

Implementación de la normativa EMAR a escala internacional. Estado actual

ISABEL ALONSO GALLO
Graduada en Ingeniería Aeroespacial

CRISTINA CUERNO REJADO
Catedrática de Universidad ETSI Aeronáutica y del Espacio, Universidad Politécnica de Madrid

«Los ejércitos de un amplio conjunto de países, tanto pertenecientes a la Unión Europea como externos a esta, se encuentran actualmente inmersos en el proceso de implementación de las EMAR, la reglamentación propuesta por la Agencia Europea de Defensa, EDA, que busca armonizar las diferentes regulaciones nacionales de aeronavegabilidad militar».



Caza de adiestramiento M-345. (Imagen: Danpitr, CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons)

El sector aeronáutico militar destaca por desarrollar productos que entrañan una gran complejidad técnica y que frecuentemente involucran a numerosos países en su concepción, diseño, fabricación y operación. Esta colaboración internacional ha puesto en evidencia la necesidad de desarrollar una nor-

mativa de aeronavegabilidad militar común a los países de la UE (Unión Europea).

Si bien en el ámbito de la aviación civil la EASA (Agencia Europea de Seguridad Aérea) ostenta autoridad legal en materia de aeronavegabilidad dentro de la UE, en lo relativo al desarrollo de operaciones aero-

náuticas militares, y con objeto de preservar la soberanía nacional de los Estados Miembros de la UE, la legislación de la EASA no resulta de aplicación. Como resultado, cada país de la UE ha desarrollado tradicionalmente su propia regulación de aeronavegabilidad militar.

La ausencia de una normativa común ha supuesto una importante barrera en el desarrollo de programas militares internacionales ya que origina retrasos y costes adicionales en el proceso de certificación de aeronaves, generando a su vez dificultades a la hora de operar y mantener las flotas aéreas en ejercicios y operaciones militares conjuntas. Con el objetivo de paliar esta serie de deficiencias, la EDA (Agencia de Defensa Europea) constituyó en el año 2008 el Foro MAWA (Foro de Autoridades de Aeronavegabilidad Militares) cuya línea de trabajo persigue desde entonces la armonización de las diferentes regulaciones nacionales de aeronavegabilidad militar por medio de la creación de un marco co-

NACIÓN	AUTORIDAD NACIONAL DE AERONAVEGABILIDAD MILITAR		TRANSPOSICIÓN NORMATIVA EMAR
ESPAÑA	DGAM		PERAM 21/145/M/147/66
ITALIA	DAAA		AER(EP).P-21/145/147/66 AER(EP).P-M/IFTS
FRANCIA	Aeronavegabilidad Inicial	DGA	EMAR21G, EMAR21J
	Aeronavegabilidad Continuada	DSAÉ	EMAR/FR-145/M/147/66
ALEMANIA	GMAA		DEMAR 21/1457M/147/66
UK	MAA		MRP Part 21/145/M
AUSTRALIA	DASA		DASR 21/145/M/147/66
NUEVA ZELANDA	-		DARs
NORUEGA	MAA-NOR		Adopción directa de las EMAR sin transposición a normativa nacional

Cuadro recopilatorio de diferentes transposiciones de la normativa EMAR. (Imagen: elaboración propia)

mún de operación. Para ello, el Foro MAWA ha redactado la normativa EMAR (Requisitos Europeos de Aeronavegabilidad Militar) que, aun no siendo de obligado cumplimiento, ya ha sido implantada por las autoridades militares de aeronavegabilidad de diferentes países.

El presente artículo persigue un doble objetivo. En primer lugar, aporta una visión actualizada del estado de implementación de las EMAR en las principales potencias militares de la UE, así como en un conjunto de países externos a la UE que han decidido adoptar dicha nor-

mativa. En segundo lugar, presenta un conjunto de interesantes casos prácticos de aplicación de la normativa EMAR por parte de los diferentes estados, tanto de forma individual como conjunta.

LA NORMATIVA EMAR, UN MODELO REGULATORIO ADOPTADO POR NUMEROSOS PAÍSES

A semejanza de la estructura regulatoria de aeronavegabilidad civil publicada por la EASA, la normativa EMAR se puede dividir en dos grandes grupos. En primer lugar, los re-

quisitos de aeronavegabilidad inicial (EMAR 21) definen los estándares necesarios para la certificación de aeronaves militares, productos, componentes y equipos relacionados, así como de organizaciones de diseño y producción. En segundo lugar, los requisitos de aeronavegabilidad continuada establecen los estándares a cumplir por las organizaciones de mantenimiento militar (EMAR 145), las acciones a implementar para garantizar el mantenimiento de la condición de aeronavegabilidad (EMAR M), los requisitos para la expedición de licencias de mantenimiento militar (EMAR 66) y las condiciones a cumplir por las organizaciones que formen a personal de mantenimiento militar (EMAR 147).

La publicación de las diferentes EMAR, así como de sus progresivas ediciones actualizadas, se inicia en el año 2011. Desde entonces, las diferentes naciones de la UE han comenzado a actualizar su normativa de aeronavegabilidad militar tomando como referencia los documentos publicados por el Foro MAWA. Debido a las características propias de los ejércitos de cada nación, así como de sus intereses estratégicos individuales, la implementación de las EMAR no es del todo homogénea. A continuación, se realiza una breve revisión de las diferentes normativas publicadas a nivel nacional, por parte de los Estados.

En el caso alemán, las EMAR se plasman en la normativa DEMAR (DEMAR 21/145/M/147/66) publicada por la autoridad alemana de aviación militar, la GMAA (German Military Aviation Authority), a partir del año 2017.

En la transposición española, la DGAM (Dirección General de Armamento y Material) ha editado las PERAM (Publicaciones Españolas de Requisitos de Aeronavegabilidad Militares; PERAM 21/145/M/147/66) cuya publicación progresiva comienza en el año 2012.



Avión de transporte militar francés C-130 J Super Hércules. (Imagen: Alexandre88nc, CC BY-SA 4.0 vía Wikimedia Commons)

En lo relativo a Francia, cabe destacar que existen dos autoridades de aeronavegabilidad diferentes: la DGA (Direction Générale de l'Armement) encargada de la aeronavegabilidad inicial, que ha adoptado directamente la EMAR 21, y la DSAÉ (Direction de la Sécurité Aéronautique d'État) responsable de la aeronavegabilidad continuada, que ha publicado las EMAR/FR (EMAR/FR-145/M/147/66) en 2019.

La autoridad de aeronavegabilidad militar italiana, la DAAA (Direzione Armaenti Aeronautici e per l'Aeronavigabilità), ha publicado las AER(EP).P (AER(EP).P-21/145/147/66) a partir de 2016. Respecto al mantenimiento de la aeronavegabilidad continuada, la DAAA ha publicado la AER(EP).P-M/IFTS, exclusivamente aplicable a la aeronave T-346 (designación del ejército italiano del avión de adiestramiento militar M-346).

Respecto al Reino Unido, país que comenzó integrando el Foro MAWA y que a razón de su salida de la UE lo ha abandonado, la implementación de las EMAR es parcial. La autoridad de aeronavegabilidad militar, la MAA (Military Aviation Authority), ha adoptado parte de las EMAR por medio de la normativa MRP (MRP Part 21/145/M). Respecto a la transposición de las EMAR 147 y 66, Reino Unido escoge no llevarla a cabo aludiendo una falta de evidencia de que su implementación logre reducir los riesgos operativos, así como mejorar la seguridad aérea de las operaciones militares nacionales¹.

Si bien las EMAR se elaboran con el objetivo de dar servicio a la industria militar y a los ejércitos europeos, numerosos son los países no pertenecientes a la UE que han tomado esta normativa como referencia para la elaboración o modificación de sus requisitos de aeronavegabilidad militares. Entre ellos cabe destacar el caso australiano, cuya autoridad correspondiente, la DASR (Defence Aviation Safety



Detalle de la planta propulsora del avión de transporte militar español A400M. (Imagen: Ejército del Aire y del Espacio, Ministerio de Defensa Española, CC BY-SA 2.0, vía Wikimedia Commons)

Authority), ha publicado las DASR (DASR 21/145/M/147/66) en el año 2017. Esta nueva normativa no solo ha contribuido a reestructurar y me-

**las nuevas normativas
inspiradas en el
modelo propuesto
por el Foro MAWA
aún conviven con las
antiguas y heterogéneas
regulaciones nacionales de
aeronavegabilidad militar**

mejorar la legislación de aeronavegabilidad militar del ejército australiano, sino que ha tenido un impacto directo sobre otros países de su esfera de influencia. Tal es el caso de Nueva Zelanda, nación que actualmente se encuentra en proceso de adoptar las EMAR por medio de las publicacio-

nes DARs. Finalmente, y a modo de ejemplo de un país europeo no perteneciente a la UE que se ha servido de la normativa publicada por el Foro MAWA, cabe destacar Noruega, nación cuya autoridad de aeronavegabilidad militar, la MAA-NOR (Military Airworthiness Authority-Norway), ha adoptado directamente la normativa EMAR, sin trasponerla a su propia normativa nacional.

EJEMPLOS PRÁCTICOS DE APLICACIÓN DE LA NORMATIVA EMAR

La publicación de las diferentes normativas nacionales de aeronavegabilidad militar adaptadas al marco propuesto por las EMAR es tan solo el primer paso en la implementación efectiva del nuevo modelo regulatorio europeo. A ello sigue el complejo y desafiante proceso de adaptar la forma de trabajar y de operar de los diferentes ejércitos nacionales con el

objetivo de cumplir progresivamente con las exigencias establecidas por las nuevas regulaciones.

Si bien las potencias militares previamente citadas cuentan con un significativo número de unidades operativas, centros de mantenimiento y personal de mantenimiento certificados de acuerdo con los criterios establecidos por las EMAR, las nuevas normativas inspiradas en el modelo propuesto por el Foro MAWA aún conviven con las antiguas y heterogéneas regulaciones nacionales de aeronavegabilidad militar. A continuación, se recoge y analiza un variado conjunto de productos, organizaciones y unidades militares, pertenecientes a diferentes países, todas ellas certificadas de acuerdo a las EMAR.

Ejemplo interesante de aplicación de la normativa de certificación inicial (EMAR 21) es el correspondiente al caza de adiestramiento italiano M-345 desarrollado por Leonardo SpA. Destinado a la formación básica y básico-avanzada de pilotos de combate, este turborreactor de bajo coste operativo destinado a complementar al más sofisticado M-346, comienza sus vuelos de prueba a finales del año 2016. En mayo de 2020 la autoridad de aeronavegabilidad militar italiana, la DAAA, otorga el Certificado de Tipo Militar de acuerdo con la AER(EP).P-21 al sistema de armas M-345², entrando esta aeronave en diciembre de 2020 en servicio operativo en la unidad 61.º Stormo, situada en Galatina (región de Puglia, sur de Italia).

Avión de adiestramiento militar también desarrollado por una compañía europea y certificado de acuerdo a la EMAR 21 es la última versión del veterano Aero L-39 Albatros, el L-39NG. Este caza desarrollado conjuntamente por las empresas checas Aero Vodochody y Omnipol obtuvo la certificación de tipo militar no restringida en julio de 2022 (expedida por la Autoridad de Aeronavegabilidad Militar Checa)³.

Perteneciente nuevamente al fabricante italiano Leonardo, se encuentra actualmente en fase de pruebas en vuelo el helicóptero militar de ataque AW249, aeronave de ala rotatoria que obtiene en 2019 el Certificado de Tipo Militar de acuerdo a la AER(EP).P-21 subparte J⁴.

Numerosas empresas privadas europeas dedicadas al mantenimiento de equipos y sistemas aeronáuticos militares han sido certificadas de acuerdo a la normativa EMAR 145

El MALOG (Mando de Apoyo Logístico) del Ejército del Aire y del Espacio español se encuentra actualmente en proceso de obtener la certificación PERAM 21 subparte J que lo acredite como Organización de Diseño para el helicóptero militar NH.90 y para el avión de transporte militar y de reabastecimiento en vuelo MRTT⁵.

Respecto a las organizaciones de mantenimiento, numerosas empresas privadas europeas dedicadas al mantenimiento de equipos y sistemas aeronáuticos militares han sido certificadas de acuerdo a la normativa EMAR 145. Si bien actualmente varias unidades aéreas europeas están en proceso de adaptar las tareas de mantenimiento de sus flotas para cumplir con la EMAR 145, algunas de ellas ya han sido certificadas de acuerdo a esta normativa. En el caso español destaca MAESE (Maestranza Aérea de Sevilla), primera unidad del Ejército del Aire y del Espacio en conseguir, en julio de 2022 y para el sistema de armas A400M, la certificación PERAM 145. Noruega, por su parte, ha certificado según EMAR 145 la base aérea de Evenes para el mantenimiento del Boeing P-8A Poseidon⁶. Ejemplos de unidades que actualmente se hallan inmersas en el trámite reglamentario conducente a la obtención de la acreditación Organización de Mantenimiento según PERAM 145 son el Ala 31 para el avión de transporte militar A400M y MAESMA (Maestranza Aérea de Madrid) y el Ala 48 para el helicóptero militar NH.90⁵.



Avión de transporte militar español A400M. (Imagen: Flickr del EA)

Atendiendo a la aplicación de la EMAR M, destaca la Dirección de Ingeniería e Infraestructuras del Mando de Apoyo Logístico (MALOG/DIN) del Ejército del Aire y del Espacio español, que ha sido certificada a principios de 2022 según la normativa PERAM M como Organización de Gestión del Mantenimiento de la Aeronavegabilidad (CAMO) para el avión A400M. Actualmente dicha dirección se encuentra en proceso de extender su acreditación como CAMO a los ya mencionados sistemas de armas NH.90 y MRTT⁵.

Numerosos son también los ejemplos de organizaciones, tanto públicas como privadas, que han sido certificadas para la formación de personal de mantenimiento atendiendo a los criterios establecidos por la EMAR 147. En Italia destaca,

En los próximos años se espera un aumento del número de unidades aéreas militares certificadas según EMAR

por haber sido la primera unidad de las fuerzas armadas en ser certificada según la AER(EP).P-147, el 10° Reparto Manutenzione Velivoli (10.º Departamento de Mantenimiento de Aeronaves) situado en Lecce (región de Puglia)⁷. Por su parte, la autoridad de aeronavegabilidad militar del ejército australiano concede por primera vez la certificación DASR 147/66 al escuadrón número 37 de su fuerza aérea (noviembre de 2021), cuyo personal de mantenimiento trabaja con la flota de aviones de transporte militar C-130J Super Hercules⁸.

El Ejército del Aire y del Espacio español cuenta por su parte con dos unidades acreditadas según PERAM 147: la Academia Básica del Aire (ABA) y el Ala 78⁵.

Como último caso práctico de aplicación de la normativa EMAR se incluye un ejemplo de cooperación binacional en el establecimiento de un escuadrón militar. Se trata del escuadrón franco-alemán establecido en la base aérea de Evreux situada en la región francesa de Normandía. El acuerdo firmado entre las dos naciones dispone la operación conjunta de diez aeronaves de transporte militar C-130J Super Hércules. Si bien las tareas de certificación inicial de las aeronaves se llevan a cabo de forma

individual por cada estado, aquellas que corresponden al mantenimiento de la aeronavegabilidad se desarrollan conjuntamente aplicando la regulación de aeronavegabilidad francesa (EMAR/FR-145/M/147/66). Debido al reconocimiento mutuo de las normativas publicadas por las dos autoridades de aeronavegabilidad militares (EMAR/FR y DEMAR) el personal francés y alemán colabora conjuntamente en el desarrollo de las diferentes tareas de mantenimiento de la flota⁹.

Ilustración: Santiago Ibarreta



Tal y como puede constatarse a través de la descripción realizada, si bien los ejércitos europeos están aún inmersos en el complejo proceso de transición que requiere la adopción de esta normativa, numerosos son ya los casos que muestran una implantación exitosa de la misma. En los próximos años se espera un aumento del número de unidades aéreas militares certificadas según EMAR, así como un incremento en el total de operaciones militares multinacionales desarrolladas gracias a la implantación de esta normativa. ■

NOTAS

¹Disponible en: <https://www.gov.uk/government/news/evaluating-the-benefit-of-licencing-military-aircraft-engineers>. Accedido el 31 de marzo de 2023.

²Disponible en: https://www.leonardo.com/documents/15646808/16754263/ComLDO_M-345_Certificazione+Iniziale_08_05_2020_ITA.pdf?t=1588933851538. Accedido el 31 de marzo de 2023.

³Disponible en: <https://www.aero.cz/en/media/news/l-39ng-serial-production-full-swing-czech-aircraft-aero-rece/>. Accedido el 31 de marzo de 2023.

⁴Disponible en: https://www.difesa.it/SGD-DNA/Staff/DT/ARMAEREO/NormeTecniche/Pagine/Organizzazioni_approvate_AER_EP_P-21_Subpart_J.aspx. Accedido el 31 de marzo de 2023.

⁵Díaz Bruguera, A. (2022). Las PERAM.

Revista de Aeronáutica y Astronáutica, (914), 573-573.

⁶Disponible en: <https://www.journal-aviation.com/actualites/le-dernier-poseidon-norvegien-est-livre-55348.html>. Accedido el 31 de marzo de 2023.

⁷Disponible en: https://www.difesa.it/SGD-DNA/InfoCom/News/Pagine/10Rep_CertifApprovazione.aspx. Accedido el 31 de marzo de 2023.

⁸Disponible en: <https://www.defence.gov.au/news-events/news/2022-02-04/leading-way-training>. Accedido el 31 de marzo de 2023.

⁹Disponible en: https://eda.europa.eu/docs/default-source/events/mac2018/1-2_c130j-introduction-of-a-new-aircraft-in-a-multinational-emar-env--fr-de-maa.pdf. Accedido el 31 de marzo de 2023.

