



El sostenimiento de los **NH90**

La **UMAER** en
Bangkok

Un día en la
EMACOT

DOSIER: EL ALA 14



LOS ESTANDARTES DEL EJÉRCITO ESPAÑOL A LO LARGO DE LA HISTORIA. SIGLOS XVI A XXI

Autor: Antonio Manzano Lahoz

326 páginas

Edición impresa: 17,00€

Edición electrónica (PDF): 5,00€

Tamaño: 27 x 21 cm

ISBN: 978-84-9091-778-7



LA MARINA Y LAS EXPEDICIONES EN EL REINADO DE ISABEL II

Autor: Luis Alañón Flox

344 páginas

Edición impresa: 17,00€

Edición electrónica (EPub): 5,00€

Tamaño: 30 x 23 cm

ISBN: 978-84-9091-822-7



L'ALCORA. EL LUGAR DE LAS DOCE BATALLAS

Autor: Agustín Pacheco Fernández

204 páginas

Edición impresa: 20,00€

Edición electrónica (PDF): 6,00€

Tamaño: 27 x 19 cm

ISBN: 978-84-9091-888-3



RAMÓN HERNÁNDEZ POGGIO (1823-1907). RENOVADOR DEL CUERPO DE SANIDAD MILITAR DE ESPAÑA

Autor: Antonio Pérez Pérez

357 páginas

Edición impresa: 14,00€

Edición electrónica (PDF): 4,00€

Tamaño: 24 x 17 cm

ISBN: 978-84-9091-866-1



NOVEDADES EDITORIALES

<https://publicaciones.defensa.gob.es/>

50 aniversario del Ala 14

El Ala 14, una de las unidades de caza del Ejército del Aire y del Espacio, celebra este mes su 50.º aniversario. El 1 junio de 1974 por Orden Comunicada del jefe de Estado Mayor del Aire se creaba en la base aérea de los Llanos una nueva unidad de caza, el Ala 14, que ocupaba el lugar del Ala 37 de transporte, trasladada a la base aérea de Villanueva, en Valladolid. Sin duda, su situación estratégica en el marco de la península ibérica fue clave para esta decisión.

A esta recién creada unidad le fueron asignadas las aeronaves Mirage F-1 fabricadas por la empresa francesa Dassault Aviation: un interceptor ligero, monomotor y supersónico, que recibió la denominación C.14 y que se convirtió en la aeronave de combate más moderna de la época, aportando capacidades nuevas y esenciales para el EA. La llegada de estos aviones requirió previamente una formación exigente tanto para las tripulaciones como para el personal de mantenimiento que se realizó inicialmente en Francia y Albacete, así como una transformación profunda de las instalaciones de la base, incluyendo unos robustos refugios para proteger las nuevas aeronaves. Los cuatro primeros Mirage F-1 llegaron el 18 de junio de 1975 procedentes de la base aérea de Mont de Marsan y pilotados por el teniente coronel Peralba y los capitanes Gea, Martínez y Vieira y fueron asignados al recién creado 141 escuadrón. Posteriormente, el 1 de abril de 1980, se creó el 142 escuadrón para dar respuesta a la progresiva llegada de más aviones.

Después de más de 37 años prestando servicio, en octubre de 2012, el Mirage F-1 realizaba su última alarma QRA (Quick Reaction Alert) en la base aérea de Albacete pasando el testigo al Eurofighter, el cual, tras su llegada en mayo de 2012, realizó su primer servicio de alarma en febrero de 2013. Finalmente, el 30 de diciembre de 2013, el Mirage F-1 realizaba su último vuelo despidiéndose para siempre de los cielos manchegos. Desde entonces, y tras un gran esfuerzo por parte de todos los miembros del Ala 14 para adaptar sus instalaciones y transformar al personal para la llegada del nuevo sistema de armas, los Eurofighters llevan operando desde la base aérea de Albacete con igual profesionalidad y eficacia que sus antecesores C.14.

Durante estos cincuenta años de historia, el Ala 14 ha cumplido con éxito su misión principal de vigilar y controlar nuestro espacio aéreo de soberanía los 365 días del año durante las 24 horas del día, estando también preparada para participar en todo momento en cualquier misión u operación formando parte de alguno de los con-

tingentes de las organizaciones multinacionales a las que España pertenece. En este sentido, la participación del Ala 14 por primera vez en 2006 en la misión de policía aérea del Báltico desde Šiauliai (Lituania), bajo mando de la OTAN, constituyó un hito fundamental no solo para la unidad sino también para el EA. La contribución del Ala 14 a esta misión de la OTAN se ha mantenido en el tiempo participando en otras cinco ocasiones con aviones Eurofighter, 2016 y 2021 en Lituania, 2022 en Bulgaria y Estonia y 2024 en Rumanía.

Para poder contribuir de forma eficaz a estas misiones de disuasión y defensa y de proyección de estabilidad, el Ala 14 ha superado, en estos cincuenta años de historia, numerosos retos y desafíos en forma de ejercicios nacionales e internacionales y que han servido para el excelente adiestramiento de todo su personal. Entre ellos, cabe mencionar el Ejercicio Cope Thunder en Alaska en 2002, donde la unidad tuvo que asumir el reto de cruzar el Océano Atlántico por primera vez con el Mirage F-1, avión con un solo motor y con una limitación del consumo de aceite que exigió un exhaustivo planeamiento por parte de las tripulaciones, e igualmente destaca la continua participación en los ejercicios Tiger Meet de la OTAN, organización a la que pertenece desde 1986. Ya con los Eurofighter, los Red Flag en Las Vegas (Estados Unidos), en los años 2017 y 2020, y más recientemente, el ejercicio Desert Flag en 2023 en los Emiratos Árabes Unidos, son solo algunos ejemplos de la participación del Ala 14 en los ejercicios más importantes y complejos de nuestro entorno.

Unos desafíos y retos que sin duda continuarán este año de su 50.º aniversario durante el ejercicio Pacific Skies en el que los aviadores del Ala 14, junto con el Ala 11 y otras unidades del EA, tendrán la oportunidad de viajar alrededor del mundo junto con Francia y Alemania, participando y adiestrándose en ejercicios en Australia, Japón e India y contribuyendo al fortalecimiento de las relaciones y a la mejora de la interoperabilidad entre las tres fuerzas aéreas.

Cincuenta años después de su nacimiento, podemos afirmar que la historia del Ala 14 ha sido una historia de compromiso, profesionalidad y entrega de todo su personal, así como de contribución al éxito en el cumplimiento de la misión del Ejército del Aire y del Espacio. Un legado que continuará creciendo en los próximos años, en los que los aviadores del Ala 14 harán frente con ilusión y optimismo a un futuro cambiante y desafiante, para el que sin duda están preparados. ¡Feliz aniversario!



Nuestra portada: El Ala 14 (Imagen: EA)

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA NÚMERO 933. JUNIO 2024

■ **artículos**

DE LA DIMENSIÓN COGNITIVA A LA GUERRA COGNITIVA
 Por JUAN A. MOLINER GONZÁLEZ, general del EA (retiro).....**432**

90.º ANIVERSARIO DEL PRIMER VUELO DE LA BÜCKER JUNGSMANN
 Por JOSÉ CARLOS PRESA DÍAZ, coronel del EA y MARCELINO SEMPERE DOMENECH, teniente coronel del EA**440**

NH90, UN SOSTENIMIENTO «PERAMERIZADO»
 Por MÁXIMO BLANCO RODRÍGUEZ, teniente coronel del EA.....**446**

UN DÍA EN LA EMACOT
 Por RAÚL MARCOS CALVO BALLESTEROS, coronel del EA (reserva).....**476**

LA UMAER EN BANGKOK: ÁNGELES DEL AIRE
 Por PILAR SALVADOR SÁNCHEZ, teniente coronel del Cuerpo Militar de Sanidad.....**484**

LA ESCUADRILLA DE APOYO A LA MOVILIDAD DEL EADA, PIEZA CLAVE EN EL LANZAMIENTO CARGAS EN GAZA
 Por JOAQUÍN GONZÁLEZ LÁZARO, capitán del EA.....**489**

APORTACIÓN FRANCESA: LA «NARIZ ARTICULADA» DEL MISIL MUTANT**496**

UN DÍA EN LA ESCUELA DE TÉCNICAS DE MANDO Y CONTROL Y COMUNICACIONES

La EMACOT es más que una escuela, es parte de la historia viva del EA, escrita por alumnos y profesores que han pasado por sus aulas renovadas pero que aún guardan la esencia del pasado, el cual no podemos ni debemos olvidar.



■ **dosier**

50.º ANIVERSARIO DEL ALA 14.....**453**

ORIGEN DEL ALA 14: LA LLEGADA DEL MIRAGE F-1
 Por JUAN PEÑALVER PÉREZ y PEDRO GARCÍA GARCÍA, tenientes del EA (retiro).....**454**

HITOS EN LA HISTORIA DEL ALA 14
 Por FERNANDO FERNÁNDEZ DE BOBADILLA Y HASTINGS, general del EA (retiro).....**460**

MODERNIZACIÓN DEL ALA 14: LA LLEGADA DEL EUROFIGHTER Y SU CONTRIBUCIÓN EN MISIONES INTERNACIONALES
 Por FERNANDO CABALLERO DE PRO, comandante del EA.....**470**



NH90, UN SOSTENIMIENTO «PERAMERIZADO»
 Una vez completados los primeros años operativos del NH90 (HD29), desde su recepción por parte del Ala 48, y conseguida la certificación PERAM-145, se miran con perspectiva los retos y cambios necesarios asociados a este nuevo helicóptero del Ejército del Aire y del Espacio.

■ **secciones**

Editorial..... **417**

Aviación Militar **420**

Aviación Civil..... **424**

Industria y Tecnología **426**

Espacio..... **428**

Panorama Internacional **430**

Sucedió el **496**

Noticario **497**

FAAE..... **504**

Cine, Aviación y Espacio..... **506**

Internet..... **508**

Centro Conjunto de Desarrollo de Conceptos (CCDC) **510**

Bibliografía **512**



Director:
Coronel: **Raúl M. Calvo Ballesteros**
rcalba1@ea.mde.es

Consejo de Redacción:
Coronel: **Fco. José Berenguer Hernández**
Coronel: **Manuel de Miguel Ramírez**
Coronel: **Miguel Ángel Saez Nieves**
Coronel: **Luis Alberto Hernández García**
Brigada: **Juan Fco. Espejo Carrasco**
Gabinete del JEMA
OFICOM

Redactora jefe:
Capitán: **Susana Calvo Álvarez**

Redacción:
Capitán: **Miguel Fernández García**
Sargento 1º: **Adrián Zapico Esteban**
Sargento: **Ivan Corletti Fernández**
aeronautica@movistar.es

Secretaría de Redacción:
Maite Dáneo Barthe
mdanbar@ea.mde.es

SECCIONES RAA
REDACCIÓN Y COLABORACIONES
INSTITUCIONALES Y EXTERNAS.
AVIACIÓN MILITAR: **Jesús Pinillos Prieto.**
AVIACIÓN CIVIL: **José A. Martínez Cabeza.**
INDUSTRIA Y TECNOLOGÍA: **Julio Grego Lourido y Gabriel Cortina.** ESPACIO: **Inés San José Martín.**
PANORAMA DE LA OTAN Y DE LA PCSD: **Federico Yaniz Velasco.** ¿SABÍAS QUE?: **Juan M. Díaz Díez.**
CINE, AVIACIÓN Y ESPACIO: **Manuel González Álvarez.** NUESTRO MUSEO: **Juan Ayuso Puente.** INTERNET: **Ángel Gómez de Agreda.**
BIBLIOGRAFÍA: **Miguel Inglés Márquez.**

Preimpresión:
Revista de Aeronáutica y Astronáutica

Impresión:
Ministerio de Defensa
Precio unitario revista 2,00 €
Precio suscripción España 18,00 €
Precio suscripción Europa 30,00 €
Precio suscripción resto del mundo 35,00 €
IVA incluido (más gastos de envío)

SERVICIO HISTÓRICO Y CULTURAL DEL EJÉRCITO DEL AIRE
INSTITUTO DE HISTORIA Y CULTURA AERONÁUTICA

Edita:



Paseo de la Castellana 109, 28046, Madrid
NIPO 083-15-009-4 (edición impresa)
ISSN 0034-7647 (edición impresa)
NIPO 083-15-010-7 (edición en línea)
ISSN 2341-2127 (edición en línea)
Depósito legal M 5416-1960

Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado
<https://cpage.mpr.gob.es>
Catálogo de Publicaciones de Defensa:
<https://publicaciones.defensa.gob.es>

Director: 91 454 5772
Redacción: 91 454 5774 / 76
Suscripciones y Administración: 91 454 5771 / 72
C/ Martín de los Heros 51, 2.ª planta
28008 - MADRID
revistadaeronautica@ea.mde.es

NORMAS DE COLABORACIÓN

Con el fin de mantener unos criterios de calidad y uniformidad en los artículos de la revista de AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA, las colaboraciones se realizarán teniendo en cuenta las siguientes instrucciones:

1. Los temas de los artículos presentados tendrán relación, preferentemente, con la actualidad del Ejército del Aire y del Espacio y sus unidades, con las Fuerzas Armadas nacionales e internacionales y la aeronáutica y astronáutica en general, además de aquellos contenidos que sean considerados de interés por el Consejo de Redacción.
2. Los trabajos deben ser originales y escritos expresamente para la revista con un estilo correcto, calidad y rigor, los cuales serán evaluados y seleccionados por el Consejo de Redacción.
3. El texto se presentará en formato WORD, justificado y letra Arial o Verdana 12. Contendrá como máximo 2000 palabras, siendo aconsejable 1500 y se incluirá al comienzo un breve resumen de unas 50 palabras, a modo de entradilla. La primera vez que se empleen siglas, acrónimos o abreviaturas se situarán entre paréntesis tras el significado completo. Al final del artículo podrá indicarse la bibliografía y trabajos consultados, si es el caso.
4. El material gráfico (fotografías, gráficos y dibujos) se entregará en formato JPG en carpeta aparte, acompañado de un archivo con el texto de los pies de fotos y el nombre del fotógrafo o de la fuente de procedencia. Será responsabilidad del autor pedir los permisos de la propiedad intelectual, si fuese necesario. Las fotografías, gráficos, dibujos y anexos que acompañen al artículo se publicarán según criterios de maquetación.
5. Además del título del artículo, deberá figurar el nombre del autor, profesión, colegio o asociación a la que pertenece y si es militar, empleo, situación administrativa y si es miembro de alguna asociación o colegio. Es aconsejable indicar dirección de correo electrónico y/o teléfono para consultas.
6. Los trabajos quedarán archivados en la redacción de la revista. Siempre que se estime conveniente realizar modificaciones, a criterio del Consejo de Redacción, se remitirá correo al autor aconsejando los cambios a efectuar con el propósito de mejorar el artículo.
7. De acuerdo con la disponibilidad de créditos anuales todo trabajo será remunerado, de forma que se reconozca los derechos de autor.
8. Todos los trabajos publicados representan exclusivamente la opinión del autor.
9. Toda colaboración se remitirá a:
 - Por correo a:
Revista de Aeronáutica y Astronáutica - Redacción
c/ Martín de Los Heros 51, 2.ª planta.
28008 - Madrid
 - Por email a: aeronautica@movistar.es

INFORMACIÓN PARA LOS LECTORES

La *Revista de Aeronáutica y Astronáutica* está a disposición de los lectores en la página web del Ejército del Aire y de Defensa, además de la edición en papel.

1. **Sencillamente escribiendo en el buscador de la red:** [Revista de Aeronáutica y Astronáutica.](#)
2. **En internet en la web del Ejército del Aire:** <http://www.ejercitodelaire.mde.es>
- último número de *Revista de Aeronáutica y Astronáutica* (pinchando la ventana que aparece en la página de inicio)
- en la web del EA, en la persiana de *Cultura aeronáutica > publicaciones*, se puede acceder a todos contenidos de todos los números publicados desde 1995.
3. **En internet, en la web del Ministerio de Defensa:** <https://publicaciones.defensa.gob.es/revistas.html>
Para visualizarla en dispositivos móviles (*smartphones* y tabletas) descargue la nueva aplicación gratuita «Revistas Defensa» disponible en las tiendas Google Play y en App Store.
4. **En internet, en la web de la Biblioteca Virtual de la Defensa:** <https://bibliotecavirtual.defensa.gob.es/>
Búsqueda selectiva por autores, artículos, etc.



Se dedicarán 375 M€ para la adquisición de siete nuevos aviones DHC-5 que reforzaran la flota de aviones contraincendios del 43 Grupo. También se modernizan los 14 Canadair CL-215/415 que operan actualmente

EL GRUPO 43 ACTUALIZA SU FLOTA DE AVIONES CANADAIR CL-215 Y CL-415 CON SIETE NUEVOS MODELOS DHC-515

La vicepresidenta y ministra para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITECO), Teresa Ribera, y la ministra de Defensa, Margarita Robles, han firmado un acuerdo para la renovación y mejora de la flota de los aviones de lucha contraincendios, que prevé la compra de siete aeronaves del nuevo modelo DHC-515 y una actualización de los Canadair CL-215 y CL-415 por 375 millones de euros.

El DHC-515 Firefighter es una nueva versión del Canadair CL-415 que incrementa su capacidad de carga (de 6000 a 7000 litros), mejorando la calidad de sus materiales y la modernización de la aviónica, que permitirá cumplir con la última normativa de la OACI, así como con las operaciones nocturnas.

Hasta el año pasado, la flota del Grupo 43 estaba formada por 18 aviones. Actualmente, tras la subasta de cuatro de ellos, ya obsoletos, dispone de 14, de los cuales 11 son propiedad del MITECO y tres del Ministerio de Defensa. Todos ellos se gestionan de forma conjunta como una única flota, dependiendo orgánicamente de Defensa y funcionalmente de Transición Ecológica, que decide sobre su actuación.

La compra está dentro de un pedido conjunto de la Unión Europea, en la que también participan Francia, Portugal, Grecia, Croacia e Italia, y que contempla la compra de 22 unidades por parte de estos países europeos (incluyendo las siete unidades para España).

EL EJÉRCITO DEL AIRE Y DEL ESPACIO SIGUE ADELANTE CON SU OBJETIVO DE BASE AÉREA CONECTADA E INTELIGENTE

El Ejército del Aire y del Espacio continúa haciendo progresos en su proyecto tractor para transformar las operaciones aéreas y todo aquello que contribuye a generar horas de

vuelo, así como mejorar el adiestramiento. Aprovechando la sinergia con el mundo académico y empresarial el Ejército del Aire y el Espacio se suma a la revolución digital y a las oportunidades que ofrece la inteligencia artificial.

Tras el despliegue de la red inalámbrica WiFi 6E en el hangar de aviones de combate de la maestraanza aérea de Albacete empleando la última tecnología disponible en el mercado, se ha fraguado una colaboración entre el Ministerio de Defensa y la Universidad Autónoma de Madrid que facilitará el intercambio de conocimientos y el desarrollo de tecnologías asociadas a la eficiencia energética y a las prácticas sostenibles en el ámbito de las operaciones aéreas entre otras.

La transición hacia fuentes de energía más limpias y sostenibles se ha convertido en una prioridad para el Ministerio de Defensa y dentro de este proyecto relacionado con la sostenibilidad y con el objeto de reducir las emisiones de CO2, se ha instalado en la Academia Básica del Aire y del Espacio (ABA) la primera planta solar fotovoltaica para autoconsumo con una potencia nominal de 1000 kWh. Igualmente se han iniciado ensayos con el uso de SAF (Sustainable Aviation Fuel) inicialmente con el



El proyecto BACSI (base aérea conectada e inteligente) sigue marcando hitos de progreso en el EA tanto en el ámbito de las comunicaciones, la gestión de datos o la transición ecológica con la explotación de nuevos combustibles y fuentes de energía



PACIFIC SKIES 2024, el mayor desafío a que se enfrenta actualmente el Ejército del Aire y del Espacio, en una operación conjunta con Francia y Alemania que pondrá a prueba la capacidad de operar e iteroperar nuestros aviones de combate en cualquier lugar del mundo

C-101 y en coordinación con Airbus, con el C-295 y el resto de las aeronaves militares. El objetivo final es adaptarse al nuevo Reglamento Re-FuelEU Aviation que el Consejo de la UE adoptó en octubre del pasado año y entró en vigor en enero del 2024 para descarbonizar el sector de la aviación, exigiendo a los proveedores de combustible que mezclen combustibles de aviación sostenibles (SAF) con queroseno en cantidades crecientes a partir de 2025.

PACIFIC SKIES 2024, UN DESPLIEGUE SIN PRECEDENTES DE CAZAS ALEMANES, FRANCESES Y ESPAÑOLES CRUZARÁN CUATRO CONTINENTES Y DARÁN LA VUELTA AL MUNDO

Un hito histórico para el Ejército del Aire y del Espacio, se trata de un proyecto muy ambicioso que pretende poner a prueba la capacidad de despliegue de tres fuerzas aéreas y su capacidad de operar conjuntamente en escenarios muy remotos. La Luftwaffe, el Armée de l'Air et de l'Espace y nuestro Ejército del Aire y del Espacio desplegarán 30 aviones de combate, 11 aviones cisterna y de transporte en un macro despliegue incluyendo ejercicios combinados con diferentes

fuerzas aéreas a través de cuatro de los cinco continentes (todos menos África).

El Ejército del Aire y del Espacio aportará a este reto cuatro cazas Eurofighter Typhoon, dos aviones A-400M y un avión cisterna A330 MRTT, también participará personal de los Escuadrones de Apoyo al Despliegue Aéreo (EADA y SEADA). Por parte de la Luftwaffe, ocho cazas Eurofighter, 12 Tornado, cuatro A400M y dos aviones cisterna A330 MRTT. L'Armée de l'Air et de l'Espace participará con seis cazas Dassault Rafale, tres A400M y tres Airbus A330MRTT.

La agrupación partirá en junio de Alemania rumbo a Alaska donde tomarán parte en el ejercicio Artic Defender, de ahí volarán a Australia con escala en Japón. Tras la escala técnica en Japón se realizará el salto hasta Darwin, en Australia, donde participarán en el ejercicio Pitch Black. Finalizado el ejercicio, los aviones pondrán rumbo a la India donde con una escala técnica en Malasia participarán en el ejercicio Tarang Shakti. De regreso en agosto tras sobrevolar Oriente Medio y el Mediterráneo la agrupación finalizará su despliegue en la base aérea de Son San Juan en la isla de Mallorca, donde se disgregará la agrupación tras completar la vuelta al mundo.

EL EA REFUERZA LA COOPERACIÓN CON EE.UU. EN EL DOMINIO ESPACIAL

El general de división Isaac Crespo Zaragoza, jefe del Mando del Espacio del Ejército del Aire y del Espacio español, y el general Brian Gibson, director de Estrategia y Planes (J5) del US Space Command, firmaron el pasado abril un acuerdo entre el Departamento de Defensa de EE.UU. y el Ministerio de Defensa de España por el cual se permite el despliegue de un oficial del Ejército del Aire y del Espacio español en la Oficina Multinacional de Colaboración



Firma del acuerdo entre el Departamento de Defensa de EE.UU. y el Ministerio de Defensa de España para desplegar un oficial del Ejército del Aire y del Espacio en la Oficina de Colaboración Espacial, localizada en la base espacial de Vandenberg en California

Espacial, localizada en la base espacial de Vandenberg en California, EE.UU. Esta iniciativa no solo representa un avance significativo en la estrecha relación entre ambos países en materia de defensa, sino que también consolida la cooperación en el ámbito del dominio espacial.

La asignación de un oficial español a esta oficina multinacional promueve el entendimiento compartido de las operaciones espaciales y facilita una colaboración más estrecha y eficaz en el desarrollo y ejecución de actividades en el espacio, desde la vigilancia y el control hasta la protección de los intereses nacionales y aliados. Para el Ejército del Aire y del Espacio español, esta oportunidad representa una oportunidad para fortalecer su capacidad operativa en el ámbito espacial y estar a la vanguardia de los avances tecnológicos y estratégicos en este campo. Al trabajar de la mano con el US Space Command, se abre un camino hacia la integración y la interoperabilidad en las operaciones espaciales, lo que contribuirá a la seguridad y estabilidad tanto a nivel nacional como internacional.

EE.UU. RENUEVA SU FLOTA DE E-4B Y LANZA EL DESARROLLO DE SU NUEVO AVIÓN NIGHTWATCH DOOMSDAY (AVIÓN DEL JUICIO FINAL)

La USAF ha adjudicado un contrato de más de 13000 millones de dólares a Sierra Nevada para el desarrollo del sucesor del E-4B (Advance Airborne Command) también conocido como el Avión del Juicio Final por su capacidad de operar en contexto de un ataque nuclear. Sierra Nevada es una empresa de alta reputación en la modificación de aviones existentes para aplicaciones militares, por lo que hay que suponer que la nueva plataforma sea un derivado de un avión comercial existente, muy posiblemente un



La USAF destina 13000M\$ a desarrollar su nuevo Nightwatch Doomsday (Avion del Juicio Final), el maletín nuclear volante y puesto móvil de mando y control para crisis nucleares y de alto riesgo en EE.UU.

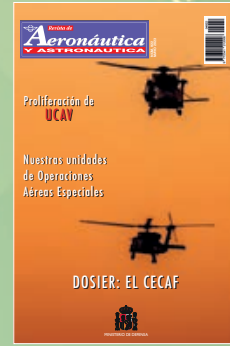
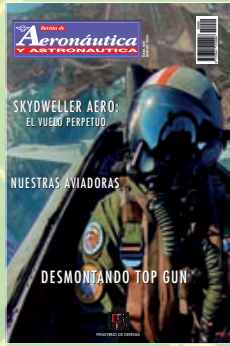
Boeing 747-800, ya que es el único cuatrimotor de gran tamaño fabricado en EE.UU., capaz de albergar los equipos e instalaciones necesarias y disponible en el mercado.

El actual avión E-4B Nightwatch Doomsday es un activo de alto valor que la Fuerza Aérea de Estados Unidos opera como centro de operaciones aéreas, y a modo de maletín nuclear volante como puesto móvil de mando y control del arsenal atómico de los Estados Unidos.

La USAF dispone de cuatro Boeing 747-200 transformados que sirven de puesto de mando al presidente de los Estados Unidos, al secretario de Defensa y altos funcionarios militares y civiles en caso de emergencias críticas, como un ataque nuclear o de otro tipo sobre territorio de

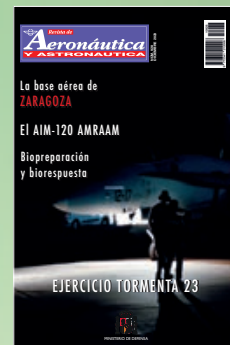
EE.UU., así como en escenarios de crisis nacional o internacional (el 11 S es un buen ejemplo).

Los aviones están blindados ante el pulso electromagnético y el impacto térmico asociados a una explosión nuclear y cuentan con comunicaciones seguras para enlazar con los centros de mando y control militares y civiles. Su interior alberga una red de salas y áreas especializadas, diseñadas para acoger hasta 112 personas. Son capaces de reabastecer en vuelo y permanecer días operando de forma continuada y albergan salas de mando y control, videoconferencias insonorizadas, áreas de descanso con literas y butacas amplias, así como espacios dedicados a la comunicación satelital cifrada y el control técnico.



Revista de Aeronáutica Y ASTRONÁUTICA

C/ Martín de los Heros 51, 2ª planta
28008, Madrid
aeronautica@movistar.es
914545776/ 8125776



SUSCRÍBASE A REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

Por 18* euros al año (diez números)

*IVA incluido en la UE. Precio suscripción anual en España: 18 euros; anual en la UE: 30 euros; anual en el resto del mundo: 35 euros

Sí, deseo suscribirme a la **Revista de Aeronáutica y Astronáutica** por el periodo de un año completo (de enero a diciembre)

Nombre y apellidos DNI Fecha y firma
Calle o plaza Código postal
Ciudad Provincia/País Teléfono.....
Correo electrónico

Formas de pago:

Transferencia bancaria a la cuenta: ES24 0182 6941 67 0201503605, indicando NIF/CIF del suscriptor

Domiciliación bancaria (solo para residentes en España)

IBAN: ... BANCO: SUCURSAL: DC: N.º CUENTA:

revistadeaeronautica@ea.mde.es • Teléfono: 914 545 771/72 • Martín de los Heros 51, 2º planta. 28008 Madrid



Concepto artístico del Windrunner. (Imagen: Radia)

RADIA DA A CONOCER SU PROYECTO WINDRUNNER

La compañía estadounidense Radia, fundada en 2016 y establecida en Boulder (Colorado), trabaja en un proyecto que pretende fabricar al avión más largo del mundo: se trata del Windrunner, diseñado específicamente para el transporte de palas de aerogeneradores. Su fuselaje tiene una longitud de 108,5 m, con lo que sería capaz de llevar en su interior dos palas de hasta 105 m de longitud montadas sobre un útil de transporte especialmente desarrollado para ello. Se trata del tipo de palas que habitualmente se utiliza en aerogeneradores situados en el mar cerca de las costas, cuya longitud es superior a la de las palas usadas en los aerogeneradores situados en tierra.

Radia ya ha completado un programa de ensayos en túnel aerodinámico del Windrunner, un cuatrirreactor de ala recta cuya envergadura es de 80 m, similar a la del A380, pero con un fuselaje sensiblemente más largo que el de este último, tal y como se ha indicado. El acceso al interior del fuselaje se realiza abriendo totalmente el morro del avión mediante

un portalón de carga que gira hacia arriba dejando libre su sección transversal completa, como sucede en el caso de los aviones C-5 Galaxy, para lo cual la cabina de vuelo está situada a un nivel superior.

La carga útil máxima del Windrunner se ha establecido en 72.600 kg, inferior a la de un Boeing 747-8F, pero su volumen interior es muy superior, 7.700 m³ frente a 855 m³. A este respecto Radia dice que «es la primera vez que un avión se optimiza en cuanto a volumen en lugar de con relación a su masa». Su longitud obliga a disponer el tren de aterrizaje en cuatro unidades en lugar de las tres que son habituales en otros aviones, dos delanteras y dos posteriores situadas a los lados del fuselaje, y alojadas en departamentos semiexternos para no estrechar la sección transversal del fuselaje.

La velocidad de crucero del Windrunner ha sido establecida en mach 0,6 a 41.000 ft (unos 12.500 m) de altitud, que equivale a 639 km/h, y el alcance se ha cifrado en 2.000 km. Sus motores por el momento no están definidos. Será capaz de operar en pistas y terrenos preparados de 1.800 m de longitud. Radia trabaja en

el proyecto desde hace seis años, y ahora está preparando el lanzamiento de la fase de diseño preliminar. Quiere ello decir que aún quedan años por delante para que el Windrunner sea una realidad práctica. De hecho no, existe por el momento una fecha tentativa de entrada en servicio; Radia tan solo responde a esa pregunta con una frase más que ambigua: «en unos pocos años».

CUARENTA ANIVERSARIO DEL A320

El pasado mes de marzo se cumplió el cuarenta aniversario del lanzamiento comercial del Airbus A320 en 1984. En estas cuatro décadas partiendo del A320 inicial se ha creado una extensa familia de aviones, que acumula un éxito comercial solo comparable al del Boeing 737, puesto en el mercado en febrero de 1965. Cuando se aprobó su producción en aquella fecha, el A320 había sumado un total de 80 unidades vendidas a cinco compañías aéreas. Al final de febrero pasado, la cartera de pedidos de los aviones de la familia A320, entre aviones entregados y aviones vendidos en firme, ascendía a 18.460 unidades.

Gran parte de ese éxito es directamente atribuible a los conceptos innovadores, no exentos precisamente de riesgos, que Airbus decidió incorporar en el A320. Uno de los más celebrados fue el empleo de mandos de vuelo electrónicos por primera vez en un avión comercial, pero le sigue muy de cerca en orden de importancia el empleo de fibra de carbono en la estructura de su estabilizador horizontal, una innovación trascendental para el futuro de la aviación comercial que estuvo a cargo de la entonces empresa española Construcciones Aeronáuticas, SA, y que costó un importante esfuerzo económico y humano.

PRIMER VUELO DEL AIRBUS RACER

El 25 de abril realizó su primer vuelo en Marignane el prototipo demostrador Racer, creado por Airbus Helicopters y convertido en uno de los programas incluidos dentro del proyecto Clean Sky 2 de la Unión Europea. Ese primer vuelo tuvo una duración de unos 30 minutos, durante los cuales se comprobó el funcionamiento de los principales sistemas y el comportamiento general de la aeronave como es usual en esos casos.

El Racer es un helicóptero compuesto basado en la configuración aerodinámica que se probó en 2013

con el X3, otro demostrador tecnológico desarrollado por Airbus Helicopters. El X3 estableció en su día un récord de velocidad al alcanzar 472 km/h en vuelo horizontal. El Racer pasó su revisión crítica de diseño en 2019; su montaje tuvo lugar primero en Donauwörth, para después ser completado en Marignane. Se trata de una aeronave que combina diversas tecnologías avanzadas, entre otras los materiales compuestos de fibra de carbono, con el fin de optimizar el peso.

El Racer será ensayado durante un período de dos años aproximadamente. Al igual que sucedía con el X3, cuenta con dos hélices/rotores de seis palas para propulsión en vuelo horizontal exclusivamente, situadas a ambos lados del fuselaje, y con un rotor principal de cinco palas, todos diseñados con la finalidad de combinar velocidad y eficiencia. El primer objetivo es reducir el consumo de combustible en un 20% con relación a los helicópteros actuales de su tamaño. En ese sentido, uno de sus motores para vuelo horizontal -dos turboejes Safran Aneto-1X de 2.500 CV en el eje- puede ser parado en vuelo de crucero para mayor economía y reducción de emisiones. La velocidad de crucero del Racer deberá superar los 400 km/h.



El Racer durante su primer vuelo. (Imagen: Airbus)

■ El 5 de abril efectuó su vuelo inaugural con una duración de aproximadamente dos horas el primer Embraer E190F, producto de la conversión de un avión E190 con configuración para pasajeros en una versión para transporte de carga. Una vez completado el programa de ensayos establecido al efecto, este avión será entregado a su propietaria, la compañía estadounidense Regional One. El programa P2F (Passenger to Freight Conversions) de conversión de aviones E190 y E195 en configuración de carga fue lanzado en 2022. Según Embraer, implica a diversos niveles a más de cuarenta subcontratistas y da trabajo a más de seiscientos empleados.

■ La Federal Aviation Administration, FAA, ha concedido la autorización a Boom Supersonic para que realice vuelos supersónicos con el XB-1 (ver RAA n.º 932 de mayo de 2024). Cabe recordar que desde los días del Concorde la FAA tenía prohibido el vuelo de aviones civiles supersónicos sobre territorio estadounidense. Los vuelos del XB-1 estarán restringidos a una zona que forma parte de la base Edwards, y el permiso concedido está limitado a altitudes de hasta 30 000 ft y a un total de veinte vuelos conjuntos del XB-1 y su avión de acompañamiento, un Northrop Grumman T-38.

■ La compañía de tarifas económicas EasyJet se ha erigido en defensora del hidrógeno como combustible alternativo para el porvenir de la aviación comercial. De acuerdo con declaraciones acerca del futuro de los combustibles realizadas por su jefe de Net Zero, Lahiru Ranasinghe, esa compañía considera que el avión eléctrico con baterías solo tiene cabida en el mercado de los aviones pequeños, mientras que la propulsión híbrida es una posible solución solo para aviones regionales. En cuanto a los Sustainable Aviation Fuels, SAF, EasyJet los contempla para el mercado de los aviones de fuselaje ancho. El empleo de hidrógeno y SAF en un adecuado reparto de mercados sería el camino para alcanzar los objetivos de reducción de las emisiones de dióxido de carbono, y los estudios realizados por EasyJet y sus socios indican, siempre según Ranasinghe, que «el uso directo de hidrógeno líquido en los motores es considerablemente más eficaz que usándolo de otras maneras».



REGRESO DE LOS VUELOS SUPERSÓNICOS

El avión de demostración supersónico de Boom, el XB-1, despegó por primera vez durante un exitoso vuelo inaugural. Este desarrollo tecnológico marca un hito importante en el camino hacia el regreso de los viajes supersónicos. En concreto, el programa sienta las bases para el diseño y el desarrollo de un avión supersónico comercial. Denominado Overture, la intención es que pueda transportar entre 64 y 80 pasajeros a mach 1,7, aproximadamente el doble de la velocidad de los aviones subsónicos actuales. El prototipo de Boom es el primer avión supersónico desarrollado independientemente, con una estructura completamente nueva, diseñada como un demostrador para probar y validar nuevas tecnologías. El XB-1 se ha sometido a extensas pruebas en tierra y ahora ha pasado a las pruebas en vuelo. Está preparado para batir récords de velocidad o altitud. En este vuelo alcanzó una altitud máxima de 2170 metros y no superó los 440 kilómetros por hora, durante un trayecto de 12 minutos. El aterrizaje se hizo utilizando un sistema de visión de realidad aumentada compuesto por dos cámaras montadas en la nariz, que alimentan una pantalla piloto de alta resolución con indicaciones de actitud y trayectoria de vuelo. Este sistema permite una excelente visibilidad en la pista y una eficiencia aerodinámica mejorada sin el peso y la complejidad de una parte delantera móvil.



PRIMER VUELO DEL DIRIGIBLE TRIPULADO

Se ha realizado con éxito el primer vuelo entre dos destinos del dirigible tripulado para uso civil A5700. El dirigible, que realizó un vuelo de una hora y 46 minutos, es una iniciativa de Aviation Industry Corporation of China (AVIC). Se espera que se convierta en el primer vehículo destinado al uso comercial y la fecha de entrega sería a finales del año. La aeronave tiene la capacidad de despegar y aterrizar verticalmente en campos estrechos. En este vuelo se demostró que tiene mayor movilidad y flexibilidad que otros vehículos de su tipo. Además, se pudieron verificar las capacidades de comunicación, embarque de equipos y despegue y aterrizaje del dirigible. Junto a ello, permite sentar las bases para posteriores vuelos de mayor distancia y de mayor resistencia. La compañía AVIC ha recibido pedidos para 18 unidades y los clientes están principalmente relacionados con el sector del turismo de baja altitud. El equipo de desarrollo ha planeado una modernización para ampliar aún

más los escenarios de aplicación, en concreto, para labores de rescate, servicios públicos urbanos y otros terrenos. El dirigible es de una sola cabina y tiene una capacidad máxima de 10 personas, incluido el piloto; su peso máximo de despegue es de 4150 kilogramos, el alcance máximo de vuelo es de 700 kilómetros y la autonomía es de 10 horas.

GESTIÓN DE MOTORES BASADA EN IA

ITP Aero ha presentado DigitAI Aero, una plataforma digital innovadora de gestión de motores basada en inteligencia artificial. Esta tecnología es la nueva versión de la exitosa herramienta denominada Engine Diagnosis and Health Monitoring (EDHM). Lo relevante es que ofrece una potencia de procesamiento significativamente mayor y está diseñada para motores de aerolíneas, proporcionando un diagnóstico exhaustivo de los datos de vuelo. La aplicación en IA se desarrolló inicialmente para los motores de helicópteros S-92 en 2017 y ahora se utiliza en 235 helicópteros y aeronaves de todo el mundo. Mientras que EDHM





puede analizar 28800 lecturas de parámetros del motor en cuestión de minutos, ahora se ha aumentado sustancialmente la potencia de procesamiento y puede completar la tarea en una fracción del tiempo, atendiendo a las necesidades específicas de los motores de las aerolíneas al proporcionar capacidades completas de diagnóstico de datos de vuelo. DigitAI Aero emplea inteligencia artificial para analizar los datos de vuelo y calcular las fechas óptimas de retirada del motor. También cuenta con un chatbot que permite a los usuarios entablar conversaciones en tiempo real y acceder a una gran cantidad de información y documentos. Otra ventaja es el alto nivel de personalización, ofreciendo a los usuarios herramientas que agilizan sus tareas diarias y la toma de decisiones. El avance es que se pueden utilizar datos de vuelo completos en lugar de soluciones limitadas basadas en instantáneas, centralizando la información y transformando una gran cantidad de datos en planes de acción prácticos.

DIRIGIBLES ELÉCTRICOS SOSTENIBLES PARA UNA VIGILANCIA AÉREA

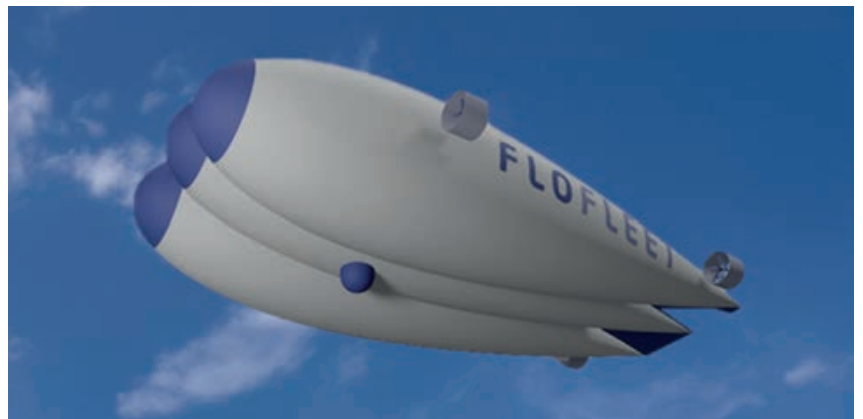
Con el objetivo de lograr soluciones económicamente viables, se han desarrollado una serie de proyectos orientados a la innovación tecnológica en el sector de dirigibles eléctricos autoguiados. Un ejemplo de ello es

la startup FloFleet, en colaboración con Dassault Systèmes. Tradicionalmente, las actividades de vigilancia aérea y exploración subterránea se llevaban a cabo mediante el uso de helicópteros y drones, con un alto costo financiero. FloFleet pretende modificarlo mediante nueva generación de dirigibles eléctricos. Gracias a las aplicaciones 3D y de simulación, la empresa ha diseñado y construido un dirigible capaz de recorrer hasta 5000 kilómetros con una carga útil de hasta ocho kilogramos. Equipado con cámaras termográficas, gravímetros y magnetómetros, se trata de una herramienta versátil que puede utilizarse para una variedad de aplicaciones, desde vigilancia medioambiental hasta análisis del subsuelo y fotogrametría, recortando significativamente los costos operativos. Las aplicaciones mencionadas han logrado un equilibrio óptimo entre

capacidad de carga, autonomía y peso, y la simulación virtual ha minimizado los presupuestos asociados a la creación de prototipos.

DESARROLLO DE VERTIPIERTOS

Con el fin de lograr la expansión y evolución de la movilidad aérea en entornos urbanos, las empresas Crisalion Mobility y Kookiejar, especializadas respectivamente en soluciones de movilidad eléctrica y desarrollo de vertipuertos, han anunciado una alianza tecnológica para el diseño y desarrollo de vertipuertos. Se trata de infraestructuras cruciales para el despegue y aterrizaje de vehículos aéreos eVTOL (despegue y aterrizaje vertical). Esto abre nuevas posibilidades para la integración de vehículos aéreos en la infraestructura global de transporte, así como en la movilidad aérea urbana. Se trata de lograr la optimización de operaciones que abarcaran desde cargas hasta emergencias sanitarias y misiones turísticas. El diseño y la construcción de vertipuertos deberán cumplir con todos estándares de seguridad y eficiencia. El método de construcción modular de vertipuertos ofrece soluciones flexibles y de bajo coste que permiten la conversión de edificios comerciales en plataformas de despegue y aterrizaje. Esta innovación busca minimizar las tasas de aterrizaje, haciendo posible la difusión de la movilidad aérea.



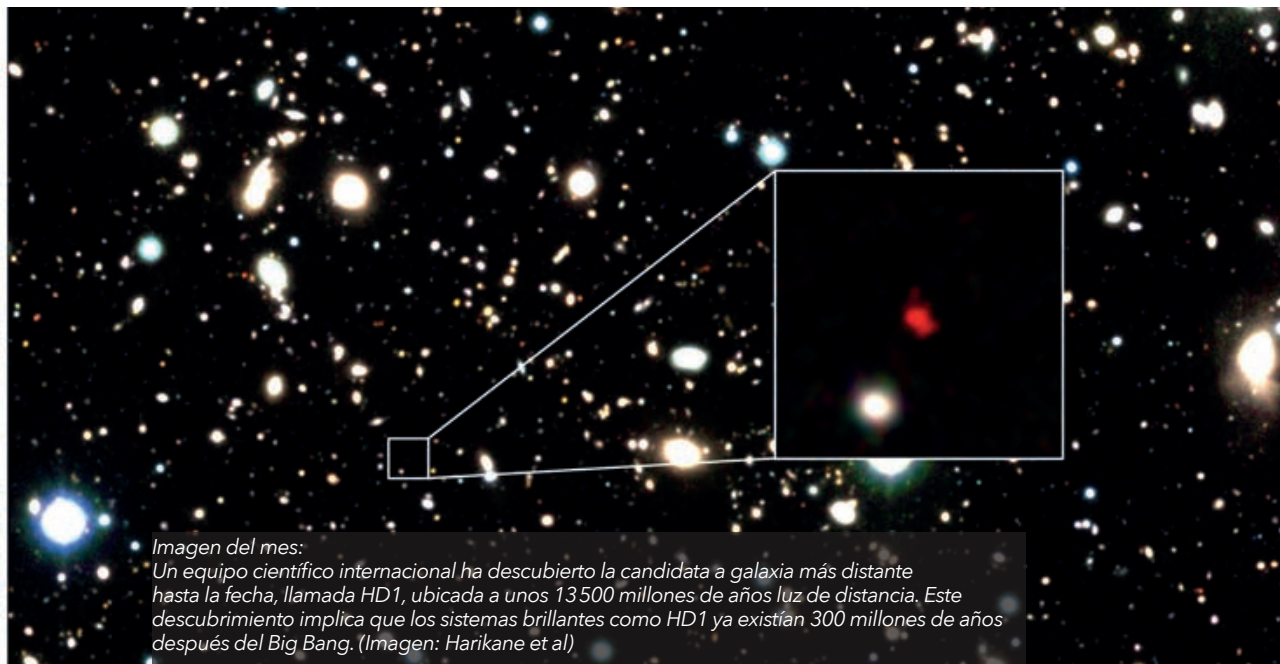


Imagen del mes:
Un equipo científico internacional ha descubierto la candidata a galaxia más distante hasta la fecha, llamada HD1, ubicada a unos 13 500 millones de años luz de distancia. Este descubrimiento implica que los sistemas brillantes como HD1 ya existían 300 millones de años después del Big Bang. (Imagen: Harikane et al)

RESULTADOS CIENTÍFICOS REVOLUCIONARIOS EN LA ESTACIÓN ESPACIAL DE 2023

La Estación Espacial Internacional (EEI) es un laboratorio de investigación en microgravedad que alberga innovadoras demostraciones de tecnología e investigaciones científicas. Las más de 3700 investigaciones llevadas a cabo hasta la fecha han producido más de 4000 artículos publicados en revistas científicas. En 2023, este laboratorio orbital albergó aproximadamente 500 investigaciones.

Nueva perspectiva sobre los púlsares

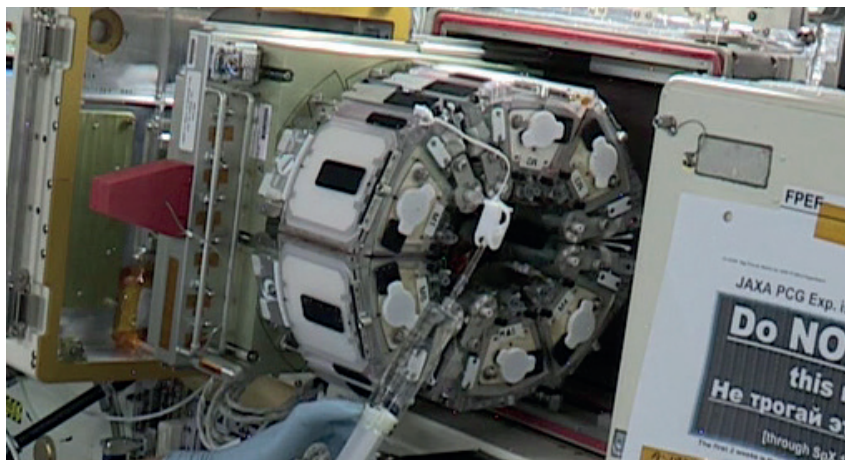
Las estrellas de neutrones, la materia ultradensa que queda cuando las estrellas masivas explotan como supernovas, también son llamadas púlsares porque giran y emiten radiaciones de rayos X en forma de haces que barren el cielo como faros. El Explorador de la Composición Interior de las Estrellas de Neutrones (NICER, por sus siglas en inglés) recoge esta radiación para estudiar la estructura, la dinámica y la energía de los púlsares. Los investigadores utilizaron los datos de NICER para calcular la rotación de

seis púlsares y actualizar los modelos matemáticos de las propiedades de su rotación. Las mediciones precisas mejoran nuestra comprensión de los púlsares, incluyendo su producción de ondas gravitacionales, y ayudan a abordar preguntas fundamentales acerca de la materia y la gravedad.

Regeneración de tejidos en el espacio

La investigación de regeneración de tejidos óseos examinó los mecanismos de cicatrización de las

heridas en microgravedad. Los investigadores descubrieron que la microgravedad afectaba a los componentes fibrosos y celulares del tejido cutáneo. Las estructuras fibrosas en el tejido conectivo proporcionan estructura y protección a los órganos del cuerpo. Este hallazgo es un paso inicial en la utilización de la regeneración del tejido conectivo para el tratamiento de enfermedades y lesiones de los futuros exploradores espaciales.



Instalación de la Unidad de Hábitat de Ratones en el Centro Experimental de Biología Celular de la estación. (Imagen: NASA/JAXA)

Músculos poderosos en micro-gravedad

La JAXA (Agencia Japonesa de Exploración Aeroespacial) desarrolló el Sistema Múltiple de Investigación de Gravedad Artificial (MARS, por sus siglas en inglés), el cual genera gravedad artificial en el espacio. Tres investigaciones de la JAXA, emplearon el sistema de gravedad artificial para examinar el efecto en los músculos que producen diferentes cargas gravitatorias: micro-gravedad, gravedad lunar (1/6 g) y gravedad terrestre (1 g). Los resultados muestran que la gravedad lunar protege contra la pérdida de algunas fibras musculares. Es posible que se necesiten diferentes niveles gravitacionales para sustentar la adaptación muscular en las misiones futuras.

Mejores imágenes de ultrasonido

Ecografía vascular, una investigación de la CSA (Agencia Espacial Canadiense), examinó los cambios que se producen en los vasos sanguíneos y el corazón durante y después de los vuelos espaciales. Los investigadores compararon la tecnología de ultrasonido 2D con un ultrasonido 3D motorizado, y descubrieron que el 3D es más preciso. Mejores mediciones podrían ayudar a mantener saludable a la tripulación en el espacio y la calidad de vida de la gente en la Tierra.

Este es tu cerebro en el espacio

La investigación Brain-DTI de la ESA (Agencia Espacial Europea) llevó a cabo pruebas para saber si el cerebro se adapta a la ingravidez mediante el uso de conexiones entre neuronas previamente desaprovechadas. Las resonancias magnéticas de los miembros de la tripulación antes y después de los vuelos espaciales demuestran cambios funcionales en regiones específicas del cerebro, lo que confirma la adaptabilidad y plasticidad del cerebro en condiciones extremas.

Mejores materiales para energía solar

Los materiales de perovskita de haluro metálico (PHM) convierten la luz solar en energía eléctrica y son

prometedores para su uso en células solares en el espacio debido a su bajo costo, alto rendimiento, idoneidad para la fabricación en el espacio y su tolerancia a defectos y radiación. Para el Experimento 13 de Materiales de la Estación Espacial Internacional de la NASA (MISE-13-NASA) los investigadores expusieron películas delgadas de perovskita al espacio durante diez meses. Los resultados confirmaron su durabilidad y estabilidad en este entorno. Este hallazgo podría conducir a mejoras en los materiales y dispositivos de PHM para aplicaciones en el espacio tales como paneles solares.

Comprender las burbujas de las espumas

Las espumas húmedas son dispersiones de burbujas de gas en una base líquida. Una investigación llamada «Dinámica de la Materia Blanda» del Laboratorio de Ciencia de Fluidos, o FSL (FOAM, por sus siglas en inglés) de la ESA examina el engrosamiento, o agrandamiento, del grano, un proceso termodinámico en el cual las burbujas grandes crecen a expensas de las más pequeñas. Los investigadores deter-

minaron las tasas de agrandamiento para diversos tipos de espumas y encontraron una estrecha concordancia con las predicciones teóricas. Una mejor comprensión de las propiedades de las espumas podría ayudar a los científicos a mejorar estas sustancias para una diversidad de usos, incluyendo el combate de incendios y el tratamiento del agua en el espacio, y la fabricación de detergentes, alimentos y medicamentos en la Tierra.

Respuesta a preguntas candentes

El fuego es una preocupación constante en el espacio. La serie de experimentos Saffire estudia las condiciones de las llamas en microgravedad utilizando la nave espacial de reabastecimiento Cygnus desocupada, que se ha desacoplado de la estación espacial. El Experimento Contra Incendios en Naves Espaciales IV (SAFFIRE-IV, por sus siglas en inglés) examinó el desarrollo del fuego con diferentes materiales y condiciones, y mostró que una técnica llamada pirometría del color que puede determinar la temperatura de una llama que se propaga.

(Fuente ESA)



El astronauta de la JAXA Akihiko Hoshide utiliza el dispositivo de ultrasonido de la estación para obtener imágenes de la arteria femoral de su pierna derecha. (Imagen: NASA)

Socios de la OTAN

FEDERICO YANIZ VELASCO
General (retirado)
del Ejército del Aire y del Espacio
Exdirector adjunto del EMI



La OTAN cumplió 75 años el pasado mes de abril con 32 países miembros y además con relaciones regladas con más de 40 países no miembros y con diversas organizaciones internacionales. Todos ellos son llamados socios de la OTAN. La red de socios refuerza la seguridad fuera del territorio aliado, lo que contribuye a que la Alianza sea más segura. La OTAN busca mantener el diálogo y la cooperación práctica con los socios en actividades relacionadas con la seguridad. Las asociaciones de la OTAN pueden beneficiar a los implicados y ayudar a mejorar la estabilidad de la comunidad internacional. En el mes de abril de 2024 se realizaron varias visitas de alto nivel en el marco del Diálogo Mediterráneo. La densidad de las agendas sirve para conocer la importancia de las relaciones existentes entre los socios y la OTAN.

El Diálogo Mediterráneo (DM) es un foro de asociación de la OTAN que tiene como objetivo contribuir a la seguridad y estabilidad regionales en el Mediterráneo a través del diálogo político y la cooperación práctica. Túnez se convirtió en miembro en 1995 y, desde 2014, se ha participado en todos los programas de asociación disponibles para los países del DM. Actualmente los siguientes países miembros de la OTAN participan en el DM: Argelia, Egipto, Israel, Jordania, Marruecos, Mauritania, Nigeria y Túnez.

ARGENTINA, POSIBLE SOCIO GLOBAL

El secretario general adjunto de la OTAN, Mircea Geoană, recibió el 18 de abril de 2024 al ministro de Defensa argentino, Luis Petri, en la sede de la OTAN. Los reunidos cambiaron

impresiones sobre las conversaciones en marcha encaminadas a una posible asociación entre la Alianza y Argentina. Mircea Geoană señaló que Argentina juega un papel importante en América Latina, y expresó su beneplácito por la posición argentina de explorar la posibilidad de convertirse en socio de la OTAN.

Los dos líderes intercambiaron puntos de vista sobre los desafíos a la seguridad en Europa y en Latinoamérica. El secretario general adjunto destacó el papel de Argentina en el apoyo a Ucrania con ayuda humanitaria vital, incluidos alimentos, medicinas y asistencia a los refugiados.

El diálogo político de la OTAN con Argentina comenzó a principios de la década de 1990. Posteriormente, el país andino contribuyó a las operaciones de apoyo a la paz de la OTAN en Bosnia-Herzegovina y en

Kosovo. Cualquier decisión sobre una asociación formal de Argentina con la OTAN requeriría el consenso de los 32 países aliados.

COLOMBIA Y LA OTAN

Colombia es hasta ahora el único país socio de la OTAN en América Latina, habiéndose convertido en socio el año 2017. En diciembre de 2021, Colombia y la OTAN acordaron un nuevo programa de asociación, que sentó las bases para una mayor cooperación en áreas como la interoperabilidad, la capacitación y la educación, así como el cambio climático y la seguridad.

TÚNEZ EN EL DIÁLOGO MEDITERRÁNEO DESDE 1995

Del 14 al 19 de abril de 2024, el presidente Bauer visitó Túnez por invitación del ministro tunecino de Defensa, Imed Memmich. En Túnez, el almirante Bauer se reunió con líderes políticos y militares y pronunció un discurso en la Escuela Superior de Guerra. También visitó la base aérea de Bizerta.

Túnez es un socio veterano, que se unió al Diálogo Mediterráneo hace casi 30 años. La visita del presidente del Comité Militar dio la oportunidad de analizar en profundidad la cooperación militar entre la OTAN y Túnez.

El almirante Bauer también se entrevistó con el ministro de Asuntos Exteriores de Túnez, Nabil Amar. En sus reuniones con el ministro de Asuntos Exteriores, Nabil Amar, y el ministro de Defensa, Memmi, el almirante Bauer comentó la situación de la asociación con Túnez y sobre cómo aprovechar la cooperación militar activa ya existente. El almirante Bauer dijo que en esta parte del mundo la OTAN está interesada en cooperar en más campos como la seguridad marítima, la lucha contra el terrorismo, la seguridad fronteriza, la ciberdefensa y la lucha contra los artefactos explosivos improvisados.



En la base aérea de Bizerta, el almirante visitó la 32 unidad aérea y tuvo la ocasión de presenciar una demostración de sus capacidades. Su anfitrión fue el general de brigada Tarik Akremi, jefe adjunto del Estado Mayor de la Fuerza Aérea tunecina.

El almirante Bauer se reunió con los medios de comunicación locales y visitó el Museo Nacional del Bardo para conocer mejor la rica historia y el patrimonio cultural de Túnez.

EL ALMIRANTE BAUER EN ARGELIA

El presidente del Comité Militar, almirante Bauer, visitó Argelia el 19 de abril de 2024. Durante su estancia en ese país norteafricano mantuvo entrevistas fructíferas con el general Chanegriha y Boumediene Benattou, asesor de Seguridad y Defensa del presidente. Los temas tratados fueron la asociación OTAN-Argelia, la cooperación militar y la forma en que las amenazas a la seguridad regional y mundial están entrelazadas. El almirante dijo que Argelia es un socio cada vez más activo, una actitud recibida con gran satisfacción. En Bruselas, los temas tratados fue-

ron: Argelia y la OTAN, la lucha contra el terrorismo, en la reforma de la defensa, la gestión de crisis y los nuevos desafíos de seguridad.

En su reunión con el secretario general del Ministerio de Asuntos Exteriores, el almirante Bauer declaró que los aliados están estudiando las recomendaciones de un nuevo informe de expertos independientes sobre cómo reforzar el enfoque de la OTAN hacia la vecindad meridional, incluida la región del Medio Oriente y el Norte de África, conocida como MENA. «Debemos escuchar con más atención, mejor y más activamente a los socios e invertir en habilidades y personas para hacerlo», agregó.

El almirante se dirigió a los alumnos de la Escuela Superior de Guerra, y en sus palabras destacó la posición estratégica clave que ocupa Argelia en el norte de África. Bauer siguió diciendo que nos enfrentamos al mundo más peligroso en décadas, con una cantidad récord de violencia y conflicto. El almirante recordó además que Argelia es actualmente miembro no permanente del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas.

DE LA DIMENSIÓN COGNITIVA A LA GUERRA COGNITIVA

Juan A. Moliner González
General del Ejército del Aire
y del Espacio (retiro)

La iniciativa que menos éxito tiene en Washington, D.C., es apostar sobre la naturaleza y las guerras del mañana

ROBERT H. SCALES

EL DOMINIO COGNITIVO

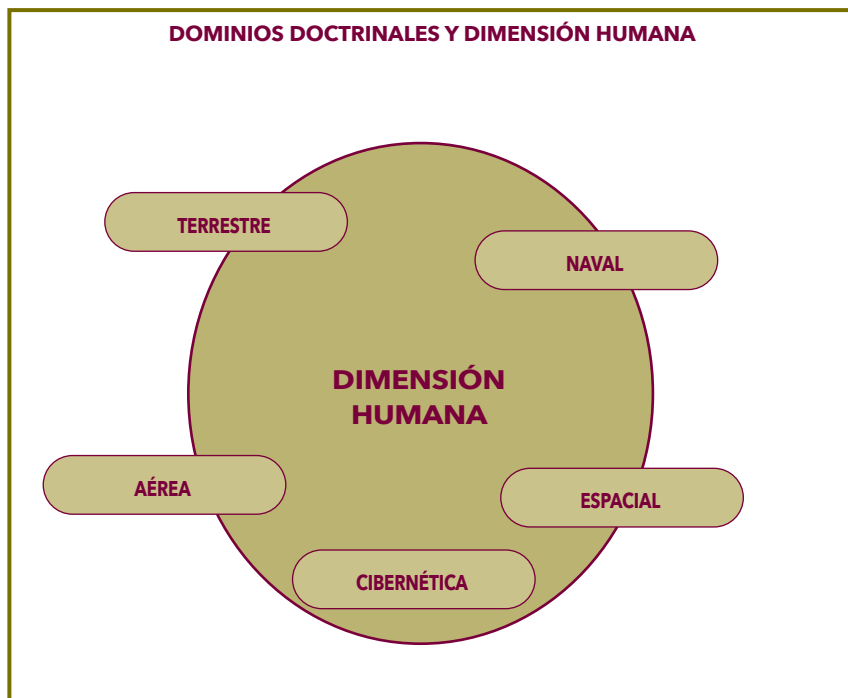
En el análisis de la naturaleza y características de la guerra no se puede obviar que el ser humano sigue presente como elemento esencial que incide en todos los instrumentos: militares, sociales, económicos y culturales, de guerras y conflictos que, por desgracia, se siguen produciendo en la humanidad.

En el marco de la creciente y actual consideración de la defensa dentro del más amplio concepto de la seguridad, y dadas las variadas amenazas que afectan tanto al ámbito civil como al militar (en ocasiones de forma simultánea) la coordinación estratégica (fines, medios, formas), de planeamiento y de ejecución de operaciones de Defensa y Seguridad se hace más imprescindible que nunca.

Además, los nuevos avances tecnológicos permiten que determinadas formas de actuación, utilizadas históricamente en los conflictos, como la información, decepción, propaganda y otras tácticas de guerra híbrida, son ahora muy accesibles y rentables para una variedad de actores, desde Estados

a grupos particulares organizados (incluyendo organizaciones terroristas) que, en el intento de conseguir sus objetivos, pueden producir grandes interrupciones en los grupos y sociedades agredidas.

Las doctrinas militares más avanzadas de nuestros días recogen cinco ámbitos o dominios en las que se desarrollan las operaciones militares. Así, a los tradicionales en que se han desarrollado guerras y batallas: tierra, mar y aire, se han unido en los últimos años los dominios espacial y cibernético o ciberespacial.



de la dimensión cognitiva a la guerra cognitiva

Como bien expresa Sanz y Calabria: «El reconocimiento de los dominios ciber y espacial, y la probable incorporación de un sexto dominio, llámese humano o cognitivo, supone un mayúsculo desafío intelectual y orgánico que va más allá del ámbito de empleo tradicional de las Fuerzas Armadas»¹.

Entre las diversas concepciones que se empiezan a considerar sobre el dominio cognitivo, el más difícil de comprender, hay que reflejar la posición española que, desde hace varios años, se viene considerando como muestra el Concepto Exploratorio Ámbito Cognitivo².

En el mismo se establece su objeto: «Describir los límites de este ámbito de operación y sus interacciones con los demás, así como los aspectos iniciales, fundamentos básicos y orientaciones más reseñables para un potencial desarrollo de capacidades que incremente las posibilidades de la Fuerza Conjunta para operar en el ámbito cognitivo».

En este análisis se describe el ámbito cognitivo diciendo: «Engloba el espacio no físico de las operaciones que, dentro del entorno de la información, abarca las acciones, procesos y efectos relativos a las percepciones del ser humano, considerado de forma individual o grupal, y es consustancial a su capacidad de juicio, conciencia de grupo y toma de decisiones»².

En una plasmación más operativa y doctrinal, el JEMAD remarcaba en 2018 que el conocimiento del ámbito cognitivo es una aportación a las capacidades conjuntas dentro de las de información, que son las que «se organizan, equipan y preparan para ser empleadas en las situaciones que se necesite promover percepciones y voluntades favorables y protegerse de la influencia del adversario»³.

Otra definición interesante es la del Departamento de Defensa de los EE. UU. que recoge que la dimensión cognitiva como aquella «centrada en el ser humano: creencias, normas, vulnerabilidades, motivaciones, emociones, experiencias, morales, educación, salud mental, identidades, e ideologías»⁴.

En este nuevo dominio cognitivo que lleva a la guerra cognitiva, el campo de batalla es la mente humana. Su puerta de entrada es el conocimiento y su objetivo último es el dominio político y social a través del control de las emociones. El dominio cognitivo va a reconocerse porque es, precisamente, el escenario en el que se libra el control de los procesos cognitivos y emocionales del ser humano.

Ante él surgen algunas importantes cuestiones. ¿Hay algo más sensible, más complejo desde el punto de vista del equilibrio entre seguridad y libertad? ¿A quién hacer responsable? ¿Cuáles son las herramientas permisibles, cuáles los controles democráticos necesarios? ¿Dónde están las fronteras físicas, legales o ético-morales?

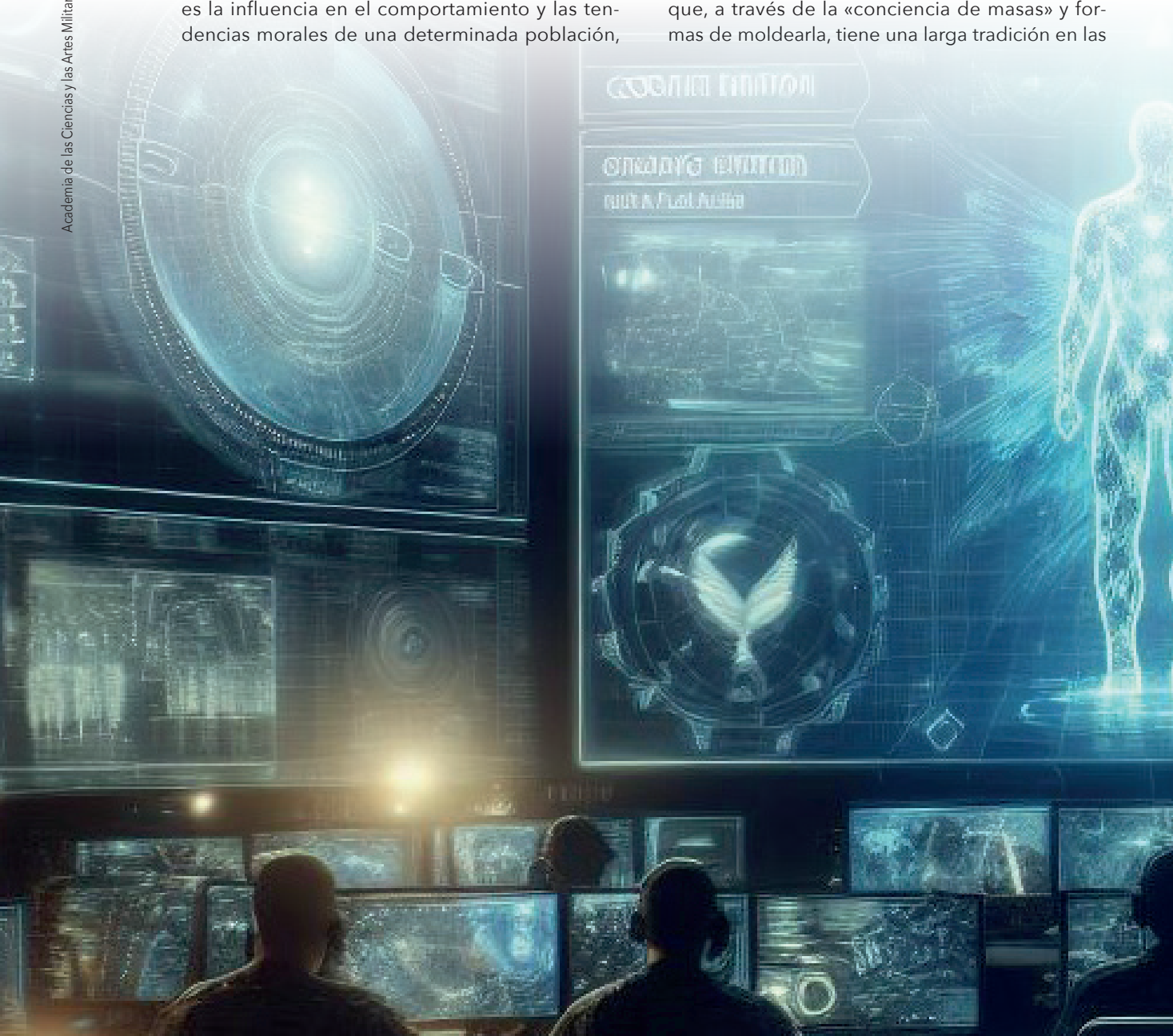
Desde hace tiempo, sociólogos y politólogos vienen observando un cambio cultural por el que la búsqueda de la verdad a través de la razón se sustituye por la emoción que, gratificando de forma inmediata, es la que marca lo auténtico y verdadero, de modo que en este universo emocional «la verdad es lo que yo siento».

En su traslación a la guerra se trata de influir sobre las percepciones, principalmente emocionales, donde el objetivo principal es el dominio mental. Es el mundo de lo que se cree y se siente, es la influencia en el comportamiento y las tendencias morales de una determinada población,

lo que también acaba incidiendo en la moral de combate de las unidades militares que tienen como misión defender a esa población.

Se genera así una terrible paradoja, porque la peor pesadilla para los que tratan de encontrar un equilibrio adecuado y siempre inestable entre libertad y seguridad, es la de este ataque por el flanco más descubierto: el de la manipulación de las percepciones mediante la creación de narrativas, el poder evocador de los símbolos y el recurso a los resortes más irracionales de la conducta humana, como son los afectos y el miedo.

El objetivo del dominio cognitivo no es otro que el control de las percepciones, creencias, actitudes y conducta de los individuos, así como el control social de los sistemas, cultura y valores que, en las sociedades democráticas, es la llave para el control político y social. Control que, a través de la «conciencia de masas» y formas de moldearla, tiene una larga tradición en las



sociedades totalitarias que, en nuestros días, no se centra solo en influir en la opinión pública propia, sino en las ajenas.

Por su propia naturaleza, el dominio cognitivo es aquel en el que se realizan operaciones en los niveles operacional y estratégico para, a través de las emociones, crear percepciones sociales que desemboquen en situaciones favorables para quien las realiza. Busca la influencia política a través de la opinión pública y moviliza a ésta a través del control de las emociones, alterando la comprensión y las reacciones ordinarias ante los acontecimientos de forma gradual y sutil, pero con importantes efectos nocivos a lo largo del tiempo.

Es, por tanto, un área muy ajena a la zona de confort de las Fuerzas Armadas y, sin embargo, es imprescindible afrontar el reto, pues la tozuda realidad nos muestra que, en pleno siglo XXI las guerras se ganan o pierden en el dominio cognitivo, como acaba de ocurrir en Afganistán.

Dada la complejidad que presenta el dominio cognitivo, cuyo campo de batalla es la mente humana, las consecuencias de una inadecuada consideración de sus características, llevadas al extremo, pueden significar que una sociedad pierda su voluntad de mantener y defender sus principios y valores, poniéndose en riesgo los propios intereses nacionales.

CONCEPTO DE GUERRA COGNITIVA

Asumiendo que la guerra, sean cuales sean su naturaleza y características, al final se reduce a un choque de voluntades humanas, la victoria se determinará por la capacidad de modificar e imponer conductas favorables a las sociedades objetivo, directamente y/o a través de sus líderes sociales. Las acciones emprendidas en los cinco dominios -aire, tierra, mar, espacio y cibernético- se llevan a cabo para vencer en el dominio humano.





Ante esta realidad, la Cumbre de la OTAN celebrada en Bruselas en 2021, puso de manifiesto la necesidad de profundizar en las crecientes amenazas, ciber, híbrida, asimétrica y campañas de desinformación que se presentan y a las que la OTAN debe hacer frente para reforzar su seguridad y defensa y las de los aliados.

Para conocer con rigor y desde todas las perspectivas y aproximaciones científicas y académicas, la naturaleza y características que presentan esas amenazas y, así, defenderse y mitigar los efectos de la guerra cognitiva, la OTAN celebró en Madrid un simposio titulado: «Mitigando y respondiendo a la guerra cognitiva». En el mismo quedó patente la importancia de las técnicas de comunicación, la ciencia psicológica y otras ciencias sociales.

Centrado directamente en esa «guerra cognitiva (cognitive warfare)» que, si bien siempre ha existido, está asumiendo en los conflictos actuales una relevancia que lleva a los países y organizaciones, como la Alianza Atlántica y la Unión Europea, esta última centrada sobre todo en la lucha contra la desinformación, a prestarle una atención que cada vez es más urgente e imprescindible.

En este esfuerzo, al que, sin duda, ha contribuido el simposio celebrado en Madrid en noviembre de 2023, están implicados diferentes organismos y estructuras de la OTAN, organización que espera elaborar para finales de 2024 un «Concepto de Guerra Cognitiva», dentro de la NATO's Warfare Development Agenda⁵.

Se espera que estos esfuerzos llevados a cabo por la OTAN permitan mejorar las capacidades y preparación de la organización para hacer frente a los recurrentes intentos de sus adversarios para minar la cohesión y confianza en los valores democráticos, afrontando las acciones necesarias en esta compleja y novedosa guerra cognitiva.

Hay que significar que el concepto de guerra cognitiva no tiene aún una definición universalmente aceptada, aunque es claro que gira alrededor de la manipulación de los procesos cognitivos de las personas, individual y socialmente, para, a través de la modificación de los mismos, conseguir desestabilizar e influir en las políticas de la sociedad a la que se dirige, tanto en entornos civiles como militares.

Si lo expresamos en términos estratégicos, la guerra cognitiva se focaliza en alterar las percepciones,



emociones y motivaciones de los sujetos y, a través de ello, modificar sus actos y toma de decisiones para influir en los seres humanos, individual y colectivamente, alterando la confianza de las sociedades en sus sistemas políticos y líderes. Algo que se presenta, por tanto, como un objetivo crucial ante el que las vulnerabilidades son muy grandes, especialmente en las naciones occidentales defensoras de la democracia, los derechos humanos y el imperio de la ley.

Se ha constatado que las campañas de guerra cognitiva se llevan a cabo con unas estrategias completas que progresivamente van modificando «no solo lo que piensa la gente, sino como piensa y se comporta»⁶. Y no solo a través de acciones diseñadas con objetivos estratégicos disruptivos, sino también mediante campañas más tácticas, como las que hemos conocido para alterar procesos democráticos o instigar movimientos separatistas.

A ello contribuyen las tecnologías más avanzadas. Entre ellas, las de la información y las comunicaciones, basadas en los avances de la computación (inteligencia artificial), las telecomunicaciones (móviles y otros medios de comunicación) y la generalización

en la utilización de las redes sociales, que se constituyen en formidables herramientas para llevar a cabo operaciones de guerra cognitiva.

Otras tecnologías de futuro, pero que ya se están desarrollando, las llamadas «neuroarmas», como la nanotecnología y la biotecnología para la mejor comprensión del cerebro, refuerzan la importancia del ámbito cognitivo como el campo de batalla del futuro, sino ya del presente.

En una sociedad con vocación no ofensiva como la española, la prevención y la disuasión son las únicas herramientas permisibles, junto con una limitada capacidad de respuesta. Pero, si en una sociedad democrática y abierta no puede controlarse la información, dado su volumen y velocidad, ¿cómo se puede articular una defensa? La respuesta pasa prioritariamente por mejorar la capacidad de análisis crítico mediante la información veraz y la formación adecuada que refuerce los valores que nos son propios.

La opinión pública en sociedades abiertas es un objetivo de fácil acceso como consecuencia de la libertad de opinión, la libertad de prensa, las redes sociales y los medios de comunicación globalizados; y debe reconocerse que también por la falta de espíritu crítico de capas importantes de la sociedad.

Es cierto que las operaciones psicológicas, las operaciones de información y, últimamente, la comunicación estratégica, bien desarrolladas en las doctrinas militares, tienen fines, formas y medios propios del dominio cognitivo en el ámbito táctico-operacional. Sin embargo, lo que parece urgente es normalizar el concepto y afrontar un cambio de escala para pasar del nivel táctico-operacional al estratégico, el verdaderamente relevante en la guerra cognitiva.

Todo ello desde una perspectiva marcadamente defensiva, acorde con la actitud ante el mundo de España y de las alianzas a las que pertenecemos, de manera que, en principio, tendremos que limitarnos a los mecanismos de prevención y disuasión, pero sin abandonar la capacidad de respuesta, sin la que la disuasión no funcionaría.

Centrémonos en la prevención. Si en el dominio cognitivo el objetivo es el control de las emociones, ¿cómo podemos mejorar nuestra capacidad defensiva ante un ataque en este terreno? Dado que el combate cognitivo tendrá lugar preferentemente en «nuestra» opinión pública, pues una democracia, un régimen de derechos y libertades está infinitamente más expuesto a sufrir la acción adversaria sobre su opinión pública, la cual está más protegida de intervenciones exteriores cuanto más totalitario sea un régimen político.



Un ejemplo de lo anterior es la facilidad de determinados países para evitar que llegue a su población la información que genera y distorsiona percepciones y emociones, lo que explica las medidas férreas de censura de determinadas redes utilizadas habitualmente por regímenes autoritarios y totalitarios, algo que en cualquier sociedad democrática es impensable e inaceptable.

Si no podemos evitar que llegue la información, el siguiente nivel es una adecuada formación contra la manipulación. Esta formación debería basarse en dos pilares: el desarrollo del espíritu crítico y la afirmación rotunda de los valores que conforman nuestra sociedad. Es claro que valorar en su justa medida nuestras libertades y el Estado de derecho que disfrutamos es, quizás, la mejor receta contra la manipulación.

Quizá la verdadera cuestión de fondo consiste en retomar, en un mundo materialista, el valor real de lo inmaterial para conformar un ideal por el que merezca la pena vivir.

Si, como parece, la transición a la posmodernidad viene acompañada de un resurgir del pensamiento mágico frente al racional, tal vez fuera conveniente, sin abandonar el cultivo de la racionalidad, emplear fórmulas que sean útiles en los momentos en los que aquel pensamiento sea el predominante. Si pretendemos derrotar a nuestros adversarios en la guerra cognitiva -que es fundamentalmente emocional-, exclusivamente con argumentos, estamos abocados al desastre.

LA IMPORTANCIA DE LAS NARRATIVAS

Todo lo anterior se ve agravado porque en las guerras actuales y en su ámbito cognitivo lo que predomina es la lucha de narrativas. En este conflicto la mente humana es el campo de batalla en el que se pretenden alterar los procesos de toma de decisiones en la cadena de mando, de los individuos y de los grupos que la integran.

También la opinión pública tiene en la información un instrumento crucial que se utiliza y manipula como arma de guerra, de forma que la mayoría de las noticias que llegan a ella son utilizadas y manipuladas por los contendientes, siendo frecuente que los análisis basados en fuentes periodísticas y medios accesibles tengan el riesgo de fundamentarse en esos datos, falsos y manipulados, llegando a conclusiones carentes de la necesaria objetividad.

Narrativas que, reemplazando a la verdad de los hechos, se difunden como medio de desinformación y propaganda a grupos y comunidades para influir en los valores morales establecidos y en la opinión pública, generando percepciones, emociones y comportamientos en las sociedades de un modo favorable a los intereses propios.

El conflicto en la guerra cognitiva tiene, por tanto, en el campo de las narrativas uno de sus elementos cruciales. Lo remarca acertadamente García Servert: «En estas narrativas se describen de una forma positiva los objetivos de la guerra, se justifican los motivos para la misma, se expone el respeto a las reglas de enfrentamiento, se justifican moralmente las acciones propias en el terreno. Al mismo tiempo, se condena y demonizan las acciones del adversario, la falta de razones que justifiquen su acción y la misma ejecución de las operaciones»⁷.

Todo ello mediante acciones para mantener el apoyo de las opiniones públicas propias y debilitar el de las ajenas y para alterar los procesos de toma de decisiones del adversario o competidor. Se necesita, por tanto, ejecutar actividades preventivas (anticipación, concienciación, formación e información propias), activas (detección de potenciales agresores estableciendo indicadores adecuados) y reactivas (evaluando las actuaciones propias, incluyendo la valoración de daños).

CONCLUSIONES

Los tiempos complejos que vivimos, y ante los que estamos insuficientemente preparados como sociedad, el despilfarro suicida que hemos cometido en los últimos decenios con políticas

educativas bochornosas, la simplificación de los mensajes a través del populismo tanto político como mediático, y la digitalización, propia de la sociedad postmoderna del conocimiento en la que se supone estamos insertos, han convertido las sociedades occidentales en extremadamente frágiles, contrarias a las élites intelectuales y a la reflexión serena, es decir, extremadamente manipulables. Consecuentemente, dichas sociedades están a merced de cualquier potencial enemigo que cultive las estrategias propias de la guerra cognitiva.

Entre esas estrategias, son claves las narrativas y en este campo, Occidente está perdiendo la batalla ante Rusia y China, cuya narrativa emplea como principio esencial la acusación de imperialistas, siendo dos de las potencias más imperialistas de la historia.

Para contrarrestar esto hay que poner al frente de nuestros intereses esenciales y a largo plazo, a los valores de nuestras democracias y nuestro sistema de vida, es decir, los derechos humanos, la libertad e igualdad y el imperio de la ley. Hay que mantener un pensamiento crítico apoyado en una ética racional y que contrarreste a la posverdad de la influencia emocional que, muy a menudo, reemplaza a la verdad apoyada en hechos.

Dado que la lucha en la guerra cognitiva es factor que debe ser tenido en cuenta tanto en el planeamiento como en la ejecución de las operaciones, ya se empieza a plantear la necesidad de «construir un «mando específico cognitivo» que pueda, en planeamiento y ejecución, diseñar y conducir la lucha de narrativas» y que «No se trata de un Cuartel General militar, sino de una organización capaz, por mentalidad, composición y disposición, de llevar a término este combate, interactuando con las estructuras de inteligencia, policiales, militares, económicas y comunicativas del Estado en el nivel Estratégico»⁷.

Plasmar esta propuesta en una realidad concreta que contribuya a hacer frente con garantías a la guerra cog-

nitiva para alcanzar la capacidad de salvaguardar el apoyo de nuestra opinión pública y nuestros procesos de toma de decisiones, perturbando los del adversario, es complejo.

Se debe llevar a cabo desde tiempo de paz y respetando las esencias del Estado de derecho democrático, aunque los esfuerzos que se están llevando a cabo y la creciente toma de conciencia por parte de los líderes políticos y jefes militares occidentales nos inviten a ser razonablemente optimistas. ■

NOTAS

¹Sanz y Calabria, A. (2023). Funciones de combate y operaciones multidominio, en *Anales de la Academia de las Ciencias y las Artes Militares*, Madrid/Astorga: Ediciones La Crítica.

²Estado Mayor de la Defensa. (2020). *Concepto Exploratorio Ámbito Cognitivo*. Madrid: CESEDEN/CDCC, mayo.

³Estado Mayor de la Defensa. (2018). PDC-01 (A) *Doctrina para el empleo de las Fuerzas Armadas*.

⁴Government Accountability Office (2022). *Information Environment Opportunities and Threat to DoD's National Security Mission*. GAO-22-104714, Washington, D.C.

⁵<https://act.nato.int/article/happening-in-2024-cognitive-warfare-undo-future-operating-environments-sweden/> January 8, 2024.

⁶Cao, K. et al. (2021). Countering cognitive warfare: awareness and resilience. *NATO Review*, 20 May.

⁷García Servert, R. (2023). La guerra de la información, el dominio cognitivo. Apuntes para una reflexión pendiente, en *Anales de la Academia de las Ciencias y las Artes Militares*, Madrid/Astorga: Ediciones La Crítica.



90.º aniversario del primer vuelo de la Bücker Jungmann

JOSÉ CARLOS PRESA DÍAZ
*Coronel del Ejército del Aire
y del Espacio*

MARCELINO SEMPERE DOMENECH
*Teniente coronel
del Ejército del Aire y del Espacio*

Si hay un avión calificado de legendario en España, es la avioneta Bücker Bü-131 Jungmann, conocida simplemente como «la Bücker», a despecho de la larga serie de modelos que desarrolló este constructor alemán de aviones, sobre todo si atendemos que en España también destacó la Bücker Bü-133 Jungmeister, el mejor avión acrobático de todos los tiempos.



LA BÜCKER EN ESPAÑA: CRÓNICA DE UN AVIÓN LEGENDARIO

La Bücker llegó a España en los inicios de las Guerra Civil, formaba parte de la ayuda inicial del III Reich a los sublevados, aunque la Segunda República también tuvo un ejemplar. Así, desde noviembre de 1936 hasta el momento presente, la Bü-131 está volando en nuestro país. Un récord de longevidad y popularidad que refleja la excelencia del diseño.

La Jungmann fue diseñada por el ingeniero sueco Johan Andersson, que trabajaba con Carl Clemens Bücker en Suecia. En 1933, se trasladó junto con la empresa a Alemania, Andersson llegó a la nueva sede fabril con los planos del que sería el avión estrella de esta empresa y el primero que fabricaba en Alemania. La Bü-131 es un avión biplano con fuselaje de acero forrado de tela y alas de madera con ligera flecha y también forradas de tela.

Bücker presentó su nuevo modelo a la Luftwaffe que inicialmente no lo aceptó, pues ya disponía de aviones de enseñanza, por lo que la empresa lo ofertó como avión deportivo. El desarrollo del modelo se realizó en solo cuatro meses, pero ya desde el primer vuelo demostró unas excelentes cualidades, por lo que rápidamente obtuvo un gran éxito comercial, con muchos pedidos de compradores extranjeros, e incluso se inició su fabricación en Suiza.

En Alemania fue utilizado por la Asociación alemana de Deportes Aéreos, y dadas las cualidades del avión en 1935 ya comenzó a ser utilizado por la Luftwaffe, fabricándose hasta el final de la Segunda Guerra Mundial cerca de 4000 ejemplares.

Este avión llegó a España en noviembre de 1936 como parte de la ayuda alemana a los sublevados, para formar a los pilotos que necesitaban las fuerzas aéreas del bando nacional, pero no formaban parte de la Legión Cóndor. En primer lugar llegaron dos ejemplares



Monumento a la Bücker en la AGA. (Imagen: AGA)

que fueron evaluados en Sevilla, encargándose una primera partida de doce aviones que llegaron en febrero de 1937. Con este material se equipó a la Escuela de Vuelo Elemental n.º 1 de El Copero (Sevilla) y a la n.º 2 de Cáceres, que luego se ubicó en Las Bardocas (Badajoz). Posteriormente llegaron cuatro aviones en agosto, ocho en octubre y cuatro en noviembre de 1937, encargándose una nueva partida de 25 aparatos que llegaron en abril de 1938, totalizando 55 aviones de los que 47 sobrevivieron a la guerra. La Bücker recibió la identificación de modelo 33, numerándose desde la 33-1 a la 33-55.

Ya finalizada la guerra civil se recibió una última partida de 40 aparatos. Pero la aviación nacional, previendo las necesidades de postguerra, a fines de 1937 adquirió la licencia de fabricación a través de Construcciones Aeronáuticas SA. En agosto de 1938, la aviación nacional encargó a CASA 50 Bücker 131, que se fabricarían en la factoría de Puntales en Cádiz, pero como esta fábrica no tenía campo de vuelo, los aviones terminados se llevaban con las alas desmontadas al aeródromo de Jerez de la Frontera, donde se realizaba el montaje final y las pruebas de vuelo.

Las primeras Bücker llegadas a España llevaban un motor Hirth de 80 cv, la segunda serie de aviones ya llevaban un nuevo motor de 105 cv, que fue el que montaron los aparatos fabricados por CASA bajo licencia y que se entregaron entre 1940-41. Estos aviones recibirán la denominación C-1131H (la C por CASA, un 1 por el número de motores, 131 que era la denominación original del modelo y una H por el tipo de motor, Hirth).

Tras la creación del Ejército del Aire, el avión recibirá la identificación EE-3 (tercer modelo de escuela elemental) y se convertirá en el modelo principal para la enseñanza de vuelo, equipando la práctica totalidad de las escuelas de vuelo elemental, e incluso se utilizará como avión de enlace, llegando a ser el modelo de avión más numeroso y popular del nuevo ejército. Destacará su presencia en el Grupo de Escuelas de Levante, que comprendía los aeródromos de Alcantarilla, El Palmar, Los Alcázares y San Javier. En 1943 se creará en este último aeródromo la Academia General del Aire, que tendrá en la Bücker 131 su principal y único avión de enseñanza elemental. Así, la Bücker estuvo operativa en San Javier desde la Escuela

Premilitar Aérea de 1939 hasta 1976, fecha en la que se trasladaron al centro de selección de la Academia General del Aire en la base aérea de Armilla (Granada) donde finalizó su vida operativa en 1982.

Para poder atender las necesidades del Ejército del Aire se encargaron a CASA un total de cuatro lotes bajo licencia (200 ejemplares), pero tras el fin de la Segunda Guerra Mundial fue necesario buscar otro motor; por ello la fabrica Elizalde desarrolló un sustituto del motor Hirth, designado Tigre G-IVA y que desarrollaba 125 cv y en su versión B 150 cv. Para poder montar este nuevo motor hubo que adaptar la bancada del modelo, que pasó a designarse CASA C-1131E (por Elizalde).

En 1948 se encargó una nueva serie de 100 Bücker, otras 100 en 1950, 50 en 1955, otras 50 en 1959 y finalmente 30 en 1961. Todos estos pedidos se realizaron en unas fechas en las que la Bücker había quedado desfasada como avión de enseñanza elemental, pues tras la Segunda Guerra Mundial se generalizaron los aviones monoplanos, metálicos de cabina ce-



El jefe de la escuela quita los calzos. La Bücker permitía al piloto estar en contacto con la mecánica básica y la operación integral de la aeronave. Foto: archivo AGA

rrada. Pero en España se sufría el atraso tecnológico debido al aislamiento y la política autárquica del régimen franquista, lo que provocó el que la Bücker tuviera una larga vida operacional. En total se llegaron a fabricar 550 ejemplares de la C-1131, incluyendo 30 aparatos reconvertidos del modelo alemán a la versión española.

Esta gran producción, unido a la excelencia del modelo provocaron que tras su retirada del Ejército del

Aire fueran asignadas a aeroclubs o vendidas, siendo adquiridas principalmente por mayoristas que las revisaron y vendieron con gran beneficio económico, aunque muchos particulares pudieron adquirir ejemplares sueltos. Por ello todavía hoy son numerosas las Bücker que siguen volando por todo el mundo. Estamos por tanto en el aniversario de un avión que es un auténtico clásico de la aviación.



*Bücker 131
Jungmann*



Bücker de la Fundación Aérea de la Comunidad Valenciana. Adviértase la flecha del avión en la sombra proyectada. (Imagen: FACV)

LA BÜCKER SIGUE VOLANDO

Se ha comparado a la Bücker con un instrumento de cuerda, delicado pero ágil. No es una comparación carente de sentido, ya que en esta aeronave es necesario tensar sus cables, diagonales y cuerdas para arrancarle tonos y matices durante el vuelo.

Sin embargo, estos matices poco tienen que ver con los automatismos que ganan espacio y crédito certificado en la aviación moderna, con permiso de mis admirados ingenieros y de su mundo de diseño y calidad. Por eso en estas líneas pretendemos llevar al lector al hangar, al arranque y a la cabina trasera en un sencillo pero fantástico viaje en el tiempo, hasta el origen de nuestra aviación y en cierto modo el del Ejército del Aire y del Espacio.

En efecto, los sentidos se aplican a cada fase del vuelo. Al llegar al avión hay que acariciar su motor y la tensión de los alambres de frenado,

oler y palpar gotas y grietas mientras se detecta si las pérdidas de aceite y combustible dejan la huella habitual en bandeja y superficies. Cebado, purga, y las religiosas vueltas a mano a la hélice, hacen que los fluidos se muevan hasta que el aceite llegue al cárter y hasta que orine el rebose de gasolina, lo justo para que el motor no se ahogue con las primeras chispas y vueltas.

Es muy recomendable arrancar con piloto en cabina y con una mano generosa dándole al palo, esto es, a la hélice. Pero en muchos vuelos y escalas no hay quien tenga la pericia o la confianza para el arranque manual, y en ocasiones es necesario abordar el procedimiento que me explicó un veterano de la XIX promoción: tomarse un coñac, atar el avión al suelo, atar la palanca atrás, bloquear los gases tras el cebado, calzar el avión y, tras comprobar todo tres veces, proceder al arranque y correr por el plano

izquierdo con las primeras explosiones para ajustar el combustible. La versión actualmente implementada es igual, pero sin coñac, se entiende.

«El calentamiento y rodaje se hará a un régimen exento de vibraciones», dice el manual. Cada vuelta de tuerca se nota en la estructura del avión, y es recomendable caminar a su alrededor mientras calienta, tocando puntas de plano, timón de dirección y profundidad para diagnosticar que el movimiento, que el compás es el suyo. Con el doble manómetro ya arriba, la temperatura del aceite sube lenta mientras éste pierde su viscosidad. El humo de los escapes denota la riqueza de la mezcla y de nuevo el olor nos cuenta si la combustión es la adecuada, mientras la empobrecemos para limpiar bujías y buscamos en el suelo más gotas de aceite, y en el fuselaje y planos, tornillos sueltos o diagonales destensadas.



Tras subirse de un salto sin patear palanca alguna, atarse y rodar en zigzag, la cabecera. Al meter motor suben las vueltas y sube la cola, arrastrada por la hélice de paso fijo, lo que nos permite por fin ver pista mientras jugamos con los pies. La aerodinámica es muy noble, el avión no capota pero enloquece con cualquier variación en el diseño de la aeronave que esté fuera de lugar. Una cámara mal instalada o una mano de pasajero que señala otra aeronave inducen un incómodo bataneo.

La carrera de despegue es una oda a la aerodinámica. Salir al aire en una pista con relativa altitud y además con pasajero, requiere fe en el motor, en los planos alineados para exprimirles toda la sustentación, y también fe en que los trigales de abajo, cercanos al umbral, estén bien segados tras la cosecha. Si alguna magneto se descoloca y da chispa donde no debe, el motor pierde potencia, y un simple pie de ascenso en el variómetro que la Bücker no tiene, es un regalo del cielo.

En el aire el avión es un caza. Lo permite todo siempre que el piloto tenga claras las limitaciones no ya

del avión, sino las propias. De nuevo tacto, vista, oído y olfato son los instrumentos de control. Cualquier desviación que detectan los sentidos tiene su inmediato correlato en los instrumentos de avión y motor. Van parejos. Es delicado, una simple onda de montaña o las térmicas de la tarde cambian las características de vuelo y generan algo de ansiedad por saber si el movimiento y cambio de sensaciones son causa del avión, de la meteo o del piloto, que está poco fino.

Pero lo más dulce son los viajes. Preparar un sencillo kit de despliegue, la herramienta, la grasa, los calzos, el alambre y trenzador, los mapas. Igual que un torero cuando se viste. O mejor. Luego la travesía, las sierras, los buitres, las TMA y un mundo de aire en el que un biplano primitivo sin respondedor es el equivalente a un galápago en las calles de Nueva York. El pasado, sin embargo, posee un poder ennoblecedor atractivo para los que observan el vuelo, la toma. En la aviación hemos convivido con esa antigüedad que nos hace humildes a los

mayores. Aunque sea demasiado lírico, viajar con la Bücker es navegar con brújula y rumbo, cegado por el sol, envuelto en los vapores del motor que bebe aceite para escupirlo quemado, vigilado por agujas temblonas de instrumentación de entre guerras. Aviación de tela y madera. Los más jóvenes fían en las glándulas de silíceo y en el alma de bytes de la aeronave inteligente. Aquí no hay de eso.

Del anterior párrafo debo rescatar la palabra humildad. Bregar con un Bücker-CASA es subordinarte al criterio de la pieza más importante de la aeronave, el mecánico. Cuántas veces manchado de grasa y aleccionado por una bujía que no sale o una grieta en un escape, alguien a mi lado lo ha resuelto con ganas, criterio y sonrisa. Gracias a Juan y José Manuel por enseñarme a caminar con una caja de herramientas, ya que antes gateaba con ellas. Otras almas caritativas te ayudan en pistas, campos y pueblos, en las situaciones más variopintas. Las fotografías de este artículo las tomó José Antonio, señalero del aeropuerto de Sevilla

Arranque, abordaje y rodaje en zigzag de la Bücker en el aeropuerto de Sevilla San Pablo. (Imagen: J.A. Roldán)



San Pablo donde el autor, tras mucho cambio de impresiones con la torre, entró a repostar una tarde de un reciente verano y salió con sesenta litros más de 100LL y con nuevas amistades.

Una última mención de gratitud a los camaradas que todavía la vuelan, como Salva y su 79-11. A la FIO y sus generosos cambios de cromos para que sigamos todos en el aire, y al SHYCEA por su gran labor de

difusión desde tierra, que nos inspira a seguir tocando este violín, que también tiene cuerdas y que suena con carácter especial y eterno tras su noventa cumpleaños. Felicidades, Bücker Jungmann. ■



Rodaje en zigzag

NH90, un sostenimiento «peramizado»

MÁXIMO BLANCO RODRÍGUEZ
*Teniente coronel del Ejército del Aire
y del Espacio*



Una vez completados los primeros años operativos del NH90 (HD29), desde su recepción por parte del Ala 48, y conseguida la certificación PERAM-145, se miran con perspectiva los retos y cambios necesarios asociados a este nuevo helicóptero del Ejército del Aire y del Espacio.

Se ha pasado de operar una aeronave de 2.^a generación, como el Súper Puma, a una de la 4.^a, repleta de automatismos, integrada por numerosos ordenadores dentro de una nueva estructura de composite, con sistema de vuelo *fly-by-wire*, siendo un auténtico reto en materia de mantenimiento para el Ala 48. Todo encuadrado en un concepto de sostenimiento conjunto en aras de la optimización de los recursos existentes en el marco de las Fuerzas Armadas.





PRIMERA AERONAVE DE LAS FUERZAS ARMADAS CON UN SOSTENIMIENTO COMÚN

El modelo de sostenimiento de este sistemas de armas está de acuerdo con las líneas básicas definidas en la instrucción 5/2008 de SEDEF por la que se regula el sostenimiento del armamento y el material, donde se apuesta por una aproximación común/conjunta, en beneficio de la optimización de los medios y recursos, teniendo siempre presente el alto coste del helicóptero y sus repuestos asociados.

Por ello, la Dirección General de Armamento y Material (DGAM) publicó en 2016 el Concepto de Apoyo Logístico del helicóptero NH90 (CAL), estableciendo las líneas básicas de la sostenibilidad de las flotas de NH90 presentes y futuras en los ejércitos y la Armada. Dicho documento, aprobado en agosto del 2020, ya sufrió su primera actualización (CAL 2.0), y se encuentra en estos momentos en revisión, dada la próxima incorporación de la Armada como usuario del helicóptero, y los pequeños ajustes y cambios necesarios a realizar en el sostenimiento conjunto.

Este documento señala una serie de organismos de gestión y coordinación en la consecución del sostenimiento común. El comité director de NH90 es el órgano superior, donde están representados los diferentes mandos logísticos y el director general de Armamento y Material (DIGAM)

se apuesta por una aproximación común/conjunta, en beneficio de la optimización de los medios y recursos, teniendo siempre presente el alto coste del helicóptero y sus repuestos asociados

para dar las directrices de máximo nivel. En el plano de la dirección está la Comisión de Dirección de Sostenimiento Común (CDS) de NH90, formada por los generales y el almirante responsables del sostenimiento en los ejércitos y la Armada, así como el subdirector general de Programas, que materializa las directrices en planes y acciones concretas. Por último, a nivel gestión se creó dentro de la Oficina del Programa del NH90, la Ofici-

na de Sostenimiento Común (OSC) que asesora en la ejecución del sostenimiento a los usuarios finales.

El Ala 48 tiene comunicación permanente con la OSC, a través de la Sección de Sistemas de Ala Rotatoria (SESAR) encuadrada en la DSO en el MALOG, encargada de la gestión, obtención y reparación de los diferentes elementos y piezas del NH90. Además, marca la «diagonal» de mantenimiento de toda la flota, fijando las entradas en overhaul (600 horas), y sobre las cuales se desarrollan las diferentes revisiones intermedias por parte del Grupo de Material del Ala.

TIPOS DE REVISIONES

Existen tres tipos de revisiones: ML1, mantenimiento de línea, que abarcaría hasta la revisión de 300 horas, donde es el usuario y su organización el responsable de dicho mantenimiento. ML2, mantenimiento más complejo, con paradas «largas» del helicóptero, que supondrían más de tres o cuatro meses, donde estarían las revisiones de 600, 900 y 1200 horas, seis y nueve años. Finalizando con ML3, un último nivel de revisiones, que en las aeronaves de nueva generación como el NH90, solo las de determinados componentes estarían incluidas, ya que las revisiones a nivel de célula serían parte del ML2.

La unidad es la encargada de las revisiones de ML1. En los talleres específicos de elementos dinámicos, estructura y motores, que recaen en la industria, donde se ocuparían de las de ML3. Y son en las inspecciones de ML2 donde descansa el concepto de mantenimiento común. Las cuales, en un plan futuro se realizarían bajo la responsabilidad de los centros logísticos orgánicos como serían: MAESMA, parque central de mantenimiento de helicópteros (PCMHEL) del ET, Grupo de Apoyo al Sostenimiento de la Flotilla de Aeronaves (GAS FLOAN) de la Armada, y el apoyo como centro inorgánico de Airbus Helicopter España (AHE).



En la actualidad la gran parte de las revisiones de ML2 (600FH), en su totalidad sobre helicópteros del ET, se han realizado en AHE. Pero, este mismo año en la MAESMA, con apoyo de AHE, se ha finalizado la primera revisión de 600hh sobre un NH90 del EA, estando en la fase final de terminar una segunda revisión. Este proceso para la obtención de la capacidad de revisión de ML2, cuenta con el apoyo de un equipo *on-site* de la industria en tareas de supervisión y mentorización, con el principal propósito de alcanzar la autonomía orgánica en estas tareas de mantenimiento. Este proceso se estima estaría finalizado en 2025, tiempo en el cual MAESMA habría completado las tres primeras revisiones de 600FH de los primeros HD29 del EA.

Además, en cuestión de adquisición, cada usuario muestra sus necesidades a dos años vista, teniendo en cuenta las revisiones programadas y los elementos de mayor uso y desgaste, para que la OSC realice la adquisición. Depositándose el material en el almacén central, ubicado en la MAESMA, de donde los distintos usuarios, ET y EA, se surten de lo necesario para acometer revisiones, reparaciones y subsanación de averías.

Sostenimiento «peramizado»

El NH-90 está sometido a la corriente de cambio iniciada por los Ministros de Defensa, miembros de la Agencia Europea de Defensa (European Defence Agency (EDA)), en el 2009, con la implantación de una normativa que regulase la aeronavegabilidad de los sistemas de uso militar, derivando en la normativa nacional de publicaciones españolas de requisitos de aeronavegabilidad militares (PERAM). Y, fieles a las directrices del JEMA en materia de implantación de la normativa PERAM, el Ala 48 ha adecuado su orgánica, instalaciones y

procedimientos relativos al sostenimiento del NH90 como organización de mantenimiento PERAM-145.

De hecho, en febrero de este año se ha conseguido dicha certificación, iniciando el proceso en julio del año pasado con la aceptación por parte de la Subdirección General de Inspección, Regulación y Estrategia Industrial (SGINREID) encuadrada en la DGAM, de toda la documentación, y consiguiendo el objetivo en un tiempo record para cualquier organización.

La piedra angular de la certificación ha sido el manual de

niero aeronáutico para los puestos de responsable de mantenimiento, siendo este hecho particularmente desafiante para el Grupo de Material. Ya que, pertenece a un Ala de Fuerzas Aéreas, donde la mayor parte de los oficiales son del Cuerpo General, mayoritariamente pilotos, dándose situaciones en las cuales el responsable es de menor empleo militar o menor antigüedad que el personal que tiene a su cargo de forma funcional. Esta circunstancia se ha ido solucionando aplicando el sentido común y la voluntad de cumplir nuestros objetivos comunes, en beneficio de la mayor generación de horas de vuelos.

Con respecto a la aeronavegabilidad, se hace cargo la organización responsable de

tividades de mantenimiento de la aeronavegabilidad, monitorizando y supervisando las diferentes revisiones de los HD29.

La catedral del mantenimiento

A todos estos cambios hay que sumarle, de forma positiva, la incorporación de las infraestructuras para poder llevar a cabo este sostenimiento. El Ala cuenta con un nuevo hangar, con todo tipo de modernas instalaciones, y especificaciones que hacen más llevadera la realización de los trabajos asociados.

Este hangar, que por sus grandes dimensiones se le ha apodado la «catedral del Aire», cuenta con tres áreas de trabajo. Una primera con cuatro puestos, donde se llevaría a cabo la recuperación y lanzamiento de los HD29 para el vuelo diario de la unidad. Otra, también con cuatro puestos,

organización de mantenimiento, donde se muestra el alcance de los trabajos de mantenimiento y el modo de cumplimiento de lo expuesto en la normativa PERAM-145. Dicho manual abarca la organización, los procedimientos específicos de mantenimiento y de calidad, y la infraestructura. Su organización general está basada en un sistema jerarquizado, donde el gerente responsable, que recae en el jefe del Grupo de Material, dirige al responsable de mantenimiento, de calidad y de abastecimientos y sus estructuras subsidiarias.

Este tipo de organización cuenta con ciertas particularidades, como la exigencia de la titulación de inge-

la gestión del mantenimiento de la aeronavegabilidad, CAMO por sus siglas en inglés. La cual está ubicada en la Dirección de Ingeniería e Infraestructuras (DIN) del MALOG, y más concretamente en la sección de helicópteros, entrenadores y aviones especiales (SHEAS). Dicha organización que se encuentra en el proceso de certificación de PERAM-M, son los encargados de la gestión y supervisión de las ac-

donde se desarrollan las diferentes tareas de mantenimiento de la aeronave. Y una tercera parte, dedicada a la instrucción de pilotos y tripulantes, donde se ubicará el simulador de vuelo a finales de este año, cuestión necesaria para el desarrollo normal de la unidad con este sistema de armas.

En la parte de mantenimiento, se han diseñado puestos estancos de trabajo, que cuentan con todo tipo de conexiones subterráneas (eléctrica, conexión a red externa e interna, etc).

Para su diseño se adoptaron ideas de otros grupos de material y de la industria, creando un habitáculo moderno y funcional para poder realizar las diferentes labores, dentro del cumplimiento de las diferentes normativas PERAM-145, PRL y Medio Ambiente.

Además, mediante unas pasarelas el hangar estaría conectado con el edificio de mando del Ala 48 y de Fuerzas Aéreas, haciendo de este complejo un área multidisciplinar que abarcaría a casi todo el personal de la unidad.

Dualidad en el mantenimiento.

Aunque, la recepción del NH90 ha supuesto un cambio drástico para la unidad, esta nueva forma de operar se sigue combinando y armonizando con el mantenimiento de las aeronaves Súper Puma y Cougar del 402 Escuadrón. Ya que, el Grupo de Material en cuestión de dicho mantenimiento se sigue rigiendo por la IG70-08. Y, debido, a la restricción de no poder compartir cometidos en ambos sistemas de armas por parte del personal ni de las instalaciones, se intenta gestionar de forma eficaz a estos dos conjuntos estancos para que no haya mermas en la operatividad de ambas flotas.

Todos estos retos, vienen asociados a un aumento del personal relacionados con tareas de mantenimiento incluido en el plan de implementación del NH90. Se expone un

incremento de plantilla coherente a la obligación de tener que mantener dos aeronaves no combinables y el aumento de número de aeronaves en el futuro; debido, a que entre 2024-2026 se tiene planificado, a día de hoy, la recepción de otras seis unidades más de NH90.

Este reto aún sigue impregnado por el olor a nuevo de la máquina, que como a quien estrena coche nuevo, se torna ilusioante y eleva la moral en el estricto cumplimiento del deber, pero que está lleno de responsabilidad en la construcción de los cimientos de una organización de mantenimiento que ha de perdurar en el EA como el inveterado Súper Puma. ■

BIBLIOTECA CENTRAL DEL EJÉRCITO DEL AIRE Y DEL ESPACIO



MÁS DE **19.000** TÍTULOS DE LIBROS

LA COLECCIÓN DE PUBLICACIONES
PERIÓDICAS ABARCA **528** TÍTULOS
NACIONALES E INTERNACIONALES DE LAS
CUALES **30** SE SIGUEN RECIBIENDO EN
LA ACTUALIDAD



SERVICIOS DISPONIBLES

BIBLIOTECA (DNI O PASAPORTE)

SALA DE CONSULTA

PRESTAMO

ACCESO

LUNES A VIERNES DE 8:00 A 13:30H
VISITAS DE GRUPOS BAJO PETICIÓN PREVIA
ACCESO GRATUITO

DIRECCIÓN Y CONTACTO

CUARTEL GENERAL DEL EJÉRCITO DEL AIRE,
PUERTA 155.
C/ PRINCESA, S/N. 28008. MADRID
TLFNO. +34 915 032 456
FAX. +34 915 032 248
BCEA@EA.MDE.ES



50.º aniversario del Ala 14

La Orden Comunicada n.º 125 de fecha 1 de junio de 1974 del jefe del Estado Mayor del Aire, teniente general Ramiro Pascual, creaba en la base aérea de los Llanos, una nueva unidad de caza de nuestro entonces Ejército de Aire y recibía la denominación de Ala 14. La elección de la ubicación no pudo ser más acertada, no solo por la facilidad de acceso a las áreas de entrenamiento de las tripulaciones y las instalaciones, que por aquel entonces ocupaba el Ala de transporte número 37, sino también por la especial relación que unía entonces, y sigue uniendo en la actualidad, a la ciudad de Albacete con su base aérea.

Un año más tarde, el 18 de junio de 1975, procedentes de Mont de Marsan, Francia, llegarían a Albacete los primeros aviones Mirage F-1, que servirían en el Ala 14 durante casi cuarenta años. El F1 era uno de los aviones de combate más modernos y capaces de su época, ideal para la misión de superioridad aérea, y su llegada obligó a modernizar la base, que por aquellos entonces tenía cerca de 50 años de vida, con nuevas instalaciones y servicios que se han ido ampliando y completando a lo largo de los años, principalmente tras la llegada del Eurofighter en 2012, aeronave que de nuevo exigió importantes inversiones para adecuar la base a sus exigentes estándares de calidad.

Gracias a sus dos aeronaves, el F1 y el Eurofighter, el Ala 14 lleva 50 años participando de forma activa y de manera permanente en la defensa del espacio aéreo de soberanía nacional, contribuyendo de manera destacada a la acción conjunta de las Fuerzas Armadas, proyectando estabilidad allí donde se ha requerido, desde Alaska, EE.UU., hasta Emiratos Árabes Unidos pasando por los países bálticos, y prestando un destacado apoyo a la acción del estado.

Pero si los sistemas de armas son fundamentales para poder llevar a cabo la misión, aún más importante es el personal que con su dedicación, abnegación, entrega y trabajo diario ha mantenido un altísimo nivel de excelencia durante todo este tiempo. Miles de aviadores, que desde los diferentes puestos de trabajo del Ala 14, han contribuido a que sea lo que es hoy en día, una de las grandes unidades del Ejército del Aire y del Espacio que goza de un enorme prestigio internacional, acreditado a lo largo de los años en los innumerables despliegues en ejercicios y operaciones reales dentro y fuera de nuestras fronteras.

En un momento como este, no podemos olvidarnos de los que nos dejaron en el cumplimiento de su compromiso con la Patria, 17 aviadores que lo dieron todo por el Ala 14 y por el Ejército del Aire y del Espacio, que con nuestra Virgen de Loreto velan por nuestra seguridad desde los cielos y seguro que están celebrando con nosotros este importante aniversario.

A continuación, algunos de los protagonistas que han vivido en primera persona estos cincuenta años de historia nos contarán en este dossier como ha sido la evolución del Ala 14, desde la llegada de los F1 hasta la última modernización de la unidad con los Eurofighter.

IGNACIO ZULUETA MARTÍN
Coronel del Ejército del Aire y del Espacio

Origen del Ala 14: la llegada del Mirage F-1

JUAN PEÑALVER PÉREZ
PEDRO GARCÍA GARCÍA
*Tenientes del Ejército del Aire
y del Espacio (retiro)*

*C.14-44 en vuelo equipado con dotación de guerra electrónica.
(Imagen: Tono Fernández Leonarte)*



El miércoles 18 de junio de 1975 a las 11:29h tomaban tierra en las recién remodeladas pistas de la base aérea de Los Llanos los cuatro primeros Mirage F-1 con los que se dotaba el Ala 14, eran el C.14-01, 02, 03 y 04, su indicativo «chico». Habían salido de Mont-de-Marsan a las 10:09 hora local y venían pilotados por el teniente coronel José Santos Peralba Giráldez y los capitanes Marco Antonio García Gea, Ángel Vieira de la Iglesia y José García Martínez. Al descender del avión, los cuatro aviadores fueron recibidos por el jefe del Mando de la Defensa Aérea, teniente general Julio Salvador y Díaz

Benjumea y por el coronel jefe del Ala 14 y de la base aérea de Albacete, Juan Zárate Martínez-Zárate, en uno de los momentos más emotivos y entrañables que se recuerdan en esta unidad. Unos momentos que supusieron un antes y un después para la base aérea de Los Llanos, a la que habían llegado sus nuevos inquilinos, y también para la propia ciudad de Albacete. Una nueva unidad de caza acababa de iniciar su andadura con paso firme en el Ejército del Aire, el Ala 14, y un mítico avión dio carta de naturaleza durante casi cuatro lustros a esta nueva unidad, el Mirage F-1.





El teniente general Julio Salvador saluda al capitán Gea, junto a ellos el coronel Zárate y el capitán G. Martínez. (Imagen: Archivo fotográfico de la base aérea de Albacete)

La decisión de dotar al Ejército del Aire con este nuevo sistema de armas se tomó en los primeros años de la década de los 70, cuando ya parecía que se había completado el proceso de modernización en cuanto a aviones de caza se refiere por parte del Ejército del Aire, y fue el resultado de la confluencia de una serie de factores, entre los que cabe citar la difícil situación geopolítica existente entonces como consecuencia de la Guerra Fría, la tensión e inestabilidad por la que atravesaban países del norte de África, y la política de diversificación de suministradores para la adquisición de material militar emprendida por el Ejército del Aire. El excepcional resultado que estaba dando el Mirage III, fabricado por la Marcel Dassault, en conflictos de Oriente Próximo, y el buen rendimiento en el Ala 11 (dotada con 30 de estos aparatos) fueron también sin duda aspectos importantísimos que debieron tenerse en consideración para aprobar la compra a la fábrica francesa del nuevo modelo que había entrado en servicio en l'Armée de l'Air en noviembre del 73 y que ofrecía ostensibles mejoras sobre el Mirage III, era el Mirage F-1. El primer paso para la creación de una nueva unidad de caza dotada con el más moderno material ya estaba dado.

El siguiente paso fue buscar una ubicación para operar con el nuevo sistema de armas. Desde un principio, atendiendo a la situación geográfica y disponibilidad de

Orden Comunicada núm. 125 de fecha 1 de junio de 1974 del JEMA. «Se crea el Ala 14, que se estacionará en la base aérea de Los Llanos [...] esta unidad estará formada por una Jefatura de Fuerzas Aéreas con el Escuadrón núm. 141 dotado con material F-1...»

espacio aéreo, ya se pensó en la base aérea de Los Llanos, donde se asentaba el Ala 37 de transporte. La idea, hasta mediados de marzo de 1974, era la creación de una unidad de caza en Albacete dotada con dos escuadrones, uno de Mirage III procedentes de Manises y otro de Mirage F-1 de nueva adquisición, mientras que el Ala 37, dotada con 12 aviones T-9 Caribou, cambiaría su despliegue a la base aérea de Villanubla. Así se ponía de manifiesto en escrito del Jefe del Estado Mayor del Aire (JEMA) Ramiro Pascual, de fecha 14 de marzo de 1974.

Sin embargo, tan solo dos meses y medio más tarde, se publica la Orden Comunicada n.º 125 de fecha 1 de junio de 1974 del JEMA, el general Ramiro Pascual.

En ella ya no se menciona el escuadrón de Mirage III, y se dispone entre otras cosas que: «Por la adquisición de nuevo material aéreo y así aconsejarlo las necesidades del servicio, S.E. el ministro ha dispuesto: 1º. Se crea el Ala 14, que se estacionará en la base aérea de Los Llanos [...] esta unidad estará formada por una Jefatura de Fuerzas Aéreas con el Escuadrón n.º 141 dotado con material F-1». Unos días más tarde se designó al coronel Juan Zárate Martínez-Zárate como jefe de la base aérea de Los Llanos y del Ala 14 por O.M. 1789/74 de 18 de junio (BOA 74), convirtiéndose así en el primer jefe del Ala 14.

Fue entonces, a partir de junio de 1974, cuando comenzaron a diseñarse las líneas maestras que habrían de convertir una base con vetustas instalaciones sobre la que se asentaba una unidad de transporte en una moderna unidad de caza. Estaba todo por hacer y hubo que partir prácticamente de cero.

En lo relativo a personal, comienzan a publicarse las primeras vacantes, tanto para personal de vuelo rectorista como especialista, mereciendo especial mención los destinos en julio del 74 del teniente coronel Peralba, (primer jefe del recién creado 141 Escuadrón, aunque muy pronto pasaría a desempeñar la jefatura de Fuerzas Aéreas), y de los capitanes Gea y Vieira. Tres meses más tarde llegaron Martínez y Arruche. En diciembre y procedentes del Estado

Mayor llegaron los comandantes Ostos, Quintana y Vargas que pasarían a desempeñar las jefaturas del Escuadrón de Mantenimiento, 141 Escuadrón y Plana Mayor respectivamente. Todos ellos fueron piezas importantísimas en la puesta en marcha de la unidad que acababa de nacer.

En el apartado de infraestructura la tarea fue enorme ya que hubo que levantar nuevas instalaciones o adecuar y modernizar las existentes: acondicionamiento de pistas y plataforma de aparcamiento de aviones, balizaje, barreras de frenado, mejora de tacan y de la torre de control, hangares nuevos dotados con los talleres correspondientes, creándose los de 2.º escalón donde se llevaron a cabo reparaciones y revisiones periódicas de elementos de hidráulica, electricidad, instrumentos, motores, etc. planta de combustibles, de oxígeno, banco de pruebas de motor, barracón de alarma, etc. Lo cierto es que cuando llegaron los primeros aviones la mayoría de las obras, pese a la celeridad con la que se ejecutaron, aún no habían finalizado.

En enero del 75 marcharon a Francia los primeros especialistas que habían llegado destinados unos meses antes para realizar los cursos teórico y práctico del Mirage F-1, y en marzo lo hicieron el teniente coronel Peralba y los capitanes Gea, Vieira y Martínez, primero a Reims para la parte teórica y de simulador y luego a Mont-de-Marsan para la de vuelo. El 5 de mayo se recibieron los tres primeros aviones en Burdeos, y un día más tarde se soltó el capitán Vieira, el 12 de mayo lo hicieron Peralba, Gea y



Obras de mejora en las instalaciones. (Imagen: Archivo fotográfico de la base aérea de Albacete)

Martínez. El 5 de junio se recibió el avión núm. 4. Es precisamente en estos primeros días de junio del 75 cuando, a iniciativa del coronel Zárate, se diseñó y autorizó el emblema actual del Ala 14, obra de Francisco Díaz Vázquez.

En el mes de julio del 75 llegaron el C.14-05 y 06, y aunque este año ya no llegaron más aviones, la unidad comenzó a operar a pesar de las numerosas dificultades que se presentaban, tales como la falta de equipos de tierra, herramientas y repuesto, así como el déficit de personal que todavía se encontraba al 60% de la plantilla. Problemas que se intentaron solucionar como buenamente se pudo, muchas veces con pocos medios pero siempre con buena predisposición, muchas ganas, cierta dosis de ingenio y una carga considerable de horas de trabajo de todo el personal.



Los cuatro primeros F-1 a su llegada el 18 de junio de 1975. (Imagen: Archivo fotográfico de la base aérea de Albacete)



Primera Jornada de Puertas Abiertas del Ala 14. (Imagen: Archivo fotográfico de la base aérea de Albacete)

Asistimos en este segundo semestre del 75 a las primeras veces: primera misión (AAA) el 23 de junio con Vieira y Martínez, primera participación en un ejercicio (Red Eye VII) el 29 de julio, primera exhibición aérea (Vieira y Martínez) el 3 de octubre, primer estado de alerta parcial de seguridad desde el 20 de octubre hasta el 29 de noviembre y primer estado de prevención «alfa» entre el 22 y el 29 de octubre, por lo que, a pesar de que aún no estaba funcionando el servicio de alarma, el Ala 14 realizó este primer servicio con dos aviones en cinco minutos y otros dos en una hora durante los seis días que duró la situación de alerta real; primer vuelo nocturno (Peralba y Vieira) el 18 de noviembre, primera misión de tiro (aire-suelo) con Peralba, Gea, Vieira y Martínez el 2 de diciembre, primera

participación en un ejercicio combinado (Poop Deck) el 15 de diciembre con la VI Flota.

A partir de 1976, el Ala 14 comenzó una fase de crecimiento. Se llevó a cabo en abril de este año el primer despliegue a otra unidad (Morón) con cinco aviones y desde aquí el primer salto a Canarias con cuatro de ellos que participaron en el ejercicio Canarias. Un mes más tarde, en mayo, se alcanzaron las primeras 1000 horas, y el día 30 el Ala 14 participó por vez primera en el desfile del Día de las Fuerzas Armadas con cuatro aviones liderados por el teniente coronel Peralba. Durante este año siguieron llegando aviones hasta que el

7 de enero del 77 con la llegada del C.14-15 se completó la 1.^a tranche. Tres días antes, el 4 de enero, tuvo lugar el fatídico accidente que costó la vida al capitán Gea cuando pilotaba el C.14-02. Fue el primer fallecido del Ala 14 en acto de servicio. También en este mes de enero del 77 tuvo lugar el relevo en la jefatura de la unidad, haciéndose cargo de la misma el recién ascendido a coronel José Santos Peralba Giráldez, perfecto conocedor de la misma, con lo que la continuidad en la gestión de la unidad estaba garantizada.

En marzo del 77 tiene lugar la primera visita oficial a la unidad de S.M. el rey Juan Carlos. También en el 77, por iniciativa del coronel Peralba y coincidiendo con la feria



El 20 de julio de 1979 la unidad cumple las 10000 horas de vuelo en Mirage F1. (Imagen: Archivo fotográfico de la base aérea de Albacete)



Entrega del Estandarte al Ala 14 por parte del alcalde de Albacete Salvador Jiménez el 9 de septiembre de 1979. (Imagen: Archivo fotográfico de la base aérea de Albacete)

de Albacete, se lleva a cabo por primera vez, un día de puertas abiertas, presentándose el Ala 14 ante el numeroso público asistente de Albacete y su comarca.

En febrero del 78 se alcanzaron las 5000 horas, intensificándose a partir de ahora la llegada de pilotos y especialistas, y en diciembre comenzó a funcionar el simulador de vuelo, lo que supuso que los pilotos ya no tenían que desplazarse a Francia. También a finales de este mes se entregó la obra del barracón de alarma, y el 3 de enero del 79 se activa el servicio de alarma con el comandante Eduardo González-Gallarza y el capitán Gutiérrez como pilotos, el brigada Jerónimo Suárez y el cabo 1.º Ernesto Blanco, como mecánicos; y el brigada Jesús Vaquero y el cabo 1.º Juan José Miranda como armeros.

En septiembre de este mismo año, el Ala 14 recibió su estandarte de manos del alcalde de Albacete Salvador Jiménez, concesión acordada por el pleno del Ayuntamiento de la ciudad, poniéndose de manifiesto, una vez más, la estrecha relación de amistad y cooperación entre ambas instituciones. Unos días antes, ya con una dotación de 24 aviones (1.ª y 2.ª tranche), se alcanzaron las 10000 horas de vuelo.

A finales de este 1979, con la llegada masiva de aviones de la 3.ª tranche y la incorporación de nuevos pilotos y especialistas se produjo la creación de un nuevo escuadrón, el 142 (indicativo «dardo»), siendo su primer jefe el comandante Montes de Undabeytia, aunque no va a ser hasta el 1 de abril del 80 cuando oficialmente empieza a funcionar como tal mandado ahora por el comandante Lozano, «el Súper», gran impulsor, por otra parte en este año, de la Patrulla Acrobática del Ala 14 que, hasta la designación de la Patrulla Águila como patrulla acrobática oficial del Ejército del Aire, participó en innumerables exhibiciones y festivales aéreos.

A partir de 1980, el crecimiento de la unidad tanto desde el punto de vista de aviones, personal e instalaciones resultó imparable, lo que supuso un aumento exponencial en el número de misiones y ejercicios en los que el Ala 14 participó, convirtiéndose en unidad de caza puntera del Ejército del Aire. El ingreso de España en la OTAN en 1982 trajo consigo, además de cumplir con la misión asignada dentro de nuestro territorio, la participación en múltiples ejercicios con otros ejércitos, el intercambio de escuadrones con nuestros aliados, el frecuente despliegue de nuestros aviones, siempre dispuestos, a cualquier lugar que se le mande. En definitiva, la apertura de un abanico de posibilidades que ni el más optimista hubiese vaticinado tan solo un lustro antes. Nos encontramos por tanto en este periodo de expansión con una serie de acontecimientos donde se puso de manifiesto el grado de madurez alcanzado por la unidad, logrado con la celeridad que caracterizó siempre al Ala 14 desde su nacimiento. ■



C.14-64 decorado con pintura tigre. (Imagen: Tono Fernández Leonarte)

Hitos en la historia del Ala 14

FERNANDO FERNÁNDEZ DE BOBADILLA Y HASTINGS
General de brigada del Ejército del Aire y del Espacio (retiro)



PILOTOS FUNDADORES DEL 142 ESCUADRÓN, 1 DE ABRIL DE 1980

**Cap. Vidal, Cap. Díaz, Cte. Lozano, Cap. Abadía, Cap. Ruiz
 Cap. Tobarra, Cap. Hernández, Cap. Valdés, Cap. Navarro, Cap Rincón**

Pilotos fundadores del 142 Escuadrón en abril de 1980

En cincuenta años, una unidad de combate del Ejército del Aire acumula un bagaje de hechos reseñables a la par que anécdotas vividas por sus componentes. Tratar de condensar estos en unos párrafos es difícil, pero intentaré ceñirme a los que viví y a los que empiezan a difuminarse con el tiempo, debido a que quienes los vivieron o ya no están o están retirados.

La unidad nació para ser la matriz y sede de un nuevo sistema de armas aéreo, el Mirage F-1 que se decidió comprar durante el proceso de modernización en el que el Ejército del Aire se embarcó en el segundo lustro de los 60 y el primero de los 70.

¿POR QUÉ SE ADQUIERE EL F-1?

A finales de la década de los sesenta el Ejército del Aire se encontraba inmerso en un programa de modernización tanto de aeronaves e infraestructuras, así como el Sistema de Alerta y Control.

La flota de los F-86 Sabres, que constituía la columna vertebral, estaba completamente desfasada y la veintena de F-104 no era suficiente para cubrir las necesidades operativas.

La primera incorporación fue la del F-5 construido por CASA bajo licencia en tres versiones, seguida casi inmediatamente por los Mirage III y Los F-4C Phantom.

El Mirage III venía rodeado de una aureola por su actuación en la Guerra de los Seis Días en próximo Oriente. Era un avión versátil pero tenía unas limitaciones derivadas de su configuración de ala delta sin empenaje de cola.

Desde 1963 Marcel Dassault estaba trabajando en un nuevo avión que, sin perder las bondades del Mirage III, paliara en lo posible sus carencias. El resultado inicial fue el Mirage F-2 (F por flecha, ya que se cambiaba la configuración de ala en delta por una de ala en flecha) un avión biplaza de ala alta y diedro negativo. El fabricante por su cuenta y riesgo había comenzado, así mismo, el desarrollo de un avión monoplaza derivado del anterior pero de dimensiones más reducidas.

Las prestaciones del producto de esta aventura de Dassault llamaron poderosamente la atención de l'Armée de l'Air que encargó la construcción de cuatro prototipos. A pesar del accidente del prototipo 01 que le costó la vida al piloto de pruebas René Bigand, el interés siguió aumentando y se encargaron unos aviones de preserie.

El avión sería propulsado por un motor ATAR 950K era un derivado del ATAR 9C del Mirage III con algo más de potencia y permitiendo un empleo menos restrictivo del postquemador así como la posibilidad de seleccionarlo directamente desde el ralenti.

Las limitaciones que había tenido el EdA para el empleo de material no sólo procedente de la ayuda americana, sino en general cualquiera de procedencia de



El C.14-66 en la cámara anecoica del C.E.V. de Istres durante la integración de los equipos de GEL

los EE.UU., aconsejó la diversificación de las fuentes de adquisición. Con la buena acogida que el Mirage III había tenido y la predisposición de Francia a no entrar en restricciones de empleo animaron al EA a empezar unas aproximaciones y contactos que incluyeron el vuelo del nuevo avión en Francia realizado por los capitanes Juberías y Negrón.

La decisión inicial fue adquirir 15 aviones de los que uno se perdió antes del primer año falleciendo su piloto, el capitán Gea, uno de los cuatro primeros en volar



El avión con la librea original



El avión con la librea intermedia

el avión. Posteriormente se compraron diez más, uno de ellos para sustituir a I C.14-02 perdido en el accidente y así alcanzar la cifra de 24 unidades.

En 1978 se decide una tercera adquisición de Mirage F-1. Este paquete comprendería seis biplazas (CE.14 26 al CE.-14-31) y 42 aviones de la conocida como 3.ª Tranche y serían del modelo C los comprendidos entre los números de serie del 32 al 51 y del modelo E los que iban del 52 al 73.

Por razones que desconozco, en un momento determinado se decide despojar a los aviones del modelo E de toda la aviónica que tenía integrada e instalarle la misma que el C salvo el sistema de navegación inercial Ulyss 43. Eso sí conservarían la percha de reabastecimiento en vuelo que posteriormente daría pie a que el EdA recuperara esa capacidad perdida desde que se dieron de baja los KC-97 del 123 Escuadrón.

Con este número de aviones se toma la decisión de destinar los 22 últimos (los EE) y dos biplazas (30 y 31) al Ala 46 basada en Gando integrándose en el renacido 462 Escuadrón.

De esta manera quedaban configuradas dos unidades con tres escuadrones completos.

INNOVACIONES CON LA INCORPORACIÓN DEL NUEVO AVIÓN

La llegada del nuevo avión en julio de 1975 supuso la incorporación de nuevos elementos y equipos que hasta la fecha no habían existido en ningún avión de caza del EA. Estos equipos eran tanto de índole y aplicación operativa como puramente aeronáuticos.

En lo operativo cabe destacar el visor que presentaba al piloto tanto información básica de pilotaje como de uso de las armas. Eran destacables las órdenes de interceptación y disparo que se generaban en combinación con el radar y que ayudaba de manera ostensible el empleo de las mismas. Esto incluía la «piper» compensada que facilitaba el uso del cañón en modo aire-aire.

Además del consabido TACAN el avión tenía un VOR/ILS que le permitía volar en la CAG dejando de lado los consabidos «punto a punto» que tantos quebraderos de cabeza daban.

El radar era una mejora del Cyrano II del Mirage III pero adolecía de una buena detección con desniveles de antena negativos, no es que no viera, es que veía demasiado y a pesar de las sucesivas mejora que se hicieron desde el radar original, el SYRAX, el Cyrano IV seguía siendo un

radar de impulsos con las limitaciones propias de estos sistemas. Los pilotos antiguos se acordarán del DATEP (dispositivo atenuador de ecos parásitos) que luego fue mejorado con el Gomme a Clutter para al final acabar en el modelo M y la inclusión de unas buenas EPM a partir de 1984.

Desde el punto de vista de manejo del avión los mandos de vuelo que estaban a caballo entre lo que eran los mandos puramente hidráulico-mecánicos y lo que en poco tiempo se convertiría en lo normalizado, es decir el *fly-by-wire* lo que permitía un manejo muy sencillo y dócil y un buen comportamiento del avión en toda gama de velocidades, además del acoplamiento de un piloto automático con unas prestaciones muy buenas para la época ya que era capaz de interceptar y seguir el localizador y la senda del ILS.

La visibilidad no era muy buena para un avión que se podría considerar a caballo entre la 2.^a y la 3.^a generación. Una curiosidad era que el avión usaba oxígeno para el funcionamiento del pantalón anti-G, y, además, a diferencia del Mirage II del Ala 11, la equipación del piloto fue de procedencia francesa.

EL PROGRAMA DE GUERRA ELECTRÓNICA

Sin lugar a dudas, una de las cosas que caracterizó al Ala 14 a través de su avión fue el despertar al mundo de la guerra electrónica.

La oficina del PROAGE decidió a lo largo de 1983 incorporar al C.14 los equipos de guerra electrónica para autodefensa, apoyo y reconocimiento electrónico.

Sin lugar a dudas, una de las cosas que caracterizó al Ala 14 a través de su avión fue el despertar al mundo de la Guerra Electrónica.

Lo primero que se instaló fue un lanzador de señuelos de la factoría norteamericana Tracor. El ALE-40 V se convirtió en el primer dispensador integrado en un avión de combate del EA. Se dispuso semisumergido en el fuselaje a la altura de las quillas con un carenado que sobresalía ligeramente de la piel del avión. Se acabó así el llevar cartuchos de dipolos de un un solo uso en los aerofrenos.

El equipo permitía llevar una combinación de dipolos y bengalas y ser programado en tierra antes de la puesta en marcha. En cabina la UCC permitía seleccionar el tipo de señuelo que se iba a emplear y el disparo de un cartucho o una serie de ellos en intervalos programados con antelación.

Paralelamente, la comisión de seguimiento comenzó el estudio comparativo de equipos de diversa procedencia (norteamericanos, italianos y franceses) para comprobar sus prestaciones, cualidades, capacidad de ser adaptados al avión y la penalización que su instalación implicaría.

La lista final incluía una barquilla de autoprotección (BARAX) uno de escolta electrónica (CAIMAN) y una de reconocimiento electrónico (SYREL). Al final, se decidió prescindir del CAIMAN en favor de la adquisición de más BARAX llegando hasta los 25 (que posteriormente se convirtieron en 27 pero el cómo el autor de este artículo se la guarda) y tres SYREL (que igualmente se convirtieron en cuatro).

La adquisición implicaba la participación de dos empresas españolas (INISEL Y CESELSA) para la fabricación de algunos componentes, el montaje de los equipos y la posterior transferencia de tecnología y conocimientos para el posterior mantenimiento de los equipos. Simultáneamente CESELSA sería la encargada de la fabricación y puesta en funcionamiento de la estación de proceso en tierra (EPT) del subsistema SYREL.

Tanto el fabricante (Thomson Y ESD) como l'Armée de l'Air ofrecieron la posibilidad de entregar los equipos vacíos en lo que a programación se refería y un compromiso de transferir sus programas para su carga pero sin acceso a ellos, o entregar los equipos vacíos en lo que



El C.14-47 decorado para la conmemoración del CD aniversario de la publicación del Quijote

a programación se refería y que fuera el EA el responsable del diseño y la carga de los programas. El envite estaba echado y la apuesta fue la arriesgada y valiente: ¡Vacíos!

La sección de Guerra Electrónica llevaba algunos años funcionando, pero ahora se enfrentaba a un reto difícil.

Para la integración de los equipos, el EA cedió un avión (C.14-66) a AMDDBA para instrumentar el avión (esta instrumentación fue adquirida por el EA y este avión fue profusamente usado por el CLAEX) y realizar todos los ensayos estáticos y dinámicos en la base aérea de Istres.

Terminado el proceso de homologación se comenzó la implantación de los equipos en todos los aviones de número de serie superior al 32 (3.ª Tranche) aunque el SYREL solo podría ser empleado por los aviones dotados de sistema de navegación inercial ya que el SYREL necesitaba los datos de posición para la geolocalización de los emisores.

Otro hito resaltable fue la asistencia de oficiales de GE del Ala a los ejercicios TRIAL MACE y TRIAL EMBOW como observadores para familiarizarse con los procesos de cara a una futura participación.

Los aviones modificados empezaron a incorporarse al Ala en 1987 e inmediatamente empezaron las pruebas de programación de manera que en un tiempo récord ya se empezaron a diseñar programas que parecía que funcionaban.

La Sección de GEL se dividió en células (radar, contramedidas activas y pasivas y la célula reconocimiento electrónico) El personal de la sección, tanto oficiales como suboficiales, pasó de tres a diez.

Se comenzó la participación en los ejercicios dirigidos por OTAN y en pocos años la unidad demostró una más que aceptable capacidad de generación de programas así como de realización de misiones ESM/ELINT.

Tiger Meet 2005



El siguiente paso fue la propuesta del cambio del alerador de amenazas BF que incorporaba el avión de serie por uno más completo y con capacidad, no sólo de identificación de las amenazas y presentación al piloto del estado de las mismas, sino además de reprogramación.

Se recibieron tres propuestas, el ALR-66 norteamericano y el ELT-156 italiano, ambos ya operativos, y un tercero que existía sobre el papel, el ALR-300 de diseño nacional. De nuevo se optó por la apuesta más arriesgada y se eligió el diseñado por CESELSA.

El contrato inicial fue por seis equipos que se ampliaron hasta 18.

La colaboración entre el fabricante y la unidad fue extensísima, de manera que el producto final no tenía casi nada que ver con el inicial, sobre todo por la incorporación de un receptor superheterodino, requisito que la SEGEL puso sobre la mesa desde el primer día y el EMA acabó por hacer suyo.



El resultado final fue un magnífico equipo que acabó, por presiones de la unidad y la colaboración del fabricante y la MAESAL, siendo integrado con el perturbador BARAX y de manera paralela y por el mismo procedimiento, se integraron el lanzador de señuelos (solo la parte dipolos) con el perturbador.

En general la SEGEL del Ala 14 constituyó un ente cuyo funcionamiento y resultados fueron reconocido dentro un fuera de nuestro territorio. El interés y la iniciativa de su personal consiguieron un alto nivel a la hora del diseño de programas y del empleo de los medios de GEL que fueron reconocidos y provocaron el interés en ejercicios como el Trial Mace.

PARTICIPACIÓN EN EL PROGRAMA DE INTERCAMBIO DE ESCUADRONES DE OTAN

A partir del ingreso en la OTAN a finales de 1984 los dos escuadrones del Ala 14 entraron en el programa de intercambio de la organización que se sumaron a los NAVIPAR que compartían con el Ala 11.

Anécdotas hay muchas, pero una derivada del primer intercambio del 141 con el 349 de la fuerza aérea belga fue el diseño definitivo de su emblema (el Patán ya figuraba personalizado en el casco de cada piloto) con la inclusión de la maza y la divisa «Pero yo prefiero serlo...».

En el año 1984, el intercambio de escuadrones se realizó de forma conjunta entre los dos escuadrones del Ala 14 a la base aérea de Baden-Söllingen en la RFA con el 421 SQN. Durante una cena coincidieron con pilotos del 439 SQN cuyo emblema portaba un tigre dientes de sable como el del 142 Escuadrón. Este fue el primer contacto que los miembros del Ala 14 tuvieron con un escuadrón perteneciente a los Tigres de la OTAN y que darían lugar a la posterior entrada del 142 Escuadrón en este selecto club.

Los intercambios supusieron una fuente de adquisición de conocimientos muy fructífera que permitió a las unidades ponerse al nivel de cualquier unidad europea integrada en la Alianza.

Se mantuvieron hasta bien entrados los 90 y fueron una fuente de acceso a procedimientos, conocimientos y experiencias, tanto operativas como sociales, que el EA no había tenido desde su fundación

LA INTEGRACIÓN DEL 142 ESCUADRÓN EN EL TIGER MEET

Como antes se comentó un encuentro casual con pilotos pertenecientes al 439 SQN de la RCAF hizo que este escuadrón presentara en el TM '84 la posibilidad de que se invitara formalmente al 142 a participar en dichos ejercicios.

En 1985 y con motivo del XXV aniversario se celebró el TM 85 en la base belga de Kleine Brogel. El 142 Escuadrón fue invitado a participar como observador



Nevada de febrero de 1983

pero no se pudo tramitar todo lo necesario para poder asistir. Así es que el año siguiente, en Cambrai, el 142 participó por primera vez en este evento aeronáutico militar y desde entonces pasó a integrarse en la asociación.

Las diversas participaciones en misiones complejas supuso una oportunidad de oro para los pilotos del escuadrón para familiarizarse rápidamente con una forma

de entrenamiento que hasta el momento no se había tenido la oportunidad dada la barrera que suponía hasta entonces la no pertenencia a la Alianza.

Después de varios años asistiendo, en 1992 se decidió organizar el evento por primera vez en España.

El ejercicio duró diez días y se realizaron más de 380 salidas constituyendo, en aquel momento, un récord de participantes y de misiones realizadas.

El resultado fue una convivencia y unas oportunidades de entrenamiento que no se tenían en Centroeuropa. Las condiciones de trabajo en una base como Albacete facilitan de manera ostensible la operación de unidades de caza al estar situada en mitad de la zona de trabajo habitual.

LA MODERNIZACIÓN

El retraso en la incorporación del EF-2000 provocó que el EA tuviera que plantearse la extensión de la vida operativa del F.1.

En 1992, se formó una comisión de seguimiento para el estudio de las posibles opciones. Dado que se había dado de baja el misil R-530 el F.1 había perdido su capacidad de operar con misiles BVR. De esta forma se decidió mejorar ligeramente las capacidades aire-aire e incrementar las capacidades aire-suelo.



Volando sobre Consuegra

Redactado el pliego de prescripciones técnicas se presentaron dos ofertas, una de SAGEM y otra de SEXTANT (anteriormente Thomson CSF y actualmentmte Thales) Resultó elegida la segunda e inmediatamente comenzaron los procesos que culminaron con el traslado del C.14-20 a la base belga de Charleroi donde se ubicaba la factoría de SABCA que subcontratada por SEXTANT realizaría el primer prototipo.

Terminado la adaptación de los nuevos equipos en el avión, éste fue trasladado a las instalaciones del CLAEX para continuar el desarrollo a la vez que CASA comenzaba la transformación de la flota. Durante el proceso hubo una serie de recortes presupuestarios que dieron al traste con la transformación total. Se suprimió una de las pantallas, no se cambió la palanca de gases (lo que implicó conservar la palanca del radar) y se optó por no modificar los biplazas, aunque sí se transformó la distribución de la cabina de éstos para aproximarla a la de los monoplazas. Dejando toda la instrucción avanzada del avión modernizado para ser realizada en el simulador que sería modificado por Indra.

El proceso se realizó en un tiempo récord y para paliar la falta de aviones se adquirieron cinco aviones a l'Armée de l'Air y la flota de F.1 EDA/DDA a Qatar, estos últimos para ser operados por el Ala 11 en Manises

EL DESTACAMENTO MÁS LEJANO

En el año 2002, se planteó un reto que parecía reservado para unos pocos. Desplegar y operar a una base situada a más de 4600 millas náuticas de Albacete. La base en concreto era Eielson prácticamente en el centro del estado de Alaska.

En sí mismo el ejercicio denominado Cope Thunder era uno más de esos grandes ejercicios que organiza la USAF y al que invita a las FF.AA. de países aliados. El reto residía sobre todo en el hecho de cruzar el charco en un avión monomotor y con la consabida limitación en caso de avería del sistema de lubricación.

De todas formas la unidad se puso a trabajar frenéticamente en los preparativos bajo la dirección del MACOM y junto a las otras unidades implicadas, (Grupo 45, Ala 35, EADA y EZAPAC así como la JSAR).

Se contaría con el apoyo de un KC-135 de la USAF con-figurado con una cesta en la punta del boom.

La base de despliegue estaba a casi 4400 MN de Albacete, lo que implicaría volar en varios tramos con el riesgo de dejar tirado a alguien por el camino. Además se debería desplegar un kit de sostenimiento muy bien preparado para cubrir todas las posibles contingencias.

El destacamento se compuso de:

- Aeronaves: 10 C.14-M. 1 295, 1 TK.17.
- Pilotos: 24.
- Especialistas y personal de apoyo: ocho oficiales, 108 suboficiales, 16 MTM y dos de personal civil.

A esto había que añadir el KC-135, y el personal de la EADA y la EZAPAC, así como los medios SAR que cubrirían la primera parte del salto.

El vuelo de ida se hizo en cuatro saltos con cuatro reabastecimientos en vuelo por salto y escalas en Keflavik (Islandia), Goose Bay y Winnipeg (Canadá) para llegar finalmente al destino.

En total, el Ala 14 realizó 695 h 40 min en 293 salidas. De ellas, 305 horas en el ejercicio Cope Thunder en 165 salidas y el resto en la semana posterior al ejercicio en la que se quedaron seis aviones realizando ejercicios de entrenamiento, además de las horas de transición. Se lanzó munición real (MK-82) y de ejercicio (BDU y LGTR).

El repliegue culminó el 7 de agosto, siguiendo la ruta inversa a la del despliegue. Es reseñable que no se dejó tirado ningún avión teniendo en cuenta que se realizaban cuatro saltos en cada movimiento, con el riesgo que eso suponía.



Reabastecimiento en vuelo camino de Alaska



POLICÍA AÉREA EN LOS PAÍSES BÁLTICOS

La entrada en la OTAN de las tres repúblicas ex-soviéticas situadas en las costas del mar Báltico trajo consigo un problema adicional derivado del hecho de la carencia de estos países de medios, no solo para contribuir, sino además para garantizar la seguridad de su espacio aéreo de soberanía.

La reacción no se hizo esperar y la organización decidió proporcionar la función de policía aérea con contribuciones de los países miembros. Aunque estas misiones

comenzaron en el año 2004, no fue hasta 2006 cuando España decide sumarse al grupo que proporcionaba unidades con una periodicidad trimestral.

De esta manera comienza su andanza lo que a la postre se bautizó como destacamento Haris que desplegaría en la base lituana de Siauliai entre los meses de agosto y noviembre de 2006 haciendo el relevo al destacamento turco.

El destacamento se compondría de:

- Cuatro aviones C.14M.
- Un jefe de destacamento.
- Ocho pilotos.
- 38 mecánicos y especialistas
- 10 MPTM.

Al margen de esto hay que sumar el personal que participó en el destacamento procedente de diversa unidades de EA como el GRUCEMAC, la EADA y otras.

Básicamente se mantenían dos aviones en QRA de 15' 24/7, mientras que los otros dos realizaban misiones de acuerdo con el PAB.

Se programó realizar al menos seis TS (Training Scrambles) semanales de los cuales al menos uno de ellos se realizaría al ocaso de manera que se forzara la toma nocturna.

Se realizaron más de 80 misiones de Policía Aérea a lo largo de los tres meses que duró el destacamento manteniendo una operatividad continua superior al 90%.

Este destacamento fue el primero que abrió las puertas a sucesivos que han sido realizados por las diferentes unidades del EA.



Misiones rutinarias



25000 horas del Ala 14. No queda nadie en activo

CAMBIO DE CABALGADURA

A finales de 2013, y con el C.16 plenamente operativo en el 142 Escuadrón, se decidió poner fin a la vida operativa de este magnífico avión que había surcado los cielos de España durante treinta y ocho años, servido en tres unidades y acumulado más de 200 000 horas de vuelo.

De esta manera, la unidad marcaba un nuevo hito en su Historia al incorporar el avión más moderno del inventario en una transición que no afectó en absoluto a la disponibilidad operativa.

Las condiciones operativas volverían a estar muy favorecidas como en el caso del F-1 al ser la MAESAL la cabecera logística del nuevo avión, este hecho facilitó de sobremanera la transición y puesta a pinto del nuevo sistema de armas.

UNA SEGUNDA VIDA PARA EL F.1

Como antes se comentó, a partir del 31 de diciembre de 2013 el microturbo dejó de girar, el avión se dio de baja operativa y se dispuso su enajenación. Hubo una buena aproximación de la Fuerza Aérea argentina que se malogró por razones externas al EA pero que no vienen al caso. Pero apareció una empresa civil interesada en su adquisición para su empleo como Agressors para la USAF y la U.S. Navy.

La empresa (DRAKEN) radicada en Florida proporcionaba horas de vuelo de entrenamiento como agresores para los dos servicios americanos. Adquirieron una veintena de aviones y todo el material de repuesto independientemente de su estado por un precio irrisorio.

Los aviones se desmontaron en Albacete y se enviaron a Lakeland (FA) donde la empresa tenía sus instalaciones. Un contrato con la firma sudafricana Paramount puso los aviones en vuelo. Y comenzaron sus operaciones en Nellis AFB ese mismo año. ■



Tiger Meet 2006

Modernización del Ala 14: la llegada del Eurofighter y su contribución en misiones internacionales

FERNANDO CABALLERO DE PRO
Comandante del Ejército del Aire y del Espacio

Por todos es sabido que la sustitución de un sistema de armas, especialmente si hablamos de aviones de combate, se hace en base a unas previsiones muchos años atrás, antes de que el sistema en servicio cause baja de manera definitiva.

La transición del Mirage F1 al Eurofighter no fue distinta y, aunque el programa del nuevo «caballo de batalla» tenía sus plazos establecidos, la realidad fue que la llegada de los Eurofighter al Ala 14 no se hizo efectiva hasta el año 2012, más concretamente el día 30 de abril. Después de más de ocho años de que el C.16, denominación española que se le dio al Eurofighter, entrase en servicio de manera oficial en el Ejército del Aire en el Ala 11 de la

base aérea de Morón, empezaba una nueva etapa para todo el personal del Ala 14, tanto pilotos como personal de tierra.

Un año antes de que los primeros C.16 aterrizasen en Albacete, un grupo de experimentados pilotos, armeros y mecánicos de distintas ramas fueron enviados a Morón para comenzar el proceso de conversión al nuevo avión. A ellos les tocaría la gran responsabilidad de, como se dice en el argot militar, «abrir brecha» e ir poniendo los primeros peldaños de una escalera que, con el tiempo, elevaría al Ala 14 hasta ser la punta de lanza del Ejército del Aire y del Espacio, gracias al excelente trabajo e implicación de toda la unidad, a todos los niveles.



Los dos primeros grupos de pilotos del Ala 14 que realizaron el curso de transformación al C.16. (Imagen: Archivo Fotográfico de la base aérea de Albacete)



Los primeros suboficiales especialistas del Ala 14 que realizaron el curso de transformación al C.16 en el Ala 11. (Imagen: Archivo Fotográfico de la base aérea de Albacete)

En cuanto al trabajo en tierra, clave para echar a volar (y nunca mejor dicho) esta nueva etapa, cabe destacar la profesionalidad de buena parte de nuestros veteranos armeros y mecánicos que, llevando muchos de ellos cerca de treinta años, si no, más, trabajando con el avión francés, y con su pase a la reserva en el horizonte más o menos cercano. Fueron el ejemplo a seguir para la nueva generación de sargentos de reciente incorporación, devoraron los manuales en inglés del C.16, y demostrando cómo con ese espíritu de darlo todo hasta el final, se obtienen los mejores resultados.

Si hablamos del trabajo en el aire, el que realizan los pilotos, hay que decir que, a pesar de que esta primera tanda de pilotos que hicieron la conversión ya tenían experiencia previa en el Mirage F1, no se podría haber alcanzado el alto nivel de adiestramiento, en tan corto espacio de tiempo, de no ser por la excelente formación recibida en el 113 Escuadrón de Morón, y de la inestimable aportación de varios pilotos muy bregados en el C.16, provenientes del Ala 11, que se fueron incorporando a la plantilla del 142 Escuadrón, que fue el elegido para ser dotado desde el primer momento y en los meses sucesivos a la llegada del Eurofighter al Ala 14.

Con la implantación del Eurofighter, en el Ala 14 se abrieron distintos escenarios, no solo si se habla de vuelos de entrenamiento y de ejercicios de más o menos envergadura, debido al uso de un armamento nuevo y tácticas distintas a lo usado con el Mirage F1, sino de la



Cola del Eurofighter pintado para la ocasión con motivo de la participación en el ejercicio NATO Tiger Meet'16. (Imagen: Archivo Fotográfico de la base aérea de Albacete)

brillante actuación que, hasta el día de hoy, ha tenido el Ala 14 en las ya cinco misiones de Air Policing en las que ha participado, incluyendo la primera de todas, llevada a cabo en 2006 con el Mirage F1.

Las misiones de Air Policing, o Policía Aérea son, en esencia, las mismas que realizan nuestros aviones de combate en territorio nacional para mantener la seguridad en el espacio aéreo español. Se basan en mantener un número de aviones en permanente alerta, 24 horas, los 365 días del año, para despegar en menos de 15 minutos e interceptar cualquier traza que aparezca en alguno de nuestros radares de vigilancia, y proceder a actuar según los protocolos establecidos, o como se les ordene a los pilotos, de manera específica para un escenario concreto, y en un momento determinado.

Al destacamento Haris de 2006, al mando del teniente coronel Francisco Javier del Cid de León, en la Base Aérea de Siauliai (Lituania), con los Mirage F1M, le siguieron años después otras cuantas misiones más de Policía Aérea del Báltico y del flanco Este de la OTAN.

Sería durante los meses más fríos de 2016, cuando el Ala 14 volvió a ponerse a prueba en aquellas latitudes, con temperaturas que alcanzaron los 27° bajo cero durante algunas jornadas. En esa ocasión, con el teniente coronel Juan José Ballesta Miñarro como jefe del contingente, los aviadores manchegos del destacamento Vilkas (lobo en lituano), ya con el Eurofighter, tuvieron unos meses de enero y febrero en relativa calma, en cuanto al número

de incursiones de aviones rusos, y sus consiguientes salidas en scramble, principalmente por la mala meteorología reinante que, al final, afecta a todas las aeronaves por igual. Esto se tradujo en solo un puñado de interceptaciones a aeronaves procedentes de Kaliningrado, o en rumbo a esa región, la más occidental del país ruso, y que hace frontera con el sur de Lituania. Pero tal y como se preveía, en cuanto mejoró el tiempo, todo empezó a coger un ritmo más acelerado. Prácticamente a diario, sonaba la sirena en el destacamento español, lo que hacía poner en menos de 15 minutos nuestros dos aviones en el aire, para identificar las trazas detectadas en los centros de mando y control. En más de una ocasión, la aeronave rusa con bastante autonomía recorría todo el mar Báltico, llegaba hasta el Canal de la Mancha y se volvía hacia el norte por donde había venido, así forzaba a que nuestros pilotos tuvieran que interceptarlo dos veces en el mismo día.

El destacamento Vilkas, tras dar el relevo a los vecinos peninsulares portugueses, con sus F-16, volvió a Albacete a primeros de mayo con un resultado impecable en sus 15 scrambles reales. Recibió la felicitación del mando, tanto a nivel OTAN como nacional.

Pasados cinco años y al mando del teniente coronel Bayardo Abós Álvarez-Buiza, le tocó al Ala 14 volver a Siauliai de nuevo, pero esta vez durante los meses estivales, desde finales de abril a septiembre. Y, como se ha comentado anteriormente, la buena meteorología debería traer esta



Acto de constitución del contingente e izado de la bandera nacional en la base lituana. (Imagen: Archivo Fotográfico base aérea de Albacete)



Miembros del destacamento Vilkas en Lituania (2016). (Imagen: archivo personal del autor)

vez más movimiento de aeronaves rusas. Esto se confirmó inmediatamente, cuando pasados escasos minutos de realizar el relevo con el destacamento saliente de Eurofighter italianos en este caso, sonó el primer A-Scramble, cuando aún seguía el personal español acondicionando sus instalaciones para los cuatro meses que tenían allí por delante. Finalmente se canceló la salida de los C.16 manchegos, aquel «sirenaz» hizo poner a todos en máxima alerta, y centrarse en lo que se esperaba de ellos hasta el último minuto, mientras durase la misión.

El relevo, tras algo más de cuatro meses, se hizo con los daneses y portugueses, que operaron juntos los siguientes meses. Así finalizaba otra aventura más por tierras bálticas, aunque no sería la última. Una vez más, se cumplió el cien por cien de las salidas en scramble requeridas por el CAOC Udem, ya fueran avisos reales o simulados, realizando un total de 26 A-Scrambles, e interceptando e identificando algunas aeronaves de importancia estratégica. Por poner

un ejemplo, la interceptación que se llevó a cabo sobre una pareja de bombarderos con capacidad nuclear, del modelo Tu-160, más conocido como el cisne blanco, con su escolta de Su-30.

Habían pasado apenas cuatro meses desde el regreso de Lituania, a primeros de septiembre, cuando, a la vuelta de Navidad, en enero de 2022, se ordenó al Ala 14, y con total urgencia, preparar un destacamento, para ser enviado



Eurofighter español interceptando varias aeronaves rusas sobre el Mar Báltico. (Imagen: Estado Mayor de la Defensa)

a la base aérea de Graf Ignatievo, junto a la milenaria ciudad de Plovdiv, en el centro de Bulgaria. Se prepararon cuatro C.16 armados con el más moderno de los misiles en dotación, el Meteor, para tomar parte en la misión de Enhanced Air Policing (Policía Aérea Aumentada), con el fin de reforzar el flanco Este de la OTAN ante el ambiente de creciente tensión en la zona del mar Negro y en la frontera entre Ucrania y Rusia.

El 11 de febrero de 2022, tras formar el contingente en tiempo record, aterrizaron los C.16 en Bulgaria, constituyéndose finalmente el destacamento Strela, para comenzar a realizar servicio de QRA (Quick Reaction Alert) junto a los Mig-29 búlgaros.

La situación cambió considerablemente, el 24 de febrero, cuando comenzó la invasión rusa de Ucrania. Aunque en los primeros momentos se mantuvo el servi-

búlgara, que fue recibida por el jefe del destacamento, el teniente coronel esús Manuel Salazar Ortiz de Landazuri, en nombre de todos.

En el año 2022, el Ala 14 marcó otro hito importante, además de la formación del destacamento Strela en poco más de un mes, volvió a participar en una misión de Baltic Air Policing, esta vez desde la base aérea de Amari, en Estonia. Allí desplegó el destacamento Ambar, se podría decir que en una versión reducida en cuanto a personal, y durante menos de un mes, bajo el mando del comandante Miguel Ángel López Gracia. Pero la importancia significativa de esta misión fue el hecho de que, por primera vez, se estableció un destacamento mixto con una unidad de la Luftwaffe alemana, equipada también con Eurofighter, y realizándose el mantenimiento compartido. Esto significaba que el personal de mantenimiento alemán debía ha-



cio de QRA, pocos días después se le asignó al destacamento español la misión adicional de apoyar a la OTAN realizando CAP (Combat Air Patrol) en la costa búlgara del mar Negro al principio y, posteriormente, en espacio aéreo rumano, al oeste de Moldavia, al sur de la frontera con Ucrania. Todo ello como medida de contención para que el conflicto no se extendiera a ningún territorio de la Alianza. Esta doble misión, QRA y CAP, supuso un esfuerzo considerable para todo el personal, ya que se incrementó exponencialmente el número de horas de vuelo y, por consiguiente, las horas de trabajo de todo el destacamento, con jornadas en las que era mejor no mirar el reloj.

Esta misión, a pesar de ser de una duración inferior a las anteriores, ya que no llegó a dos meses de despliegue, tuvo una intensidad muy elevada por lo expuesto previamente. Y a eso se le sumó los pocos, por no decir ningún apoyo logístico que pudo darnos la base anfitriona. A pesar de todo, la misión se cumplió, obteniéndose una más que merecida felicitación por parte de la Fuerza Aérea

cerse cargo de las contingencias en los aviones españoles, siendo estas tareas siempre supervisadas por personal del Ala 14.

El resultado fue realmente muy bueno, gracias a la preparación y, sobre todo, a la previa estandarización de los procedimientos del personal de tierra y de los pilotos de ambos países en este contexto de Policía Aérea. Y, por supuesto, cabe decir que se sacaron muchas lecciones identificadas y aprendidas para mejorar en los futuros destacamentos combinados entre unidades usuarias de Eurofighter de distintos países.

Durante todas y cada una de las misiones, con el objetivo de mantener el nivel de adiestramiento de todo el personal en su estado óptimo, se realizaron numerosas misiones de entrenamiento, ya fueran salidas de T-Scramble (scramble simulado), como prácticas en tierra con los equipos de rescate, vuelos de entrenamiento entre aviones del propio destacamento o con aeronaves de otros países que operasen en la zona de actuación española. También se realizaron muchas colaboraciones del tipo CAS (Close Air

Support) con unidades terrestres de otras naciones aliadas, incluyendo tropas españolas, que también se encontraban desplegadas en la región. Las excelentes capacidades del Eurofighter en estas misiones de adiestramiento aire-suelo dieron como resultado un excelente entrenamiento a los pilotos españoles y a las unidades de tierra con las que colaboraban por igual. Es por eso que, siempre que fue autorizado por el mando, se desplegaron más C.16 de los estrictamente necesarios para la misión de Air Policing, y así poder mantener los planes de adiestramiento con aviones sin llevar montado armamento real, como sí que era el caso de los aviones de QRA.

Sin contar la misión del destacamento Haris con el Mirage F1M, desde el primer despliegue con el Eurofighter para una operación real, durante los primeros cuatro meses del 2016, hasta la misión del destacamento Ambar en Amari,

importantes, porque las lecciones aprendidas, muchas de ellas obtenidas de errores detectados a posteriori son, junto a la experiencia adquirida, el germen para la mejora en la preparación de la siguiente misión que se le encomienda al Ala 14.

Es de justicia mencionar a todo el personal de la unidad sin dejarse a nadie en el tintero que, contribuyen en la preparación del despliegue para la misión, y echan ingentes horas de trabajo para la puesta a punto del material. Les toca quedarse en Albacete para seguir manteniendo la operatividad de la base, mientras sus compañeros están a miles de kilómetros de casa. Este grupo mayoritario de aviadores que se quedan en La Mancha son, sin ser la cara visible del destacamento, una pieza igual de importante e indispensable para el resultado final.

El C.16-66 en línea de vuelo en la base búlgara de Graf Ignatievo junto a un Mig 29 búlgaro. (Imagen: Estado Mayor de la Defensa)



entre finales de agosto y primeras semanas de septiembre de 2022, hubo actualizaciones constantes en el C.16. No solo de software, para mejorar las prestaciones de ciertos sensores del avión en combate aire-aire y aire-suelo, sino también en la implementación de sistemas externos, como los nuevos designadores láser Litening V, o la capacidad del uso del misil Meteor, el más avanzado del arsenal del Ejército del Aire y del Espacio, en este momento.

Adicionalmente a estas mejoras, tras cada una de las misiones mencionadas, la unidad en su conjunto experimentó un salto cualitativo muy reseñable, ya que es en un escenario real cuando, tanto personal como máquinas se ven obligados a pasar el examen para el que tanto tiempo atrás llevan preparándose. Y, al igual que tras un vuelo rutinario de entrenamiento se analizan los resultados en el *debriefing*, cuando el destacamento vuelve a territorio nacional es cuando toca hacer un exhaustivo estudio del resultado global de la misión, pero también de cada una de las acciones parciales, en tierra y en vuelo, que se han ejecutado. Y es ésta, precisamente, una de las tareas más

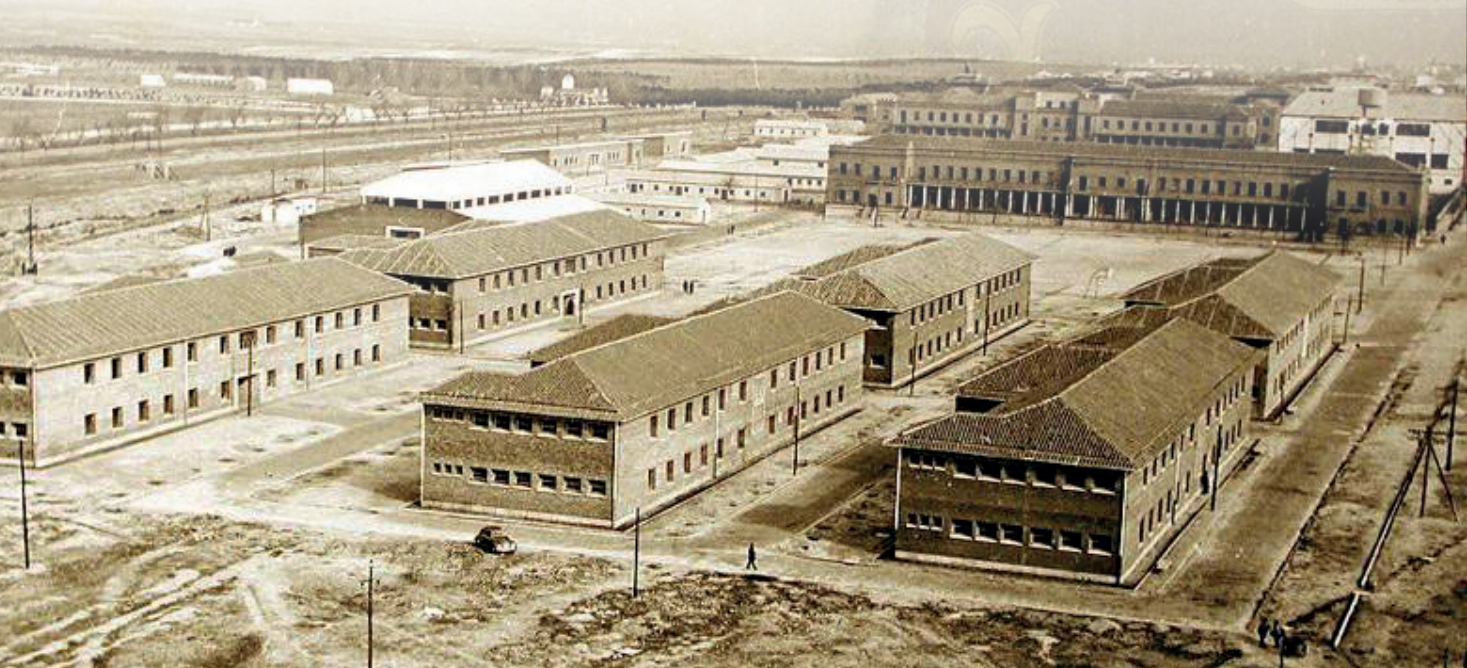
El común denominador de todas estas misiones fue y sigue siendo, como no podía ser de otra manera, el que le da su propio nombre, Air Policing, Policía Aérea, para cubrir y proteger el espacio aéreo de la OTAN sobre las repúblicas bálticas o en la zona del mar Negro, junto a Ucrania. Pero también hay una parte de la misión que se lleva a cabo de forma paralela a la acción militar, y la forman todas aquellas actividades que nuestros aviadores, voluntariamente, realizan de cara a la población civil local. Por lo general, la mayoría de estas actividades tienen un carácter humanitario, y entre ellas se encuentra el reparto de medicamentos y artículos de primera necesidad a centros de salud, colegios u orfanatos, que son visitados por hombres y mujeres del contingente español, independientemente de su empleo sacrificando parte de su periodo de descanso personal por sacar una sonrisa a los niños que allí se encuentran. Y éste es solo uno de tantos y tantos ejemplos de labor altruista que a todos da idéntica satisfacción que la que nos proporciona el deber cumplido, tal y como rezan nuestras reales ordenanzas. ■

Un día en la EMACOT

RAÚL MARCOS CALVO BALLESTEROS
*Coronel del Ejército del Aire y del Espacio
(reserva)*
Fotografías. EMACOT

Cuantos recuerdos se agolpan en mi cabeza al volver a pisar las vetustas y cargadas de historia instalaciones de la Escuela de Técnicas de Mando y Control y Telecomunicaciones (EMACOT), antaño Escuela de Transmisiones (nombre por la que se sigue conociendo por los viejos del lugar). En septiembre de 1985, con mi empleo de teniente recién estrenado crucé la puerta de esa escuela para iniciar uno de los cursos de especialización de la extinta Escala de Tropas y Servicios del Arma de Aviación, en mi caso, el de controlador de interceptación que junto al de transmisiones se impartían como parte de la enseñanza de perfeccionamiento y que, aquellos que habíamos sido designados de la 37.ª Promoción, nos disponíamos a comenzar, con una duración de un año escolar.

El antes y el hoy de los edificios de la EMACOT



Fue un largo periplo a través de procedimientos, fraseología aeronáutica, inglés, electrónica, etc. que hicieron que aquel primer destino fuera inolvidable para unos tenientes imberbes que se preparaban para dirigir la defensa aérea de España. Y es ese recuerdo el que viene a mi memoria al encontrarme de nuevo en las aulas del edificio que alberga la Jefatura de Estudios, el cual desde el aire se identifica fácilmente porque es una E y data de 1930.

Hoy los edificios son los mismos, con más años, al igual que el que suscribe, pero sujetos a una remodelación interior acorde a las nuevas tecnologías que se estudian en la escuela y que capacitan al personal para desempeñar una serie de funciones básicas para el cumplimiento de la misión fundamental encomendada al EA que es la vigilancia y control del espacio aéreo de soberanía nacional, la cual no ha variado con el trascurso de los años, aunque se la han unido otras cuantas que han ido surgiendo, como la de ser fuerza expedicionaria, la acción del estado o la ciberdefensa de los sistemas.

Al igual que en aquellos años, la escuela sigue siendo centro de referencia en asuntos de electrónica y transmisiones, ahora tecnologías de la información, y control aéreo al que se han sumado otros como la ciberdefensa, la guerra electrónica, etc. disciplinas o materias que han ido apareciendo con el desarrollo y evolución del conocimiento sobre nuevas tecnologías aplicadas a las fuerzas armadas, como la inteligencia artificial.

Dicen que el cambio es lo único que permanece en nuestra existencia y la enseñanza no iba a ser menos y es lo que quiero plasmar en este artículo a través de los planes de estudio vigentes en que está implicada la EMACOT, como los desarrolla, personal y medios, y cuál es el futuro, cómo se prepara para sumergirse en el mundo del ciberespacio sin perder de vista aquellos cursos que capacitan al personal al igual que hace años para lo que hoy llamamos mando y control.

En suma, conocer un poco mejor qué se hace en esta escuela con una historia grande a sus espaldas, informar de la nueva y remodelada

EMACOT, en cuanto a planes de estudios y lo que ofrece a los alumnos nombrados concurrentes a cada uno de los cursos que se imparten en sus aulas de gran tradición y donde estudiaron algunos de los generales, coroneles, suboficiales mayores y cabos mayores de hoy y otros que ya se encuentran en situación de retiro, pero que gracias a los conocimientos adquiridos aportaron su granito de arena para hacer del EA un ejército competente, a pesar de su juventud, reconocido en el ámbito nacional e internacional.

SU NOMBRE O DENOMINACIÓN

El nombre de la escuela ha variado con el paso del tiempo, adaptándose a los nuevos conceptos que han ido surgiendo en el campo de las comunicaciones.

En febrero de 1946, se crea la Escuela de Transmisiones, que es el nombre que algunos seguimos empleando para referirnos a ella. Y lo hace como un componente más del Servicio de Transmisiones por lo que su misión era capacitar al personal del citado servicio para desarrollar su misión.





Simulador del curso de controlador de interceptación

En mayo de 1951, abandona la colonia del Viso en Madrid capital y se ubica en su actual localización, la base aérea de Cuatro Vientos, donde comparte casa con otras unidades.

Es en 1958, cuando se encomienda a la escuela la formación de los controladores de interceptación del EA y desde entonces su evolución ha estado marcada por la de los sistemas de vigilancia y control aéreo, manteniéndose en paralelo al desarrollo de los nuevos conceptos y procedimientos tanto nacionales como OTAN.

El nombre se mantiene hasta septiembre de 1996, año en que pasa a denominarse Escuela de Técnicas de Mando y Control y Telecomunicaciones, adaptando su denominación a los cursos impartidos en ese momento. Dicho nombre continúa en la actualidad, aunque su formación se ha extendido a la nueva dimensión del ciberespacio.

¿QUÉ SE HACE EN LA EMACOT?

Como toda escuela que se precie se proporcionan conocimientos mediante cursos que abarcan la enseñanza de formación (profundizando

en las enseñanzas técnicas y prácticas iniciadas en las academias para alcanzar su especialización) y de perfeccionamiento (capacitando para el desempeño de determinadas actividades que complementan a la formación). Las audiencias son todas

Quando finalice este curso académico 2023/2024 habrán pasado por esta escuela unos 500 alumnos sumando los de formación a los de perfeccionamiento

las escalas del EA, es decir, oficiales, suboficiales y tropa que conviven en las instalaciones de la escuela, por lo que podríamos decir que es un nexo de unión de todo el personal del EA, desarrollando cada uno las actividades propias de su empleo y escala.

Por tanto, por Real Decreto 252/1996, de 16 de febrero se designa a la EMACOT para atender la

enseñanza de formación y perfeccionamiento en las áreas de mando y control aéreo, electrónica y telecomunicaciones.

Posteriormente, en 2015, se determina que la EMACOT concentre las actividades formativas relativas a los sistemas de información y comunicaciones y ciberdefensa.

En resumen, el abanico de cursos que debe impartir la escuela es tan amplio que sus profesores deben estar continuamente reciclándose y adquiriendo los conocimientos adecuados para mantener un elevado grado de eficacia.

Quedan lejos los primeros años en los que los cursos se limitaban a transmisiones y luego controlador de interceptación, hoy estos son unos más de ese conglomerado que forman los sistemas CIS, el control aéreo, la ciberdefensa... y mañana algo más.

Quando finalice este curso académico 2023/2024 habrán pasado por esta escuela unos 500 alumnos sumando los de formación a los de perfeccionamiento. Profesionales que habrán adquirido conocimientos en aspectos como la vigilancia y control del espacio aéreo y ultraterrestre, la electrónica, las telecomunicaciones o la informática. Campos que requieren un elevado nivel de preparación técnica y que se encuentran en constante evolución tecnológica.

Esta evolución tecnológica, en muchas ocasiones, pasa desapercibida para los usuarios en las unidades, pero cuando los que tenemos algunos años de experiencia echamos la vista atrás y comparamos los medios técnicos que disponíamos en nuestros puestos de trabajo hace 40 años, cuando pasé por primera vez por estas aulas, con los que tenemos ahora, podemos observar ese importante avance.

Hoy todos los ordenadores están conectados a la red de propósito general, ahora I3D de baja clasificación, donde se puede acceder a

diferentes servicios y aplicaciones que precisan de un desarrollo, de un mantenimiento, de una administración, de una seguridad (o bastionado), de una infraestructura de red y de una conectividad. Además, el Ejército del Aire y del Espacio, opera diversos sistemas con mayores requisitos de seguridad que, a su vez demandan aplicaciones, infraestructuras y redes específicas, como, por ejemplo, el SC2N.

Olvidamos con frecuencia que nuestra herramienta de trabajo más cotidiana es el ordenador, con el formato que más se ajuste a nuestro perfil profesional. Sin él, poco o nada somos capaces de hacer y para poder emplearlo con seguridad y eficacia, precisamos de medios y personal profesional formado en ese ámbito. La EMACOT, en el ámbito del Ejército del Aire y del Espacio, es hoy el centro donde se forman estos profesionales.

Si son importantes estas enseñanzas en el ámbito de la informática y las telecomunicaciones, no lo

son menos las relacionadas con los sistemas de mando y control. En la EMACOT se forman, desde 1958 como decía en la introducción, los controladores de interceptación y los operadores de alerta y control que luego se encuadrarán en las unidades del Sistema de Vigilancia y Control Aéreo. Oficiales, suboficiales y tropa que dedicarán gran parte de su carrera a la vigilancia y control del espacio aéreo, misión permanente (24/7) de nuestro Ejército del Aire y del Espacio.

Por tanto, es una escuela que tiene una responsabilidad muy grande dentro de la enseñanza del EA dada su cuota de atención y de cursos en el ámbito de la enseñanza.

ORGANIZACIÓN Y PERSONAL

La Jefatura de Estudios de la EMACOT se articula en cuatro grandes áreas o departamentos:

- Tecnologías de la información y comunicaciones militares.
- Sistemas de mando y control.

- Informática y ciberdefensa.
- Instrucción y adiestramiento.

El departamento de mando y control es el encargado de impartir la docencia en el ámbito de la vigilancia y el control aéreo según la doctrina y los procedimientos establecidos a nivel nacional y OTAN. Cursos como el de controlador de interceptación y operador de alerta y control están encuadrados dentro de este departamento y son los que dan nombre a la escuela ya sea por su antigüedad o importancia al capacitar al personal para el desarrollo de la misión fundamental del EA.

Por otro lado, imparte todo lo relativo al empleo operativo de los enlaces de datos tácticos. Se refiere al LINK-11, LINK-16, etc, para intercambiar información a través de unos equipos modernos y sofisticados sin necesidad de voz.

El Departamento de Tecnología de la Información y Comunicaciones Militares (TICM) es responsable de todo lo relativo a





sistemas de telecomunicaciones radar, guerra electrónica, etc., se imparte una enseñanza científico-técnica que capacita para el diseño, desarrollo, instalación, configuración, administración y mantenimiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones, donde se incluyen *hardware*, redes, electrónica, radares y guerra electrónica de los equipos y sistemas del EA. Este departamento es el que imparte la enseñanza del otro pilar de la escuela que son las telecomunicaciones.

Por tanto, con los dos departamentos descritos sería suficiente para ocuparse de lo que ha venido haciendo la escuela desde su creación. No obstante con la evolución de las tecnologías de la información e internet hacia la nueva dimensión del ciberespacio, se ha creado el tercer departamento.

La adquisición de los conocimientos que se imparten en cada uno de los cursos de formación representa para los oficiales, suboficiales y personal de tropa, un punto de partida robusto para desarrollar los cometidos de su especialidad y que se complementarán con cursos de perfeccionamiento necesarios para las funciones que se requieran realizar en las unidades

El Departamento de Informática y Ciberdefensa (IYC) responsable de la docencia e investigación sobre arquitectura y tecnología de sistemas informáticos, bases de datos, seguridad de las TIC, lenguajes de programación, sistemas operativos e ingeniería del *software*. Este departamento, junto con el de TICM, imparten la formación de la novedosa especialidad de ciberespacio, englobando en una especialidad todo el conocimiento de las telecomunicaciones y la informática.

La adquisición de los conocimientos que se imparten en cada uno de los cursos de formación representa para los oficiales, suboficiales y personal de tropa que los atienden, un punto de partida robusto para desarrollar los cometidos de su especialidad y que se complementarán con cursos de perfeccionamiento necesarios para las funciones que se



También se imparte Instrucción y Adiestramiento

requieran realizar en las unidades, además de alcanzar las competencias generales y específicas que contienen los diferentes currículos.

Por último, pero no por eso menos importante, la EMACOT cuenta con la sección departamental de instrucción y adiestramiento, en la que se encuadra el Escuadrón de Alumnos, con sus tres escuadrillas de oficiales, suboficiales y tropa. Esta sección, dependiente de las academias de San Javier, León y la ETESDA, tiene la importante misión de proporcionar al alumno la piedra clave de la formación militar, moral, valores y formación física, destrezas y habilidades necesarias como profesional de la Milicia.

EL FUTURO PRÓXIMO

En los últimos años, el Ejército del Aire y del Espacio ha revisado y actualizado sus especialidades funda-

mentales en tanto en la Escala de Suboficiales, creando la especialidad sistemas de información, comunicaciones y ciberdefensa (CYB), que aglutina a aquellos profesionales que «desarrollan, a su nivel, actividades relacionadas con el diseño, desarrollo, instalación, configuración, administración y mantenimiento de los sistemas de información y de los equipos y redes que los soportan, así

como la implantación y gestión de medidas de seguridad TIC (tecnologías de la información y la comunicación) y operaciones de ciberdefensa en dichos sistemas, equipos y redes». Además, en 2021 se crea la especialidad fundamental ciberespacio (CBE), en la Escala de Oficiales que estará integrada por los «militares que desarrollan actividades relacionadas con el conocimiento,





vigilancia y empleo de los elementos físicos y lógicos que constituyen el ciberespacio».

Esta definición de especialidades fundamentales muestra la necesidad y el interés del Ejército del Aire y del Espacio por tener profesionales dedicados al conocimiento y al desempeño en el ámbito ciberespacial que, como define la PDC 01, es transversal a los demás ámbitos, no está constreñido a un determinado espacio geográfico, es de fácil acceso, las acciones en él son difíciles de atribuir (anonimato) y cuyo carácter artificial y de rápida evolución genera continuas vulnerabilidades, pero también oportunidades. Es decir, dominar el ámbito aeroespacial es esencial para generar seguridad y ventaja en las operaciones.

Este curso 2023/2024, egresarán cinco oficiales de la especialidad ciberespacio, que se unirán a los 12 del curso anterior. Estas dos primeras promociones están integradas por personal de acceso con titulación previa (CTP), con diversos grados relacionados con la materia: informática, telemática, matemáticas, etc. En el curso 2025/2026 se espera que egresen los primeros

oficiales de acceso directo sin titulación previa (STP), que habrán recibido toda su formación en la AGA y en la EMACOT.

Estos oficiales CBE combinan en su formación los conocimientos del área de las comunicaciones y los sistemas de información, esos ele-

mentos físicos del ciberespacio tal y como se describe en la definición de su especialidad, con los conocimientos del área de informática, que conforma los elementos lógicos del ciberespacio. Una clara apuesta de futuro por la especialización, pionera en las FAS, en un ámbito que será fundamental dominar para el éxito de las operaciones militares.

Consolidar y mantener estas nuevas especialidades constituyen un importante reto en el presente, pero también en el futuro, por la ya mencionada evolución constante de todo lo relacionado con el ciberespacio.

No permanece ajeno a los avances tecnológicos el área relacionada con los sistemas de vigilancia y control del espacio aéreo, que está en pleno proceso de renovación de sensores, incorporando nuevas capacidades y equipamiento en los grupos de mando y control.

Estos cambios tienen su impacto en la EMACOT, tanto en la demanda de formación que implican, como en la necesidad derivada de renovar y actualizar su propio equipamiento,



como por ejemplo los simuladores de defensa aérea, elementos esenciales en la instrucción para minimizar los tiempos de entrada en acción de los noveles en las unidades. Sin olvidar que los alumnos que pasan por la escuela pertenecen al Ejército del Aire y del Espacio, y esta dimensión ultraterrestre, debe estar imbricada en su formación.

Se unen a estos retos, los derivados de la aplicación del nuevo paradigma de la formación de la escala de tropa y marinería que, a nivel de la EMACOT implicarán impartir un grado de Formación Profesional para este personal.

Si ya el número de alumnos que atienden a los cursos impartidos en la escuela es elevado para lo que puede asumir, garantizando una enseñanza excelente, está previsto el incremento de más del 30% en cuadros de mando y más del 12% en tropa, por lo que se requiere una adecuación de las infraestructuras y alojamientos, que ya está en marcha para dar cabida a cuantos

alumnos sea necesario recibir, así como la ampliación de simuladores y laboratorios.

No obstante, la piedra angular de toda la enseñanza radica en el profesor. La preparación del docente es fundamental para impartir una enseñanza de calidad, por lo que su formación constituye uno de los hitos más importantes a afrontar por la escuela. Según su director, el coronel Antonio Caballero Obra, su principal preocupación es que el profesor tenga el tiempo suficiente para prepararse las clases y buscar la excelencia en la enseñanza impartida.

Decía William Arthur Ward «El profesor mediocre, dice. El buen profesor, explica. El profesor superior, demuestra. El gran profesor, inspira».

EPÍLOGO

Como reflejé al comienzo de este artículo, la EMACOT es más que una escuela, es parte de la historia viva del EA, escrita por alumnos y profesores que han pasado por sus aulas renovadas pero que aún guardan la

esencia del pasado, el cual no podemos ni debemos olvidar. Puede ser que el aviador de hoy sea un experto en ingeniería y en ciencias, que conozca su avión completamente y que opere en cualquier teatro de operaciones con plena garantía de éxito. Si todo ello se acompaña de un conocimiento de la historia de su institución, de donde presta servicio, de los valores que impulsaron aquellos locos con sus cacharros voladores a lanzarse a aventuras que a algunos les costó la vida y que hoy todavía están vigentes en el espíritu de cuantos formamos el EA. Como explica el coronel director, todo esto se intenta inculcar en la escuela a todos los alumnos que pasan por ella desde el momento que cruzan su puerta, aspecto igualmente importante en la formación del oficial, suboficial y tropa del Ejército del Aire y del Espacio.

Decía Buda «Eres tú quien debe hacer el esfuerzo, los maestros solo señalan el camino».

Gracias EMACOT por todo lo que nos has dado. ■



UMAER en Bangkok: Ángeles del aire

PILAR SALVADOR SANCHEZ
Teniente coronel del Cuerpo Militar de Sanidad
Jefe de la Unidad Médica de Aeroevacuación

Ante un momento de agotamiento por exceso de trabajo y poco descanso, la adrenalina sube de nivel y se recobra energía para seguir luchando, se olvida el cansancio. Alex, me das fuerza para seguir luchando, las Fuerzas Armadas no te fallan, por fin con nosotros en tu país y con tu familia.

El 22 de abril a las 08:11 horas, unos minutos después de comenzar el briefing matinal en la Unidad Médica de Aeroevacuación, la teniente coronel Jefe de la Unidad lo detiene para leer un mensaje que acaba de recibir en su teléfono.

Surge una sonrisa en sus labios y humedece sus ojos de emoción. Lee en voz alta a todos «Buenos días Pilar, soy Alex, quería agradecerte todo lo que habéis hecho por mí. Tienes un equipazo con mucho calor humano y eso tiene un valor incalculable. Te prometo cuando esté bien bajo con la mujer para comer. Gracias, gracias y gracias. Dicen que hay que ser agradecidos con la gente que te cuida y tú eres una de ellas. Se te quiere», a lo que se añade dos corazones.

EL FINAL DE UNA MISIÓN IMPOSIBLE QUE SE HIZO REALIDAD

La UMAER, Unidad Médica de Aeroevacuación, pertenece al Ejército del Aire y del Espacio y está preparada para realizar aeroevacuaciones desde cualquier lugar del mundo a territorio nacional, incluso a salir en un plazo de dos horas, siendo el único país europeo que presenta este *Notice to move*, siempre que las acciones operativas aéreas se puedan realizar.





T.24, Airbus A330, elegido para la aeroevacuación

El 22 de abril por la noche se plantea una situación infrecuente; se ordena a la UMAER que estudie el caso de un ciudadano español ingresado en un hospital de Bangkok en estado muy grave para decidir si es viable o no la aeroevacuación.

Esta orden supone afrontar una de las misiones más complicadas de gestionar por varias razones: no se disponía de contactos, teléfonos, lugares concretos, historial clínico o médicos en la zona para poder recoger la información necesaria y dar la viabilidad de la evacuación.

En las aeroevacuaciones de miembros de las FAS, se dispone de un oficial médico español del contingente, quien emite un informe que nos hace ver con claridad que ocurre, cual es la patología y el tratamiento del enfermo e incluso la valoración por especialistas del Hospital Central de la Defensa Gomez Ulla de Madrid. Esos informes son nuestro «ojos», debe ser tan claros y minuciosos, que permitan que el equipo médico desde territorio nacional valore la viabilidad y necesidades del vuelo.

En el caso que nos ocupa, no se disponía de información alguna, con la salvedad de cinco horas de diferencia con la hora local española que dificultaba la comunicación, y la barrera idiomática, que a

pesar de utilizar el inglés, fue labor muy complicada con los médicos tailandeses.

«Y lo imposible lo hacemos de inmediato, para los milagros tardamos un poco más»

Tras un trabajo exhaustivo de investigación sobre el paciente, relativo al hospital, su estado y patología, se determina que su situación clíni-

ca es compatible con el vuelo dos días más tarde, asumiendo riesgos inherentes a su diagnóstico, incluso riesgo vital por las posibles complicaciones que pudieran surgir.

La jefa de la Unidad, con la colaboración de la teniente P. Márquez, enfermera que no puede volar por estar en estado de gestación, organizaron tanto la parte operativa de la aeronave relacionada con el estado del paciente, como la información clínica del enfermo necesaria para preparar la aeroevacuación de forma adecuada. El resto de especialistas estaban realizando otra evacuación desde San Diego, California.

En estas misiones no se pueden permitir fallos o errores que impidan asumir las complicaciones de la patología que pudieran surgir por lo que:

1.- Se valora la situación clínica del paciente con los informes que día a día se consiguieron a través de videollamadas con la madre del paciente y así establecer contacto con el intensivista que trataba a Alex.

2.- Se propone el medio aéreo más adecuado según las necesidades aeronáuticas del paciente, la distancia, escalas, la gravedad, necesidades de variación de la presurización de cabina.



Configurando el T.24



Tratamiento y cuidados del paciente durante el vuelo

3.- Una vez confirmada la plataforma aérea, la Jefatura de Movilidad Aérea del Mando Aéreo de Combate realiza las gestiones oportunas con la unidad correspondiente, en este caso el 45 Grupo, y se establecen los contactos con los diferentes mandos, para organizar la parte operativa del vuelo.

4.- Con ayuda del Estado Mayor, MACOM, MAGEN y DIGENPOL se coordina en Tailandia el traslado de los familiares al aeropuerto y por parte de UMAER se gestiona el traslado del enfermo a la pista del aeropuerto y la transferencia en el aeropuerto de destino.

5.- UMAER diseña la aeroevacuación, determinando el equipo médico y el material necesario para evitar imprevistos y errores de forma minuciosa, detallada y pormenorizada.

Realizado el estudio y diseño de la aeroevacuación, el resultado fue el siguiente:

- Plataforma propuesta: T-24 (A-330) del 45 Grupo, por ser la aeronave que puede realizar el vuelo sin escalas y en el menor tiempo, asumiendo que era un vuelo de 15 horas con responsabilidad sanitaria con el paciente. En la propia unidad preparan el operativo sobre necesidades de personal y operativas del vuelo.

Se planifica el momento de la configuración del avión para montar la configuración MEDEVAC de un puesto de cuidados críticos y el lugar más adecuado según la patología del enfermo.

- Personal: aunque la normativa OTAN marca el número de profesionales de las diferentes especialidades que deben asistir a un paciente crítico, teniendo en cuenta que:

El vuelo de ida era de 12 horas y media, con una diferencia horaria de 5 horas más en Bangkok, que el periodo

de descanso a la llegada a Tailandia era reducido y que había que visitar al enfermo en el hospital de origen y por último que el vuelo de regreso con el paciente sería de 15 horas.

Se determina la necesidad de:

- Un oficial médico de vuelo, director médico y responsable de la misión con la especialidad de anestesia y reanimación.

- Un oficial médico intensivista, reservista voluntario, activado en la fecha del vuelo en UMAER.

- Un oficial médico intensivista como refuerzo procedente del Hospital Central de la Defensa Gomez Ulla Centro de Vida y Esperanza de Madrid.

- Dos oficiales médicos residentes de último año de la especialidad de intensivos y urgencias y emergencias.

- Dos oficiales enfermeros de vuelo expertos en cuidados críticos de UMAER.

- Cuatro técnicos sanitarios expertos en aeroevacuaciones de UMAER.

Se amplía y refuerza el equipo, con un total de 11 personas, minimizando la posibilidad de errores por malestar de algún tripulante debido al jet lag del vuelo de ida o el cansancio durante el vuelo de vuelta o incluso del vuelo anterior. Nada podía fallar.

- Material: para un enfermo crítico, en un puesto de cuidados críticos, se debe contar con ventiladores, monitores, bombas de perfusión, aspiradores, oxígeno, medicación, documentación, soporte informático y líneas de soporte vital avanzado, también con la medicación suficiente y necesaria para asumir las complicaciones que pudieran surgir durante el vuelo, además de la configuración de camilla y soportes con material diverso, sin posibles fallos. Cuando te encuentras a 38.000 pies de altitud, no hay posibilidad de cambiar un equipo que no funcione, de reponer una medicación vital para el paciente, o que se termine el oxígeno que se precisa para ventilar al enfermo.

Todo deber estar previsto y minimizar o alcanzar el riesgo cero, aunque la perfección es imposible.

El 18 de abril sobre las 10:30 horas, aterrizó el A 330 procedente de San Diego con un paciente grave, tras un vuelo de 10 horas y media. Se comunica a la tripulación, que al día siguiente partirían a Bangkok,

«Cuando el esfuerzo es empujado por la ilusión, ya no se llama esfuerzo, sino desafío»

para traer a un paciente civil. De esta forma, el 19 de abril a las 17:00 horas comienza el vuelo que dos horas antes se había preparado con minuciosidad y detalle.

Con 24 tripulantes a bordo despegamos el T.24 rumbo a Tailandia.

A su llegada, se trasladan al hospital y comprueban que el enfermo tiene fuerza para luchar y que asumiendo el riesgo vital inherente a la patología y al vuelo era previsible realizarlo con éxito.

Tras el descanso mínimo de la tripulación de la aeronave, el avión sale a las 4:00 hora española. Durante el vuelo se le administra el tratamiento de un paciente crítico en una UCI de un hospital, mejorando el estado del enfermo durante las 15 horas de vuelo.

A su llegada a Bilbao, todo estaba preparado para trasladar a Alex al Hospital de Cruces de Baracaldo, donde tras un TAC, fue intervenido quirúrgicamente esa misma noche.

Desde Bilbao, el T.24 parte rumbo a la base aérea de Torrejón donde la Ministra de Defensa acompañada por el general jefe de la base, junto a los Jefes del 45 Grupo y de la UMAER reciben a la tripulación y la felicitan por la excelente misión.

Este tipo de misiones son multidisciplinares, con un intenso trabajo en equipo del personal del Ejército del Aire y del Espacio, donde multitud de integrantes del mismo trabajan en la sombra para hacer posible una misión compleja, donde todos los detalles, por pequeños que parezcan, son fundamentales e imprescindibles para el desarrollo de la misión.



Transferencia del paciente en Bilbao



Llegada a Torrejón

Al día siguiente se recibieron numerosos mensajes de agradecimiento, entre ellos, de otros pacientes trasladados que desearon fuerza y coraje para enfrentarse a misiones complicadas, además de la propia familia que, por diversas fuentes, en-

viaron mensajes de agradecimiento a todos. La propia familia puso el apelativo cariñoso «sois nuestros ángeles del aire».

No se trata de dar más importancia a unas misiones u a otras. Merece la pena destacar el trabajo en equipo del personal del Ejército del Aire y del Espacio, que sin esperar nada a cambio, se entrega de forma desinteresada con un sobreesfuerzo difícil de describir y con la responsabilidad de tener la vida en sus manos de un ciudadano español al otro lado del mundo.

La UMAER ha realizado multitud de misiones semejantes, a lugares dispares de la geografía mundial, el mundo es nuestro mapa, nuestro destino, y la entrega y disponibilidad, unido a la humanidad, el coraje y la fuerza son los valores que caracterizan al personal de esta pequeña gran unidad.

De esta forma, se asumen misiones desde Polonia trasladando a múltiples heridos de guerra ucranianos graves, niños conectados a un complejo dispositivo (ECMO) con una membrana de respiración extracorpórea, pasando por grandes quemados, patología neurológica, cardiológica o traumatismos severos complejos desde lugares de conflicto.

Gracias a todos los que colaboraron y colaboran en todas y cada una de las misiones que afronta la UMAER que con su esfuerzo y sacrificio nos impulsan a seguir con la entrega y disponibilidad suficiente que hace posible salvar la vida de las personas. ■

UMAER: POR EL CIELO SIEMPRE A TIEMPO



Todos los participantes en la misión junto con la ministra de defensa, Margarita Robles, una vez cumplido con éxito el traslado

La Escuadrilla de Apoyo a la Movilidad del EADA

Pieza clave en el lanzamiento de cargas en Gaza

JOAQUÍN GONZÁLEZ LÁZARO
Capitán del Ejército del Aire y del Espacio

El Escuadrón de Apoyo al Despliegue Aéreo se caracteriza por su versatilidad, alta disponibilidad y despliegue inmediato. Creado en 1994, tiene como misión principal apoyar al despliegue, defensa y mantenimiento de las condiciones de operación de las unidades aéreas del Ejército del Aire y del Espacio allá donde sean proyectadas.

Para ello, el escuadrón se organiza en la Jefatura de la unidad, y cuatro escuadrillas:

- SHORAD (de sus siglas e inglés, Short Range Air Defense)
- Protección a la Fuerza.
- Apoyo a la Movilidad.
- Apoyo General.

Además de sus múltiples cometidos, nunca ha dejado de cumplir los heredados de la Escuadrilla de Apoyo al Transporte Aéreo Militar (EATAM), unidad extinta sobre la que se fundó el EADA. Los lanzamientos paracaidistas de personal y cargas, así como, el control de combate de los equipos CCT que garantiza, además de estos tipos de lanzamientos, las tomas de máximo esfuerzo en pistas no preparadas, imprimen al escuadrón el carácter paracaidista que capacita a todos sus miembros para afrontar las misiones más audaces y arriesgadas.

Todos y cada uno de los miembros del EADA, los cuales tenemos el honor de celebrar este año, el 30.º aniversario de creación de la unidad, somos herederos de aquellos primeros aviadores expedicionarios por definición, que entre todas sus hazañas hacían del apoyo al despliegue y al transporte aéreo militar su máxima a la hora de garantizar el éxito de la misión.

Pero ese halo de historia y tradición se vive con especial intensidad en la actual Escuadrilla de Apoyo a la Movilidad (APOMOV).





Cabina T.23

LA ESCUADRILLA DE APOYO A LA MOVILIDAD (APOMOV) DEL EADA

Actualmente, la escuadrilla, al mando de su capitán, se compone de tres secciones. La Sección de Cargas para aerotransporte y lanzamiento, la sección que agrupa los Equipos de Controladores de Combate (CCT), y la Sección de Material de Despliegue (SMD), encargada del almacenaje, mantenimiento y moni-

taje de los medios e infraestructura necesaria en el despliegue de la fuerza.

La relación de la Escuadrilla de APOMOV con otras unidades del EA, en especial con las unidades de transporte, adquiere especial relevancia en los Planes de Lanzamiento e Instrucción de Cargas (PLIC). En ellos, el EADA presta los apoyos necesarios de paracaidistas, prepa-

ración de cargas, equipos de CCT en zona, personal sanitario y personal de apoyo para recuperación de los saltadores y material, elementales para que las tripulaciones de las unidades de transporte se instruyan en el lanzamiento de paracaidistas y de cargas de todo tipo, en cumplimiento de sus Planes de Adiestramiento Básico (PAB).

Derivado de la prestación de esos apoyos, el EADA acumula una gran experiencia en los roles anteriormente mencionados, lo que hace que, en caso de surja una misión no programada, como fue la de Gaza, cuente con la preparación tanto de material como de instrucción necesaria para llevarla a cabo con éxito.

TIPOS DE LANZAMIENTOS DE CARGAS

La preparación de cargas para su aerotransporte requiere de una alta cualificación técnica y conocimiento de material específico, en cumplimiento de normativa nacional e internacional. Además, el trabajo en equipo tanto de preparadores de carga, como de supervisores y tripulación, es necesario para garantizar la seguridad de la aeronave en vue-



Personal de la Escuadrilla de APOMOV del EADA preparando las cargas



T.23 en la plataforma de la Base King Abdul II en Zarqa (Jordania)

lo, ya que una mala estiba o una distribución de pesos errónea puede tener consecuencias fatales.

Hay dos tipos principales de lanzamientos de cargas. El primero es el lanzamiento por gravedad, en el cual se encuentran la modalidad CDS (Container Delivery System), donde la carga abandona la aeronave mediante inclinación de la misma. Esta fue la modalidad usada en Gaza por los T.23 (A400M). Y la modalidad HVCDS (High Velocity Container Delivery), parecida a la modalidad anterior pero preparada para un lanzamiento a alta velocidad, lo que supone añadir disipadores de energía.

El segundo tipo de lanzamiento de cargas es el lanzamiento por extracción. Los PDS (Platform Delivery System) son cargas pesadas que salen de la aeronave mediante un paracaídas extractor que se despliega, creando una oposición al movimiento solidario de la aeronave con la carga, extrayendo la misma.

Para finalizar, los SATB (Standard Air Training Bundle), denominados coloquialmente «paquetillos» por su apariencia, son cargas ligeras con pilotillos usadas en instrucción para simulación de lanzamiento de cargas reales.

LA OPERACIÓN DE LANZAMIENTO DE CARGAS EN GAZA

Como en toda operación de estas características, es decir, de carácter no rutinario en aprovechamiento de una ventana de oportunidad muy concreta, las necesarias decisiones a nivel político, estratégico y operacional, se traducían en el nivel táctico en una inevitable situación de «nerviosismo» expectante en el que la disponibilidad del personal para estar listo para desplegar en el momento que se ordene es de vital importancia.

Recepción del material de ayuda humanitaria y confección de la carga

El material de ayuda humanitaria, proporcionado por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), y cofinanciado por la Unión Europea, supuso un total de más de 23 toneladas de alimentos de primera necesidad, a lanzar sobre el territorio de Gaza, con el fin de contribuir al esfuerzo internacional de paliar las situaciones de hambruna derivadas del conflicto entre Israel y Gaza.

Desde que dicho material fue recibido en el barracón de cargas del EADA, situado en la zona sur

de la base aérea de Zaragoza, la mañana del 23 de marzo, hasta su posterior estiba como carga lanzable en modalidad CDS en los dos T.23 del Ala 31, pasaron un total de 72 horas. Esta activación repentina, puso una vez más a prueba la disponibilidad y la preparación de la Unidad, ya que se tuvieron que realizar numerosas coordinaciones con otras Unidades y mandos implicados; además de la propia preparación de la carga, la cual se realizó durante las mañanas y tardes del fin de semana previo al despliegue. Todo ello, sin que se produjesen errores en la confección de la misma, misión que se llevó a cabo con éxito, quedando patente en el lanzamiento sin errores y con un 100% de efectividad de los paracaídas preparados. Como al caballo noble que la espuela no le deprime, sino que le empuja hacia la meta, el personal del EADA supo contrarrestar la presión de tener que realizar sus tareas contrareloj, con un alto grado de preparación, profesionalidad, y motivación, llevando a cabo sus cometidos de manera satisfactoria y sin merma en las mismas por las largas jornadas de trabajo activadas con poca antelación.

Para todo lo anterior, fue necesaria la implicación de toda la Sección de Cargas del EADA, en labores de estudio técnico y confección de carga, así como trabajos conjuntos con las tripulaciones del Ala 31 en tareas de inspección y estiba de las cargas en cada una de las dos aeronaves.

Uno de los participantes del EADA en esta misión, trabajando mañana y tarde previo a su despliegue con los dos T.23 a zona de operaciones fue el cabo 1.º Nelson García Hernández, al cual, con motivo de la celebración de la conmemoración del 30.º aniversario de creación del EADA, se le reconoció su compromiso y entrega a la unidad, a la que ha dedicado 25 años ininterrumpidos de servicio.

A todo esto, hay que sumarle un oficial del Escuadrón, desplegado el día 21 de marzo como parte de la Célula de Planteamiento de la Misión, adquiriendo el rol de Experto en el Lanzamiento de Cargas. En esta célula también participó personal del MOPSY y de la JMOVA.

Ejecución de la misión: el lanzamiento de las cargas

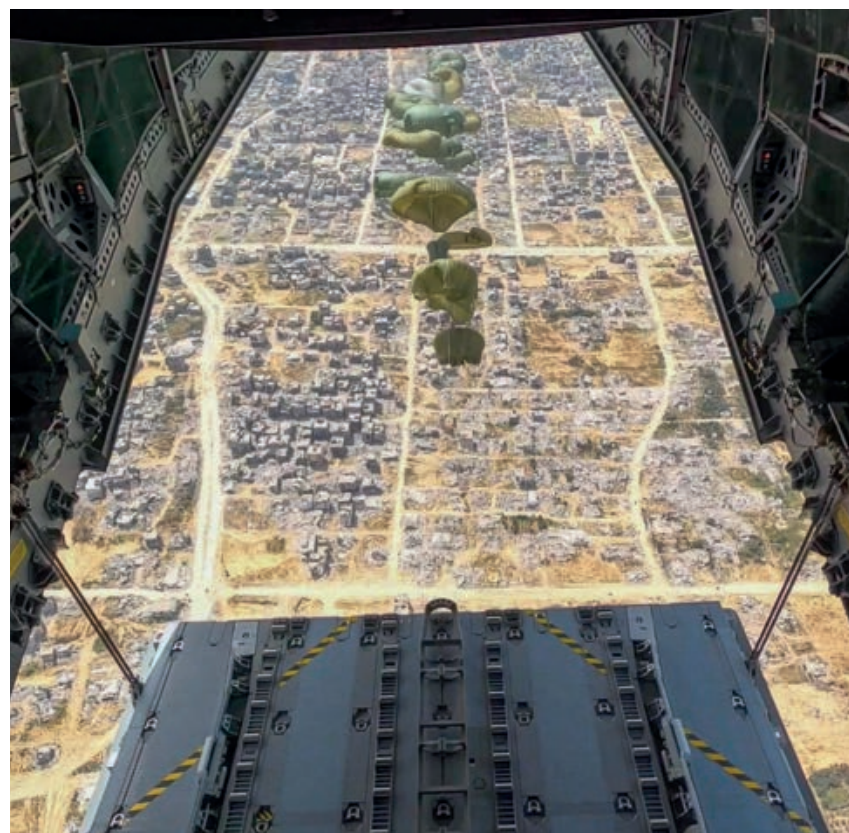
Tras el fin de semana de preparación de la carga y de la misión, las dos aeronaves T.23 partían desde territorio nacional en la mañana del martes 26 de marzo, hasta la base King Abdulá II en Zarqa (Jordania) con todas las cargas listas en las cabinas de los dos Mamuts, preparadas para ser lanzadas.

En ellas, desplegó un equipo de contingencia del EADA, compuesto por cuatro miembros, encargados de efectuar labores de preparación, reconfiguración, inspección de las cargas dentro de las aeronaves y realizar las gestiones oportunas con la nación anfitriona (Host Nation, en su terminología en inglés) para una posible descarga por necesidad, así como conseguir el material de lanzamiento necesario.

Finalmente, el lanzamiento se haría esperar hasta la mañana del 27 de marzo cuando, los dos T.23, en una única pasada cada uno, lanzaron respectiva-



Carga estibada en el T-23, preparada para su aerotransporte



Salida de la carga por gravedad de la aeronave

mente 24 y 23 CDS de manera efectiva en la zona de lanzamiento designada, donde el grado de eficacia de los paracaídas preparados del EADA fue del 100%. El total del peso lanzado fue superior a las 26 toneladas, entre el peso de la ayuda humanitaria y material de lanzamiento.

En palabras del cabo 1.º Nelson, el nerviosismo existía. A pesar de haber practicado ese tipo de lanzamientos en los distintos planes de lanzamiento e instrucción de cargas (PLIC), que se realizan periódicamente a nivel nacional y en ejercicios internacionales, tanto con el Ala 31 como con otras Alas de transporte del EA, el éxito de la misión residía en cumplir milimétricamente con los requisitos de la zona de lanzamiento, y que las cargas fuesen lanzadas de la manera más segura posible teniendo en cuenta que eran desplegadas en una zona bajo conflicto.

Ese mismo día 27 de marzo, volverían a casa en los dos T.23 el personal participante en la operación.

LA ESCUADRILLA DE APOMOV AUMENTA EL PALMARÉS DEL EADA Y DEL EJÉRCITO DEL AIRE Y DEL ESPACIO

Con la ejecución de la misión de lanzamientos de cargas sobre Gaza, la Escuadrilla de APOMOV del EADA contribuyó a aumentar el número de misiones llevadas a cabo con éxito ya no sólo de la Unidad, sino también del Ejército del Aire y del Espacio. Para ello fue necesario, al margen de la entrega incondicional del personal del Escuadrón, el trabajo en equipo con supervisores de carga, mecánicos y pilotos del Ala 31, unidad hermana, con cuyo personal estamos acostumbrados a trabajar, hombro con hombro, desde siempre.

Además, tanto el EA, como las FAS y España como nación, mostraron su lado más humanitario, cumpliendo con lo establecido en la Real Ordenanza nº 93:

Artículo 93. Misiones de paz, estabilidad, seguridad y ayuda humanitaria.

«Cuando el militar actúe en misiones para contribuir al mantenimiento de la paz, estabilidad y seguridad y apoyar la ayuda humanitaria, lo hará como instrumento de la Nación española al servicio de dichos fines, en estrecha colaboración con ejércitos de países aliados y en el marco de las organizaciones internacionales de las que España forme parte».

Es acertado decir que, desde la primigenia escuadrilla hasta el escuadrón actual, nos une el cumplimiento de la consigna paracaidista n.º 4, la cual dice:

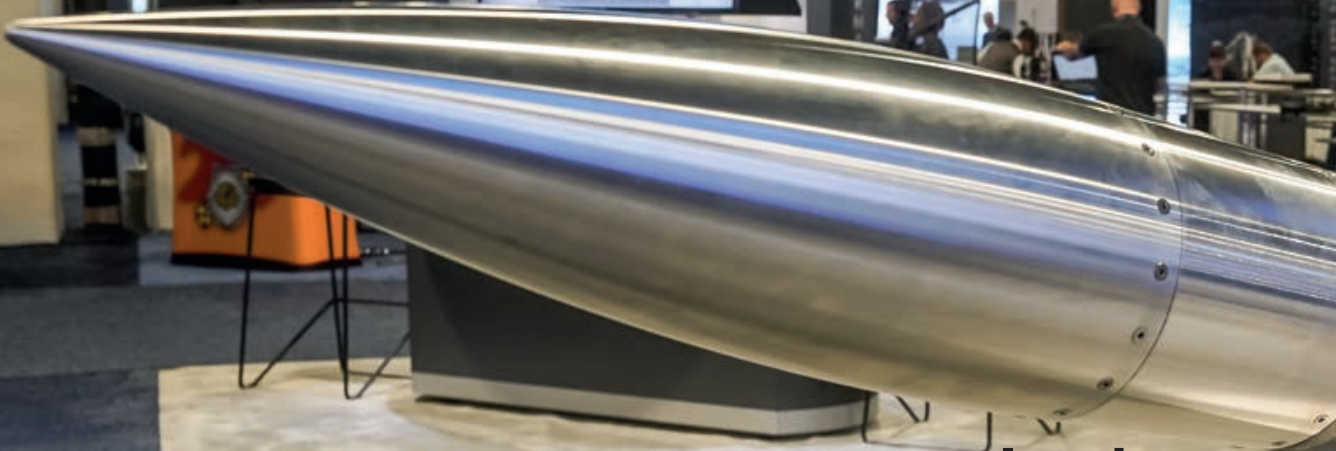
«La audacia, el tesón y el espíritu de sacrificio son virtudes indispensables para el paracaidista. El paracaidista considerará natural el darlo todo sin esperar otra recompensa que la propia satisfacción del deber cumplido. Son muchos sus deberes y en sentirse capaz de cumplirlos fundará su mayor orgullo».

De lo cual, sin duda, el EADA ha vuelto a hacer gala una vez más.

Obviam Primus. ■



Personal de la tripulación y del EADA al finalizar la misión



La «nariz articulada» del misil MUTANT: ¿un avance tecnológico?

*Armée de l'Air et de l'Espac*e

El 5 de octubre de 2023 se anunció la creación del centro de excelencia AEROMORPH. Financiado por el Laboratorio de Investigación de las Fuerzas Aéreas (AFRL), tendrá su sede en el Florida Center for Advanced Aero-Propulsion. Su objetivo es trabajar en estructuras aerodinámicas *morphing* y desarrollar tecnologías que permitan avanzar en la inteligencia y agilidad de los sistemas aéreos de próxima generación destinados al Departamento de Defensa.

El misil MUTANT forma parte de este programa y representa un avance tecnológico.

LA MANIOBRABILIDAD, CARACTERÍSTICA CLAVE DE UN MISIL AIRE-AIRE

La maniobrabilidad es una característica clave en el diseño de misiles aire-aire. Infiuye en la probabilidad de interceptación de un objetivo que intenta eludir la interceptación. La innovación en este ámbito se ha centrado especialmente en la mejora de las superficies de control.

Desarrollado por Raytheon, el AIM-9 Sidewinder, un misil aire-aire de corto alcance, está equipado con cuatro aletas móviles en la parte delantera y rollerons móviles en sus aletas traseras fijas, que mejoran su estabilidad y maniobrabilidad. Dise-

ñado por Rafael, el Python-5 es un misil israelí aire-aire de corto alcance equipado con 18 superficies de control, lo que le confiere una gran maniobrabilidad. Por último, el R-77, misil aire-aire ruso de alcance medio-largo desarrollado por Vympel, dispone de paneles plegables y orientables en lugar de aletas traseras, así como de una tobera vectorial.

Se están desarrollando constantemente diversas soluciones técnicas para mejorar la maniobrabilidad de los misiles aire-aire. El misil MUTANT, actualmente en fase de demostrador, destaca por su sistema de *morphing* y su morro articulado que garantizan

una mejor alineación con el eje del objetivo. Está previsto que las pruebas de este sistema comiencen en 2024.

EL PROYECTO MUTANT: UNA INNOVACIÓN PROMETEDORA PARA EL COMBATE AÉREO

Inspirado en un proyecto que se remonta a la década de 1950, el AFRL trabaja desde 2017 en el desarrollo del Missile Utility Transformation via Articulated Nose Technology (MUTANT). Este misil aire-aire de medio-largo alcance tiene una nariz articulada que ofrece una maniobrabilidad y precisión excepcionales. Se distingue por su



tecnología basada en un sistema de actuación de control de la articulación (ACAS) que proporciona corrección de la trayectoria, lo que le permite interceptar objetivos muy maniobrables y protegerse de los intentos de evasión. Forma parte del programa Next Generation Air Dominance (NGAD).

En el caso de un misil aire-aire tradicional, si el objetivo se aleja del punto de interceptación calculado por el sistema de guía, el misil interceptor debe cambiar de rumbo utilizando superficies de control aerodinámico u orientando la tobera del motor, lo que le hace perder energía. El misil MUTANT sólo dis-

pone de alerones en la parte trasera de su fuselaje. Corrige su trayectoria utilizando su morro articulado, que se convierte en una superficie de control. Esto reduce la resistencia aerodinámica, aumenta el alcance y mejora la maniobrabilidad en la fase final de interceptación.

La envoltura del MUTANT se basa en la Outer Mold Line (OML), que es un principio para diseñar la forma de un objeto con el objetivo, en este caso, de minimizar la resistencia y maximizar la eficiencia energética, la agilidad y la maniobrabilidad del misil. En concreto, el AFRL está trabajando en la unión del morro y el cuerpo del misil con una estructura

metálica que incorpora un elastómero para mejorar la aerodinámica del misil. El sistema *morphing* también puede utilizarse para modificar el OML y adaptar las prestaciones del misil a cada fase de su vuelo.

Las características del misil MUTANT deberían darle una excelente probabilidad de interceptar objetivos rápidos y maniobrables. Su diseño altamente innovador demuestra una vez más el liderazgo de Estados Unidos en el campo de la aeronáutica militar. Si la tecnología desarrollada se utilizara para interceptar misiles hipersónicos, constituiría una primera respuesta a esta amenaza emergente. ■



17 de junio de 1955 (hace 69 años)

se crea el Servicio de Búsqueda y Salvamento Aéreo

Por Decreto de 17 de junio de 1955 se crea el Servicio de Búsqueda y Salvamento Aéreo, más conocido por sus siglas en inglés SAR (Search And Rescue). En el artículo 2º de su reglamento se especifica que «tendrá por misión localizar a las aeronaves siniestradas dentro del espacio aéreo español o áreas de responsabilidad española y hacer llegar lo más rápidamente posible al personal de las mismas los auxilios que pudieran necesitar». El 16 de enero de 1956 se crean los Centros Coordinadores de Salvamento (RCC, Rescue Coordination Center) de Baleares, Canarias, Madrid y Sevilla.

En la actualidad, el SAR está constituido por tres organismos: la Jefatura de Búsqueda y Salvamento (JESAR), los Centros Coordinadores de Salvamento (RCC), basados en Baleares, Canarias y Madrid, y tres escuadrones de Fuerzas Aéreas en las bases aéreas de Son San Juan (801), Gando (802) y Cuatro Vientos y Getafe (803). En 1994 se le concedió la Medalla Aérea, con carácter colectivo, al 802 Escuadrón del Servicio de Búsqueda y Salvamento.

4 de junio de 1985 (hace 39 años) en la AGA (Murcia)

Tras la última exhibición de la Patrulla Ascuá el 12 de enero de 1965, habría de esperarse 20 años para que, el 4 de junio de 1985, realizara su primer entrenamiento la Patrulla Águila, la nueva patrulla acrobática del Ejército del Aire y del Espacio. Su misión es representar a España y al EA en todo tipo de eventos, mostrando con orgullo los colores de la bandera nacional. Emplea siete aviones CASA C-101 pintados con caracteres ígneos inspirados en la pintura de la Patrulla Ascuá y fue la primera en llevar a cabo el aterrizaje en formación. Además del jefe, siete pilotos titulares y pilotos reservas (todos profesores de vuelo de la Academia General del Aire), la patrulla recibe el apoyo experto de un amplio equipo de mecánicos, técnicos e ingenieros.

La patrulla divide su tiempo en la asistencia a todo tipo de actos públicos donde es requerida su presencia y la participación en los grandes festivales aéreos como la Flying Week de Grecia o el Air Tattoo de Gran Bretaña, que es el evento de este tipo más grande de Europa.



S.M. el Rey visita la Academia General del Aire para conocer el nuevo sistema de enseñanza integrado E.27 Pilatus



El 6 de mayo, la Academia General del Aire vivió una jornada muy especial con la visita de S.M. el Rey Felipe VI. Una mañana en la que Su Majestad, acompañado por el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire y del Espacio (JEMA), general del aire Javier Salto Martínez-Avial y el director de la Academia General del Aire (CODIRAGA), coronel Pascual Soria Martínez pudo conocer de primera mano el nuevo sistema de enseñanza integrado basado en la aeronave E.27 Pilatus, así como todo su sistema de simulación asociado.

A las 9,30 entraba en plataforma el avión de S.M., donde fue recibido por el JEMA, el CODIRAGA y el piquete de honor correspondiente. Tras este recibimiento, y durante gran parte de la mañana, S.M. el Rey pudo visitar el nuevo edificio de fuerzas aéreas donde, tras un briefing de procedimientos y cabina, realizó un vuelo en el simulador FFS Full Flight Simulator de la PC-21 Pilatus. La visita a esta zona de vuelos concluyó con el paso de Su Majestad por el hangar de mantenimiento B1, donde el personal especializado en la PC.21 mima a diario cada detalle de esta

exclusiva aeronave. Allí mismo, el Rey pudo subir a una PC-21 donde recibió todas las explicaciones correspondientes al funcionamiento de este moderno sistema de armas.

La segunda parte de la visita llevó a la comitiva a pasar por el túnel de viento del CUD y por la plaza de armas de esta academia, donde se fotografió con el personal de la AGA que, a buen seguro, quedará para la historia de esta unidad. Autoridades civiles de la Región de Murcia acompañaron a S.M. en esta parte final de la visita donde se produjo otro de los momentos más especiales del día, con el encuentro en el comedor de alumnos con el personal de la AGA y los alumnos que están recibiendo en este centro docente la formación para llegar a ser los futuros oficiales de Ejército del Aire y del Espacio. Un encuentro y posterior almuerzo con lo que se puso punto y final a una jornada intensa y muy especial antes de la

despedida del primer español en una aeronave del Grupo 45 que partiría desde la base aérea de San Javier pasadas las 16.30 horas.

Un broche final de una jornada en la que S.M. el Rey tuvo oportunidad de rememorar su paso por este centro docente de formación durante el curso 1987/88, año en el que cursó sus estudios en esta academia como integrante de la XLI Promoción.



Conferencias en CECAF sobre historia de la aerofotografía



El 9 de abril y el 9 de mayo se desarrolló en el CECAF el ciclo de conferencias conmemorativas del 50.º aniversario de la entrada en servicio en el Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire y del Espacio del T.12 Aviocar, y de la entrada en servicio en el Ejército del Aire y del Espacio de la Beechcraft C-90 King Air.

Las conferencias tuvieron lugar en el salón de actos, donde el jefe del CECAF y el jefe del Grupo de Cartografía y Fotografía presentaron a los conferenciantes.

El 9 de abril, Javier Leralta García, escritor, periodista y colaborador de la revista *Aeroplano*, realizó una brillante conferencia bajo el título «Historia de la Aerofotografía», primera parte de las dos conferencias que impartió en el CECAF sobre la misma temática. Desgranó en ella la evolución de la representación del territorio, desde las primeras pinturas y grabados en los que aparecen las ciudades más importantes a vista de pájaro en las que se usaba la imaginación del artista, dada la imposibilidad técnica de volar, hasta las primeras tomas fotográficas realizadas desde globos aerostáticos.

Por su parte, el teniente general Eduardo Zamarripa Martínez (retirado), en su conferencia «Experiencias Fotografía en Vuelo» hizo un recorrido por las tomas de imágenes aéreas que realizó personalmente desde aeronaves de ala rotatoria y que sirvieron para la publicación de seis libros de diversas regiones de España desde el aire.

El 9 de mayo, Javier Leralta continuó con el repaso a la importancia de la fotografía, pero esta vez desde el punto de vista de la interpretación de las mismas, la fotointerpretación. Este aspecto es el que les da el auténtico valor a las imágenes obtenidas desde el aire. En la parte final de la conferencia, dejó como cuestión para el futuro, el impacto de la inteligencia artificial en la obtención de imágenes y en su fotointerpretación.

Por su parte, el coronel retirado, José Francisco Terol Albert, expuso en su conferencia un punto de vista totalmente personal sobre la fotografía. Con su recorrido vital, fue capaz de expresar toda la pasión que imprime a todas y cada una de las imágenes que obtiene con su inseparable cámara fotográfica. En la exposición se mezcló, como él mismo expresó, la grandeza de las aeronaves con la grandeza de la fotografía aérea, dando como resultado un agradable viaje personal por la historia de algunos de los aviones más icónicos del Ejército del Aire y del Espacio, al que se pudo unir todo el auditorio. Una vez concluidas las conferencias, los conferenciantes dejaron su rúbrica en el libro de firmas de autoridades de este centro.

Significar que el 9 de mayo estuvo presente el general de brigada Rafael Saiz Quevedo, segundo jefe del Mando Aéreo General y jefe de Estado Mayor, lo cual dio mayor realce a las conclusiones de los dos días de conferencias. El CECAF, como Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire y del Espacio y como centro docente militar, es el encargado de atender las necesidades en materia de cartografía, topografía, diseño fichas instrumentales, artes gráficas, montajes fotográficos, censura de imágenes; así como impartir los cursos de formación y perfeccionamiento en materias de cartografía, fotografía, diseño de procedimientos de navegación instrumental y fotointerpretación. Al disponer de un grupo de fuerzas aéreas, cumple también las misiones que se le encomiendan, ya sean de fotografía aérea, inspección de radioayudas, enlace o transporte de personal/material.



VII edición de «Vuela con tu Historia»



El 17 de abril tuvo lugar, en las instalaciones del Museo del Aire y del Espacio, la VII edición del concurso escolar «Vuela con tu Historia», que como en ediciones anteriores, fue un éxito de participación, con 36 centros de todo el territorio nacional. Dirigido a los alumnos de Educación Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional que compiten por el excelente premio de volar en avión militar a la AGA y pasar una jornada completa con los alumnos y contemplar una exhibición de la Patrulla Águila.

Este concurso pretende fomentar el interés de los escolares españoles por la Historia de España y, en particular, por la historia de la aeronáutica y astronáutica y de la aviación militar española, buscando al mismo tiempo acercar el Ejército del Aire y del Espacio a los docentes y jóvenes estudiantes.

El concurso estuvo amenizado con recreaciones históricas de carácter cultural educativo por parte de la Asociación Co-dex Belix.

El evento estuvo presidido por el general de división, Jerónimo Domínguez Barbero, GJMAGEN, quien respondió a las preguntas de los profesores durante la conferencia que impartió el secretario general del SHYCEA, coronel Juan Martínez Ramos, sobre el EA.

Asimismo, la cadena de televisión Telemadrid envió a una reportera que informó del concurso en directo, entrevistando al coronel jefe del Museo del Aire y del Espacio, Félix Manjón Martín.

Imposición de medallas de la República francesa a militares españoles

El pasado 8 de mayo, con motivo del 79º aniversario de la victoria de los ejércitos franceses y aliados, que puso fin a los combates de la Segunda Guerra Mundial en Europa, tuvo lugar una ceremonia conmemorativa en el Consulado General de Francia en Madrid.

Durante el acto, presidido por el Ministro Consejero de la Embajada de Francia en España, Sr. Aymeric Chuzeville, acompañado de otras autoridades francesas civiles y militares, así como representantes de delegaciones diplomáticas de países aliados, se impuso la Medalla de la Defensa Nacional a 17 oficiales y un suboficial de las Fuerzas Armadas españolas.

Esta condecoración militar francesa es otorgada, con carácter excepcional y en sus categorías de oro, plata o bronce, a militares extranjeros que han prestado servicios particularmente distinguidos en beneficio de la defensa de Francia. Durante la ceremonia se tuvo un entrañable recuerdo para todos los caídos durante la Segunda Guerra Mundial y se realizó una ofrenda de flores ante unos monolitos conmemorativos. Asimismo, se leyó un extracto del discurso que el general De Gaulle pronunció tras la liberación de París de la ocupación nazi.

Al finalizar la imposición de condecoraciones, el coronel Pedro V. Ramos Domínguez, en representación de los condecorados, dirigió unas palabras de agradecimiento a las autoridades militares francesas por haber considerado que el trabajo realizado por los allí presentes, en beneficio de la

cooperación hispanofrancesa en el ámbito de la seguridad y defensa, merecía ser recompensado.

Asimismo, destacó que la cooperación bilateral entre los dos países, existente desde hace varias décadas, se lleva a cabo de forma satisfactoria, al igual que aquella que pueden llevar a cabo dentro de los organismos internacionales de los que forman parte. Finalizó reiterando el agradecimiento en nombre del grupo de militares condecorados, que con su trabajo facilitan la excelente relación que existe entre las Fuerzas Armadas de los dos países.

Después de sonar los acordes de los himnos francés, español y de la Unión Europea se dio por finalizada la ceremonia, pasando a tomar un vino español.



Firma del acuerdo de donación archivo documental «Canario» Azaola



El 20 de marzo de 2023, en paz y rodeado de sus seres más queridos, Luis Ignacio «Canario» Azaola Reyes emprendió su último vuelo, dejando tras de sí una fantástica familia: María y sus cuatro hijos: Gonzalo, Loreto, José y Luján, con la tranquilidad y la certeza de que su legado seguirá inspirando a todo aquel amante de la historia el Ejército del Aire y del Espacio que quiera bucear en ella para investigar y escribir.

Casi un año después, el pasado 23 de abril, en el Archivo Histórico del Ejército del Aire (AHEA) y del Espacio, tuvo lugar un breve acto presidido por el general jefe del Servicio Histórico y Cultural del EA (SHYCEA), José Luis Figuero Aguilar, con objeto de cumplimentar la firma del acta de acuerdo de donación de 27 cajas de archivo con documentación fotográfica, audiovisual y textual, por Gonzalo Azaola Amann, hijo de nuestro querido «Canario» Azaola, en representación de sus herederos.

Al sencillo acto asistieron también el coronel director del Instituto de Historia y Cultura Aeronáutica y director de la Revista de Aeronáutica y Astronáutica, Raúl Calvo Ballesteros; el coronel director del AHEA, Francisco Javier de Cáceres Botello y su directora técnica, Laura Lavado Suárez.

A lo largo de los años y fruto de su constancia, dedicación y trabajo, «Canario» Azaola logró reunir una imponente colección de más de 17 000 fotografías históricas, que vivían en el «cuarto de los aviones», una especie de cueva del tesoro donde disponía de su archivo personal, documentación previamente catalogada por su titular para el estudio divulgativo y la investigación histórica. Consiguió reunir esas fotografías, en muchos casos rescatándolas del olvido o de la papelera, investigando de forma incansable.

El Archivo Histórico, unidad encuadrada en el SHYCEA, se constituyó como uno de los ocho archivos nacionales que conforman el Sistema Archivístico de la Defensa, siendo cabeza del Subsistema Archivístico del EA, cuya misión es recoger, conservar y difundir la documentación permanente producida por los distintos órganos que dependen o han dependido del EA, así como fondos documentales particulares de personas, familias, instituciones y/o empresas que han estado relacionadas con nuestro Ejército en algún momento de su historia.

Los documentos donados se incorporan a los fondos documentales del AHEA, que pasan a formar parte del patrimonio documental que se custodia en este archivo, gozando de las mismas condiciones que disponen las leyes aplicables para estos.

El archivo fotográfico (positivos, negativos y diapositivas) del que se compone la donación, se identificará en el AHEA como «Fondo Canario Azaola». Las reproducciones realizadas sobre cualquier documento de dicho fondo que tengan como fin su difusión por cualquier medio, deberán citarse siguiendo las indicaciones de la Subdirectora General de Publicaciones y Patrimonio Cultural de la SEGENTE, de fecha 25 de noviembre de 2021.

Para terminar, como hace un año se refería la redacción de la RAA, «Al igual que en los equipos de baloncesto de la NBA, retiramos su camiseta con su dorsal “El Vigía”, pues nadie podrá igualar sus crónicas llenas de especial mordiente, alegría y confraternización, exentas de conflicto que gustaban a cualquier tipo de lector. Te llevas nuestro agradecimiento, allá donde estés, por estos años que nos has hecho disfrutar con tu sección “El Vigía”».



30.º aniversario de la creación del EADA



El pasado 25 de abril, festividad de San Marcos, en la plataforma sur de la base aérea de Zaragoza, se celebraron los actos programados con motivo del 30º aniversario de la creación del Escuadrón de Apoyo al Despliegue Aéreo (EADA), presididos por el teniente general Pedro J. García Cifo, Director General de Enseñanza y Reclutamiento Militar, a quien acompañaron el general jefe del MAGEN, como mando orgánico, y otras autoridades civiles y militares. Asimismo, fueron invitados todos los antiguos jefes de la unidad a quienes se les entregó un obsequio conmemorativo del aniversario.

Previamente a dar comienzo al acto militar, los asistentes pudieron visitar la exposición de parte del material que utiliza el EADA para sus misiones, destacando el sistema C-SUAS y los drones con los que cuenta el escuadrón.

Durante el acto militar, el teniente coronel jefe del EADA, Humberto Briones Valero, pronunció una alocución, expresando palabras de cariño y reconocimiento para los homenajeados por sus 25 años de servicio en la unidad y en especial para el cabo 1º Carlos Bello Morón, ejemplo destacado de lucha continua ante las adversidades, manteniendo en todo momento una férrea voluntad de vencer que caracteriza al personal de esta unidad operativa.

Asimismo, hizo un repaso de las misiones, nacionales e internacionales, en las que ha estado presente el EADA, destacando la especial y exitosa participación de sus miembros en todas ellas. También resaltó la evolución de

la unidad, pasando de EATAM a EADA y la relevancia que tuvo esta transición en aquellos momentos.

Finalmente, señaló la enorme responsabilidad que tienen los hombres y mujeres que actualmente forman parte de la unidad para mantener el legado que han ido dejando todo aquel que ha pasado por el escuadrón, teniendo siempre presente que solo con esfuerzo y sacrificio se consiguen los logros más preciados.

Como colofón, se reali-

zó un salto paracaidista de precisión en la explanada junto a la plataforma donde se desarrollaron los actos. La altura de lanzamiento fue de 8000 pies AGL, seis paracaidistas saltaron en configuración táctica mientras que cinco lo hicieron con paracaídas deportivo. La cabo1º Sol, con más de 4700 saltos, fue la encargada de portar la bandera nacional.

Finalizados los actos de ofreció un vino español, ocasión inmejorable para intercambiar vivencias entre veteranos y noveles del Escuadrón. Todos coincidieron que el EADA continúa siendo la casa de «los primeros en llegar y los últimos en salir».

Felicidades EADA



Participación de la UMAAD en el ejercicio Vigorous Warrior 2024



El pasado mes de mayo se celebró en Hungría el ejercicio Vigorous Warrior 24 en el que participó un equipo compuesto por nueve integrantes de la UMAAD Madrid y dos de la UMAAD Zaragoza. Es la primera vez que España participa en este ejercicio íntegramente sanitario, que tiene lugar cada dos años desde 2011 y es organizado por el Centro de Excelencia Médico Militar de la OTAN cuya sede se encuentra en Hungría.

Su principal objetivo es ejercitar el sistema de apoyo médico militar en un entorno operativo complejo para mejorar la eficacia e interoperabilidad durante una gran operación conjunta de la OTAN. Así pues, más de 30 naciones fueron partícipes desplegando diferentes formaciones sanitarias de diversos escalones: ROLE1, ROLE2F (Forward), ROLE2B (Basic) y ROLE2E (Enhanced). La UMAAD, proyectó su capacidad de ROLE2F, lo que

supuso un reto, ya que nunca antes se había desplegado dicha estructura en un ejercicio internacional. Para ello, todo el material se dispuso en tres pallets aeronáuticos que junto con las 11 personas integrantes del equipo viajaron en el avión militar T-21 (C-295) desde la base aérea de Getafe.

Una vez desplegada toda la estructura y después de dos días de preparación previa, comenzó el ejercicio sanitario, para el cual se diseñaron más de 200 casos simulados que debían ser atendidos por las diferentes formaciones sanitarias. El principal desafío que presentaba el ejercicio era la comunicación entre países y la correcta transferencia de las bajas a través de los distintos medios de evacuación.

El día de los visitantes distinguidos (DVD) el destacamento español recibió la visita del general director de la Dirección de Sanidad de EA quien aprovechó para saludar a todos sus componentes y animarlos a seguir trabajando con el objetivo de la excelencia.

En definitiva, el Vigorous Warrior 24 ha supuesto una gran oportunidad para la UMAAD para seguir adquiriendo experiencia y formarse en el despliegue de una estructura sanitaria tan útil y demandada como es el ROLE2F. El ejercicio ha resultado ser satisfactorio pues han logrado cumplir el objetivo de proyectar dicha capacidad en un T-21 con todo el personal a bordo del mismo y han recabado múltiples lecciones aprendidas que serán aplicadas en aras de seguir mejorando. ¡Buen trabajo UMAAD!

El personal del Ala 14 desplegado en Rumanía regresa a casa

El 19 de abril, tras casi dos semanas desplegados en Rumanía, regresaban a la base aérea de Albacete los 57 efectivos y los cinco Eurofighter del Ala 14 que han estado apoyando la estrategia de defensa de la OTAN. El contingente albaceteño ha estado operando desde el 8 de abril en la base aérea Mihail Kogalniceanu, encuadrados dentro del destacamento PAZNIC.

Este destacamento ha contribuido a las operaciones flexibles de disuasión o Flexible Deterrence Options de la OTAN, y ha tenido como objetivo fortalecer la disuasión y defensa del flanco este de la Alianza Atlántica, en respuesta a las crecientes tensiones y desafíos de seguridad en la región.

Concretamente, se han realizado ejercicios de entrenamiento con fuerzas aéreas de países aliados desplegados en la zona, como los Eurofighter de la Royal Air Force (Reino Unido) o los F-16 rumanos de la base aérea de Fetesti.

También se han llevado a cabo misiones con otras fuerzas españolas desplegadas en territorio extranjero. Un ejemplo es la misión realizada en espacio aéreo rumano entre los F-18 del DAT Vilkas, con base en Lituania, y los Eurofighter del DAT Paznic. A pesar de que estos destacamentos están separados por más de 1500 km de distan-

cia, la misión se pudo realizar gracias al reabastecimiento en vuelo proporcionado por el A-400 del Ala 31, que había sido recientemente desplegado en Lituania.

Además, aprovechando la presencia del Grupo de Combate Dédalo en el Mar Egeo, se pudo coordinar una misión entre cuatro Eurofighter del DAT Paznic y cuatro Harrier de la Armada española en espacio aéreo de Bulgaria, siendo esta una oportunidad de entrenamiento interejércitos difícil de repetir.

En total, incluyendo los vuelos de despliegue y repliegue, los Eurofighter del Ala 14 han realizado 107 horas de vuelo.



¿Sabías que...?

- PUBLICADA LA ORDEN DEF/423/2024, del 26 de abril, por la que se aprueba el currículo de la enseñanza de formación de oficiales para la integración en la escala de oficiales del Cuerpo General del Ejército del Aire y del Espacio, mediante la forma de ingreso sin exigencia de titulación universitaria previa.

Asimismo se publica la Orden DEF/422/2024, de 26 de abril, por la que se aprueba el currículo de la enseñanza de formación de oficiales para la integración en el Cuerpo General del Ejército del Aire y del Espacio, Especialidad Fundamental Defensa y Control Aeroespacial, mediante la forma de ingreso por promoción interna, de personal de la escala de suboficiales, sin exigencia de titulación universitaria previa, con créditos adquiridos. BOD n.º 93, de 13 de mayo de 2024.

- APROBADO EL CURRÍCULO DEL CURSO DE ALTOS ESTUDIOS DE INTELIGENCIA DE LA DEFENSA. Instrucción 9/2024, de 18 de abril, del jefe de Estado Mayor de la Defensa. BOD n.º 81 de 24 de abril de 2024.

En el marco de la Seguridad Nacional, la inteligencia y la contrainteligencia han adquirido un papel esencial, puesto que los servicios de inteligencia e información proporcionan elementos de juicio, análisis y estudios necesarios para prevenir y detectar los riesgos y amenazas de nuestra nación.

La aprobación del currículo del Curso de Altos Estudios de Inteligencia de la Defensa, diseñado de acuerdo con los parámetros de convergencia que rigen en el denominado espacio europeo de educación superior, permite el desarrollo de dicho curso al quedar definidos sus objetivos, competencias, contenidos, metodología del aprendizaje y criterios de evaluación.

- APROBADA LA PROVISIÓN DE PLAZAS DE LAS FUERZAS ARMADAS Y DE LA ESCALA DE OFICIALES DE LA GUARDIA CIVIL PARA EL AÑO 2024. Real Decreto 464/2024, de 30 de abril. BOD n.º 87 de 3 de mayo de 2024.

Las Fuerzas Armadas, en relación con las plazas de militares de carrera y militares de complemento, se consideran como sector prioritario y tendrán una tasa de reposición del 120 por cien, mientras que para las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado la tasa de reposición será del 125 por ciento.

En este real decreto se incluye por primera vez la oferta de plazas para que el personal perteneciente a las escalas de suboficiales ingrese por promoción en las escalas de oficiales de los Cuerpos Generales y de Infantería de Marina, sin exigencia de titulación previa, cuando tengan superados los ECTS de los títulos de grado que se determine en la correspondiente convocatoria.

- PUBLICADA LA INSTRUCCIÓN POR LA QUE SE REGULAN LAS CONDICIONES Y TRÁMITE A SEGUIR PARA LA CONCESIÓN DE LA MEDALLA DE CAMPAÑA. Instrucción 10/2024, de 23 de abril, del Jefe de Estado Mayor de la Defensa. BOD n.º 88 de 6 de mayo de 2024.

La medalla de campaña es de carácter nacional y honorífico como reconocimiento a la participación en determinadas operaciones militares y campañas, realizadas en el exterior, en coaliciones multinacionales o en solitario.

- PUBLICADA LA PROGRAMACIÓN DE LOS CURSOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL PARA EL EMPLEO VINCULADOS A CERTIFICADOS PROFESIONALES DIRIGIDOS A LOS MILITARES DE TROPA Y MARINERÍA QUE MANTIENEN UNA RELACIÓN DE SERVICIOS DE CARÁCTER TEMPORAL CON LAS FUERZAS ARMADAS Y A LOS RESERVISTAS DE ESPECIAL DE DISPONIBILIDAD PROCEDENTES DE ESA ESCALA PARA EL AÑO 2024. Resolución 452/06926/24, de 30 de abril, del Director General de Reclutamiento y Enseñanza Militar. BOD n.º 88 de 6 de mayo de 2024.

La ejecución de las acciones formativas queda condicionada a la existencia de crédito adecuado y suficiente.

La verificación de la calidad, la evaluación, el seguimiento y el control de las acciones, se llevará a efecto por la Subdirección General de Programas y Gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes por las Direcciones Provinciales del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes de Ceuta y de Melilla en el ámbito de sus competencias.

- CHINA HA LANZADO UNA SONDA ESPACIAL CON EL OBJETIVO DE LLEVAR A CABO EL PRIMER INTENTO DEL MUNDO DE TRAER A LA TIERRA MUESTRAS DE LA CARA OCULTA DE LA LUNA.

La nave espacial, de 8,35 toneladas, despegó el 3 de mayo a bordo de un cohete lanzador de cargas pesadas. La nave consta de cuatro partes: orbitador, módulo de reentrada, módulo de alunizaje y módulo de ascenso. Los dos primeros se quedarán orbitando alrededor de la Luna mientras que los otros bajarán a un punto de la superficie Lunar en la cuenca Aitken de su Polo Sur, un cráter gigantesco de la cara oculta y también la cuenca más grande, antigua y profunda reconocida en la Luna. Utilizando un taladro y un brazo mecánico la sonda tratará de recolectar muestras superficiales y subterráneas. Si todo va bien, se recogerán hasta 2 kilogramos de piedras y tierra, empaquetándolas en un recipiente metálico sellado al vacío dentro del módulo de ascenso.

La misión tiene una duración prevista de 53 días, y uno de los mayores retos técnicos que tiene planteados es el de resolver las dificultades de comunicación entre la cara oculta de la Luna y la Tierra. Para ello depende exclusivamente de un nuevo satélite de retransmisión en la órbita lunar que China ya ha desplegado. Además, la misión ha permitido cooperación internacional, transportando tres cargas científicas europeas pertenecientes a Francia, Italia y Suecia.

La Fundación de Aeronáutica y Astronáutica Españolas

SUSANA CALVO ÁLVAREZ
*Capitán del Ejército del Aire
 y del Espacio*

Hoy aterrizamos en la Fundación de Aeronáutica y Astronáutica Españolas (FAAE) con el objetivo de dar a conocer esta institución comprometida con la investigación y difusión de la cultura aeronáutica y astronáutica. Una iniciativa que nació con la voluntad de complementar al Ejército del Aire y del Espacio y al Instituto Nacional de Técnicas Aeroespaciales (INTA).

Se constituyó inicialmente en 1999 por el INTA como Fundación de Centros de Investigación, Innovación y Tecnología Aeroespacial (CITAE), pasando en 2008 a su actual denominación tras la modificación de sus estatutos. Su misión abarca desde la preservación del legado histórico hasta el impulso de avances tecnológicos, para lo cual conecta comunidades, instituciones y ciudadanos con el fin de transmitir el conocimiento sobre aeronáutica y astronáutica españolas.

ORGANIZACIÓN Y OBJETIVOS

La FAAE es una organización de naturaleza fundacional desde 2016 en que perdió el carácter de fundación del sector público, con personalidad jurídica y plena capacidad de obrar, sin ánimo de lucro y cuyo patrimonio está dedicado a la realización de fines de interés general.

La fundación está regida por un patronato cuya presidencia recae en la persona titular de la Secretaría de Es-



*Secretaria de Estado de Defensa,
 María Amparo Valcarce García*

tado de Defensa, en la actualidad María Amparo Valcarce García y cuenta con una vicepresidencia que ejercen de forma alternativa por periodos de dos años el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire y del Espacio y el director del INTA, patronos natos de la Fundación junto con el jefe del Mandato de Apoyo Logístico. La función de secretario no patrono la desempeña el general jefe del Servicio Histórico y

Cultural del Ejército del Aire y del Espacio (SHYCEA).

Además de los patronos natos, la fundación cuenta con nueve patronos electos que desarrollan un papel fundamental en la dirección e impulso de iniciativas de la Fundación. Son seleccionados por su compromiso y la capacidad de aportar experiencias para optimizar estas labores. En números posteriores de esta revista

Javier Salto Martínez-Avial, jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire y del Espacio



conoceremos con más detalle tanto las actividades como a los patronos de la FAAE

Los fines de la FAAE se circunscriben a los siguientes ámbitos:

1. Promover el desarrollo de actividades en el campo científico y tecnológico del sector aeroespacial de interés para la Defensa, mediante la realización de actividades complementarias a las competencias que legalmente estén atribuidas al Ejército del Aire y al Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial.

2. Promover la divulgación de la ciencia y la tecnología aeroespaciales, mediante encuentros, certámenes y reuniones entre las instituciones y organismos implicados en este ámbito.

3. Difundir e investigar la cultura, tanto histórica como actual, de la aeronáutica y astronáutica españolas, colaborando con aquellos organismos que el Ejército del Aire y del Espacio y el INTA tienen afectados a estos fines.

4. Contribuir a la difusión de la cultura aeronáutica y astronáutica, colaborando y participando con todos aquellos organismos públicos y privados relacionados con la aeronáutica y astronáutica españolas.

La finalidad es transmitir la pasión por el mundo aeroespacial a las futuras generaciones, buscando nuevas vocaciones y una mayor conciencia pública sobre los logros del sector aeroespacial español.

ACTIVIDADES

Un ámbito tan importante y tecnificado como el aeroespacial requiere tener una visión de futuro y ser capaz de proyectar escenarios en el medio y largo y plazo, y, por supuesto, es necesario atender a la divulgación del sector aeroespacial. Para todo ello, la Fundación se esfuerza por conectar el sector aeroespacial con el público general a través de la participación y apoyo de eventos, iniciativas y proyecto de investigación, así como en la celebración de los hitos históricos. Como ejemplo de algunos de estos eventos podríamos citar las jornadas de puertas abiertas, la celebración de los premios del EA, aniversarios, exhibiciones aéreas, actividades culturales, etc.

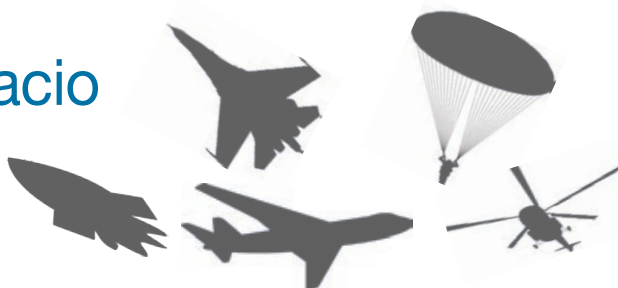


Fundación **FAAE**

Cine, aviación y espacio

MANUEL GONZÁLEZ ÁLVAREZ

Historiador



FICHA TÉCNICA DE «ZEPPELIN: EL COLOSO DEL AIRE»

DIRECTOR: RÜDIGUER MÖSDORF Y PETRE VON CARNAP • GUIONISTA: GERD F. REEZT • FOTOGRAFÍA: WOJTEK SPERL • PRODUCTORAS: BAYERISCHER RUNDFUNK, MAZ PRODUCTION MÜNCHEN • PAÍS: ALEMANIA OCCIDENTAL (RFA) • AÑO: 1987 • DURACIÓN: 45 MIN.

Hoy traigo un documental de 1987, rodado en Alemania Occidental y bien documentado con expertos, testimonios e imágenes históricas. «Zeppelin, el coloso del aire» narra el nacimiento de estas aeronaves en Alemania a comienzos del siglo XX. Se centra en la figura del fundador de la empresa Zeppelin, Ferdinand Von Zeppelin, un aristócrata e inventor alemán. A pesar de no tener los conocimientos técnicos ni matemáticos logró llevar a cabo esta aventura gracias a su amistad con el cónsul de Colombia, Carlos Albán en Hamburgo. Ferdinand terminó su primer dirigible en el año 1900 y este sirvió de prototipo para muchos modelos posteriores. Este primer viaje duró 17 minutos y recorrió seis kilómetros con cinco tripulantes a bordo. Sin embargo, el gobierno alemán no se interesó realmente por estas aeronaves hasta 1906, año en el que Ferdinand logró volar su ingenio durante 24 horas por tierras suizas. Los éxitos de los vuelos y el entusiasmo del pueblo quedan reflejados en el documental que aporta numerosos vídeos de la época, fotografías y portadas de los periódicos de entonces. A partir de 1909 los dirigibles se incorporaron a la vida civil, el documental nos muestra el lujo de las cabinas de entonces, pues era un transporte que solo podían pagar unos pocos privilegiados. Pocos años después y con el estallido de la Primera Guerra Mundial, la Armada



Accidente del dirigible
Hindenburg
(Imagen: Wikimedia.org)

alemana se interesó por los zepelines y 100 de estos aparatos fueron empleados en las batallas. No obstante, su utilización como arma de guerra quedó en desuso porque eran lentos y muy vulnerables frente a la artillería antiaérea.

Ferdinand Zeppelin falleció en 1917 por lo que no llegó a ver el cierre de Zeppelin por el Tratado de Versalles, ni su resurgimiento bajo la dirección de su heredero Heckener. Tampoco llegó como su sueño de realizar vuelos transoceánicos se hizo realidad entre 1928 y 1937.

DIRIGIBLES EN EL PRESENTE

En los últimos años y casi un siglo después de su creación estamos asistiendo a su renacimiento. En el seno de la Unión Europea se plantean alternativas para los vuelos cortos por motivos principalmente medioambientales. Este ha sido el caso de Air Nostrum, una filial de Iberia, en asociación con Hybrid Air Vehicles que ha presentado el Airlander 10. Esto supone un ahorro considerable de emisiones de CO₂ por pasajero, pues mientras que en el avión asciende a 53 kg, en este nuevo Zeppelin tan solo sería de 4,5 kg. No

obstante, no es la única empresa que se ha propuesto resucitar a los zepelines; la americana LTA Research, financiada por uno de los fundadores de Google, tiene previsto poner en el aire el dirigible Pathfinder 1.

Ninguno de estos zepelines tendrá la envergadura del archiconocido Hindenburg, accidentado el 6 de mayo de 1937 que causó 36 víctimas mortales en un espectacular incendio. Esto marcó un antes y un después en la historia de estas aeronaves, pues nunca se volvió a construir una tan grande y poco a poco cayeron en desuso definitivo. ■

Dirigible Airlander. (Imagen de Air Nostrum)



Internet y nuevas tecnologías

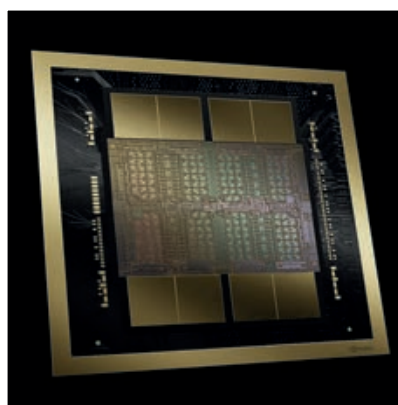
ÁNGEL GÓMEZ DE ÁGREDA
*Coronel del Ejército del Aire
 y del Espacio*
*Doctor en Ingeniería
 de Organización (UPM)*
 angel@angelgomezdeagreda.es



Un chip para dominarlos a todos. Esa parece ser la obsesión de NVIDIA y de otras muchas empresas y no menos países. Algunos CEO de estas compañías siguen obsesionados con las presentaciones de Steve Jobs incluso 12 años después de su fallecimiento y no se atreven a presentarse vestidos como Gandalf o como un malvado Nazgûl en sus apariciones públicas. Sin embargo, la esencia es esa, conseguir una tecnología que proporcione capacidades suficientes como para que nadie, nunca, pueda superar los futuros desarrollos que se harán de ella.

Por eso, el nuevo procesador Blackwell está diseñado para optimizar los procesos asociados a la inteligencia artificial (IA), para poder favorecer la investigación y el desarrollo de sus sucesores antes que nadie. Alberga en su interior 208 000 000 000 de transistores

capaces de transmitir 10 TB de información por segundo. Y es que, cuando multiplicas por miles el número de parámetros que se emplean para entrenar o ejecutar un modelo, tus necesidades de computación se disparan también.



No es probable que el Blackwell acabe en las manos -o zarpas- de Sauron cual anillo único. En breve, alguien nos sorprenderá -o no tanto-

con nuevos desarrollos más avanzados. Más avanzados y más eficientes energéticamente. Esta generación reduce en un 25% el consumo energético con respecto a la anterior.

Y ese es uno de los principales quebraderos de cabeza de la industria. Los centros de datos de todo el mundo consumen más energía que todo el Reino Unido, alrededor del 2% del gasto y las emisiones totales. Y, para el final de esta década, es muy probable que este consumo se haya más que duplicado.

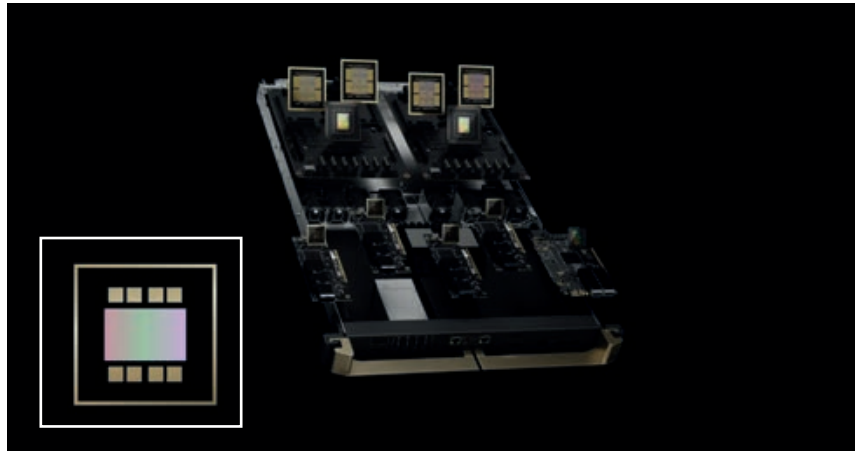
El negocio de los semiconductores es, sin duda, uno de los más provechosos del momento. NVIDIA superó ya los dos billones (de los de España) de dólares de capitalización y se situó en el tercer puesto de las mayores compañías del mundo. Algo paradójico para una empresa que fabrica algo tan pequeño, por otro lado. Solo en los últimos seis meses duplicó su valor en bolsa, aunque

es cierto que sufriendo una pequeña ralentización respecto de los seis meses anteriores. Por cierto, las dos primeras del ranking son clientes suyos: Microsoft y Apple.

Claro que los beneficios que pueden obtenerse de estos desarrollos no se limitan a la venta de sofisticadas tabletas de silicio. Esa es solo la base para desarrollar IA más rápidas, precisas y productivas. Oímos hablar de algoritmos que actúan como exitosos asesores financieros, de CEO algorítmicos de compañías en las que trabajan personas, de asistentes judiciales virtuales, o de los robots de compañía empáticos que causan furor en Extremo Oriente (en los que, muchas veces, es más novedad la empatía que la tecnología).

La IA generativa ha cambiado muchas cosas en el panorama digital. Y lo ha hecho cuando todavía no se ha quitado los pañales. Es otro de esos pequeños pasos que, como el de Neil Armstrong, cambian el curso de la historia.

Debemos esperar grandes cosas de la IA. Muchas de ellas buenas. Por ejemplo, nos va a ayudar mucho a defendernos de unos ataques cibernéticos cada vez más sofisticados y generados por otras IA. Por eso, Microsoft avisa de que, en la era de la IA, el 87% de las empresas británicas presentan vulnerabilidades ante los ciberataques. Casi la mitad de ellas



están en situación de alto riesgo. La batalla está cada vez más alejada del usuario/víctima.

Desde luego, entre los casos de éxito no están, por el momento, las interfaces más atrevidas. Las gafas dotadas de inteligencia artificial, como el último desarrollo de Meta, siguen -en el momento de escribir estas líneas- estando muy lejos de dar unos resultados satisfactorios. La IA sigue «pensando» de una manera muy distinta a la nuestra y sus errores nos dejan tan estupefactos como sus aciertos. No porque sean espectaculares en sí mismos, sino porque lo son desde la perspectiva de nuestra forma de razonar.

Aun así, sigo pensando que las interfaces entre la inteligencia humana y la «inteligencia» artificial van a ser la clave de su utilidad. Los pasos que

se están dando ahora me llaman más la atención en relación con los humanos que con las máquinas. La utilización de cobayas humanos que pagan por entrenar sistemas de otras personas es uno de ellos. Millones de mujeres y hombres pasan/pasamos varias horas al día alimentando con nuestros datos la siguiente generación de *gadgets* que compraremos.

Sin embargo, no parece que nos vayamos a detener -ni siquiera que vayamos a reflexionar seriamente sobre la marcha- en este camino. De hecho, casi lo único que puede detenerlo o ralentizarlo es el ambiente geopolítico y geoeconómico en el que estamos inmersos. Leo sin atisbo de sorpresa que Estados Unidos cambió en octubre su política en la Organización Mundial del Comercio en relación con el tráfico transfronterizo de datos, la ubicación geográfica de los datos en un territorio, la salvaguarda de los códigos fuente y la discriminación de los productos digitales en base a su nacionalidad de origen.

El 12 de marzo, la Internet -la *World-wide Web*, o Red de alcance mundial- cumplió 35 años. Lo hizo con algunos achaques a su universalidad y ante la aspiración de su fundador oficial, Sir Tim Berners-Lee, de modificar su arquitectura para hacerla más fiel a su filosofía inicial. Su balcanización en silos estatales podría suponer el golpe de gracia. ■



LOS UGV RUSOS NO DAN LA TALLA

Las características del espacio terrestre de las operaciones pueden llegar a limitar la efectividad de los UGV actuales, en comparación con el éxito alcanzado por UAS y UUV/USV. Una muestra podría ser uno de los primeros ataques realizado exclusivamente por UGV rusos en Ucrania, cuyo uso se había circunscrito hasta ahora a tareas automatizadas de aprovisionamiento en el frente, evacuaciones médicas y minado. En este caso, al menos dos UCGV atacaron infructuosamente posiciones ucranianas, resultando destruidos por UAS en un enfrentamiento exclusivamente robótico. La orografía y problemas con el enlace con los operadores parecen las causas más probables de la derrota. El establecimiento de procedimientos particulares de empleo, el avance en la integración interarmas y un adecuado planeamiento adaptado al medio son necesarios para optimizar la operación de capacidades no tripuladas.



Russia's First-Ever Robotic Ground Assault Ended Badly for the Robots | Forbes

«SOLO» PARA UXV

En los últimos años, se han podido ver novedosas adaptaciones de portaviones para dar respuesta a diferentes necesidades operativas. Así, Turquía comenzó a operar UAV desde la cubierta del "Anadolu" y, recientemente, Japón reconvirtió un crucero para operar F-35B. Un conglomerado de navieras ha comenzado a desarrollar un portaviones para sistemas autónomos. De dimensiones ciertamente reducidas, dispondrá de cubierta de vuelo corrida, cubierta

de hangar, así como un espacio para doce contenedores multipropósito. Esta "Plataforma Naval Multifunción" operará vehículos no tripulados de todo tipo (UXV). Los conflictos actuales ponen de manifiesto la relevancia de los sistemas no tripulados. Así, la búsqueda de soluciones integrales para su despliegue, operación y mantenimiento en todos los ámbitos de operación es una necesidad para ganar agilidad y eficacia en un teatro de operaciones prácticamente global.

Damen Shipyard in Romania to Build Drone Aircraft Carrier for Portuguese Navy | Romania Insider

LOS PLANEADORES SON UNA «CARGA»



Con el ánimo de reducir costes de operación en el transporte por vía aérea, una compañía estadounidense plantea el uso de planeadores autónomos y sin motor que, remolcados por aviones convencionales, aumenten la capacidad de carga. Por el momento, ya existen dos prototipos de planeadores, eso sí, equipados con motor, que han demostrado la viabilidad del concepto. La compañía apuesta, una vez obtenga la aprobación de las autoridades aeronáuticas, por avanzar en sus desarrollos: aparatos sin planta motriz, aterrizaje del planeador en lugar distinto al del remolcador, así como ampliación progresiva de la capacidad de carga hasta 10 t. También prevé iniciar ensayos militares para el año 2025. La recuperación de soluciones ya probadas en el pasado, actualizadas con nuevas tecnologías, supone una apuesta clara por la innovación y la eficiencia, en aras de la optimización de las operaciones.

US Startup Claims 65% Cheaper Air Freight with Autonomous Gliders | Interesting Engineering

LA MIRADA INDISCRETA

Hace tiempo que la capacidad de vigilar el campo de batalla desde el espacio dejó de ser exclusiva de los gobiernos. En las últimas décadas, han surgido varios operadores de satélites comerciales que ofrecen, por unos miles de euros, imágenes de alta resolución (<0,5 m) del lugar e instante que el cliente solicite. Aunque estas empresas establecen controles sobre a quién venden sus imágenes, se han detectado ciertos patrones que parecen indicar que Rusia estaría utilizando estos servicios, a través de intermediarios, para identificar objetivos y hacer BDA en su campaña de bombardeos estratégicos sobre Ucrania. La irrupción de nuevos actores en el tablero internacional es un hecho. Esta situación conlleva nuevos peligros, al confiar infraestructuras y servicios críticos a terceros. Aunque la externalización proporciona mayor agilidad y, en su caso, menor coste, es necesario analizar cuidadosamente todos sus riesgos asociados.



Ukraine Suspects Russia's Missiles Guided by US Commercial Satellite Imagery | Kyiv Post

DONDE PONGO EL OJO...¿PONGO LA BALA?



Recientemente, se ha presentado un nuevo sistema para armas ligeras que integra una computadora, un novedoso mecanismo de disparo electrónico y una batería. El sistema, que utiliza algoritmos y sensores de movimiento para su funcionamiento, suma a los clásicos modos de selección de tiro, uno adicional, en el que el tirador solo tiene que accionar el disparador y mantenerlo presionado tras adquirir el blanco. En este modo de disparo, el sistema analiza el comportamiento del tirador y libera el proyectil cuando hay una alta posibilidad de impacto, mejorando la precisión (de dos a tres veces) y reduciendo así el consumo de munición, incluso en condiciones de estrés o fatiga. La innovación alcanza también al armamento y al equipo personal. La sensorización y la computación integradas en el armamento ligero aumentan la precisión, letalidad y supervivencia del combatiente, elemento más valioso en el campo de batalla.

IWI Launches Arbel 'Computerised Small Arms System' | European Security & Defence

LA TIERRA TIENE UN GEMELO

En los últimos años, se han desarrollado una amplia variedad de gemelos digitales en diferentes sectores y capacidades. Turbinas eólicas, vehículos espaciales o incluso buques como las fragatas clase "Bonifaz", actualmente en construcción, son ejemplos del empleo de esta tecnología, que permite la monitorización y análisis a distancia, facilitando, entre otros, el mantenimiento predictivo. Recientemente, una empresa norteamericana ha logrado recrear un gemelo digital

de la Tierra mediante el cual tratará de modelizar los fenómenos meteorológicos, contribuyendo a evitar los daños provocados por sus efectos, que cada año suponen un gasto global de 140.000 M\$. Las condiciones meteorológicas son un factor esencial para las operaciones. El desarrollo de herramientas innovadoras que contribuyan a un adecuado planeamiento y precisa ejecución serán determinantes en un escenario en que cualquier ventaja sobre el adversario será poca.

Nvidia Wants to Use its Entire Planet's Digital Twin to Crack Weather Forecasting for Good | Tech Radar

Fuente: boletín de Centro Conjunto de Desarrollo de Conceptos





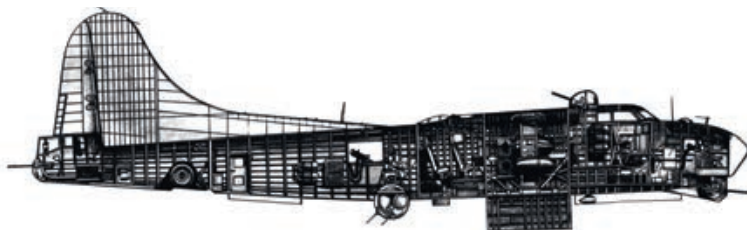
LOS AMOS DEL AIRE

Donald L. Miller

776 páginas, 15,5 X 23,5 cm.

Madrid: Desperta Ferro Ediciones, 2024.

ISBN: 978-0-7432-3544-0



La Segunda Guerra Mundial ha sido la única guerra de bombarderos de la historia. Anteriormente no había un desarrollo tecnológico ni una doctrina adecuados, y a su fin ya habían aparecido armas como los misiles balísticos. La campaña de bombardeo estratégico sobre Alemania que desarrolló la Octava Fuerza Aérea de los Estados Unidos desde sus bases en el este de Inglaterra, fue la más larga de toda la contienda, extendiéndose de agosto de 1942 a la primavera de 1945, con la ocupación del territorio germano por las fuerzas terrestres aliadas que marcó el final de la contienda en Europa.

Este libro es la crónica de esa lenta y brutal campaña de desgaste sobre la economía alemana, narrado principalmente desde el punto de vista de las tripulaciones de los Boeing B-17 Fortaleza Volante, avión que se convierte en un protagonista más del relato. Sus tripulaciones, compuesta por diez hombres procedentes de todas las clases sociales y de todos los rincones de los Estados Unidos, sufrieron un increíble número de bajas, sostenido por la potencia industrial de su país, capaz de producir ingentes cantidades de aparatos que reemplazaran las pérdidas, y al mismo tiempo formar continuamente nuevas tripulaciones.

A diferencia de los británicos, que habían optado por los bombardeos nocturnos sobre Alemania, los norteamericanos habían decidido hacerlos diurnos confiando en la precisión que les aportaría la mira Norden, recientemente desarrollada. Creían que con ella se podría realizar un bombardeo de precisión para destruir la industria bélica enemiga con pérdidas mínimas de vidas y propiedades civiles, evitando masacres como las producidas durante los combates terrestres de la anterior contienda mundial. También se suponía que el bombardeo diurno podría realizarse sin apoyo de cazas, asumiendo que las formaciones cerradas de bombarderos, actuando como "cajas de combate" auto-defendidas, dispondrían de la suficiente potencia de fuego

para abrirse paso hasta el objetivo. La realidad fue muy diferente, resultando una campaña atroz con terribles consecuencias tanto para la maquinaria de guerra nazi como para el pueblo alemán en su conjunto. Por su parte, las tripulaciones no sólo tuvieron que enfrentarse a la artillería antiaérea y a los cazas enemigos, sino que además tuvieron en su contra una meteorología generalmente adversa, con grandes dificultades para la navegación o la selección de objetivos.

El libro, que ha inspirado una reciente serie de televisión de Steven Spielberg y Tom Hanks, está basado en gran cantidad de entrevistas recientes, historias orales y documentación de archivos y hemerotecas. A lo largo de sus 17 capítulos aborda la campaña de bombardeo desde diferentes perspectivas, contemplando las operaciones aéreas y la evolución de la doctrina de bombardeo, así como la devastación de objetivos civiles y las dudas sobre la moralidad de dichas intervenciones. También habla del desarrollo de la medicina aeronáutica ante un nuevo tipo de guerra cerca de la estratosfera, un entorno hostil y desconocido hasta entonces. Allí los elementos eran aún más peligrosos que el enemigo, lo que suponía nuevos retos emocionales y físicos como las consecuencias de la hipoxia, la congelación o los trastornos psiquiátricos. Pero el hilo conductor que marca el ritmo de la obra son principalmente las vivencias de los tripulantes, desde el heroísmo hasta el horror, recordando que durante varios años constituyeron las únicas bajas norteamericanas en Europa. Se relatan sus misiones, las relaciones con la población civil inglesa y también otros aspectos, como las penalidades que sufrieron en los campos de prisioneros alemanes o el trato que se infringió en Suiza a los que allí arribaron, aspecto poco tratado en la bibliografía.

MIGUEL ANGLÉS MÁRQUEZ
Teniente coronel del Ejército del Aire y del Espacio (retiro)



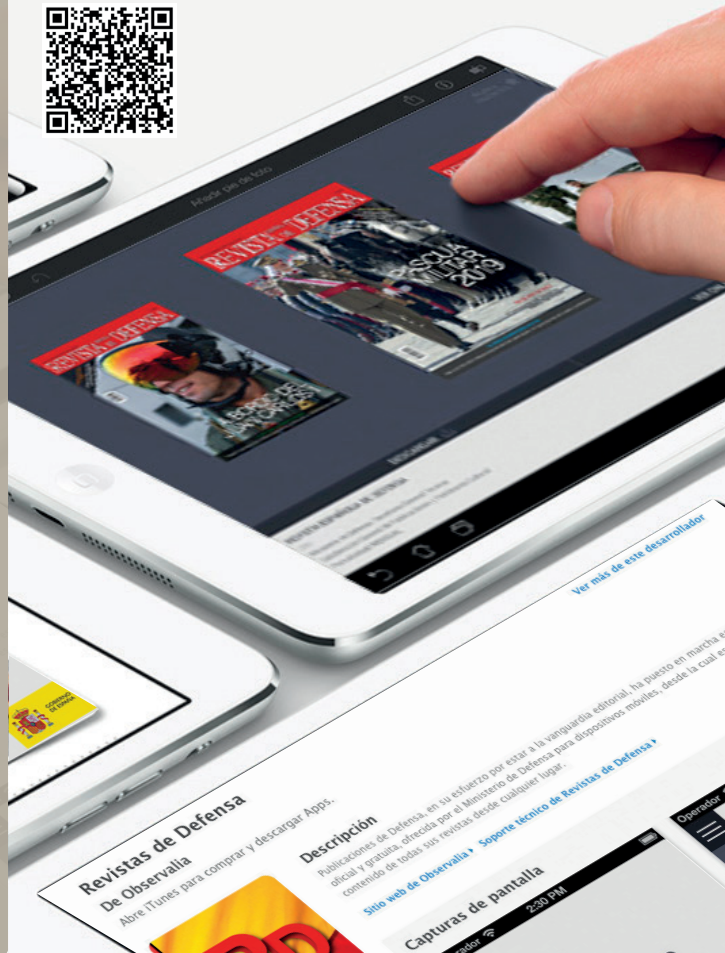
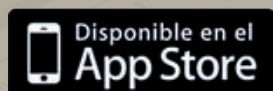
App

Revistas de Defensa

Consulta o **descarga gratis el PDF** de todas las revistas del Ministerio de Defensa.

También se puede consultar el Boletín Oficial de Defensa de acceso libre.

La app **REVISTAS DE DEFENSA** es gratuita.



WEB

Catálogo de Publicaciones de Defensa

<https://publicaciones.defensa.gob.es/>

La página web del **Catálogo de Publicaciones de Defensa** pone a disposición de los usuarios la información acerca del amplio catálogo que compone el fondo editorial del Ministerio de Defensa. Publicaciones en diversos formatos y soportes, y difusión de toda la información y actividad que se genera en el Departamento.

También se puede consultar en la WEB el Boletín Oficial de Defensa de acceso libre.



Archivo Histórico del Ejército del Aire (AHEA)

recoger, conservar y difundir

Los cerca de 7.000 metros lineales de documentación que se custodian en el AHEA constituyen una fuente de primer orden para los estudios sobre la historia de la aeronáutica española y sobre el Ejército del Aire en todos sus aspectos.

Los fondos depositados están abiertos a la consulta por investigadores, aficionados a la aeronáutica o particulares con un sencillo trámite. El AHEA acepta donaciones de documentos y material gráfico de propiedad privada relacionado con la aeronáutica o el Ejército del Aire.

Avenida de Madrid, 1 - Telf. 91 665 83 40 - e-mail: ahae@ea.mde.es
Castillo Villaviciosa de Odón
28670 VILLAVICIOSA DE ODÓN. MADRID

