

**REPÚBLICA ARGENTINA  
MINISTERIO DE DEFENSA  
ESTADO MAYOR CONJUNTO DE LAS FUERZAS ARMADAS**



**DIRAM PARTE 9  
EQUIPAMIENTO REQUERIDO**

**BUENOS AIRES, 15 de Diciembre de 2011**

**Revisión Nº 1**

Las Autoridades que entendieron, intervinieron y participaron en la presente norma, respectivamente, son:

— Representantes del Ministerio de Defensa.

Brigadier (R), Alberto Vicente BORSATO

Director General de Normalización y Certificación Técnica

— Representante del Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas.

Brigadier, Juan José FAUSTINI

Director General de Aeronavegabilidad Militar Conjunta

— Representantes del Ejército Argentino.

Coronel Silvio Pedro CATTO

Jefe de División Aeronaves

— Representantes de la Armada Argentina.

CN Aníbal José PERAZZO

Director de Material Aeronaval

— Representantes de la Fuerza Aérea Argentina.

Comodoro Pablo Cesar GULLO

Director de Certificaciones Aeronáuticas





## ÍNDICE

### SUBPARTE A "GENERALIDADES"

- 9.A.10. PROPÓSITO
- 9.A.20. ALCANCE
- 9.A.30. CLASIFICACIÓN DE SEGURIDAD
- 9.A.40. CARÁCTER
- 9.A.50. VIGENCIA
- 9.A.60. CUMPLIMIENTO
- 9.A.70. ANULACIONES

### SUBPARTE B "DEFINICIONES Y DOCUMENTOS RELACIONADOS"

- 9.B.10. DOCUMENTOS DE REFERENCIA
- 9.B.20. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

### SUBPARTE C "REQUERIMIENTOS DE EQUIPAMIENTO"

- 9.C.10. REQUERIMIENTO DE EQUIPAMIENTO PARA AERONAVES

### SUBPARTE D "LISTA MAESTRA DE EQUIPAMIENTO MINIMO"

- 9.D.10. GENERALIDADES
- 9.D.20. PREPARACIÓN Y APROBACIÓN DE LA LMEM
- 9.D.30. FORMATO E IDIOMA DE LA LMEM
- 9.D.40. FALLOS DE FUNCIONAMIENTO MÚLTIPLES
- 9.D.50. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS Y DE MANTENIMIENTO
- 9.D.60. INTERVALOS DE CORRECCIÓN

### SUBPARTE E "LISTA DE EQUIPAMIENTO MINIMO"

- 9.E.10. GENERALIDADES
- 9.E.20. PREPARACIÓN DE LA LEM
- 9.E.30. APROBACIÓN DE LA LEM
- 9.E.40. FORMATO DE LA LEM
- 9.E.50. FALLOS DE FUNCIONAMIENTO MÚLTIPLES
- 9.E.60. PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO Y OPERATIVOS
- 9.E.70. INTERVALOS DE CORRECCIÓN
- 9.E.80. EXTENSIÓN DEL INTERVALO DE CORRECCIÓN

- 9.E.90. OPERACIONES FUERA DE LOS LÍMITES DE LA LEM
- 9.E.100. LISTA DE EQUIPAMIENTO MÍNIMO OPERATIVO (LEMO)

**DIRAM PARTE 9  
EQUIPAMIENTO REQUERIDO**

**SUBPARTE A  
GENERALIDADES**

---

**9.A.10. PROPÓSITO**

- (a) Esta DIRAM prescribe el equipamiento requerido para las aeronaves militares en función del tipo de operación a realizar y del espacio aéreo donde realizará la operación, a los efectos de cumplir con las regulaciones de aeronavegabilidad y del uso del aeroespacio donde transite. Así mismo establece los lineamientos para la generación de las Listas Maestras de Equipamiento Mínimo (LMEM) y Listas de Equipamiento Mínimo (LEM).

**9.A.20. ALCANCE**

- (a) Esta DIRAM será de aplicación para las aeronaves militares.

**9.A.30. CLASIFICACIÓN DE SEGURIDAD**

- (a) Público.

**9.A.40. CARÁCTER**

- (a) Obligatorio.

**9.A.50. VIGENCIA**

- (a) A partir de la aprobación de la presente Directiva.

**9.A.60. CUMPLIMIENTO**

- (a) Conforme a la Resolución MD N° 565/09, su cumplimiento es obligatorio en los mismos términos establecidos para la publicación PC 14-05 "Aeronavegabilidad Militar" en vigencia.

**9.A.70. ANULACIONES**

- (a) La Revisión vigente anula a todas las revisiones anteriores de esta DIRAM.

**9.A.80. EXCEPCIONES**

- (a) Cualquier excepción al cumplimiento de la presente Directiva motivada por razones particulares deberá ser presentada a la DIGAMC para su análisis, evaluación y eventual autorización.

2009

**DIRAM PARTE 9  
EQUIPAMIENTO REQUERIDO**

**SUBPARTE B  
DEFINICIONES Y DOCUMENTOS RELACIONADOS**

---

**9.B.10. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

- (a) RAAC PARTE 91 "Reglas de vuelo y operación general", publicado en Boletín Oficial N° 30.824 del 16 de enero de 2006.
- (b) RAAC PARTE 121 "Requerimientos de operación: Operaciones Regulares Internas e Internacionales - Operaciones Suplementarias", publicado en Boletín Oficial N° 30.824 del 16 de enero de 2006.
- (c) RAAC PARTE 135 "Requerimientos de operación: Operaciones no Regulares Internas e Internacionales", publicado en Boletín Oficial N° 30.824 del 16 de enero de 2006.
- (d) JAR – MMEL/MEL, Real Decreto 1762/2007 Anexo 1, España.

**9.B.20. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS**

- (a) Definiciones: Además de las contenidas en la DIRAM PARTE 2, a los fines de esta DIRAM se aplican las siguientes:
  - 1. TIPO DE AERONAVE: determinado por su certificado tipo o equivalente.
  - 2. EQUIPAMIENTO: Conjunto de componentes relacionados operacionalmente para una función determinada.
  - 3. EQUIPO: significa ítem, función, componente o sistema.
  - 4. SISTEMAS DE MISIÓN: sistemas que equipan al avión para el cumplimiento de su misión específica, no relacionados con la aeronavegabilidad.
- (b) Abreviaturas: Además de las contenidas en la DIRAM PARTE 2, a los fines de esta DIRAM se aplican las siguientes:
  - 1. LEM: Lista de Equipamiento Mínimo.
  - 2. LEMO: Lista de Equipamiento Mínimo Operativo
  - 3. LMEM: Lista Maestra de Equipamiento Mínimo.
  - 4. MMEL: Master Minimum Equipment List.

**DIRAM PARTE 9  
EQUIPAMIENTO REQUERIDO**

**SUBPARTE C  
REQUERIMIENTO DE EQUIPAMIENTO**

---

**9.C.10. REQUERIMIENTO DE EQUIPAMIENTO PARA AERONAVES**

- (a) Desde el punto de vista de la aeronavegabilidad y según la operación que realicen, las aeronaves militares deberán:
  - 1. Contar con el equipamiento básico requerido por su certificado tipo, certificado tipo suplementario, o documentos equivalentes, y por las Directivas de Aeronavegabilidad Militar.
  - 2. Cumplir los requerimientos de equipamiento básico exigidos por las regulaciones del uso del aerospacio donde transite.
- (b) Los OSRA deberán controlar el cumplimiento de estos requisitos para la emisión del Certificado de Aeronavegabilidad Militar.
- (c) Las excepciones para lo prescrito en el punto (a) 1, podrán ser autorizadas por la DIGAMC en los casos debidamente justificados, a solicitud del respectivo OSRA.
- (d) Toda aeronave debe poseer una Lista de Equipamiento Mínimo actualizada y aprobada para dicha aeronave, conforme a lo especificado en Subpartes D y E de esta DIRAM.

**DIRAM PARTE 9  
EQUIPAMIENTO REQUERIDO**

**SUBPARTE D  
LISTA MAESTRA DE EQUIPAMIENTO MINIMO**

---

**9.D.10. GENERALIDADES**

- (a) La LMEM es el documento emitido por el poseedor del certificado tipo, o documento equivalente, y aprobado por la autoridad de aeronavegabilidad competente, que lista el equipamiento que puede estar temporalmente inoperativo, sujeto a ciertas condiciones, en tanto se mantiene un nivel de seguridad aceptable, según sea requerido en los requisitos de aeronavegabilidad aplicables o requisitos equivalentes. Cada LMEM es específica para cada tipo de aeronave.
- (b) Todos los restantes ítems de equipamiento relacionados con la aeronavegabilidad de la aeronave y que no estén incluidos en la LMEM deben estar operativos.
- (c) (No se requiere que aparezcan en la Lista los elementos del equipamiento que no estén relacionados con la aptitud para operar en condición segura, como por ejemplo cocinas y equipamiento para la comodidad del pasajero o sistemas de misión.
- (d) Cuando exista una discrepancia entre la LMEM y una Directiva de Aeronavegabilidad o cualquier otro requisito obligatorio, prevalecerán las informaciones o datos contenidos en la Directiva de Aeronavegabilidad o en el requisito obligatorio (Ej. Requisito de Aeronavegabilidad Continuada).
- (e) La LMEM deberá cubrir todos los tipos de operación para los que la aeronave haya sido certificada (o aprobada, para las aeronaves sin Certificado Tipo de origen).

**9.D.20. PREPARACIÓN Y APROBACIÓN DE LA LMEM**

- (a) La LMEM inicial o el Suplemento a la LMEM deberá ser confeccionada por el Titular del Certificado Tipo, o equivalente, según corresponda.
- (b) Las enmiendas a la LMEM o al Suplemento a la LMEM previamente aprobados deberán ser confeccionadas por el Titular del Certificado Tipo, el Titular del Certificado Tipo Suplementario, o equivalente según corresponda.
- (c) Para su aplicación en aeronaves Militares ambos documentos deben ser aprobados o aceptados por la DIGAMC mediante el procedimiento que la misma establezca.
- (d) Asimismo, la DIGAMC podrá aceptar las LMEM/MMEL o sus Suplementos aprobados por la Autoridad Aeronáutica de origen de la aeronave o equivalente.
- (e) Si no existe una LMEM la DIGAMC podrá aprobar una LMEM alternativa mediante un procedimiento que considere aceptable.

**9.D.30. FORMATO E IDIOMA DE LA LMEM**

- (a) La LMEM se presentará con una introducción, definiciones y, de ser necesario, notas aclaratorias que reflejen adecuadamente el alcance, límite y propósito de la Lista.
- (b) La LMEM estará escrita en un idioma que pueda ser entendido por quienes la operan por quienes la mantienen.

#### 9.D.40. FALLOS DE FUNCIONAMIENTO MÚLTIPLES

- (a) La LMEM deberá tener en cuenta los efectos de los fallos de funcionamiento múltiples.

#### 9.D.50. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS Y DE MANTENIMIENTO

- (a) Los Procedimientos Operativos y de Mantenimiento son necesarios para sustentar ciertos ítems de la LMEM. Estos Procedimientos deberán ser elaborados y publicados por el Titular del Certificado Tipo o el Titular del Suplemento al Certificado Tipo, o equivalente, según corresponda. Cuando la LMEM sea revisada, dichos Procedimientos deberán ser adecuadamente modificados.
- (b) El propósito de estos Procedimientos deberá ser identificado durante el proceso de aprobación de la LMEM. Sin embargo, los procedimientos en sí mismos no estarán sujetos a aprobación.
- (c) Estos procedimientos deberán estar referenciados en la LMEM y publicados simultáneamente a la LMEM.

#### 9.D.60. INTERVALOS DE CORRECCIÓN

- (a) La LMEM deberá estipular los Intervalos de Corrección de los ítems inoperativos según las Categorías A, B, C y D. La Categoría de cada ítem inoperativo deberá determinarse de acuerdo a los requisitos especificados a continuación:
  1. Categoría A: No se especifica un intervalo estándar para su corrección, sin embargo, los ítems en esta categoría deberán ser corregidos de acuerdo con las condiciones estipuladas en la LMEM.
  2. Categoría B: Los ítems en esta categoría deberán ser corregidos dentro de los tres días calendarios consecutivos, excluyendo el día del hallazgo.
  3. Categoría C: Los ítems en esta categoría deberán ser corregidos dentro de los diez (10) días calendarios consecutivos, excluyendo el día del hallazgo.
  4. Categoría D: Los ítems en esta categoría deberán ser corregidos dentro de los ciento veinte (120) días calendarios consecutivos, excluyendo el día del hallazgo.
- (b) Cuando se especifique un período de tiempo en días calendarios, éste empezará a las 00:01 del día calendario posterior al día del hallazgo.

**DIRAM PARTE 9  
EQUIPAMIENTO REQUERIDO**

**SUBPARTE E  
LISTA DE EQUIPAMIENTO MINIMO**

---

**9.E.10. GENERALIDADES**

- (a) La Lista de Equipamiento Mínimo (LEM) es el documento que lista los equipos de una aeronave determinada, que pueden estar temporalmente inoperativos, bajo condiciones específicas, antes del despegue y será elaborado por la Unidad/Elemento operador de la aeronave que se trate.
- (b) El OTMA de dicha Unidad/Elemento confeccionará la LEM de cada una de sus aeronaves basándose en la MMEL aprobada y presentará dicho documento a su respectivo OSRA para que considere su aprobación desde el punto de vista técnico, teniendo en cuenta la configuración de la misma y las condiciones de operación y de mantenimiento aplicables.
- (c) Todos los ítems relacionados con la aeronavegabilidad de la aeronave y no incluidos en dicha lista deben estar operativos.
- (d) No se requiere que aparezcan en la LEM los elementos del equipamiento que no estén relacionados con la seguridad, como por ejemplo cocinas y equipamiento para la comodidad del pasajero.
- (e) La LEM puede contener información adicional o procedimientos operativos y de mantenimiento modificados (por ej. acciones a realizar ante la falta de un equipo) e incluir provisiones específicas para tipos particulares de operación (por ej. entrenamiento de tripulaciones).
- (f) A no ser que se permita específicamente, un ítem inoperativo no puede ser retirado de la aeronave.
- (g) Se deberá colocar una identificación sobre cada dispositivo de control del equipo inoperativo marcándolo "FUERA DE SERVICIO".
- (h) Para aprobar el retorno al servicio de una aeronave con instrumentos o equipos instalados inoperativos se debe cumplir con lo establecido en su LEM.

**9.E.20. PREPARACIÓN DE LA LEM**

- (a) La LEM de cada aeronave o grupo de aeronaves deberá estar basada y ser igual o menos permisiva que la LMEM.
- (b) La LEM deberá estar actualizada a la última revisión de la LMEM.
- (c) No puede haber diferimiento dentro de la LEM que no esté contemplado en la LMEM.
- (d) Los ítems de la LEM deben ser igual o más restrictivos que el correspondiente de la LMEM o el de la regulación de aeronavegabilidad aplicable.

- (e) Cuando sea publicada una revisión de la LMEM, el OTMA correspondiente tendrá noventa (90) días a partir de la fecha de la revisión para solicitar al respectivo OSRA la aprobación de la LEM revisada, a menos que éste establezca un plazo menor.

### 9.E.30. APROBACIÓN DE LA LEM

- (a) La LEM, así como sus modificaciones, serán aprobadas desde el punto de vista técnico por el respectivo OSRA, de acuerdo con esta Subparte

### 9.E.40. FORMATO DE LA LEM

- (a) La LEM deberá contener una introducción y definiciones relevantes y, de ser necesario, notas aclaratorias, que deberán reflejar adecuadamente el alcance, límite y propósito de la Lista.
- (b) La LEM deberá indicar el estado de la revisión de la LMEM en la que está basada.
- (c) La introducción deberá contener una guía para el uso de la LEM por parte de las tripulaciones de vuelo y del personal de mantenimiento.

### 9.E.50. FALLOS DE FUNCIONAMIENTO MÚLTIPLES

- (a) Se deberá garantizar que la LEM, refleje la guía dada en la LMEM sobre los efectos de fallos de funcionamiento múltiples.

### 9.E.60. PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO Y OPERATIVOS

- (a) Se deberá cumplir con los Procedimientos Operativos especificados en la LEM al planificar y/o operar con ítems inoperativos. Normalmente estos procedimientos serán realizados por la tripulación de vuelo, sin embargo, otro personal puede estar calificado y autorizado para realizar ciertas funciones. La realización satisfactoria de todos los procedimientos, independientemente de quien los realice, es responsabilidad del comandante de la aeronave. Se requiere la publicación de los procedimientos correspondientes como parte de la LEM
- (b) Se deberá cumplir con los Procedimientos de Mantenimiento requeridos en la LEM antes de operar una aeronave con ítems inoperativos. Normalmente estos procedimientos serán realizados por personal de mantenimiento; sin embargo, otro personal puede estar calificado y autorizado para realizar ciertas funciones. La realización satisfactoria de todos los procedimientos de mantenimiento, independientemente de quien los realice, es responsabilidad del OTMA de la Unidad o Elemento poseedor del cargo o consignación de la aeronave.
- (c) Se requiere que en la LEM estén los procedimientos, en sí mismos, o los símbolos con indicaciones de su aplicabilidad y referencias para localizarlos.
- (d) La LEM deberá ser actualizada adecuadamente cuando sean revisados los procedimientos aplicables de mantenimiento u operacionales referenciados en la LMEM.

**9.E.70. INTERVALOS DE CORRECCIÓN**

- (a) El Intervalo de Corrección en la LEM no deberá ser menos restrictivo que el correspondiente Intervalo de Corrección en la LMEM.
- (b) El OTMA de la Unidad operadora de la aeronave es responsable de establecer un procedimiento efectivo de correcciones que incluya el seguimiento de los ítems no operativos y la coordinación y obtención de los medios necesarios para asegurar una corrección en oportunidad.
- (c) Solamente se permitirá la operación de la aeronave después de la finalización del Intervalo de Corrección especificado en la LEM, cuando:
  - 1. El defecto haya sido corregido, o
  - 2. el Intervalo de Corrección haya sido extendido de acuerdo con la sección siguiente.

**9.E.80. EXTENSIÓN DEL INTERVALO DE CORRECCIÓN**

- (a) Sujeto a la aprobación del respectivo OSRA, el OTMA de la Unidad/Elemento operador de la aeronave puede utilizar un procedimiento para la extensión de los Intervalos de Corrección B, C y D, de la misma duración que la especificada en la LEM, siempre que:
  - 1. Se haya establecido una descripción de las obligaciones y responsabilidades específicas para controlar las extensiones y que hayan sido aceptados por el OSRA, y
  - 2. la Corrección se lleve a cabo lo antes posible.

**9.E.90. OPERACIONES FUERA DE LOS LÍMITES DE LA LEM**

- (a) Sin perjuicio de lo establecido en la subparte anterior, sujeto a la aprobación del OSRA, el operador puede estar exento de cumplir con la LEM aprobada, siempre que tal exención cumpla con las limitaciones establecidas en la LMEM.

**9.E.100. LISTA DE EQUIPAMIENTO MÍNIMO OPERATIVO (LEMO)**

- (a) Una aeronave puede poseer una LEMO por cada capacidad operativa definida en su diseño aprobado.
- (b) Es establecida por la Unidad/Elemento operador de la aeronave en particular y aprobada desde el punto de vista técnico por el OSRA.
- (c) La falta de una o varias de estas capacidades no debe afectar la aeronavegabilidad de la aeronave. Los ítems de las LEMO deben ser igual o más restrictivos que el correspondiente de la LMEM o el de la regulación de aeronavegabilidad aplicable.

- (d) El procedimiento para su confección y aprobación es idéntico al seguido para las LEM.
- (e) Los ítems de las LEMO deben ser igual o más restrictivos que el correspondiente de la LMEM o el de la regulación de aeronavegabilidad aplicable.

