Etapla final: entrega por la OMA de la documentacion final, así como de las evidencias del cumplimiento de los trabajos y pruebas, descritas en la documentacion inicial y sugerencias indicadas por la DIA IACC en su aprobación inicial. Al cierre de esta etapa se emite el correspondiente Certificado de Aprobación, con lo que queda finalmente aprobado para su uso en el mantenimiento de aeronaves y componentes de aeronaves, el banco de pruebas, herramienta o utillaje.

En el desarrollo de ambas etapas podrá intervenir, para la correspondiente supervisión de este proceso, del inspector designado por el Director de la DIA IACC.

A. Etapla inicial.

La OMA deberá entregar a la aprobación de la DIA IACC la siguiente documentacion:

1. Carta por escrito de solicitud, firmada por el Gerente Responsable de la OMA, de aprobación de la propuesta de construcción o modificación del banco de prueba, herramienta o utillaje, según corresponda.
2. Formulario RE-DIA-38-01 "Solicitud Aprobación: construcción/modificación banco de prueba/herramienta/utillaje" en dos copias, completado correctamente. (Ver Anexo 1)
3. Memoria descriptiva RE-DIA-38-04, en dos copias (Ver Anexo 4), exponiendo claramente el contenido que se indica en Anexo 4 de la presente CA, para el trabajo que se solicita sea aprobado.

Una vez aprobada por la DIA IACC la solicitud de la OMA, esta procederá al inicio de la construcción o modificación y puesta a prueba de la misma, según los términos descritos en la documentacion de aprobación.

B. Etapa final.

Después de concluidos los trabajos de la etapa inicial, la organización deberá presentar a la DIA IACC la siguiente documentación.

1. Carta por escrito, firmada por el gerente responsable, solicitando la aprobación final de los trabajos realizados y emisión del Certificado de Aprobación.
2. Formulario RE-DIA-38-02 (Anexo 2) "Solicitud de Liberación para el servicio del banco de pruebas/ herramienta/ utillaje", en dos copias, según corresponda, completado correctamente.
3. Evidencias descriptivas de la culminación del proceso (escritas, fotográficas, etc.) y de cualquier corrección realizada, producto de las pruebas a la documentación inicial aprobada en la Memoria Técnica de la construcción o modificación.

De estar correctamente documentada esta etapa final del proceso, se completarán por parte de la DIA IACC los escaques asignados en el Formulario RE-DIA-38-02 "Solicitud de Liberación para el servicio del banco de pruebas/ herramienta/ utillaje", emitiéndose además el formulario RE-DIA-38-03 "Certificado de Aprobación banco de pruebas, herramientas y utillaje" (Anexo 3).

Con la emisión de ambos documentos se podrá oficializar el uso, por parte de la OMA, del banco de pruebas, la herramienta o el utillaje construido o modificado, en el mantenimiento a las aeronaves y componentes de las aeronaves, según para lo cual fue designado.


7. REGISTROS.

- Formulario RE-DIA-38-01 "Solicitud Aprobación construcción/modificación banco de prueba/herramienta/utillaje"
- Formulario RE-DIA-38-02 "Solicitud de Liberación para el servicio del banco de pruebas/ herramienta/ utillaje".
- RE-DIA-38-03 "Certificado de Aprobación banco de pruebas, herramientas y utillaje"
- Memoria descriptiva RE-DIA-38-04.

8. ANEXOS.

- Anexo 1 Formulario RE-DIA-38-01 "Solicitud Aprobación construcción/modificación banco de prueba/herramienta/utillaje"
- Anexo 2 Formulario RE-DIA-38-02 "Solicitud de Liberación para el servicio del banco de pruebas/ herramienta/ utillaje".
- Anexo 3 RE-DIA-38-03 "Certificado de Aprobación banco de pruebas, herramientas y utillaje"
- Anexo 4 Memoria descriptiva RE-DIA-38-04.

Anexo 1. Formulario RE-DIA-38-01 "Solicitud Aprobación construcción/modificación banco de prueba/herramienta/utillaje"

 <p>Dirección de Ingeniería y Aeronavegabilidad. Instituto de Aeronáutica Civil de Cuba</p>	<p>Solicitud Aprobación construcción/ modificación de banco de prueba/ herramienta/ utillaje.</p>	<p>Formulario RE-DIA-38-01</p>
<p>1. OMA solicitante:</p>		
a) Nombre:	b) Dirección	
<p>2. <u>Artículo:</u> Banco de Prueba <input type="checkbox"/> Herramienta <input type="checkbox"/> Utillaje <input type="checkbox"/></p>		
a) Sistema/Aeronave	b) Nombre Propuesto	
<p>3. <u>Tipo de Aprobación Solicitada</u></p>		
<p>___ a) diseño ___ b) Construcción ___ c) Modificación ___ d) Otros</p>		
<p>4. <u>Datos (certificación) del Representante Técnico o Solicitante:</u></p>		
a) Nombre y apellidos	d) Nivel Profesional:	
b) Cargo	e) Habilitaciones.	
c) Nro. Licencias		
<p>5.- Documentos Anexos</p>		
___ a) Memoria Técnica de Construcción	___ Manual de Operación del artículo	
___ b) Memoria Técnica de Modificación	___ c) Otros	
<p>6.- Registros – Decisiones:</p>		
<p>6.1. Registro:</p> <p>a) Número de entrada DIA: ___</p> <p>b) Emisor:</p>	<p>6.2. Decisión Adoptada:</p> <p>___ a) Aprobado ___ b) Rechazado:</p> <p>c) Firma Director DIA/ IACC/ Fecha</p> <p>_____</p> <p>d) Cuño</p> <p>Inspección: Si ___ No ___</p>	

Anexo 1 (Continuación). Instrucciones para el llenado del formulario RE-DIA-38-01 "Aprobación de construcción/ modificación de banco de prueba/ herramienta/ utillaje".

Con la finalidad de esclarecer como completar esta forma, se emiten las siguientes instrucciones:

Campo 1:

- a) Poner bien claro el nombre de la OMA solicitante (el que aparece en su certificado de habilitación).
- b) Poner la Dirección jurídica de la OMA solicitante (la que aparece en su certificado de habilitación).

Campo 2:

Marcar con una cruz el artículo afectado.

- a) Aclarar el sistema donde se utilizará el artículo y las aeronaves en que podrá ser utilizado: Por ejemplo: Hidrosistemas/IL-96-300, TU-204 y/o otros.
- b) El nombre que se le daría al artículo, por ejemplo: Comprobador de _____
_____ Herramienta para _____, Utillaje para _____,
etc.

Campo 3:

Marcar con una cruz el tipo de artículo que se pretende construir/ modificar. Al marcar en "Otros" deberá aclararse en hoja adjunta a la forma, a que artículo se refiere.

Campo 4:

- a) Nombres y apellidos del Gerente de la OMA o Directivo Técnico de la misma, se responsabiliza con la solicitud y realización de la construcción/ modificación del artículo solicitado.
- b) Cargo oficial, según el organigrama de la OMA.
- c) Se explica por sí solo
- d) Se explica por sí solo.
- e) Se explica por sí solo (aclarar la especialidad).

Campo 5:

En este campo, se marcará con una cruz especificando el tipo de memoria técnica que acompaña a esta solicitud. Además, al marcar en "Otros" se indicará el resto de los documentos que integran la Memoria Técnica, según lo requerido en esta CA.

Campo 6:

Como se indica, es para uso exclusivo de la DIA/ IACC y en el se anotarán:

- 6.1 El número de Registro de Entrada en la DIA/IACC de la solicitud y OMA emisora.
- 6.2. Se marcará con una cruz la decisión adoptada por la DIA y la fecha en que firmó el Director, así como si se realizó o no la inspección.

Anexo 2. Formulario RE-DIA-38-02 "Solicitud de liberación para el servicio del banco de pruebas/ herramienta/ utillaje".

 <p>Dirección de Ingeniería y Aeronavegabilidad. Instituto de Aeronáutica Civil de Cuba</p>	<p align="center">Solicitud de liberación para el servicio del banco de prueba/ herramienta/ utillaje</p>	<p align="center">Formulario RE-DIA-38-02</p>
<p>1. Artículo: Banco de Prueba <input type="checkbox"/> Herramienta <input type="checkbox"/> Utillaje <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/></p>		
<p>a) Nombre:</p>		
<p>b) Serie No</p>		
<p>2.- Tipo de Trabajo:</p>		
<p align="center">a) Construcción <input type="checkbox"/> b) Modificación <input type="checkbox"/> c) Otros <input type="checkbox"/></p>		
<p><u>3.- Información complementaria. Descripción del trabajo realizado:</u></p>		
<p>a)</p>		
<p>b)</p>		
<p>4.- Declaración de Conformidad</p>		
<p>a) Nombre y apellidos</p>		
<p>b) Cargo</p>		
<p>c) Nro. Licencias</p>		
<p>e) Habilitaciones.</p>		
<p>En virtud de la habilitación y autoridad que me han sido otorgadas por parte de la OMA, me identifico y declaro que los trabajos de construcción/ modificación del artículo identificado en este formulario, se han ejecutado en correspondencia con los procedimientos especificados en el Manual de la Organización de Mantenimiento de la OMA y en conformidad con los datos de mantenimiento aprobados por la DIA/IAAC.</p>		
<p><u>5.- Para uso de la DIA.</u></p>		
<p>a) Expediente DIA No. _____</p>		
<p>b) Aprobado en Fecha: _____</p>		
<p>c) Determinación de Inspección final: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p>		
<p>d) Observaciones: _____</p>		
<p>e) Fecha: _____ Firma Inspector DIA: _____</p>		
<p>Fecha: _____ Firma Director DIA: _____ Cuño:</p>		

Anexo 2 (Continuación) Instrucciones para el llenado del Formulario RE-DIA-38-02 "Solicitud de Liberación para el servicio del banco de pruebas/ herramienta/ utillaje".

Con la finalidad de esclarecer como completar esta forma, se emiten las siguientes instrucciones:

Campo 1:

- a) Se llenará marcando con una cruz los recuadros en correspondencia con lo expuesto en el Formulario RE-DIA-38-01 "Solicitud Aprobación construcción/modificación banco de prueba/herramienta/utillaje", emitido en la etapa inicial de los trabajos de construcción/modificación del artículo correspondiente.
- b) Se llenará con el nombre expuesto en el Formulario RE-DIA-38-01 "Solicitud Aprobación construcción/modificación banco de prueba/herramienta/utillaje", emitido en la etapa inicial de los trabajos de construcción/ modificación del artículo correspondiente
- c) Se pondrá el No. de serie asignado al artículo.

Campo 2:

Se marcará con una cruz, acorde con el trabajo realizado y en correspondencia con lo expuesto en el Formulario RE-DIA-38-01 "Solicitud Aprobación construcción/modificación banco de prueba/herramienta/utillaje", emitido en la etapa inicial.

Campo 3:

- a) Se citarán las hojas u órdenes de trabajo efectuadas para la realización del trabajo, la memoria utilizada para ello y los documentos fundamentales utilizados.
 - b) Se citarán en detalles las pruebas a que fue sometido el artículo para su puesta en marcha y las pruebas documentales (evidencias) a los efectos.
- En ambos casos tienen que aparecer los ejecutores y los certificadores.
Todos los documentos descritos en (a) y (b), tienen que estar adjuntos a este formulario.

Campo 4:

En este campo, como se indica claramente, se anotarán los datos correspondientes del Certificador nombrado por la OMA para emitir la Declaración de Conformidad.
Lo más importante en este caso es que el certificador esté habilitado y registrado por la OMA en correspondencia con lo establecido en la RAC-24.145.

Campo 5:

Este campo es para uso exclusivo de la DIA/IACC.

- a) El No. de Expediente es el otorgado en el Formulario RE-DIA-38-01 "Solicitud Aprobación construcción/modificación banco de prueba/herramienta/utillaje", emitido en la etapa inicial.
- b) La fecha según lo anterior.

- c) Se marcará con una x, de haberse realizado o no la inspección final por parte del inspector de la DIA/ IACC.
- d) En caso de ser afirmativa la respuesta en (c), será anotado el resultado de la inspección realizada. En caso que no sea ejecutada la inspección, se cierra este campo con "--".
- e) Si el sub campo (c) está marcado con "No" no es necesario completar este sub campo.

Anexo 3 RE-DIA-38-03 "Certificado de Aprobación banco de pruebas, herramientas y utillaje"

**Instituto de Aeronáutica Civil de Cuba
Dirección de Ingeniería y Aeronavegabilidad**

Calle 23 No.64, Vedado. Ciudad de la Habana. Cuba Tel: 838-1124 Fax: 838-1138 email: dia@iacc.avianet.cu

**CERTIFICADO DE APROBACIÓN DE BANCO
DE PRUEBA, HERRAMIENTAS Y UTILLAJE.**

No. _____

El presente documento certifica que el: _____

construido por _____

en correspondencia con la aprobación DIA Nro. de Registro _____ y
con número de serie _____ está apto para el servicio de mantenimiento en

aeronaves y componentes de aeronaves, para lo cual fue construido/ modificado.

El artículo que ampara este documento estará vigente mientras se cumpla su verificación programada, no se declare fuera de servicio por personal técnico competente o no sea cancelado o renovado por el Director de la DIA.

Y para que conste se firma el presente el día ____ del mes _____ del año _____.

Director de Ingeniería y Aeronavegabilidad
IACC.

Cuño

Anexo 4 Memoria Técnica RE-DIA-38-04.

Como Memoria Técnica para la construcción o modificación de Bancos de pruebas, herramientas y utillajes, para su utilización en el mantenimiento técnico de aeronaves y componentes de aeronaves, se entiende todo el expediente elaborado por la OMA, según los requisitos establecidos en la presente CA, como paso previo a la ejecución del o los trabajos del respectivo artículo, este sea sometido al ensayo requerido y finalmente sea aprobado su uso por la DIA IACC.

A continuación se indica el formato y contenido mínimo de la Memoria Técnica.

a) Una carátula o portada donde aparecerá

(Logotipo OMA)
OMA _____ No Certificado _____
Asunto (Titulo del Trabajo)

b) Una primera hoja que indique:

- El número del expediente asignado por la DIA/ IACC y que será llenado por esta.
- Los nombres y apellidos, No. de Licencias, Cargos y firmas del personal de la OMA que elaboro y aprobó el contenido de esta Memoria Técnica, como responsables de estos trabajos. Por ejemplo:

(Logotipo OMA)	
Expediente DIA No _____.	
Elaborado por: _____	Aprobado por: _____
(Nombre y apellidos No de Licencia y Cargo)	(Nombre y apellidos No de Licencia y Cargo)

- c) El resto de la Memoria Técnica se efectuará en hojas ordinarias, las cuales serán debidamente numeradas y se aconseja que en cada una aparezca el logotipo de la OMA.
- d) La memoria se confeccionará en dos ejemplares idénticos, escrita a máquina o método equivalente. Los planos y dibujos serán representados según las normas cubanas NC 051'001 78 y NC 51-07:1979.

Anexo 4 (Continuación) Contenido mínimo de una Memoria Técnica:**Capítulo 1: Objetivo/Introducción**

- Breve introducción del por qué se solicita la aprobación del trabajo
- En qué y donde se utilizará el artículo afectado.

Capítulo 2. Justificación:

En este capítulo se deberá detallar al máximo la justificación del trabajo a realizar, aclarando: qué sustituye, donde es aplicable y cualquier otro asunto que el solicitante considere de interés.

Hay que tener en cuenta que lo aquí expuesto será una información de primera mano para la valoración por la DIA/ IACC, sobre la necesidad real del artículo y factibilidad de construcción / modificación, según sea el caso.

Capítulo 3: Descripción del trabajo:

En este capítulo se describirá la realización completa del trabajo, por pasos, y con el mayor detalle posible.

Se deberán incluir las cartas de trabajo para la ejecución de cada paso a realizar. Esto debe ser por etapas o pasos e incluir, si procede, que normas se usan en cada caso. Si están fundamentadas en documentos del fabricante se mencionarán y se incluirán copias de estos documentos como anexos en la memoria.

Se deberá incluir las propuestas de ensayos intermedios y/o finales, así como planos eléctricos o mecánicos, fotos, croquis, esquemas en bloques y cualquier otro dato de interés, que sea obtenido durante la investigación del proyecto.

Capítulo 4: Cálculos y limitaciones:

En este capítulo se incluirán todos los cálculos efectuados para la construcción del artículo, así como las limitaciones de carga del mismo, tanto desde el punto de vista mecánico y/o eléctrico.

Capítulo 5. Listado de Materiales utilizados:

En este capítulo se describirán todos los materiales utilizados en la fabricación del artículo e incluyen como mínimo:

- Instrumentos
- Órganos de mando
- Órganos de control de trabajo del banco, etc.
- Tipos y cantidades de cableados utilizados
- Relación general de manuales Utilizados
- Cualquier otro a consideración de la OMA solicitante

Capítulo 6. Manual de Mantenimiento:

En este capítulo se incluirán las indicaciones para la verificación y mantenimiento del artículo en cuestión (cartas tecnológicas en el formato establecido en el MOM de la OMA, instrucciones técnicas, etc.).

Podrá ser en horas de trabajo, calendario u otros, según consideración de los ejecutores del trabajo que se trate.

Capítulo 7: Manual de Utilización del artículo:

Se elaborarán las instrucciones necesarias (cartas tecnológicas en el formato establecido en el MOM de la OMA, instrucciones técnicas, etc.), para la operación del artículo objeto del trabajo propuesto, de forma clara y, de fácil entendimiento para el personal de la OMA que hará uso de este artículo.

