

Revista de
Aeronáutica
Y ASTRONÁUTICA

NUM. 865
JULIO-AGOSTO 2017



**El Shenyang
J-31**



**Ingeniería
orientada a la
OPERATIVIDAD**

**Estado actual de:
LA GUERRA ELECTRÓNICA**

DOSSIER: ALA 48, 25 AÑOS DE SERVICIO

EL PATRIMONIO MILITAR: EL OTRO VALOR

Varios Autores

336 páginas

PVP: 20 euros

ISBN: 978-84-9091-197-6

HISTORIA MILITAR DE ESPAÑA. V. CAMPAÑAS, BATALLAS Y HECHOS MILITARES SINGULARES

Varios Autores

622 páginas

PVP: 34 euros

ISBN: 978-84-9091-227-0

HISTORIA MILITAR DE ESPAÑA. VI. ESTUDIOS HISTORIOGRÁFICOS, GLOSARIO Y CRONOLOGÍA

Varios Autores

788 páginas

PVP: 34 euros

ISBN: 978-84-9091-207-2

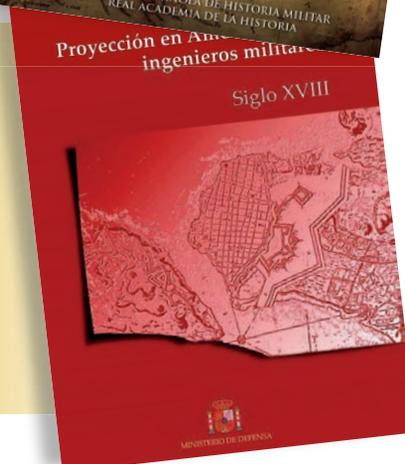
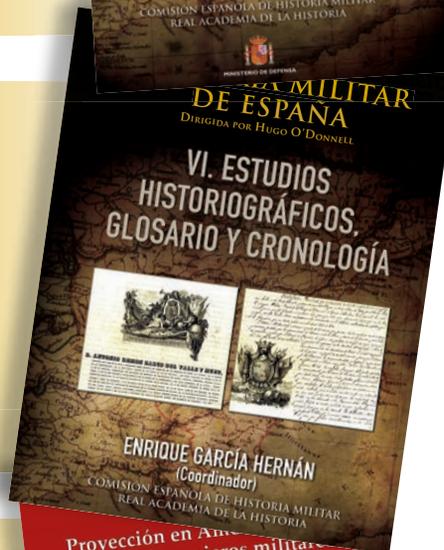
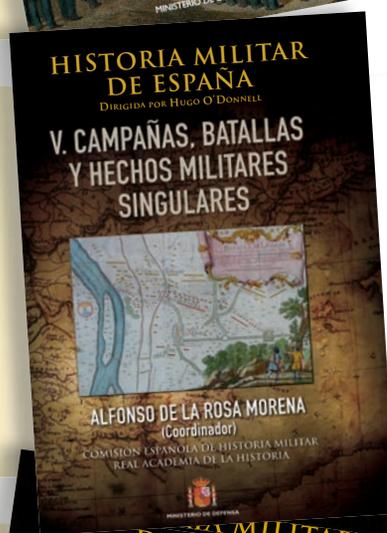
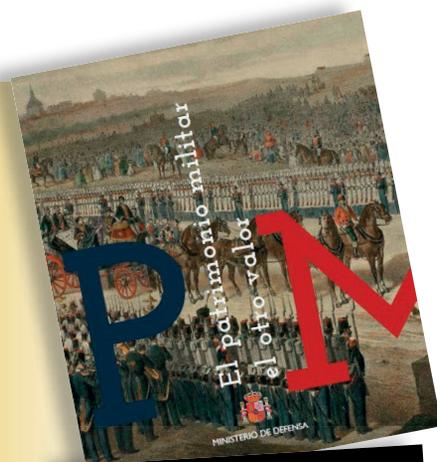
PROYECCIÓN EN AMÉRICA DE LOS INGENIEROS MILITARES. SIGLO XVIII

Varios autores

638 páginas

PVP: 25 euros

ISBN: 978-84-9091-178-5



NOVEDADES EDITORIALES



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE DEFENSA

SECRETARÍA
GENERAL
TÉCNICA
SUBDIRECCIÓN GENERAL
DE PUBLICACIONES
Y PATRIMONIO CULTURAL



Tel.: 91 364 74 27

publicaciones.venta@oc.mde.es

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



Nuestra portada: 25 aniversario del Ala 48
Foto: Troupe Azzurra de la Aeronautica Militare.

REVISTA
DE AERONÁUTICA
Y ASTRONÁUTICA
NÚMERO 865. JULIO-AGOSTO 2017

dossier

EL ALA 48 571

803 ESCUADRÓN. EL CARÁCTER EXPEDICIONARIO DEL ALA 48
Por JAVIER AGUILAR GONZÁLEZ, comandante del Ejército del Aire 572

EL ALA FIJA
Por ÁLVARO ÁLVAREZ ÁLVAREZ, comandante del Ejército del Aire 585

402 ESCUADRÓN. 25 AÑOS DENTRO DE UNA HISTORIA DE SERVICIO
Por IGNACIO DELGADO MENDIVE, capitán del Ejército del Aire
y DAMIÁN JESÚS RODRÍGUEZ MONTAÑO, teniente del Ejército del Aire 598

**EL MANTENIMIENTO DE HELICÓPTEROS EN EL ALA 48.
25 AÑOS DE CAMBIO Y ADAPTACIÓN**
Por IGNACIO VALERO CRIADO, comandante del Ejército del Aire 605

EJERCICIO DOB 2017-01

Actualmente, junto con la contribución a las fuerzas de reacción de la Alianza, la participación simultánea en distintas operaciones en el exterior o la capacidad de proyección expedicionaria se materializa en el concepto nacional de base aérea de despliegue.

artículos

EL SHENYANG J-31
Por JAVIER SÁNCHEZ-HORNEROS PÉREZ, ingeniero mecánico 546

MIRANDO AL FLANCO SUR
Por FEDERICO YANIZ VELASCO, general del Ejército del Aire (R) 554

LOS RCC EN LA GESTIÓN DE ACCIDENTES AÉREOS
Por GUILLERMO BLANCO QUESADA, teniente coronel del Ejército del Aire 558

ESTADO ACTUAL DE LA GUERRA ELECTRÓNICA
Por GABRIEL CORTINA 564

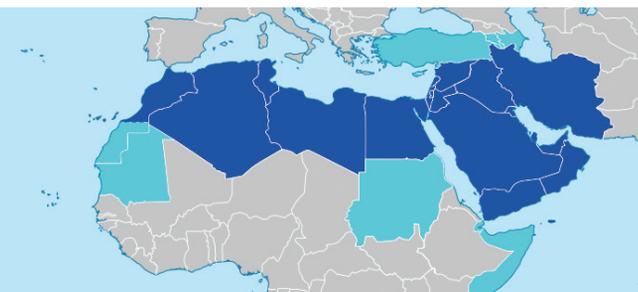
75 ANIVERSARIO DEL PATRONATO DE HUÉRFANOS DEL EJÉRCITO DEL AIRE
Por JOSÉ TAMAME CAMARERO, coronel del Ejército del Aire 568

EN BUSCA DE LA TECNOLOGÍA
Por MANUEL MONTES PALACIO 612

UNA INGENIERÍA ORIENTADA A LA OPERATIVIDAD
Por FRANCISCO COLL HERRERO, coronel ingeniero aeronáutico 618

EJERCICIO DOB 2017-01
Por JOSÉ ANTONIO ARRIETA PÉREZ y JOSÉ GALLEGO ESCUDERO, capitanes del Ejército del Aire 625

VUELA CON TU HISTORIA. III EDICIÓN
Por JUAN F. ESPEJO CARRASCO, sargento primero del Ejército del Aire 634



MIRANDO AL FLANCO SUR

La Alianza se enfrenta a una serie de retos a la seguridad y de amenazas que se originan en el este y en el sur protagonizados por actores estatales y no estatales.

secciones

Editorial 531

Aviación Militar 532

Aviación Civil 535

Industria y Tecnología 537

Espacio 540

Panorama de la OTAN 543

Noticario 636

Recomendamos 647

Nuestro Museo 648

El Vigía 650

Internet 653

Bibliografía 656

Director:

Coronel: **Fulgencio Saura Cegarra**

fsaura@ea.mde.es

Consejo de Redacción:

Coronel: **Juán Andrés Toledano Mancheño**

Coronel: **Julio Crego Lourido**

Coronel: **Rafael Fernández-Shaw**

Coronel: **Fernando Carrillo Cremades**

Coronel: **Manuel A. Fernández-Villacañas**

Teniente coronel: **Roberto García-Arroba Díaz**

Teniente coronel: **Guillermo Cordero Enríquez**

Teniente coronel: **Miguel Anglés Márquez**

Teniente coronel: **José Manuel Bellido Laprada**

Teniente coronel: **Beatriz Puente Espada**

Comandante: **Oscar Calzas del Pino**

Comandante: **Javier Rico Rios**

Capitán: **Juan A. Rodríguez Medina**

Redactor jefe:

Teniente: **Miguel Fernández García**

aeronautica@movistar.es

Redacción:

Teniente: **Susana Calvo Álvarez**

Sargento: **Adrián Zapico Esteban**

revistaeronautica@gmail.com

Secretaria de Redacción:

Maite Dáneo Barthe mdanbar@ea.mde.es

SECCIONES RAA

REDACCIÓN Y COLABORACIONES

INSTITUCIONALES Y EXTERNAS.

AVIACIÓN MILITAR: **Juan Carlos Jiménez**

Mayorga. AVIACIÓN CIVIL: **José A. Martínez**

Cabeza. INDUSTRIA Y TECNOLOGÍA: **Gabriel Cortina**

de la Concha. ESPACIO: **David Corral**. PANORAMA

DE LA OTAN Y DE LA PCSD: **Federico Yaniz**

Velasco. NUESTRO MUSEO: **Alfredo Kindelán**

Camp. EL VIGÍA: "Canario" **Azaola**. Internet:

Roberto Plá. RECOMENDAMOS: **Juán Andrés**

Toledano Mancheño. BIBLIOGRAFÍA: **Antonio**

Rodríguez Villena.

Preimpresión:

Revista de Aeronáutica y Astronáutica

Impresión:

Ministerio de Defensa

Número normal	2,10 euros
Suscripción anual	18,12 euros
Suscripción Unión Europea	38,47 euros
Suscripción extranjero	42,08 euros
IVA incluido (más gastos de envío)	

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

Edita



NIPO. 083-15-009-4 (edición en papel)

NIPO. 083-15-010-7 (edición en línea)

Depósito M-5416-1960

ISSN 0034 - 7.647

Versión electrónica: ISSN 2341-2127

Director: 91 550 3915/14

Redacción: 91 550 39 21

91 550 39 22

91 550 39 23

Suscripciones

y Administración: 91 550 3916

Fax: 91 550 3935

Princesa, 88 bis - 28008 - MADRID

revistadeaeronautica@ea.mde.es

NORMAS DE COLABORACIÓN

Puede colaborar con la Revista de Aeronáutica y Astronáutica toda persona que lo desee, siempre que se atenga a las siguientes normas:

1. Los artículos deben tener relación con la aeronáutica, la astronáutica, las fuerzas armadas en general, el espíritu militar, o cuyo contenido se considere de interés para los miembros del Ejército del Aire.

2. Tienen que ser originales y escritos especialmente para la Revista, con estilo adecuado para ser publicados en ella.

3. El texto de los trabajos no puede tener una extensión mayor de OCHO folios de 32 líneas cada uno, que equivalen a unas 3.000 palabras. Aunque los gráficos, fotografías, dibujos y anexos que acompañen al artículo no entran en el cómputo de los ocho folios, se publicarán a juicio de la Redacción y según el espacio disponible.

Los trabajos podrán presentarse indistintamente mecanografiados o en soporte informático, adjuntando copia impresa de los mismos.

4. De los gráficos, dibujos y fotografías se utilizarán aquellos que mejor admitan su reproducción.

5. Además del título deberá figurar el nombre del autor, así como su domicilio y teléfono. Si es militar, su empleo y destino.

6. Cuando se empleen acrónimos, siglas o abreviaturas, la primera vez, tras indicar su significado completo, se pondrá entre paréntesis el acrónimo, la sigla o abreviatura correspondiente. Al final de todo artículo podrá indicarse, si es el caso, la bibliografía o trabajos consultados.

7. No se mantendrá correspondencia sobre los trabajos, ni se devolverá ningún original recibido.

8. Toda colaboración publicada será remunerada de acuerdo con las tarifas vigentes dictadas al efecto para el Programa Editorial del Ministerio de Defensa.

9. Los trabajos publicados representan exclusivamente la opinión personal de sus colaboradores.

10. Todo trabajo o colaboración se enviará a:

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

Redacción, Princesa, 88 bis. 28008 - MADRID

o bien a la secretaria de redacción:

mdanbar@ea.mde.es

INFORMACIÓN PARA LOS LECTORES

Desde el primer número del año 2014, la Revista de Aeronáutica y Astronáutica está a disposición de los lectores en la página web del Ejército del Aire y de Defensa al mismo tiempo que la edición papel.

Acceso:

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)

O bien, para el último número, pinchando en el enlace directo:

<http://www.ejercitodelaire.mde.es/ea/pag?dDoc=53CO635E01ACB72C1257C90002EE98F>

- 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:** <http://www.defensa.gob.es>

* Documentación y publicaciones > Centro de Publicaciones > Catálogo de Revistas (Revista de Aeronáutica y Astronáutica) Histórico por año.

O bien en: <http://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.

Con objeto de una mejor coordinación de los artículos que se envíen a Revista de Aeronáutica y Astronáutica, a partir de ahora se ruega lo hagan a través de la secretaria de redacción: **mdanbar@ea.mde.es**

Editorial

El helicóptero en el Ejército del Aire Pasado, presente y futuro

Desde que a mediados de la década de los 50 España recibiese sus primeros helicópteros, el Ejército del Aire ha tenido asignadas tres misiones de manera prácticamente exclusiva: la enseñanza en vuelo para obtener la habilitación para operar estas aeronaves, la búsqueda y salvamento aéreos, y el transporte de autoridades nacionales y extranjeras que requiriesen desplazamientos en este tipo de aeronaves.

De los resultados de esta asignación de misiones son testigos, entre otros, prácticamente todos los pilotos militares españoles de helicópteros, y cientos de personas, españolas o no, que sobre tierra o sobre la mar, vieron llegar alivio desde el aire a situaciones desesperadas por aeronaves que lucían en su fuselaje las siglas “SAR”.

A lo largo de todas estas décadas las aeronaves han cambiado, pero las misiones han permanecido inalterables en lo fundamental, variando únicamente los medios y las técnicas para llevarlas a cabo, lo que ha requerido una permanente actualización del material y del personal.

Con la participación del Ejército del Aire en misiones en el exterior, las Unidades de helicópteros han podido dar muestra de su preparación en entornos tan distintos como los Balcanes o Afganistán, necesitando tan sólo cambios en las aeronaves para hacer frente a la amenaza previsible y alcanzando en ambos casos un éxito incontestable.

Las aeronaves con las que ha contado el Ejército del Aire para llevar a cabo las misiones asignadas han sido siempre similares a las de Fuerzas Aéreas comparables. La llegada del NH-90 no hará más que incrementar nuestras capacidades para seguir cumpliendo nuestras tradicionales misiones.

Somos un ejército fácil y rápidamente proyectable, lo que implica que podemos actuar allí donde nos lo permita el alcance de nuestras aeronaves, y razones de todo tipo pueden llevar a que nuestro personal se encuentre aislado de fuerzas amigas en situaciones comprometidas. En tanto no se encuentre otro medio efectivo de ayuda a este personal, los helicópteros del Ejército del Aire serán los encargados de abrirse camino, con oposición o no, normalmente con apoyo de otros medios aéreos, hasta estos compañeros y ponerlos a salvo. Para hacerlo con éxito se llevan preparando nuestras Unidades de helicópteros desde hace años.

El futuro del helicóptero en el Ejército del Aire es incuestionable; como ya se ha mencionado, cambiará el material, pero las misiones permanecerán inalterables. La búsqueda y rescate en accidentes aéreos, así como el auxilio a compatriotas o aliados que se encuentren en una difícil situación lejos de nuestras fronteras, hacen que el disponer de helicópteros y tripulaciones entrenadas en el Ejército del Aire, sea una necesidad permanente.



▼ Primeras Pruebas en el Eurofighter con su carga máxima.

Durante el pasado mes de mayo, el avión de producción instrumentado Eurofighter Typhoon IPA7 voló por primera vez con su MTOW o peso máximo al despegue, incluyendo como carga dos misiles de crucero MBDA Storm Shadow. El avión, con matrícula militar 98+07 (GS029), fue visto saliendo de la B.A. de Manching, el pasado 18 de mayo.

Alemania cuenta con dos unidades de producción instrumentadas, conocidos como IPAs. El IPA7 se encuentra actualmente volando con Airbus Defence and Space en Manching, mientras que el IPA3 (98+03) está destinado en el WTD 61, la unidad de pruebas y experimentación de la Luftwaffe alemana.

Además de los misiles de crucero de largo alcance Storm Shadow, el IPA7 portaba misiles aire-aire AIM-120 AMRAAM e IRIS-T, así como un tanque de combustible central. En marzo, el mismo avión llevó a cabo pruebas de carga, en esa ocasión con seis AMRAAM y un par de misiles IRIS-T.

El avión IPA7 voló por primera vez el 16 de enero de 2008, siendo el primer ejemplar de serie de la denominada Tranche 2 y siendo el primer

EF2000 alemán en incorporar el software del bloque 8. Dicho avión es actualmente utilizado (al igual que el resto de flota de IPAs) como avión de ensayos para futuras configuraciones y niveles de equipo.

En el ejército alemán, el bloque 8 ha supuesto la integración inicial del pod de designación láser (LDP) Litening III. Dicho pod, trabajando conjuntamente con la bomba de precisión de 1000 libras, GB-48 Enhanced Paveway II, es utilizado para la designación y ataque de objetivos en tierra.

El misil Storm Shadow no está en el inventario de la Luftwaffe alemana ni del Ejército del Aire español. Estos han adquirido para sus flotas el misil Taurus KEPD 350 de características similares al Storm Shadow. Ambos misiles se están probando simultáneamente con el fin de facilitar su integración en el Eurofighter.

▼ Oportunidades de exportación para el Gripen

Mientras que las líneas de producción de algunos aviones actualmente en el mercado se acercan peligrosamente a su fin (C-17, Super Hornet o Eurofighter) debido a la escasez de pedidos, Saab espera que las líneas del JAS 39C/D y Gripen E funcionen simultáneamente en el futuro, no estando previsto por tanto el final de su producción a medio plazo.

Para su Director de Marketing, Richard Smith, la planta de Linköping ve tres buenas oportunidades de ventas de nuevos Gripen C/D en un futuro próximo.

Botswana

En África, Saab sigue confiando en el éxito en Botswana, donde el Gripen C/D compite con el Korea Aerospace Industries (KAI) FA-50. Saab no ha querido revelar cuántos aviones está dispuesto a adquirir el país africano, aunque el pasado verano, la agencia estatal sueca de adquisición de material militar tuvo que negar un posible acuerdo para vender doce Gripens.

La Fuerza de Defensa de Botswana cuenta con diez Canadair BF-5A Freedom Fighters operativos, además de otros tres ejemplares que

actúan como fuente de repuestos. Estos ejemplares fueron adquiridos entre 1996 y 1997, procedentes de los excedentes de las Fuerzas Canadienses. Se cree que uno de los aviones se estrelló, o al menos fue gravemente dañado. Más tarde se añadieron otros cuatro ejemplares en el año 2000, dos operativos y dos más como fuente de recambios.

Eslovaquia

En Europa, Eslovaquia está evaluando el JAS 39C/D para reemplazar sus vetustos MiG-29. En esta ocasión, la búsqueda de un fighter está en marcha desde el año 2015, habiéndose hecho una nueva solicitud de información el pasado otoño. Suecia respondió en noviembre de 2016 y ahora está a la espera de una decisión por parte de Eslovaquia. En esta ocasión, si el Gripen resultara elegido, la oferta de Saab incluirá tanto el soporte como el mantenimiento de la flota a nivel local.

La Fuerza Aérea de la República Eslovaca introdujo sus MiG-29AS actualizados a partir del año 2007. Los diez ejemplares en servicio eran de la versión MiG-29 Fulcrum-A, pero entre los años 2005 y 2008, se les llevó a cabo una revisión para extender la vida útil, así como una sencilla actualización. Por su parte, los tres



MiGs biplazas recibieron una revisión y actualización similar, para posteriormente designarlos como MiG-29UBS.

Bulgaria

Otro operador de MiG-29 en la Europa del Este, Bulgaria, es el tercer potencial usuario del Gripen C/D. Aunque el gobierno de Sofía ha hecho progresos en la búsqueda de nuevos sistemas de combate, enviando nuevos requerimientos a las Industrias el pasado mes de noviembre (incluyendo Eurofighter Tranche 1 y F-16 ex-portugueses e israelíes), se espera que finalmente las entregas sean aprobadas de manera casi inminente. Hace dos semanas, las autoridades búlgaras anunciaron que el Gripen C/D era la opción preferida. Ahora, sin embargo, con la formación de un nuevo gobierno, cualquier pedido potencial de Gripen requerirá la aprobación del nuevo ejecutivo.

Aunque un total de 22 aviones fueron comprados originalmente por la Fuerza Aérea Búlgara entre 1989 y 1990, dos ejemplares fueron perdidos en accidentes y otro más vendido. Actualmente su Fuerza Aérea opera una flota de quince MiG-29, incluyendo doce aviones monoplazas

y tres biplazas. Cuatro más se mantienen en reserva para ser utilizados como fuente de piezas de repuesto. Entre los años 2006 y 2009, la flota búlgara de Fulcrums fue parcialmente renovada y prolongada su vida operativa hasta los 40 años de servicio por medio de un contrato con la compañía rusa RSK MiG, por un valor de unos 31 millones de euros de la época. En ningún momento la aviónica ha sido actualizada.

▼ Los B-52 vuelven a Europa

B-52H Stratofortresses procedentes de la Base Aérea de Barksdale, Louisiana, y pertenecientes al 800 Air Force Global Strike Airmen fueron desplegados a la base británica de RAF Fairford, para apoyar una serie de ejercicios conjuntos.

Dichos ejercicios se desarrollarán a partir del 1 de junio y "serán una excelente oportunidad para demostrar de nuevo la capacidad de ataque global, así como para mantener la estabilidad y seguridad regional en diferentes áreas de operaciones", según las palabras del coronel de la Fuerza Aérea de EE.UU., Jared Kennish, comandante del 322 escuadrón.

La finalidad de estos ejercicios es integrar el bombardero estratégico con operaciones multinacionales en varios escenarios simultáneos. Igualmente se persigue la integración entre aliados contribuyendo a mejorar la interoperabilidad y fomentando las relaciones duraderas tan necesarias a la hora de enfrentarse a los cada vez más amplios y variados desafíos mundiales.

El despliegue de los Buff incluirá su participación en los ejercicios 'Arctic Challenge', 'Saber Strike' y 'Ballistic Operations'.

▼ Rollout de los "primeros" F-35 Italiano y Japonés

Italia:

El pasado 5 de mayo se presentó el primer ejemplar del F-35B, versión Short Take-Off/Vertical Landing (despegue corto/aterrizaje vertical), montado fuera de los Estados Unidos. Dicho avión salió de la línea de montaje final Final Assembly and Check Out (FACO) de Leonardo en Cameri.

El lanzamiento es resultado de la asociación entre el Ministerio de Defensa italiano,

el socio industrial Leonardo y Lockheed Martin. La FACO es propiedad del Ministerio de Defensa italiano y es gestionado por Leonardo, en coordinación con Lockheed Martin. En la actualidad cuenta con una plantilla de más de 800 personas especializadas en el montaje completo del avión, así como en la producción de alas para el programa F-35A.

El General Claudio Graziano, Jefe de la defensa italiana, General Carlo Magrassi, Secretario general de defensa y director de armamento nacional, Almirante Mathias Winter, Subdirector ejecutivo del programa de la Oficina del Programa Conjunto F-35, Filippo Bagnato, Director de Leonardo Aircraft Division's y Doug Wilhelm, Vicepresidente de Lockheed Martin F-35 Program estuvieron presentes en el acto.

El primer vuelo del BL-1 se prevé para finales de agosto, estando programada su entrega al Ministerio de Defensa italiano en noviembre. Además, dos aviones F-35A italianos se entregarán en Cameri este año, el primero en julio y el segundo en el cuarto trimestre. Hasta la fecha, siete F-35A han sido entregados por la FACO de Cameri. Cuatro de esos aviones están ahora basados en la base aérea de Luke, Arizona, para el entre-





namiento de pilotos y los tres restantes en la base aérea de Amendola, cerca de Foggio en la costa adriática. La Aeronautica Militare (Fuerza Aérea Italiana) ya ha volado más de 100 horas de vuelo en sus F-35A basados en Amendola.

Después de una serie de vuelos de confianza en Cameri, un piloto italiano volará el primer avión F-35B a la Estación Aérea Naval de Patuxent River, Maryland, a principios de 2018 para llevar a cabo la certificación Electromagnetic Environmental Effects necesaria. Las instalaciones de Cameri son las únicas reconocidas para la producción del F-35B fuera de los Estados Unidos, teniendo programado ensamblar un total de 30 F-35B italianos, 60 F-35A italianos, 29 F-35A para la Real Fuerza Aérea Holandesa, conservando la capacidad de entregar a otros socios europeos del programa en el futuro.

La FACO italiana también es la responsable de fabricar 835 conjuntos de alas F-35A completas para apoyar a todos los clientes en el programa. La FACO fue seleccionada por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos en 2014 como el F-35 Lightning II Heavy Airframe Maintenance, Centro de Reparación, Revisión y Modernización del F-35 en Europa. La instalación, de 101 acres, incluye 22 edificios y más de un millón de pies cuadrados de espacio de trabajo cubierto, alberga 11 estaciones de

montaje y cinco bahías de mantenimiento, reparación, revisión y actualización.

El 7 de septiembre del 2015, el primer F-35 de fabricación italiana construido en Cameri hizo el primer vuelo internacional en la historia del programa F-35 y en febrero de 2016, el F-35A hizo el primer cruce transatlántico del programa. En diciembre de 2016, los primeros F-35 operativos de la Fuerza Aérea italiana fueron destinados a lo que es la primera base en tierras italianas, Amendola AB.

Japón:

Otro importante hito se alcanzó el pasado 5 de junio dentro del programa JSF: el primer F-35A montado en Japón fue presentado en las instalaciones de Mitsubishi Heavy Industries (MHI), F-35 Final Assembly & Check Out (FACO) en Nagoya.

Dicha línea de montaje o FACO está bajo responsabilidad de MHI contando con la asistencia técnica de Lockheed Martin y la supervisión del Gobierno de los Estados Unidos.

Aproximadamente 200 personas asistieron a la ceremonia incluyendo miembros del gobierno japonés y estadounidense y líderes de la industria de defensa. La ceremonia puso de relieve la fuerte asociación entre el Ministerio de Defensa japonés, el Departamento de Defensa de Estados Unidos, MHI y Lockheed Martin.

Kenji Wakamiya, Viceministro de defensa; Gen. Yoshiyuki Sugiyama, Jefe de personal de la Fuerza de Autodefensa aérea de Japón (JASDF); Teniente general Jerry Martínez, Comandante de las fuerzas de los EE.UU. en Japón y de la 5ª fuerza aérea; Vicealmirante Mat Winter, Oficial Ejecutivo del Programa F-35; Vicealmirante Dave Lewis, Director de la agencia de administración de contratos de defensa; Naohiko Abe, Vicepresidente senior de MHI y Presidente de Integrated Defense & Space Systems, y Orlando Carvalho, Vicepresidente ejecutivo de Lockheed Martin Aeronautics, asistieron al evento.

Este primer F-35A construido en Japón es un testimonio de la naturaleza global de este programa. El Ministerio de Defensa japonés seleccionó de manera competitiva al F-35A como el avión de combate aéreo de próxima generación para la JASDF en diciembre de 2011, suponiendo un contrato de 42 F-35As. Los primeros cuatro F-35A de la JASDF fueron entregados previamente en la planta de producción de Fort Worth, Texas. La entrega posterior de los restantes 38 aviones F-35A provendrán de la FACO en Japón.

Además, el Departamento de Defensa de los Estados Unidos seleccionó la FACO de Nagoya en 2014 como instalación regional para el Mantenimiento y Reparaciones del Programa JSF en la zona Norte Asia-Pacífico (MROU).

El F-35 Lightning II es un caza de quinta generación, que combina furtividad avanzada con velocidad y agilidad de combate, sistemas de misión avanzados, información de sensores totalmente integrados, operaciones habilitadas por red y mantenimiento integral de última generación. Hasta la fecha, más de 220 F-35 operacionales han sido construidos y entregados en todo el mundo, habiendo acumulado más de 95.000 horas de vuelo.

Tres variantes distintas del F-35 reemplazarán al A-10 y a los F-16 de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos, los F/A-18 de la Armada de los Estados Unidos, el F/A-18 y el AV-8B Harrier del Cuerpo de Marines y una amplia variedad de fighters en al menos otros 11 países. En el caso italiano, sus F-35A y B reemplazan a los aviones Legacy Panavia Tornado, AMX y AV-8B.



▼ Primer vuelo del Irkut (UAC) MC-21-300

El 28 de mayo realizó su vuelo inaugural en Irkutsk el birreactor MC-21-300 desarrollado, como es sabido, por Irkut Corporation, una de las compañías del grupo United Aircraft Corporation, UAC. El avión fue tripulado por Oleg Kononenko y Roman Taskayev; la duración del vuelo fue de 30 minutos durante los cuales se realizaron las comprobaciones de comportamiento general propias de estos casos en cuanto a estabilidad y controlabilidad, tanto de avión como de motores.

Como se recordará (ver RAA n° 864 del pasado mes de junio), los ensayos realizados en el TsAGI han mostrado la necesidad de reforzar el cajón central del ala, por lo que es más que previsible que los primeros vuelos del prototipo MC-21-300, hasta que su ala sea reforzada, deban realizarse dentro de una envolvente de vuelo reducida. De hecho, durante el primer vuelo no se sobre-

pasaron los 300 km/h de velocidad ni los 1.000 m de altitud, y el tren de aterrizaje se mantuvo extendido constantemente. Se realizó una primera aproximación frustrada a la pista para después sobrevolarla antes de retornar a tierra. Cabe pensar que este primer vuelo tuvo como finalidad primera dar una demostración de confianza sobre el programa más que iniciar un programa de ensayos en vuelo de certificación.

Quizá por ello las declaraciones de los dirigentes de Irkut Corporation a los medios con motivo del acontecimiento se orientaron hacia las cuestiones comerciales, quedando las declaraciones de los pilotos reducidas a generalidades: «La misión fue completada; el vuelo se realizó en modo normal; no aparecieron hechos que impidan la continuación de las pruebas». También se incidió en la cartera de pedidos acumulada por el programa MC-21, que cuenta con 175 ventas en firme, todas las cuales han venido acompañadas de los correspondientes depósitos. Sin embargo nada se declaró acerca de la fecha pre-

vista de certificación ni del comienzo de las entregas a esos clientes, lo que invita a pensar que se trata de hitos de los cuales aún no se tiene certeza razonable.

Es precisamente el diseño del ala en material compuesto del proyecto, uno de los elementos en los que se hace hincapié para mostrar lo avanzado tecnológicamente de la aeronave, pues se dice que el MC-21 está constituido en más de un 30 % por materiales de ese tipo. También se hace notar que se trata del primer avión en la historia de la industria aeronáutica rusa que es ofrecido de entrada con dos opciones de motor, el Pratt & Whitney PW1400G, precisamente el que lleva el prototipo, y el motor autóctono PD-14 en desarrollo por United Engine Corporation, miembro del grupo Rostec Corporation. Este motor había completado el 26 de mayo la segunda fase de sus ensayos en vuelo de certificación en Zhukovskiy (cerca de Moscú), que se están llevando a efecto a bordo de un Ilyushin Il-76 convenientemente modificado para la tarea.

Breves

❖ Boeing entregó el 16 de mayo a la compañía Malindo Air de Malasia el primer 737 MAX 8 que ha entrado en servicio comercial. Malindo Air, cuya sede social está en Kuala Lumpur, es una empresa formada por National Aerospace and Defence Industries of Malasia (51% del capital) y Lion Air de Indonesia (49% del capital), de ahí su nombre formado por las letras Mal (de Malasia) e Indo (de Indonesia). Fundada en 2012, comenzó sus operaciones al año siguiente; su flota estaba formada hasta ahora por aviones ATR72-600, Boeing 737-800 y Boeing 737-900ER. Ha pasado a ser miembro de la IATA con fecha del 21 de abril de 2017.

❖ GE Aviation dio comienzo a mediados de mayo los ensayos de certificación sobre el segundo motor GE9X en configuración de serie, identificado como SETT (Second Engine To Test). Ese programa de pruebas comenzó en marzo de 2016 empleando un motor prototipo denominado FETT (First Full Engine To Test), a partir del cual se establecieron los datos críticos indispensables en cuanto a la aerodinámica, mecánica y otros parámetros para definir la citada configuración de serie, primera fase que concluyó a comienzos de este año con la realización de pruebas de formación de hielo. En total el prototipo FETT acumuló 168 horas de funcionamiento y 162 ciclos. Como se recordará, el GE9X es el motor seleccionado en 2013 por Boeing para los 777-8/-9, donde su designación completa será GE9X-105B1. Por delante queda todavía mucha experimentación por realizar, de hecho, GE Aviation prevé continuarla hasta bien entrado el año 2019, tanto en tierra como en vuelo, usando en este último caso el Boeing 747-100 de su propiedad. Se emplearán un total de seis motores más los FETT y SETT.

❖ Aerion Corporation y GE Aviation han puesto en marcha oficialmente un programa conjunto de trabajo, cuyo fin es establecer la definición del motor que deberá propulsar al proyecto de avión supersónico de negocios denominado AS2, sobre el que trabaja la primera de am-



El prototipo MC-21-300 en el curso de su primer vuelo. -UAC-

Breves

bas compañías. El susodicho programa será la continuación a dos años de estudios preliminares, donde se establecieron las bases tecnológicas a partir de las que deberá surgir un concepto firme de motor para proceder al diseño de la aeronave. Aerion Corporation, compañía cuya sede social está en Reno, Nevada, tiene establecida una planificación preliminar según la cual el primer vuelo del AS2 debería tener lugar en 2023 para, tras unos dos años de ensayos, obtener la certificación de la FAA en 2025. El motor es sin duda el componente más crítico de ese avión, tanto que de no alcanzarse una solución satisfactoria el AS2 sería simplemente inviable. De ahí que se haya establecido tan amplio y dilatado plan de trabajo.

❖ En el curso de una solemne ceremonia celebrada el 22 de mayo Commercial Aircraft Corporation of China, Ltd. (COMAC), y United Aircraft Corporation, UAC, establecieron un programa conjunto para construir una nueva generación de aviones de fuselaje ancho y largo alcance, que será llevado a efecto por la empresa conjunta Commercial Aircraft International Co., Ltd. (CRAIC), cuya fundación se remonta al 25 de junio de 2016, siendo en aquella ocasión testigos de excepción del acontecimiento los presidentes Xi Jinping y Putin. La base de partida del proyecto es un avión de 280 pasajeros de capacidad en tres clases con un alcance de 12.000 km. La cadena de montaje será establecida en Shanghái.

❖ Bombardier entregó el 2 de junio el avión Learjet número 3.000 de los construidos, un Learjet 75 que constituye el último y más moderno miembro de la saga, cuya velocidad de crucero es Mach 0,81 con una altitud de operación de unos 15.500 m. Actualmente los aviones Learjet tienen su cadena de producción en las instalaciones de Wichita (Kansas) de Bombardier Business Aircraft. La firma Learjet, que puso en vuelo su primer avión hace medio siglo, el Learjet 23, fue adquirida en 1990 por Bombardier; sería el Learjet 45 el primer modelo nuevo producido de la nueva era, en concreto en 1997.



Vuelo inaugural del LM-100J. -Lockheed Martin-

▼ Primer vuelo del Lockheed Martin LM-100J

El prototipo LM-100J, versión carguera civil del C-130J Hércules que hace el número 17 de las configuraciones desarrolladas a partir de esta versión, efectuó su primer vuelo en Marietta (Georgia) el 25 de mayo, registrado con la matrícula civil N5103D que le ha sido asignada por la FAA, Federal Aviation Administration. La duración del vuelo fue de dos horas y 47 minutos y a los mandos fue Wayne Roberts, jefe de pilotos de pruebas de Lockheed para el programa LM-100J.

Ese vuelo inaugural siguió las mismas pautas de los primeros vuelos de cada uno de los C-130J de la cadena de producción, y en él se alcanzaron 3.350 m de altura aproximadamente. La ruta seguida fue también la empleada en esos casos: llevó al avión sobre el norte de Georgia y a los alrededores de Alabama. La primera fase de ensayos será análoga a la de sus homólogos militares, y una vez completada se entrará en una segunda fase de vuelos específicos para la certificación de la FAA. Esta última fase tomará bastante más tiempo por la complejidad de los requisitos necesarios para adaptar un transporte militar al empleo civil, de manera que la planificación prevista fija este hito durante 2018, sin ajustar más la

fecha, probablemente por esa dificultad intrínseca. Lockheed solicitó a la FAA formalmente la certificación del LM-100J con una carta del 21 de enero de 2014, teniendo por tanto un plazo de cinco años a partir de esa fecha para conseguir la certificación.

La compañía sudafricana Safair recibirá un total de diez aviones LM-100J, mientras la empresa brasileña Bravo Cargas se dispone al parecer a adquirir otras diez unidades.

▼ IATA: preocupación por los informes de accidentes

El pasado mes de abril la IATA, International Air Transport Association, celebró en Seúl su Safety and flight operations conference. En su discurso inaugural el director general de la asociación, Alexander de Juniac, se refirió pormenorizadamente a los problemas a que se enfrenta en la actualidad la industria del transporte aéreo. En primer lugar situó la evolución de la política internacional que, en su opinión, se dirige hacia un futuro con mayores restricciones fronterizas y proteccionismos, donde el movimiento de personas se verá dificultado con las consiguientes consecuencias negativas para la aviación comercial.

Fue sin embargo la siniestralidad aérea y la investigación de los accidentes el

punto más relevante de su alocución. Se felicitó por el hecho de que año tras año los accidentes sean menos, pero expresó sus temores acerca de la investigación de accidentes que, regulada por el Anexo 13 de la OACI, considera una de las más importantes fuentes de conocimiento para establecer internacionalmente las normas de seguridad: «La buena noticia –dijo– es que el número de accidentes decrece y con ello lo hace la necesidad de investigar al respecto. Pero la mala noticia es que las investigaciones de accidentes decrecen aún a mayor ritmo».

De Juniac basó esta alusión en un informe elaborado por la Accident Classification Task Force de la propia IATA, a cuyo frente se encuentra Dieter Reisinger, según el cual de aproximadamente un millar de accidentes considerados tan solo están disponibles informes técnicos de unos 300 de ellos. No solo eso, de estos últimos muchos se han encontrado como manifiestamente mejorables. A la luz de esos datos, de Juniac trajo a colación a la OACI, Organización de la Aviación Civil Internacional: «Para aprender de los accidentes son necesarios informes completos, accesibles y puntuales. Es el momento oportuno para que la OACI presione a sus estados miembros con el fin de que cumplan sus obligaciones en lo que al Anexo 13 se refiere, incluyendo un respeto total a los procesos de investigación».



▼ El Fury UAS completa 400 horas de vuelo

Lockheed está desarrollando un nuevo sistema de vehículo no tripulado que, con el objetivo de 15 horas de permanencia en misión a altitudes de 15.000 pies y un peso del vehículo total de 435 lb, que incluye una carga útil para combustible y equipo de unas 200 libras, se presenta como una solución de apoyo a las tropas en tierra, repetidor de comunicaciones o vigilancia en el teatro de operaciones.

Con una envergadura de ala de diecisiete pulgadas no necesita una pista para operar ya que puede ser lanzado mediante una catapulta desde un camión y recuperado mediante una red.

Aunque su propulsión mediante una hélice incrementa su firma radar, tiene una firma acústica y visual baja, siendo bastante silencioso y difícil de ver.

El Fury ha completado actualmente las 400 horas de vuelo, de las que más de doscientas han sido acumuladas en los últimos doce meses. El sistema ha demostrado una permanencia en misión de unas 12 horas, operando con



una carga útil de cien libras. Esta carga útil incluye sistemas de vigilancia en las bandas electro óptica e infrarroja, repetidores de comunicaciones de voz, enlaces de comunicación vía satélite y sistemas de inteligencia de señales.

Los ensayos en vuelo han probado que el Fury es un sistema no tripulado que puede operar en cualquier lugar y en cualquier momento, pudiendo ser desplegado para realizar misiones de reconocimiento, vigilancia e inteligencia táctica.

El desarrollo del sistema está en este momento focalizado en mejoras del motor con hélice, un modelo comercial con amplias mejoras para adaptarlo a los requerimientos de la plataforma. La velocidad máxima está en torno a los 215 km/h y el alcance máximo alrededor de los 2.780 Km.

Lockheed dispone actualmente de las instalaciones industriales necesarias para comenzar en un periodo corto de tiempo un alto ritmo de producción.

▼ El primer F-35B construido en Italia sale del Hangar

El cinco de mayo de 2017 ha salido del hangar en las instalaciones industriales situadas en Cameri, Italia, el primer avión de combate F-35 en versión de aterrizaje y despegue vertical y pistas cortas (F35B SVTOL) fabricado fuera de los Estados Unidos. En Cameri se encuentra la línea de montaje final y el centro de entregas (FACO) fruto de una fuerte colaboración entre el Ministerio de Defensa italiano, su socio industrial Leonardo, antigua Finmeccanica, y Lockheed Martin. La FACO es propiedad del Ministerio de Defensa italiano y es gestionada por Leonardo con apoyo de Lockheed. Las instalaciones incluyen las líneas de montaje de el avión F35 en versión convencional F35A y SVTOL F35B, así como una línea para fabricación de las alas del F35A.

El primer vuelo del avión está previsto para finales de agosto y la entrega al Ministerio de Defensa italiano





en noviembre. Además dos aviones F35A se proporcionarán este año, el primero en julio y el segundo en el cuarto trimestre.

Hasta la fecha siete F35A han sido entregados desde las instalaciones de Cameri, cuatro de ellos se encuentran en la base aérea de Luke en Arizona para el entrenamiento internacional de pilotos y tres en la base aérea de Amendola en la costa del Adriático. La Aeronáutica Militare ha volado más de 100 horas.

Después de una serie de vuelos de confianza en Cameri, un piloto italiano volará el primer F35B a la base naval de Patuxent River en Maryland y a comienzos de 2018 se llevarán a cabo las pruebas de certificación de compatibilidad electromagnética. El próximo avión italiano F35B está previsto que se entregue en noviembre de 2018.

La FACO de Cameri es la única instalación industrial fuera de Estados Unidos con capacidad para producir F35B y tiene previsto producir un total de 30 F35B y 60 F35A italianos junto con 29 F35A para la Fuerza Aérea holandesa. Ade-

más está asignado a Cameri la producción de los aviones adicionales que puedan surgir de adquisiciones por parte de otras naciones europeas.

En las instalaciones de Cameri están fabricándose además 835 conjuntos de ala completa del F35A correspondientes a la producción total de esta versión en el mercado mundial, incluyendo Estados Unidos.

Cameri fue seleccionado en el 2014 por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos como centro de reparación estructural y mantenimiento del F35 para Europa.

La instalación, de 40 hectáreas, incluye 22 edificios y 93.000 m², 11 estaciones de ensamblaje y cinco de mantenimiento, reparación y grandes revisiones así como bahías de modernización.

En septiembre de 2015, el primer F35 construido en Cameri hizo su primer vuelo, en febrero de 2016 cruzó por primera vez el océano Atlántico y en diciembre de 2016 el primer avión de la Fuerza Aérea Italiana aterrizó en la base aérea de Amendola.

El F-35 Lightning II es un avión de combate de quinta generación que combina furtividad avanzada con velocidad y agilidad, sistemas avanzados de misión, información de sensores completamente fusionada, operaciones en red y un innovador sostenimiento.

▼ El Eurofighter Typhoon dispara simultáneamente dos misiles Meteor

Un avión de combate Eurofighter Typhoon ha completado con éxito el lanzamiento simultáneo de dos misiles meteor como parte de un programa de trabajo para integrarlo en el avión.

El Meteor es un el misil aire-aire de largo alcance guiado por radar activo con radio de acción más allá del alcance visual (BVRAAM) (100 Km) que está siendo desarrollado por un conglomerado de empresas europeas lideradas por MBDA para equipar los cazas Eurofighter Typhoon de la Royal Air Force de Reino Unido, de la Luftwaffe de Alemania, del Ejército del Aire de España

y de la Aeronautica Militare de Italia, Dassault Rafale de Francia, Saab 39 Gripen de la Fuerza Aérea Sueca, y posiblemente F-35 de la Royal Navy británica.

Las pruebas fueron llevadas a cabo usando el avión instrumentado de producción español IPA 4 (Instrumented Production Aircraft) de Airbus Defence and Space con el apoyo de BAE Systems, Eurofighter GmbH, MBDA y el Ministerio de Defensa británico.

El ensayo fue usado para validar la captura y seguimiento de blancos y el enlace de datos bidireccional simultáneo entre los dos misiles y el avión. Los datos recogidos vienen a incrementar el volumen previo extraídos en una serie de seis disparos realizados con éxito desde el Eurofighter Typhoon en 2016. Las pruebas tuvieron lugar en el polígono de ensayos en Nuevas Hébridias, Reino Unido.

Este disparo es un nuevo hito en el programa Meteor y la primera prueba de un disparo simultáneo contra dos blancos. El Meteor le da al avión de combate Eurofighter una capacidad aire-aire sin precedentes hasta ahora.



▼ El MQ-9B SkyGuardian se mantuvo en el aire más de 48 horas

General Atomic's Aeronautical System, Inc (GA-ASI) anunció a finales de mayo que su nueva aeronave pilotada remotamente (RPA) MQ-9B SkyGuardian, versión certificable (STANAG 4671) de su línea de producto Predator B ha conseguido un récord dentro de la compañía al realizar el vuelo de mayor duración realizado por cualquier aeronave de la serie Predator.

Configurada en modo reconocimiento, vigilancia e inteligencia (ISR), la aeronave MQ-9B propiedad de la compañía despegó el 16 de mayo desde el aeródromo de la Laguna en Yuma con 6.065 libras de combustible interno y voló entre 25.000 y 30.000 pies durante la duración de la misión, aterrizando 48,2 horas más tarde el 18 de mayo con 280 libras de combustible de reserva. El record anterior de permanencia en el aire de la compañía había sido conseguido por un Predator en febrero de 2005 con 46,1 horas.



El desarrollo del MQ-9B comenzó en 2012 con fondos propios de la compañía. El vuelo récord de permanencia en el aire es la continuación de un programa de pruebas excepcionalmente eficiente que empezó con el primer vuelo el pasado noviembre. GA-ASI está actualmente fabricando tres aeronaves propiedad de la compañía y planea entregar el primer avión de producción el próximo año.

La versión SkyGuardian de Predator B ha sido diseñada para operar los fuertes requerimientos de aeronavegabilidad del espacio aéreo civil. La variante con armas del sistema está siendo

adquirida por la RAF bajo el programa Protector. Una variante de patrulla marítima, SeaGuardian TM está diseñada para apoyar la vigilancia en el litoral y en mar abierto. Las tres variantes son diseñadas para volar mas de 35 horas con una velocidad del aire de 210 nudos y alcanzar altitudes de mas de 40.000 pies.

▼ El segundo avión entrenador TX de Boeing: su primer vuelo

Boeing y su socio Saab han realizado su primer vuelo con el segundo avión entrena-

dor TX de producción. El avión está diseñado específicamente para cumplir los requerimientos del futuro sistema de entrenamiento para aviones de combate de la USAF. Boeing y Saab revelaron su diseño en septiembre de 2016 y el primer avión voló en diciembre.

El Boeing TX tiene un solo motor, dos colas, dos asientos de piloto en tándem y una cabina digital con *software* de entrenamiento embebido. El sistema integra junto con el avión diferentes ayudas de entrenamiento en tierra como simuladores. Boeing ha aplicado en este avión las últimas tecnologías de diseño y técnicas de fabricación convirtiéndolo en un avión adaptable a las diferentes misiones de entrenamiento y con un mantenimiento eficiente, ya que la soportabilidad ha sido un elemento clave en el diseño.

El programa TX de la USAF reemplazará a los T-38 y su capacidad operativa inicial está prevista a partir del 2024. Entre los competidores en este concurso está el consorcio de la italiana Leonardo-Finmeccanica y la canadiense CAE que optan con el modelo Airmacchi T100, otro consorcio formado por Northrop Grumman, BAE Systems y L3, y una oferta de Lockheed Martin y la coreana Korea Aerospace Industries que optan por su modelo T50A.



▼ Pesquet regresa a la Tierra

El pasado mes de junio, tras pasar seis meses en el espacio, el astronauta de la ESA Thomas Pesquet aterrizó en la estepa kazaja junto al comandante ruso Oleg Novitsky tras viajar a bordo de un cohete Soyuz MS-03 en un viaje de cuatro horas desde la Estación Espacial Internacional. Durante su misión Proxima, Thomas participó en más de 60 experimentos y estableció un nuevo récord en el número de horas semanales dedicadas a la ciencia como parte de la tripulación de una expedición. Sus experimentos van a ayudar a comprender mejor el cerebro humano, las corrientes oceánicas y la radiación en el espacio, así como el comportamiento de los átomos y de nuevos materiales para naves espaciales. Durante su estancia también destacaron los dos paseos espaciales que realizó para el mantenimiento y la mejora de la estación espacial. Con Thomas

y Oleg ya en la Tierra, quedaron otros tres astronautas en el complejo orbital: los astronautas de la NASA Peggy Whitson y Jack Fischer, y el cosmonauta de Roscosmos Fyodor Yurchikhin. Peggy viajó con Thomas y Oleg el 16 de noviembre de 2016, pero regresará más tarde. Según la corporación espacial rusa Roscosmos, el lanzamiento de la nave Soyuz MS-05 con la nueva misión a la ISS se realizará el 28 de julio desde el cosmódromo Baikonur. La tripulación de la nave la integrarán el cosmonauta ruso Serguéi Riazanski, el astronauta de la NASA Randolph Bresnik y el italiano Paolo Nespoli, de la Agencia Espacial Europea, que garantizará la continuidad de la presencia europea en la ISS.

▼ La India pone en órbita al satélite GSAT-19

La Organización India de Investigación Espacial (ISRO), ha puesto en órbita con éxito el satélite de comunica-

ciones GSAT-19 con la ayuda del cohete GSLV Mark III, el de mayor capacidad construido en la historia del país. Desarrollado por ingenieros locales, el cohete GSLV-Mk III pesa 640 toneladas, el equivalente a 200 elefantes adultos, según el diario *The Times of India*, pero mide apenas 43 metros, por lo que ha recibido el apodo de "El Gordo". Lanzado desde la base espacial de Sriharikota, en el sureste del país, el cohete llevó hasta el espacio al satélite, que tiene un peso de casi 3,2 toneladas y que además del instrumental de comunicaciones lleva el espectrómetro de radiación que permitirá detectar y estudiar el impacto que produce la radiación espacial en los satélites y el instrumental electrónico. El GSLV Mark III fue diseñado para transportar hasta la órbita geoestacionaria satélites de peso mayor que el tope actual, que es de unas 2,5 toneladas. Los cohetes de mayor capacidad de carga abren ante la India la posibilidad de abordar el programa de vuelos espaciales pilotados y dejar de depender de otros países cuando se trate de llevar a la órbita cargas mayores de 2,5 toneladas. La ISRO planea efectuar durante 2017 un lanzamiento más de este cohete y, basándose en los resultados, iniciar la explotación regular del GSLV Mark III. El nuevo cohete dispone de un motor criogénico diseñado en la India que permitirá elevar satélites de hasta cuatro toneladas a una órbita geoestacionaria y hasta ocho toneladas a una órbita baja. En el futuro, podría ser un vehículo base para misiones tripuladas aunque la ISRO no trabajará en este proyecto hasta que obtenga la aprobación definitiva del Gobierno. El desarrollo del GSLV Mk III comenzó a principios de los años 2000, con el primer lanzamiento progra-



GSLV Mark III.

mado en un principio para 2009 o 2010, pero el proyecto se retrasó por varios factores, entre ellos un fallo de la tercera etapa del motor en el modelo previo, GSLV Mk II, en 2010. Anteriormente un GSLV-F09 con el satélite de comunicaciones GSAT-19 a bordo fue lanzado con éxito desde la segunda rampa de lanzamiento del centro espacial Satish Dhawan, en la isla de Sriharikota (estado de Andhra Pradesh). Este lanzamiento fue el cuarto con el empleo de una etapa criogénica de fabricación nacional y el segundo en el que esta etapa no se utilizó en modo de prueba. "El lanzamiento del satélite Asia del Sur es un momento histórico que abre nuevos horizontes de cooperación y traerá beneficio a Asia del Sur y progreso a nuestra región", tuiteó el primer ministro indio, Narendra Modi, al felicitar a la ISRO (Organización India de Investigación Espacial). Además de la India, el satélite GSAT-19 ofrecerá cobertura a seis países asiáticos: Bangladés, Nepal, Bután, Afganistán, Sri Lanka y Maldivas. Estas naciones integran la Asociación para la Cooperación Regional en Asia del Sur (SAARC, por sus siglas en inglés).



la nave de Thomas Pesquet en el momento del aterrizaje

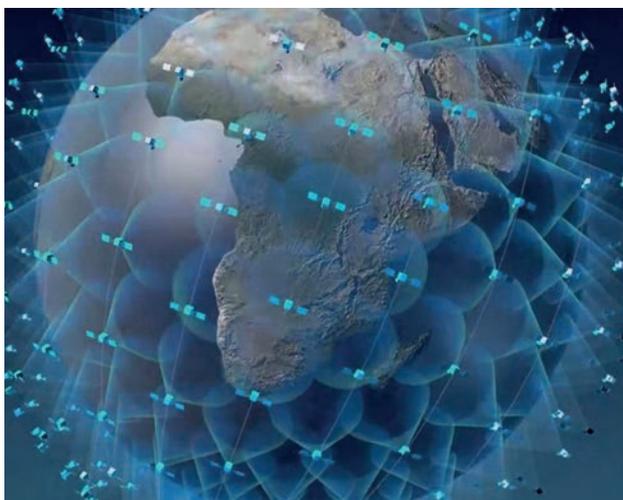


Satélite EUTELSAT-172B.

▼ Ariane 5 vuela con dos satélites a bordo

Un cohete europeo Ariane 5 despegó con éxito desde el centro espacial de Kourou, en la Guayana Francesa, para poner en órbita dos satélites de telecomunicaciones. Fueron el estadounidense ViaSat-2, de una duración de vida estimada de más de 14 años, permitirá doblar la capacidad de los servicios de banda ancha del operador estadounidense. Cubrirá América del Norte, México y América Central, desde Alaska has-

ta el sur de Panamá y desde las islas de Hawái al Caribe, así como las rutas aeronáuticas y marítimas del océano Atlántico entre América del Norte y Europa. Y el segundo fue el francés Eutelsat 172B, el primer satélite de telecomunicaciones eléctrico de gran alcance fabricado en Europa. Cubrirá la zona de Asia-Pacífico, en tierra y mar, de Alaska a Australia. Su duración de vida es de más de 15 años. Se trata del 558° y el 559° satélites colocados en órbita por la empresa Arianespace y es el sexto vuelo realizado desde el centro espacial de Kourou en lo que va del año.



Representación artística de la constelación de satélites de OneWeb.

▼ Avalancha de lanzamientos

La británica OneWeb y la rusa Gonets lanzarán 882 satélites de comunicaciones desde las bases espaciales de Baikonur y Kourou, tal como ha comunicado el consejero delegado de OneWeb, Eric Béranger. Los satélites partirán a bordo de los lanzadores rusos Soyuz. OneWeb y Gonets cooperan en un proyecto de gran envergadura relacionado con internet móvil y que busca proporcionar los servicios de internet de banda ancha globalmente a precios asequibles. La empresa británica se propone revolucionar la industria de los satélites que serán producidos en masa, tendrán menos componentes y menor peso, lo que permitirán reducir los costes de fabricación y lanzamiento. OneWeb es una compañía de comunicaciones global que se ocupa de la implementación de redes de comunicación, y aspira a llevar internet de banda ancha a todos en el mundo.

▼ Lanzamientos con el Falcon 9

Un cohete Falcon 9, de la empresa estadounidense Space X, despegó a media-

Breves

Lanzamientos julio 2017:

- ?? - Amazonas 5 en un Proton-M/Briz-M.
- ?? - Koreasat 5A (Mugunghwa 5A) en un cohete Falcon 9.
- ?? - Echostar 105/SES-11 en un Falcon 9.
- ?? - Echostar 21 a bordo de un Proton-M/Briz-M P4.
- 01 - Intelsat 35e en un cohete Falcon 9.
- 14 - Kanopus-V-IK 1/AISSat 3/CICERO 1/Corvus-BC 1 & 2/Perseus-O 1-4/MKA-N 1 & 2/Mayak en un Soyuz-2-1a Fregat-M.
- 15 - ORS 5 a bordo de un Minotaur 4.
- 15 - BeiDou-3 (M1 & M2) en un lanzador CZ-3C/YZ-1.
- 22 - FORMOSAT 5/ Sherpa en un Falcon 9.
- 28 - Soyuz MS-5 Soyuz-FG (Vuelo 51S a la ISS).

Lanzamientos agosto 2017:

- ?? - Optsat 3000/ Venus/Samson 1-3 en el Vega europeo.
- ?? - Sentinel 5P a bordo de un Rokot/Briz-KM.
- 01 - CRS-12/ASTERIA/LAI-CE/RBLE/AOSAT 1/OPAL/OSIRIS-3U/Overview 1A en un Falcon 9 estadounidense.
- 03 - TDRS M en un cohete Atlas 5.
- 05 - GRACE-FO 1 & 2 a bordo de un Dnepr-1.
- 14 - NROL-42/ Trumpet en un Atlas 5.
- 16 - Zhangheng 1 (CSES 1)/Fengmaniu 1 en el cohete chino CZ-2D.
- 24 - Iridium Next 21-30 en el Falcon 9.

dos de mayo desde el centro espacial de la NASA en Cabo Cañaveral (Florida) con la nave espacial Dragon para llevar un cargamento a la Estación Espacial Internacional. Es la primera vez que SpaceX envía a la ISS la nave de carga Dragon, que ya había viajado parcialmente a la plataforma orbital. Dragon llevó a los tripulantes de la Estación unas tres toneladas de cargamento, como artículos de primera



Lanzamiento del Michibiki 2.

necesidad, víveres y materiales para experimentos científicos. En un lanzamiento previo un Falcon 9 puso en órbita al satélite de comunicación Inmarsat-5 F4, que se encargará de brindar servicios de WiFi a los aviones y los barcos en alta mar. Se trata del cuarto aparato del sistema Global Xpress, que comenzó a desarrollarse en 2013, y que ofrecerá un medio de comunicación sin cable.

▼ China prepara su primer telescopio espacial de rayos X

China lanzará próximamente su primer telescopio espacial de rayos X que explorará la Vía Láctea, el Telescopio de Modulación de Rayos X Duros (HXMT, por las siglas en inglés), que se encargará de realizar la observación de los agujeros negros y las estrellas de neutrones en condiciones de gravedad y densidad extremas, así como las leyes físicas bajo campos magnéticos extremos. Comparado a los equipos similares de otros países, el HXMT tiene una mayor área de detección, un espectro de energía más amplio y un campo de visión

más vasto, según sus desarrolladores. El telescopio trabajará en un espectro de energía de 1.000 a 250.000 electronvoltios, gracias a lo cual podrá realizar muchas tareas de observación que en el pasado requerían varios satélites.

▼ Japón puso en órbita un satélite de geolocalización

La Agencia Aeroespacial de Japón (JAXA) ha lanzado a bordo de un cohete japonés H-2A al satélite Michibiki 2, un nuevo satélite para mejorar su red de posicionamiento GPS, que también contribuirá al establecimiento de un sistema de comunicación en este país asiático en caso de desastre natural. El Michibiki 2 debe reunirse ahora con un primer satélite del mismo sistema lanzado en 2010. Se prevé que otros dos artefactos del mismo tipo se sumen a estos dos antes de finales de año. Estos satélites permitirán a la Jaxa contar a partir de 2018, y durante 15 años, con un servicio de geolocalización complementario del GPS norteamericano y que ofrecerá a este último un ni-

vel de precisión superior al actual. Las informaciones de los satélites podrán ser utilizadas en Japón, Australia y parte de Asia.

▼ Seis nuevas misiones CubeSat para Fly Your Satellite!

La segunda edición del programa Fly Your Satellite! contará con seis equipos universitarios. Los CubeSats fueron evaluados y seleccionados por un panel evaluador específico, formado por expertos de la ESA en distintas disciplinas, que finalmente eligió a seis equipos. 3Cat-4, formado por estudiantes de la University Politècnica de Catalunya, España. Su misión demuestra las capacidades de los nanosatélites para la observación de la Tierra usando radiometría de microondas GNSS-R y de banda L, así como para los Servicios de Identificación Automática (AIS). CELESTA, un CubeSat procedente de la Université de Montpellier, Francia, que pretende vigilar el entorno de la órbita baja terrestre y realizar pruebas en órbita de un monitor de radiación, así como un experimento de enclavamiento único. EIRSAT-1, un proyecto que es fruto de la colaboración entre el University College Dublin, Irlanda, y la Queens'

University Belfast, Irlanda del Norte. El objetivo del equipo es probar un novedoso módulo detector de rayos gamma y un experimento con revestimientos térmicos para naves espaciales. IST-nanosat-1, el primer CubeSat del Instituto Superior Técnico, Portugal. El equipo de CubeSat empleará su nanosatélite para probar un receptor ADS-B con el objetivo de hacer un seguimiento de aviones durante el vuelo. El equipo LEDSAT procede de Sapienza – Università di Roma, Italia, y desea mejorar y probar nuevas técnicas de seguimiento y medición de satélites de órbita baja terrestre mediante LED. UoS3 es el primer CubeSat de la University of Southampton, en Reino Unido. Obtendrá datos de posición y actitud para la validación de modelos atmosféricos y software de predicción de reentrada de objetos espaciales. Ahora que los equipos están seleccionados, comenzarán a preparar la Revisión Crítica del Diseño según las instrucciones de la ESA y someterán su documentación técnica al examen de profesionales de la agencia especialistas en distintos ámbitos. A continuación, el programa seguirá con la Fase D, en la que los equipos comenzarán o seguirán construyendo sus satélites y llevarán a cabo las pruebas funcionales.



Equipos CubeSat para Fly Your Satellite!.



El Presidente del Gobierno español Sr. Rajoy llega al nuevo CG de la OTAN acompañado por Don Miguel Aguirre de Cárcer, embajador Representante Permanente de España en la OTAN. Bruselas, 25 de mayo de 2017.

▼ Reunión de líderes de la OTAN

Los jefes de Estado y de Gobierno de los países miembros de la OTAN acudieron a Bruselas el día 25 de mayo de 1975 para reunirse e inaugurar el nuevo cuartel general de la Alianza. El lugar donde se levanta el nuevo CG fue un campo de aviación en las dos guerras mundiales y durante los trabajos previos a la construcción del nuevo edificio se encontraron cuatro bombas no explosionadas. En los actos celebrados el día 25 de mayo estuvo también presente el Sr. Marković primer ministro de Montenegro que el día 7 de junio se convirtió en el país miembro número 29 de la Alianza Atlántica.

Los líderes aliados mantuvieron una sesión del Consejo del Atlántico Norte al más alto nivel que fue relativamente corta pero no por ello menos importante. Antes de esa sesión, en la tarde del citado 25 de mayo, se celebraron también una serie de actos con ocasión de la inauguración del nuevo cuartel general. El atentado terrorista perpetrado en Manchester dos días antes marcó de algún modo todas las actividades celebradas y los líderes aliados mostraron de forma unánime la unidad de los países miembros de la OTAN en la lucha contra la lacra del terrorismo.

Los actos celebrados en las nuevas instalaciones comenzaron con la inauguración de un memorial dedicado al muro de Berlín. El SG y la canciller Ángela Merkel pronunciaron unas palabras sobre el significado de ese memorial. A continuación se inauguró otro memorial en recuerdo a

las víctimas de los ataques terroristas del 11 de septiembre de 2001. En esta ocasión el presidente Trump y el SG recordaron a las miles de personas fallecidas en esos ataques y a la solidaridad de los aliados que se tradujo en la invocación por primera vez del artículo V del Tratado de Washington.

El SG convocó una conferencia de prensa a última hora de la tarde del día 25 de mayo en la que informó de las decisiones tomadas en las reuniones mantenidas durante la tarde. El Sr. Stoltenberg señaló que: “La OTAN se convertirá en miembro de la Coalición Global de la que ya forman parte los 28 aliados”. El SG resaltó que esa pertenencia hará posible que la OTAN participe en las deliberaciones políticas de la Coalición incluyendo las que tienen por objeto la coordinación del entrenamiento y la creación de capacidades. La Alianza Atlántica aumentará su apoyo a la Coalición con los aviones de vigilancia AWACS de la OTAN ayudando así a mejorar la gestión del espacio aéreo en la zona. El SG también informó de que: “Los reunidos han decidido también establecer una célula de inteligencia sobre terrorismo en la nueva División de Inteligencia. Con ello se incrementará el intercambio de información entre los aliados, incluyendo la relativa a la amenaza de combate de prensa el Sr. Stoltenberg también señaló que: “Hoy se ha decidido desarrollar planes anuales nacionales, que indiquen cómo los aliados intentan alcanzar los compromisos de inversión en defensa hechos por todos los aliados el año 2014. Los planes nacionales incluirán tres áreas principales: dinero en efectivo, capacidades y contribuciones”.



Pasada de la patrulla acrobática francesa sobre el nuevo CG de la OTAN. Bruselas, 25 de mayo de 2017.

▼ Otras reuniones en Bruselas

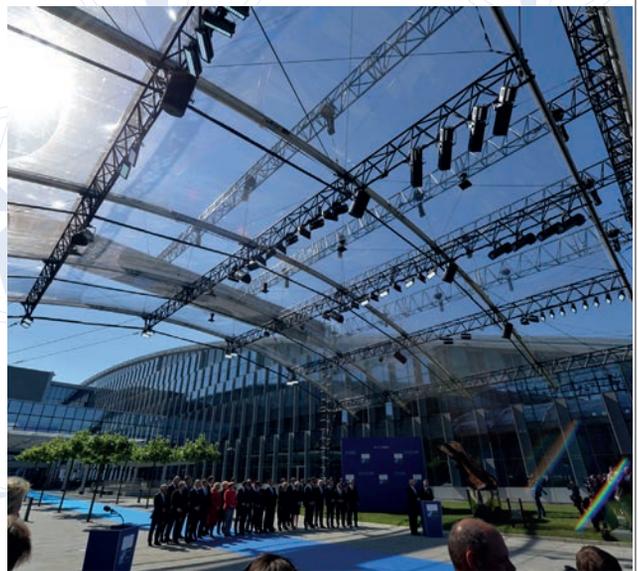
Para mantener su cohesión, intercambiar opiniones y experiencias así como para tomar cierto tipo de decisiones, los dirigentes de las organizaciones internacionales mantienen reuniones con frecuencia diversa. A continuación se resume lo tratado en las últimas reuniones de los comités militares de la UE y de la OTAN.

Los jefes de Defensa (CHOD) de los estados miembros de la UE se reunieron el 16 de mayo de 2017 en Bruselas por primera vez este año. La Alta Representante de la Unión para Asuntos Exteriores y Política de Seguridad Federica Mogherini, se dirigió a los reunidos con una actualización sobre la situación de la implementación de la Estrategia Global sobre política exterior y de seguridad. A continuación el Comité mantuvo un intercambio de ideas sobre algunos de los elementos considerados en dicha implementación en el área de seguridad y defensa incluyendo: la cooperación estructurada permanente (PESCO), la revisión anual coordinada de defensa (CARD), los grupos de combate (battlegroups) y la capacidad de planeamiento y conducción militar (MPCC). Los jefes de Defensa tuvieron también ocasión de intercambiar opiniones sobre ciberdefensa con el Sr. Domecq, jefe ejecutivo de la Agencia Europea de Defensa (EDA). Por su parte, el general Pavel presidente del Comité Militar (CM) de la OTAN y el general Scapparotti, (SACEUR) informaron a los reunidos de las actividades de la OTAN y cambiaron puntos de vista sobre la cooperación OTAN-UE. Posteriormente, en una sesión dedicada a Ucrania, el jefe de Defensa ucraniano general Viktor Muzhenko informó de la situación en su país. Por su parte, los jefes de Defensa de los países socios Albania, Bosnia-Herzegovina, Georgia, Moldavia, Montenegro y Serbia, participaron en conversaciones con los miembros del Comité Militar en asuntos de interés común.

En una sesión dedicada a las operaciones militares en curso en el marco de la PCSD de la Unión Europea, los reunidos fueron informados sobre el desarrollo de las operaciones por el general Everard, comandante de la operación EUFOR ALTHEA, por el general Magowan, comandante de la operación EUNAVFOR ATALANTA y por el almirante Credendino, comandante de la operación EU-NAVFOR MED.

El 17 de mayo pasado se reunieron en Bruselas, por segunda vez en 2017, los jefes de Defensa (CHOD) de los países miembros de la OTAN. En las sesiones de la mañana se intercambiaron puntos de vista sobre las amenazas y retos provenientes del sur, sobre la implementación de la proyección de estabilidad y sobre la manera de incrementar el papel de la OTAN en la lucha contra el terrorismo. Por la tarde los temas tratados fueron: la misión RESOLUTE SUPPORT en Afganistán más allá del año 2018, las recomendaciones sobre el desarrollo de capacidades y las necesidades de recursos así como sobre la revisión de la Estructura de Mando de la OTAN.

Los jefes de Defensa expresaron su apoyo a la proyección de estabilidad de la OTAN como parte de los esfuerzos de la comunidad internacional, incluyendo la continuidad de la creación de capacidades de defensa en Irak. Los reunidos también consideraron el potencial que supondría que la OTAN se uniese a la Coalición Global contra el Daesh que como hemos visto, los líderes aliados decidieron el 25 de mayo pasado. Respecto a Afganistán, los jefes de Defensa reiteraron su compromiso con la misión RESOLUTE SUPPORT para apoyar la consolidación de Fuerzas Afganas de Seguridad y Defensa (ANDSF) y recomendaron que la misión permanezca condicionada y flexible teniendo en cuenta los numerosos retos a la seguridad existentes.



Vista del ágora del nuevo CG durante la inauguración del memorial del 11 de septiembre de 2001 por el presidente Trump y el SG de la OTAN. Bruselas, 25 de mayo de 2017.



**Archivo Histórico del
Ejército del Aire**

EL SUEÑO DE VOLAR



**Exposición permanente:
"AIRE DE HISTORIA"**

**Abierto el 1^{er} y el 3^{er} sábado de cada mes.
Visitas guiadas a las 10h, 11h, 12h y 13h.**



MIRAGE F-1 expuesto en los jardines.

Castillo de Villaviciosa de Odón

*Avda. de Madrid, 1
28670-Villaviciosa de Odón (Madrid)*

Teléfono: (+34) 916 169 600 Ext: 205

Fax: (+34) 916 658 345

Correo electrónico: visitacastillo@v-odon.es

El *Shenyang* J-31

JAVIER SÁNCHEZ-HORNEROS PÉREZ
Ingeniero mecánico

Definido como avión de quinta generación chino complementario al J-20 por algunos, de bajo coste y destinado únicamente a la exportación para aquellos mercados o bien vetados por Estados Unidos para la adquisición de su F-35 o sin la

de Aeronáutica y Astronáutica y en la que se hizo mención al ciberataque y sustracción de información clasificada del programa F-35 sufrido por el Pentágono en el año 2009, siendo denunciado por medios especializados de la importancia y envergadura

ca pruebas determinantes del posible robo tecnológico. En cambio, cuando en septiembre del 2011, dos años después, las primeras imágenes del J-31 vieron la luz, esos mismos medios volvieron a denunciar, haciéndose eco de informaciones pre-



capacidad económica para la compra y mantenimiento de una flota de este modelo por otros, la única característica innegable del J-31 Shenyang ha sido la polémica que le ha acompañado desde sus mismos orígenes, que bebe de las mismas fuentes que en el caso del J-20, cuya reseña fue publicada en el número 862 de la *Revista*

de la BBC, la CNN y *The Wall Street Journal*, si bien es cierto que excepto por la presencia de algunos elementos físicos plenamente visibles e identificables en la estructura del avión, como las DSI (*Divertless Supersonic Inlet*) y las similitudes con este de algunas secciones de la forma aerodinámica, no trascendieron a la opinión públi-

cedentes, del alto grado de similitud física con el F-35, llegando, en el caso de *The Wall Street Journal*, a afirmar que el J-31 fue “concebido siguiendo los patrones dictados por la información clasificada del F-35 (con especial hincapié a la mención de los planos maestros del avión, también denominados *blueprints*,

designación de raíces históricas en tanto que la llegada de herramientas CAD (*Computer Aid Design*), al acometer el diseño de cualquier ingenio mecánico, los planos se dibujaban con tinta blanca sobre fondo azul), robada por ciberespías chinos, que habían sustraído *terabytes* de datos funcionales del mismo”. Esta acusación, clara, grave y directa de por sí, estaba fundamentada por el conocimiento, desde el año 2007, de que una unidad militar china llamada “Buró de Reconocimiento Técnico”, comenzaba a emprender ciberataques masivos centrados en la obtención de datos del F-35;

soluciones propuestas por la ingeniería aeronáutica china a problemas comunes surgidos de forma completamente individual durante el desarrollo por parte de ambas naciones soberanas de un avión de quinta generación. Otro elemento se añade a esta ecuación: rumores no confirmados sobre la implicación de un grupo de trabajo ruso de Mikoyan, que han asistido a Shenyang durante el desarrollo del avión.

contra el que competía el futuro J-20 era el J-19, un avión de dimensiones aún mayores que el ganador final, no debería desecharse la posibilidad de que ciertos requisitos oficiales se hayan plasmado en el J-31; es cierto que, bajo este punto de vista, el J-31 pueda haberse diseñado con vistas a complementar las funciones más específicas del J-20, a un coste reducido. De ser cierta esta hipótesis, el caso sería análogo al binomio



esta operación fue denominada por Estados Unidos como “Operation Byzantine Hades”. La gravedad de las acusaciones es tal que, como es lógico, sin pruebas contundentes, no puede sostenerse por sí sola, por lo que actual y oficialmente, la creencia extendida es que el diseño del J-31 simplemente es el resultado de

EL J-31 TOMA FORMA

En cualquier caso, los factores que han llevado a la génesis del J-31 no deberían verse como hechos aislados; de hecho, comparte raíces con el J-20, en tanto que ambos son el fruto de la propuesta Proyecto 718. Si bien el diseño

F-22t/F-35, en el cual el J-20 sería el equivalente funcional del F-22 (especialización aire-aire sin descartar funciones aire-suelo limitadas con respecto a otros aviones de combate en el arsenal de la USAF) y el J-31, del F-35 (mayor enfoque aire-suelo, sin dejar de lado capacidades aire-aire que le permitan

capacidades tanto defensivas como ofensivas cuando se requieran).

Fue, como se ha mencionado anteriormente, en septiembre de 2011 cuando aparecieron las primeras imágenes del J-31, que estaba marcado como “F-60” y decorado con el logo de AVIC (*Aviation Industry Corporation of China*) Shenyang en el fuselaje frontal (en este punto hay que hacer una pequeña puntualización: Shenyang es una de las compañías de la industria aeroespacial más longevas de toda China, pero, al igual que el resto, forman parte del consorcio AVIC). Posteriormente, nueva información salió a la luz, en forma de imágenes y de vídeos, concretamente en junio de 2012, con motivo del transporte en camión de un fuselaje destinado a la realización de pruebas estáticas desde Beijing hasta Shenyang; no obstante, el mismo estaba completamente camuflado, y carecía de ciertas partes del mismo (como las superficies de control de borde salida y los estabilizadores y timones de cola). Fue en septiembre de ese año cuando, en el propio aeródromo de Shenyang, apareció el primer prototipo, con el número de serie 31001, en lugar de la designación F-60 o J-21, siendo esta última la que teóricamente y

por simple continuidad, le hubiera correspondido. El primer vuelo tuvo lugar el 31 de octubre de 2012, después de RTO (*Rejected Take Off*), volando con el tren de aterrizaje extendido y como *chase*, un par de J-11. El siguiente vuelo, sin embargo, no fue inmediato a este, sino que no fue hasta algunos meses después, concretamente en febrero de 2013, tras acometer ciertas tareas de mantenimiento y puesta a punto. Entre medias de ambos hitos, tuvo lugar su presentación oficial, en noviembre de 2012, en la *China International Aviation & Aerospace Exhibition*, en forma de maqueta a escala 1/4, designado únicamente como “concepto de caza avanzado” y siendo la designación confirmada por parte de medios especializados como J-31.

Hasta el momento, se han desarrollado dos prototipos, siendo el más reciente el que voló por primera vez en diciembre de 2016, cuatro años después de que el 31001 volase por primera vez.

EL PRIMER PROTOTIPO. CARACTERÍSTICAS

Cuando las primeras imágenes del prototipo 31001 vieron la luz, las similitudes con los diseños *stealth*

estadounidenses actuales fueron obvias, más incluso que en el caso del J-20. Este factor se acentúa especialmente cuando se compara con la forma aerodinámica del F-35, con un radomo semejante a este, la presencia de sendas DSI (*Divertless Supersonic Inlet*) a ambos lados del fuselaje y una forma geométrica similar, exceptuando la forma aerodinámica de los estabilizadores verticales, más parecidos a los del F-22A, de forma trapezoidal. En cualquier caso, la configuración geométrica completa sigue los principios del *planform alignment* como del *edge alignment* encontrándonos con que tanto las alas como los elevadores poseen una flecha de 35°.

Algunas publicaciones indican que, de algún modo, esta misma configuración es la que podría haber adoptado Lockheed en el diseño del mismo F-35 si no hubieran tenido que cumplir con el requisito STOVL (*Short Take Off and Vertical Landing*) presente en la variante “B” de este avión, que implicó al menos la adopción de las siguientes medidas: la primera hace referencia a la configuración monomotor (presente en todas las variantes) y la localización del mismo, de forma que las dimensiones del eje de transmisión en-



Prototipo 31001 en vuelo. (Imagen de <http://chinesemilitaryreview.blogspot.com/es/>)

cargado de mover el *lift fan* fuesen lo más contenidas posibles; la segunda, se refiere a las medidas y alojamiento correspondiente, del propio *lift fan* y la tercera, la optimización en materia de localización longitudinal del conjunto de elementos que conforman la tobera vectorial. Estas medidas, en el F-35, limitan el volumen disponible para el alojamiento de armamento interno, algo que no ocurre en el J-31. De esta forma, este último cuenta con dos bodegas para armamento interno de gran longitud, dotadas con dientes de sierra para mejorar la capacidad *stealth* del avión al igual que las compuertas del tren de aterrizaje, y capaces de transportar dos misiles aire-aire de medio alcance, o munición aire-suelo de pequeñas dimensiones (sin incluir en esta descrip-



El 31001 en vuelo, con el humo característico generado de los RD-93. (Imagen publicada en <https://manglermuldoon.blogspot.com>, es, autor de la misma, desconocido)

La motorización, se estima, viene dada por sendos Klimov RD-93, versión diseñada a partir del RD-33 empleado por el MiG-29, específicamente para el caza JF-17 Pakistání, que difiere del original, entre otras características menos reseñables, por la ubicación de los accesorios incluyendo la caja de cambios del motor, en la sección inferior del motor. En términos de empuje, el motor es capaz de proporcionar 17.760 libras en potencia mi-

litar y 22.030 libras en postquemador, lo que en el caso del J-31, avión multimotor, implica que el empuje total teórico proporcionado es superior a las 44.000 libras (aunque, como se comentó en la reseña dedicada al JF-17 en el número 859 de la Revista de Aeronáutica y Astronáutica, estos valores máximos son cuestionados). Sin embargo, el RD-93 tiene al me-

Pese a que la publicidad indicaba simplemente “aviónica avanzada”, la misma es prácticamente desconocida. Es posible que el radomo, siguiendo la tendencia actual, estuviese preparado para alojar en un futuro un radar AESA, similar al Tipo 1475 que según ciertas fuentes, será incorporado al J-20. La posible presencia o al menos, intención de integración, de sendos radares de búsqueda lateral en el radomo, así como la de los emplazados en los bordes de ataque (estos últimos, operativos en la banda L) tendencia que podemos encontrar en el T-50 ruso (y presumiblemente, en el J-20) tampoco puede confirmarse, aunque no sería descartable que estas medidas, con una tecnología más madura y probada, se acometiese en un futuro.

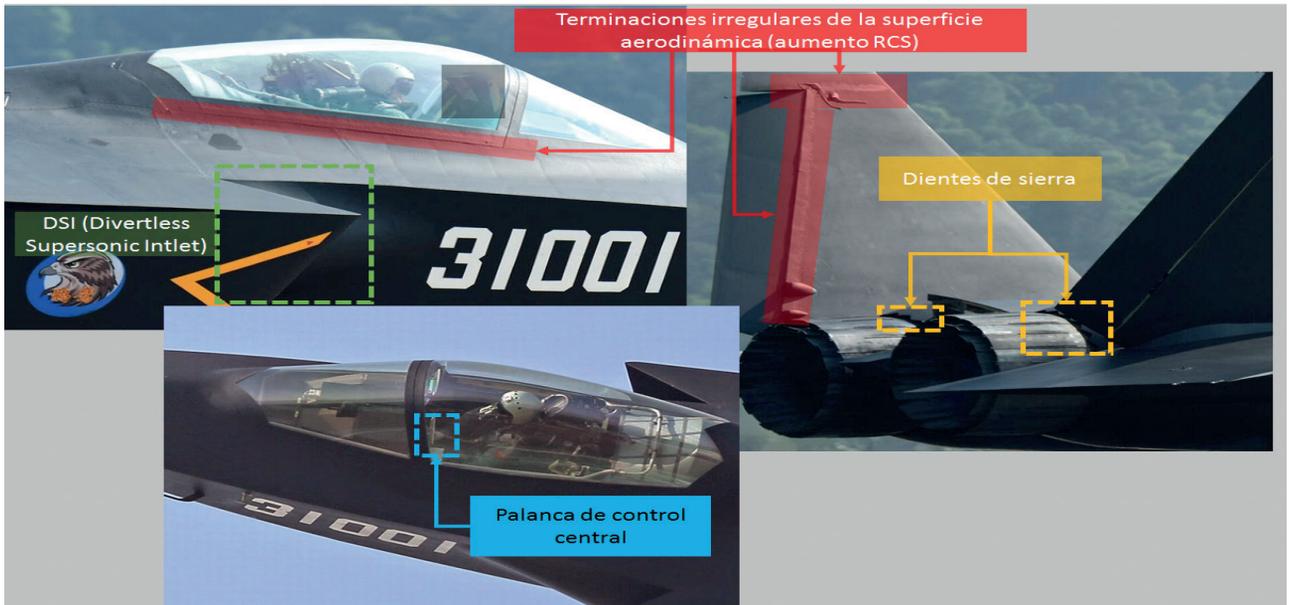
Con, fundamentalmente y como hemos visto, un gran desconocimiento en definitiva de las capacidades del avión, la expectación, tanto de los medios nacionales, como especialmente de los internacionales, fue máxima durante su debut público, en el Zhuhai Airshow de China en noviembre de 2014, como FC-31, designación asociada a los modelos de exportación.

ción a las SDB, bombas de pequeño diámetro), dispuestas en la panza del avión, de configuración esta última plana y ancha (de nuevo, similitud con el F-22A y diferencia respecto al F-35), configuración aerodinámica que ayuda a la disminución de la resistencia. No son estos los únicos puntos en los que es posible montar armamento: el avión cuenta con un total de seis puntos externos, tres por ala (uno de ellos duro, siendo los dos restantes destinados para armamento ligero). Reseñar que un gran número de componentes de montaje están fabricados íntegramente con impresoras láser 3D, como los largueros de titanio del ala, lo que, si bien le permite aumentar la rigidez del conjunto, también implica una mayor dificultad en el desmontaje y sustitución de partes dañadas aisladas.

nos tres problemas contrastados, que afectan a la operatividad del avión que los lleve: el primero de ellos es la excesiva humareda que generan, lo cual implica que el avión puede ser tanto localizable visualmente antes y tras el *merge*; el segundo viene dado por su capacidad de emisión de energía en el espectro infrarrojo, mayor que otros motores a reacción, lo que le hace más visible a sistemas de búsqueda y seguimiento por infrarrojos, cuya capacidad en términos de alcance y resolución de detección ha crecido exponencialmente en los últimos tiempos. Finalmente, el tercero tiene que ver con el tiempo entre revisiones de este motor, estimado en aproximadamente 2.200 horas de operación, lo que afectaría llegado el caso a la operatividad y disponibilidad del avión.

EL PROTOTIPO 31001 EN VUELO

No pocos medios y aficionados presentes en el Airshow aprovecharon para obtener imágenes reales del avión, especialmente durante el taxi del mismo. Las fotografías públicas que acompañan el texto, tomadas en ese momento, revelaban un pobre acabado exterior, punto fundamental en un avión *stealth*, en el que cada elemento del fuselaje debe estar perfectamente integrado con el otro, de forma que prácticamente se supriman los elementos que puedan suponer un incremento de la RCS (*Radar Cross Section*, sección transversal de radar) del mismo. Un sólo remache no integrado con el fuselaje, una arista no deseada de cualquier elemento de



Imágenes del prototipo 31001 durante el Zhuhai Airshow de China en noviembre de 2014. En las imágenes se indican elementos de interés reseñados en el texto, en especial. (Imágenes originales de www.baxue.com. Anotaciones y detalles: autor)

la superficie aerodinámica, puede ser la diferencia entre ser o no detectado, especialmente con la cada vez mayor proliferación de radares de mayor potencia, agilidad, capacidad de resolución y modos específicos de búsqueda especialmente optimizados, como los AESA. Es destacable el hecho de que las imágenes revelan que en el fuselaje, la zona de las toberas de escape está provista de terminaciones dentadas, también denominadas “bordes de

sierra”, no así las mismas toberas del motor, cuyas *nozzles* son convencionales. El caso de la presencia de los dientes de sierra mencionados revelaban tanto posibles intenciones de incorporar en un futuro al motor definitivo toberas con *nozzles* dentados (como ocurre en el caso del Pratt & Whitney F135, motor del F-35) como la poca preocupación inicial en lo que respecta a la firma radar posterior del avión, algo que también sucede en otros

diseños *stealth* actuales, como el del T-50 ruso. En cuanto al *cockpit*, a destacar tres cosas: primero, la presencia de un HUD de gran angular; segundo, la colocación de la palanca de control, situada entre las piernas del piloto, obviando, a diferencia de sus contrapartidas estadounidenses de quinta generación, la localización lateral de la misma, y tercero, el asiento del piloto, cuya forma es claramente rusa (algo que no lleva a sorpresa, dado el ori-



Maqueta escala 1:2 del segundo prototipo tanto en vista lateral como trasera, indicando algunos detalles diferenciadores del primer prototipo; mención especial a los *nozzles* de ambos motores, que presentan dientes de sierra. (Imagen izquierda autor Henri Kenhmann, <http://www.eastpendulum.com>. Imagen derecha <http://chinesemilitaryreview.blogspot.com.es>)

gen de la mayoría de activos de la actual flota de combate de la fuerza aérea china), sin poder concretar si la fabricación del mismo es bajo licencia o bien adquisición directa a NPP Zvezda y de posición reclinada, presumiblemente, 30°, sin ser este un dato confirmado. En todos los casos, estamos hablando de un prototipo, por lo que la calidad de las terminaciones es posible (aun considerando que la tecnología de fabricación china no está tan desarrollada y madura como la americana) que fuera delirada.

Una vez en el aire, tras la –esperada– expectación inicial, el avión no colmó las expectativas de ciertos medios presentes en el mismo. El 31001 parecía ser un auténtico devorador de energía, incluso durante la realización de las figuras más básicas fue destacable el empleo continuo de los postquemadores y la constante necesidad del piloto de mantener el morro arriba. Quizá, lo más llamativo es que esta situación se estaba produciendo en un avión en configuración limpia y presumiblemente cargado del combustible justo para que en su presentación al público resultase lo más espectacular posible. Nuevamente es necesario insistir en que al hablar de un prototipo es necesario tener siempre presente que este está en un proceso de evolución continua de capacidades.

UNA NUEVA APROXIMACIÓN. EL SEGUNDO PROTOTIPO

Por tanto, no es de extrañar que ese mismo año, en la Exhibición Internacional China de la Aeronáutica y el Espacio (*China International Aviation and Aerospace Exhibition*) celebrada también en Zhuhai se mostrase una maqueta escala 1:2 de un nuevo prototipo, que ya presentaba cambios significativos con respecto al 31001, y que volvió a hacer acto de presencia en 2016.

Entre ellos, cabe destacar una remodelación de su forma aerodinámica con cambios tanto menores (por ejemplo, la cúpula ha pasado a ser de una única pieza) como mayores, especialmente tanto la sección de cola (esta vez, semejante a la del F-35), la geometría del borde de salida de las alas y los tips de esta, todo ello con vistas tanto de mejora de *performance* como para lograr una reducción de la RCS, aplicando dos criterios básicos característicos de los diseños *stealth*: *platform alignment* y *edge alignment*. El peso máximo al despegue (MTOW) estimado también ha sido incrementado, pasando de 25 a 28 toneladas. El avión, según las últimas informaciones, contaría con dos bodegas internas de armamento y un total de tres puntos de anclaje de pilones de armamento por ala; en total, el avión es capaz de llevar aproximadamente ocho toneladas de armamento y combustible

(dos en las bodegas internas, seis en los pilones externos) en diversas configuraciones. En configuración aire-aire, el armamento consistiría en una combinación de misiles de guiado por infrarrojos de nueva generación PL-10 y de misiles BVR (*Beyond Visual Range*, más allá del alcance visual) PL-12/SD-10A, logrando un radio de combate de unos 1200 kilómetros. Observar las imágenes filtradas de la maqueta con un poco más de detalle nos indica que las mejoras con vistas a lograr mayores capacidades furtivas no se han quedado en las descritas, sino que las *nozzles* de sendos (futuros) motores disponen de dientes de sierra. El *cockpit* también había sufrido modificaciones, en lo que se refiere a ergonomía y presentación de datos, contando con un HUD convencional, una recolocación de la palanca de control (que pasa a estar situada en el lateral derecho) y una pantalla táctil multifunción de grandes dimensiones, similar a un WAD (*Wide Area Display*).

Una adición muy llamativa respecto al 31001 es la presencia del sensor situado en la panza del mismo, justo en la sección intermedia entre el *cockpit* y el radomo, semejante geoméricamente al EOTS del F-35 o en las últimas versiones del J-20; al igual que en el caso de este último, no puede saberse a ciencia cierta las capacidades de este en cuanto a qué sensor/es emplea (infrarrojo/electroóptico o ambos) su campo de visión, la capacidad de detección, la resolución



Imagen del cockpit del J-31. A destacar el HUD de gran angular y el WAD. (Imagen mil.huanqiu.com)

de la que está dotado y demás características operativas; aun así algunas aproximaciones, como la realizada por el analista Richard Fisher (*Janes IHS*), indican que el sensor sería el modelo EOTS-89, el más parecido en cuanto a capacidades al del F-35, aunque en este momento no es descartable que fuese el EOTS-86, destinado este último según parece al J-20. El radar destinado a ser empleado por el J-31, según algunas fuentes, ha cambiado respecto del que en su momento se estimaba equiparía el diseño 31001, descartando así el “Tipo 1475” y optando finalmente por el radar AESA NRIET KLJ-7A, el cual, argumentan (siempre según fuentes y declaraciones chinas), es capaz de lograr un rendimiento similar al AN/APG-81 del F-35. Al igual que en el caso del Tipo 1475, no existen informaciones sobre si la suite completa del sistema radar incluirá radares de búsqueda lateral alojados en el radomo y si también se montarán sendos radares en banda L en los bordes de ataque. Si atendemos a las últimas tendencias en materia de integración de sensores, no serían estos los únicos añadidos al concepto original, pudiendo estimarse que un sistema distribuido de apertura (DAS, *Distributed Aperture System*) se instalará en el fuselaje, proporcionado con ello, si las capacidades se asemejan a las del F-35, un FOV (*Field Of Vision*) de 720°. No ha habido ninguna información en firme ni en cuanto a la instalación tanto de un sistema MAW (*Missile Alert Warning*) como de un EO PDS (*Electro Optic Passive Detection System*), aunque nuevamente, dadas las capacidades operativas que ambos sistemas proporcionan y la poca información disponible y contrastada actual de la configuración final, no deberían descartarse en absoluto ambas posibilidades. En todos los casos, se desconoce a qué nivel y bajo qué protocolos la totalidad de estos equipos será capaz de comunicarse entre sí y trabajar conjuntamente y si por tanto, la *suite* de aviónica llega a un nivel de integración cercano o igual al *sensor fusion*.

Finalmente, pero no menos importante, es la cuestión relacionada con la planta de empuje: si bien el 31001 estaba dotado de sendos RD-93, la política china es incorporar a sus aviones motores de origen propio, por lo que no se descarta el emplear sendos Guizhou

WS-13A de 22.000 libras de empuje cada uno, versión certificada en 2016 que está prevista se monten en el JF-17 y que dotarían al remodelado avión de capacidad supercrucero. En relación a esta cuestión, es interesante mencionar las declaraciones del contraalmirante Zhang Zhaozhong, quien evidenció en 2014 las dificultades sufridas por la ingeniería china a la hora de lograr un motor a reacción con elevadas características de empuje y fiabilidad, a los que hay que sumar el desarrollo y la integración de sistemas de control digital, algo que él describió como “difícil” y que “no es algo que pueda lograrse en un corto espacio de tiempo”.

El segundo prototipo voló por primera vez en diciembre de 2016.

CONCLUSIONES

El J-31 es la segunda incursión conocida china en el ámbito del desarrollo y fabricación de aviones de combate de quinta generación. Concebido y desarrollado con fondos internos y sin ayuda gubernamental de ningún tipo, el primer prototipo, el 31001 levantó el vuelo en el Zhuhai Airshow de 2014, recibiendo no pocas críticas de algunos sectores y medios especializados tanto por la calidad de fabricación y ensamblaje de los distintos elementos que componían su fuselaje, como por las carencias en términos de *performance* que se observaron durante su debut. Sin embargo, lejos de simplemente mejorarlo o incluso

en el peor de los casos, cancelarlo, Shenyang adoptó una filosofía completamente distinta: modificarlo extensamente, tanto en lo concerniente a su forma aerodinámica, más cercana a sus homólogos estadounidenses que el 31001, como en la *suite* de sensores responsables de su capacidad bélica, siendo este segundo prototipo dotado de un sistema electro-óptico de líneas similares a las del EOTS del F-35 y con la previsión de, al menos, instalar un radar AESA de última generación. Por todo ello, nos encontramos, en definitiva, con un caso análogo al de la reseña publicada sobre el J-20 (*Revista de Aeronáutica y Astronáutica N° 862*); esto es, no se puede emitir, en base a la información disponible, una valoración definitiva sobre la totalidad del conjunto de sistemas y sensores que vayan a formar finalmente parte del avión, cuanto menos sus capacidades. Esta causa es consecuencia tanto del estado actual de la tecnología china, (que si bien es innegable que ha experimentado un crecimiento exponencial en las últimas décadas, es todavía inmadura en términos de alcance, capacidad de detección y resolución, fiabilidad y con ello, disponibilidad, frente a la occidental) como de la capacidad de integración y “comunicación” entre los diferentes equipos y sistemas de aviónica, fundamentales ambos en la actualidad, siendo, junto con el factor innegable de la capacidad del piloto al mando, factores decisivos a la hora



Segundo prototipo del J-31, durante los ground tests. (Imagen de Via Weibo/ <http://chinesemilitaryreview.blogspot.com/es>)

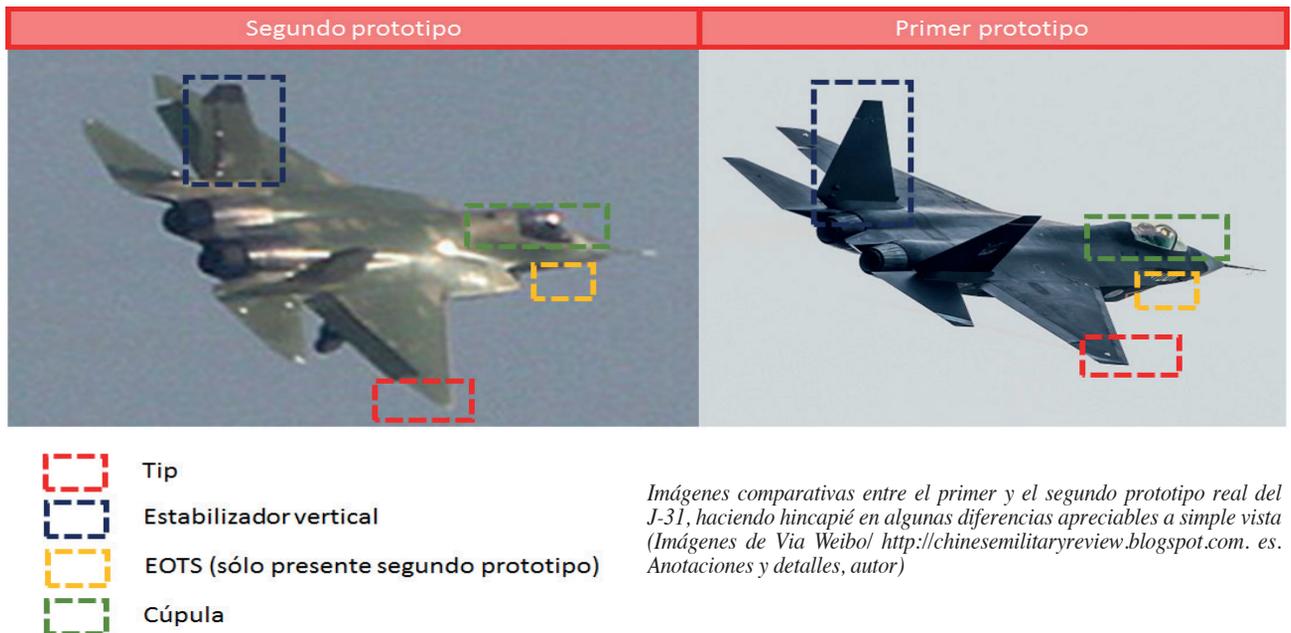
de afrontar una misión en el campo de batalla moderno, con las máximas garantías de eficacia y supervivencia.

La capacidad *stealth* es fundamental en un avión de quinta generación, por ello es necesario que, junto con una suite de aviónica y de sensores de búsqueda y seguimiento de objetivos que aseguren una baja LPI

trarse en modelos *stealth* orientales, como el ya mencionado en el texto, T-50, revela una tendencia de diseño que se remonta a los años 1980, antes incluso del origen del programa ATF (*Advanced Tactical Fighter*) que daba por sentado que un avión de combate en perfil de gran altura y ampliamente supersónico sería inmune a ataques

lizado como apuntan otras a tenor de ciertos ensayos realizados precisamente con el prototipo 31001, o bien como algunos estimamos, complementario al J-20.

Lo que es seguro es que sus capacidades finales no tendrán nada que ver con las de aquel 31001 que realizó su demostración aérea en el 2014. •



Imágenes comparativas entre el primer y el segundo prototipo real del J-31, haciendo hincapié en algunas diferencias apreciables a simple vista (Imágenes de Via Weibol/ <http://chinesemilitaryreview.blogspot.com>. es. Anotaciones y detalles, autor)

(*Low Probability of Interception*, o baja probabilidad de interceptación), se logre plena efectividad en la forma aerodinámica, hablando en términos puramente geométricos que aseguren la reflexión al espacio de las ondas radar. Es por ello necesario el empleo de técnicas de fabricación y ensamblaje de gran precisión, por no decir realmente estrictas, algo que en el primer prototipo, el 31001, no se logró a tenor de las imágenes tomadas, defecto que se espera, hayan mejorado considerablemente en el segundo. Una mejora considerable, de momento sólo visible en las diferentes maquetas y modelos expuestos en diversos *airshows*, sería la inclusión en los motores de *nozzles* con forma de diente de perro o similar, que minimicen la firma radar trasera al máximo, algo que no se ha hecho en ninguno de los dos prototipos a tenor de las imágenes que han trascendido a la opinión pública; en este caso, si bien esta misma situación puede encon-

sufridos en la sección de cola (siempre teniendo en cuenta el *state of the art* de los años 80), tendencia que una vez analizado y emitida la propuesta del mencionado programa que daría lugar al F-22A, es obsoleta, no sólo frente a aviones enemigos, sino también a la hora de enfrentarse a un sistema de defensa aérea integrada (IADS, *Integrated Air Defense System*).

Así, pese a que por el momento las conclusiones extraídas del programa no sean muy favorecedoras, es fundamental tener en cuenta que sigue plenamente vivo y en constante evolución; muestra de esto es la fabricación del segundo prototipo, con un vuelo inaugural realizado hace menos de un año, y cuyas modificaciones e incorporaciones respecto al 31001 son tan extensas que hacen presagiar que no solo no serán las últimas, sino que poco a poco la suma de todas ellas darán lugar a un gran avión, quien sabe si finalmente destinado a exportación como apuntan algunas fuentes, nava-

Bibliografía

- “Beijing tech show highlights advances in Chinese fighter sensors”. Fisher, Richard D. IHS Jane’s Defence Weekly. July 2015.
- “China’s New Stealth Fighter. Not a repeat from December 2010”. Sweetman, Bill. Aviation Week Network. November 2012.
- “China’s second FC-31 takes flight”. Waldron, Greg. Flight Global. December 2016.
- “El Dragón Poderoso. El Chengdu J-20”. Sánchez-Horneros Pérez, Javier. Revista de Aeronáutica y Astronáutica Nº862. Abril 2017.
- “New details emerge on Shenyang FC-31 fifth-generation export fighter”. Fisher, Richard D. IHS Jane’s Defence Weekly. November 2016.
- “Second FC-31 takes to the air”. Varios. Combat Aircraft. December 2016.
- “Shenyang J-31”. Lake, Jon. Stealth, Operations Declassified. Airforces Monthly Publication. Key Publishing. 2016. •

Mirando *al Flanco Sur*

FEDERICO YANIZ VELASCO
General del Ejército del Aire

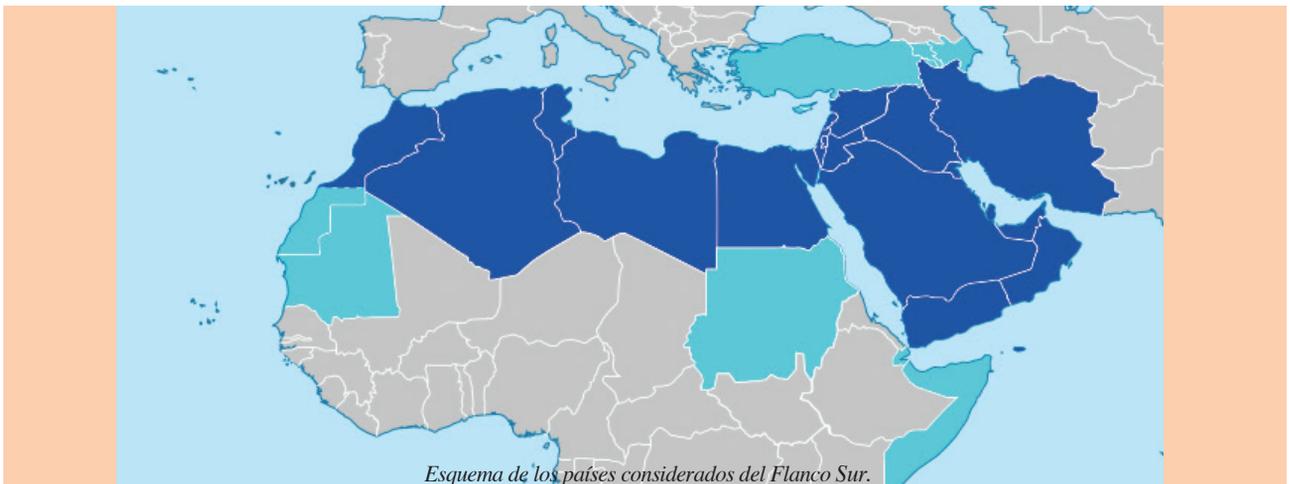
El diccionario de María Moliner indica que flanco es una forma culta de costado y también el lado de una cosa o del cuerpo de alguien que no es el frente ni la espalda. Se aplica especialmente a los costados de una formación militar. Dentro de la OTAN el término Flanco Sur se usó durante la Guerra Fría para hablar del arco mediterráneo que era un escenario secundario siendo el principal la gran planicie de Europa Central. La preocupación aliada por el Flanco Sur se relacionaba entonces principalmente con la defensa de Italia, Grecia y Turquía frente a los países del Pacto de Varsovia. También se vigilaba en ese flanco la presencia

unos creo que el concepto de Flanco Sur debe asimilarse con el de Oriente Próximo y Norte de África, que en inglés se conoce con la abreviatura MENA o *Middle East and North Africa*.

UNA REFERENCIA OBLIGADA

El vigente Concepto Estratégico (CE) para la defensa y seguridad de los miembros de la OTAN fue aprobado por los jefes de Estado y de Gobierno en la Cumbre de Lisboa celebrada los días 19 y 20 de noviembre de 2010. En el CE se afirma que el propósito fundamental y duradero de la OTAN es salvaguardar la seguridad

convencional, se recogen otros tipos de amenazas. Entre ellas destacan la proliferación de las armas nucleares y otras de destrucción masiva, el terrorismo, la inestabilidad y los conflictos fuera de las fronteras de la OTAN. También se consideran las amenazas que suponen los ataques cibernéticos, el mal uso de ciertas nuevas tecnologías y los posibles ataques a las líneas de comunicación. En el planeamiento de defensa y operativo se deben considerar también las posibles limitaciones impuestas por el cambio climático, la escasez de agua, la creciente demanda de energía y la carencia de otros recursos básicos. Como era de



Esquema de los países considerados del Flanco Sur.

soviética en el Mediterráneo y la penetración de la URSS en los países del Magreb. La Guerra Fría terminó hace ya casi treinta años pero al hablar del Flanco Sur parece que algunos siguen considerándolo un escenario secundario en su concepción de la estrategia global. Sin embargo, es preciso dejar claro que esa línea de pensamiento no reconoce la realidad del Flanco Sur que debe ser al menos objeto de la misma atención y cuidado que cualquier otra región vecina de la OTAN. Para los efectos oportu-

y libertad de todos sus miembros por medios políticos y militares. Parece conveniente destacar la mención a todos los miembros y que su salvaguardia se hará por medios políticos y militares. Para esa salvaguardia, la Alianza debe continuar desarrollando tres tareas fundamentales: defensa colectiva, gestión de crisis y seguridad cooperativa. En el CE se dedican ocho puntos a hablar del entorno de seguridad y en ellos, aunque se indica la conveniencia de no ignorar la amenaza de carácter

esperar, en el CE no se señalan áreas geográficas que pudiesen ser el origen de amenazas convencionales o no convencionales para la Alianza. Sin embargo, se destacan las distintas asociaciones cooperativas¹ de la OTAN y se señala que se tiene que profundizar la cooperación con los miembros del Diálogo Mediterráneo² que debe estar abierto a la inclusión de otros países de la región. La misma llamada se hace respecto a los miembros de la Iniciativa de Cooperación de Estambul³.

SITUACIÓN MEJORABLE

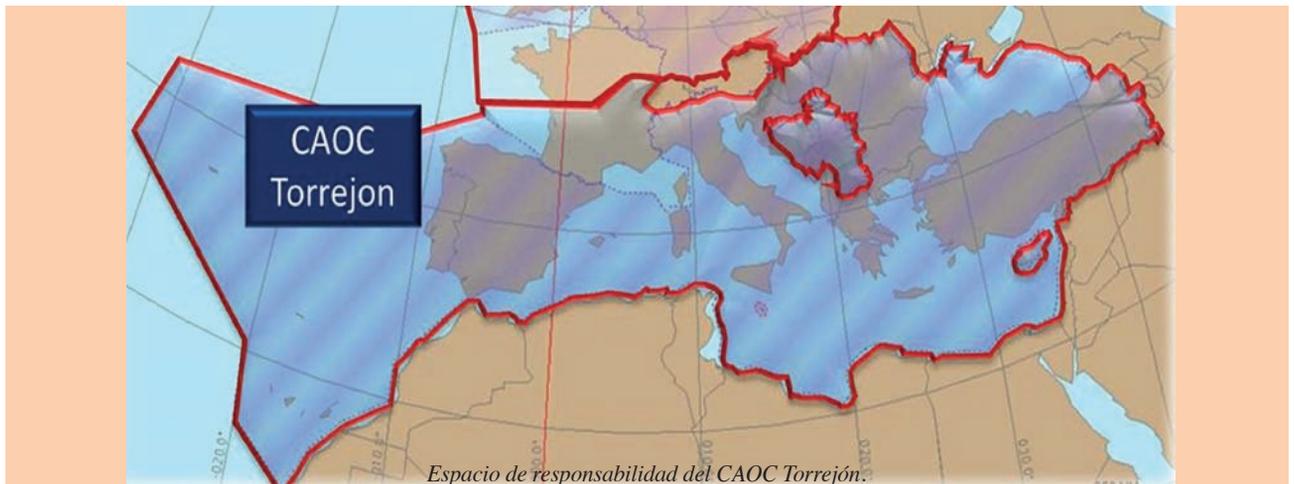
Desde la Cumbre de Gales de la OTAN celebrada⁴ en septiembre de 2014, el entorno general de seguridad ha seguido deteriorándose pese a las medidas tomadas en ella. La intervención de Rusia en Ucrania y la aparición del autoproclamado Estado Islámico (EI) o Dáesh en Oriente Próximo, obligaron a un cambio de agenda de aquella reunión y a la adopción de serias medidas defensivas por los líderes de la Alianza. Sin embargo, pese a los acuerdos de Minsk, a las sanciones impuestas a Rusia por la UE y a la suspensión desde el 4 de abril de 2014 de toda cooperación práctica⁵ entre la OTAN y Rusia la situación continúa muy tensa en el este de Ucrania y Crimea sigue de facto incorporada a Rusia. En el Flanco Sur, aunque la Coalición Global ha conseguido expulsar a Dáesh de una parte significativa del territorio que controlaba tanto en Irak como en Siria, la inseguridad y la inestabilidad prevalecen en la zona. Especialmente grave es el caso de Siria

y proclives a un posible estallido social. La realidad es que muchos conflictos no resueltos en la zona se traducen en enfrentamientos, combates y atentados que siguen arruinando la vida de sus habitantes y ha favorecido la implantación y el crecimiento de Al Qaeda, Daesh y otros grupos terroristas afines o más o menos independientes.

FRENTE AL PELIGRO

La Alianza Atlántica está respondiendo a la lucha contra la inseguridad no sólo sobre el terreno sino también en sus foros de planeamiento y decisión. El Comunicado de la Cumbre de Varsovia, celebrada en la capital polaca los días 8 y 9 de julio de 2016, tiene 139 artículos en los que se cubren todos los aspectos de la vida de la Alianza. El artículo más largo es el 37 dedicado a describir las medidas de adaptación del Plan de Acción para el Alistamiento o *Readiness Action Plan*. En ese campo se crea también una renovada Fuerza Conjunta de Reacción Rápida o *Very High Rea-*

suasión y defensa de la Alianza principalmente en el este de Europa. El día 8 de julio los líderes aliados reunidos en el Consejo del Atlántico Norte (CAN), decidieron fortalecer la presencia militar de la OTAN en los países del oriente de Europa con el despliegue rotatorio⁶ de cuatro batallones que se situarán a partir de 2017 en Polonia, Estonia, Letonia y Lituania. También acordaron desarrollar una presencia avanzada en la parte sureste de la Alianza. El CAN declaró también la capacidad operativa inicial (*IOC*) del Sistema de Defensa Antimísiles de la OTAN. Además se acordó fortalecer la defensa cibernética propia y se reconoció el espacio cibernético como un nuevo dominio operativo. Por otra parte, los dirigentes aliados tomaron decisiones relativas a la proyección de estabilidad mediante el apoyo a países socios. En esta línea se reafirmó el compromiso de asociación con Irak y con el fortalecimiento de sus fuerzas armadas así como el desarrollo del programa de entrenamiento y de construcción de capacidades de defensa (DCB) en ese país.



donde siguen los ataques químicos, los atentados salvajes contra los que buscan un refugio y las intervenciones no siempre justificables de diversos actores externos. La situación en Libia, Yemen, Somalia, el Sahel y en otros escenarios en el Flanco Sur o en sus proximidades está, como se ha mencionado, muy lejos de ser estable. Además, es preciso recordar que muchos países del Norte de África y de Oriente Próximo se encuentran en una situación social y económica muy deficiente que los hacen inestables

diness Task Force (VJTF) habiéndose identificado siete naciones marco, entre ellas España, para esa fuerza que debe ser capaz de iniciar el despliegue en 2 o 3 días. También es muy extenso el punto 78 en el que se trata de las distintas iniciativas multinacionales y nacionales que proporcionan una importante contribución al desarrollo de capacidades y a la postura de fuerza de la Alianza. En los dos días que duró la Cumbre se tomaron numerosas decisiones encaminadas a fortalecer la capacidad de di-

Los líderes aliados también decidieron que los aviones de vigilancia AWACS de la OTAN proporcionarán información a la Coalición Global contra Dáesh y acordaron ampliar la presencia marítima aliada en el mar Mediterráneo.

En el punto cinco del mencionado Comunicado de la Cumbre de Varsovia se señala que hay un arco de inestabilidad a lo largo de la periferia de la OTAN y más allá. La Alianza se enfrenta a una serie de retos a la seguridad y de amenazas que se originan en el este y

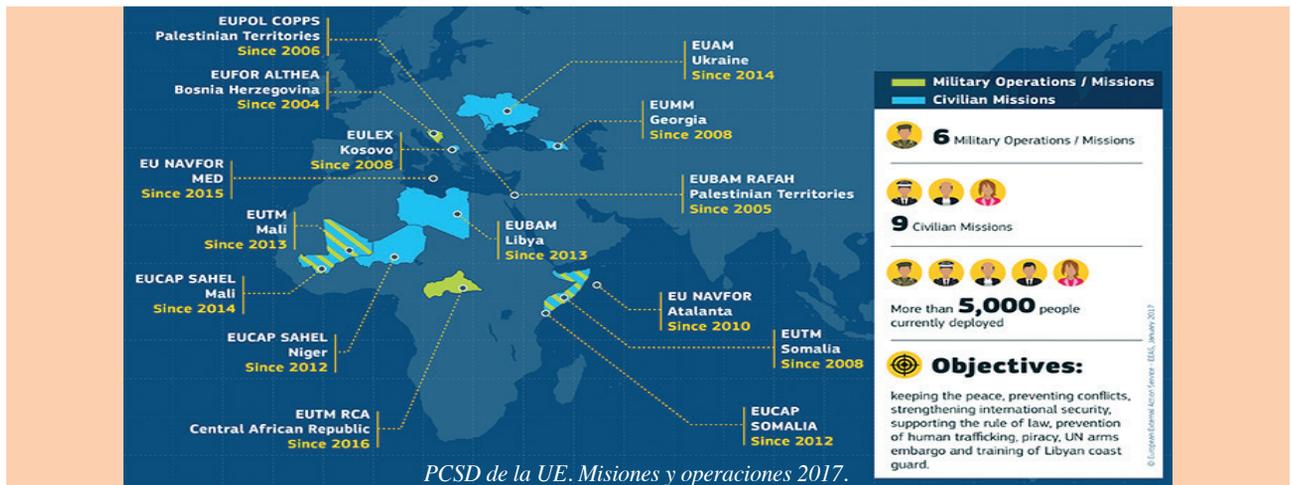
en el sur protagonizados por actores estatales y no estatales, fuerzas militares y terroristas incluyendo los entrenados para ataques cibernéticos e híbridos. En el mismo punto se indica que la seguridad aliada está muy afectada por la situación de la seguridad en el Oriente Próximo y Norte de África (MENA) que se ha deteriorado significativamente. El terrorismo, en especial el perpetrado por Daesh, se ha elevado a un nivel de intensidad sin precedentes, alcanza a todo el territorio aliado y representa una amenaza directa e inmediata a nuestras naciones y a la comunidad internacional. La inestabilidad en el MENA también contribuye a la crisis de refugiados y migrantes. El diagnóstico presentado en el comunicado es acertado pero para mejorar la situación es necesario encontrar y aplicar la medicina adecuada.

La amenaza global del terrorismo y los últimos atentados han creado una sensación de inseguridad en Europa y muchas otras partes del mundo. En efec-

CARA AL FUTURO

La declaración conjunta OTAN-UE firmada en Varsovia en julio de 2016 es un hito en la formalización práctica de las relaciones entre las dos organizaciones multinacionales. En esa declaración se dice: “Hoy, la comunidad euroatlántica está afrontando retos sin precedentes procedentes del sur y del este. Nuestros ciudadanos piden que usemos todos los medios y formas disponibles para responder a esos retos para mejorar nuestra seguridad”. Las conclusiones del Consejo de la UE de 6 de diciembre de 2016 y la declaración de la OTAN de la misma fecha, tienen un anexo idéntico con el título de “Conjunto común de propuestas para la ejecución de la declaración conjunta”. Ese conjunto común se aprobó en un proceso paralelo por la UE y la OTAN. En el anexo se detallan las siete propuestas: lucha contra las amenazas híbridas, cooperación operativa, ciberseguridad y la ciberdefensa, capacida-

les y de cooperación en diversas áreas con la práctica totalidad de los países del Flanco Sur. Además la UE tiene activas un notable número de misiones y operaciones como parte de la Política Común de Seguridad y Defensa (PCSD), usando instrumentos civiles y militares. Esas actividades se desarrollan en tres continentes, en el marco de una aproximación global, pero principalmente en países del Flanco Sur. La decisión del despliegue y administración de cada misión la toman los estados miembros de la Unión en la reunión del Consejo de Asuntos Exteriores. En la actualidad hay 16 misiones y operaciones civiles y militares activas, muchas de las cuales se desarrollan, como se ha mencionado, en países del Oriente Próximo y Norte de África. España tiene participación destacada, con destacamentos, aviones, buques y tropas, en la mayoría de esas operaciones y misiones que son las siguientes: EUNAVFOR Somalia, EUBAM Libia, EUBAM Rafah, EU-



to, los salvajes ataques cometidos el 11 de septiembre de 2001 en Nueva York y el 11 de marzo de 2004 en Madrid han sido seguidos por otros también de carácter indiscriminado que han sembrado la muerte y la destrucción en ciudades como Bruselas, París, Niza, Berlín, Londres, Estocolmo y San Petersburgo. A estos atentados hay que sumar los ocurridos con demasiada frecuencia en Afganistán, Pakistán e Irak y los muy recientes contra los coptos en Egipto. Todo ello exige que se afronte la amenaza terrorista de una forma sistemática por la OTAN y la Unión Europea.

des de defensa, industria de defensa e investigación sobre defensa, ejercicios y desarrollo de capacidades en materia de seguridad y defensa. Además se recomienda el refuerzo del diálogo político entre la UE y la OTAN y el seguimiento de la cooperación entre el personal de las dos organizaciones. En el marco de la cooperación operativa se acordó mejorar la coordinación y cooperación entre la operación *Sea Guardian* de la OTAN y la operación *EUNAVFOR Med Sophia* en el Mediterráneo

En el plano político, la UE tiene relaciones fluidas y acuerdos comercia-

CAP Somalia, EUCAP Sahel Mali, EUCAP Sahel Niger, EUNAVFOR Med, EUPOL COPPS/Territorios palestinos, EUTM RCA, EUTM Somalia y EUTM Mali.

Por su parte la OTAN tiene dos iniciativas en marcha en relación con los países de la zona: el Diálogo Mediterráneo⁷ y la Iniciativa de Cooperación de Estambul. Pese a sus limitaciones, las dos iniciativas han permitido mantener una relación de cooperación con los países que participan en ellas. El Diálogo Mediterráneo (DM) nació en 1994 pero desde la Cumbre de Estambul del año

2004 se estableció un marco más ambicioso para su desarrollo guiado por el principio de copropiedad y por la consideración de los intereses y necesidades particulares de cada país. El objetivo es contribuir a la seguridad y estabilidad mediante una cooperación práctica más estrecha, mejorando el diálogo político, desarrollando la reforma de la defensa y contribuyendo a la lucha contra el terrorismo.

A partir de 2004 se estableció un programa de trabajo del DM centrado en áreas prioritarias acordadas que se expandieron a lo largo de los años llegando a tener 30 áreas de cooperación y pasando de 100 actividades el año 2004 a más de 700 en el año 2011. A partir del 1 de enero de 2012, la OTAN estableció un único Menú de Cooperación (PCM) para todos los socios lo que aumentó notablemente el número de actividades accesible a los socios del Diálogo. Teniendo en cuenta los cambios habidos en los últimos años en Oriente Próximo

pueda ser relevante, especialmente en el campo de la seguridad. Inicialmente se invitó a participar a los seis países del Consejo de Seguridad del Golfo pero hasta ahora son cuatro los que se han unido al ICI: Bahrein, Qatar, Kuwait y los Emiratos Árabes Unidos. Teniendo en cuenta el principio de inclusión, la Iniciativa está abierta a todos los países interesados del Oriente Próximo que suscriban sus objetivos incluidos la lucha contra el terrorismo y contra la proliferación de armas de destrucción masiva.

EPÍLOGO

Los miembros de la OTAN reconocieron en la Cumbre de Varsovia la existencia de un arco de inseguridad y crisis en el sur y en el este y afirmaron que es preciso, en un entorno de seguridad en continua evolución, responder a los retos y amenazas que se presenten cualquier que sea su tipo y la dirección

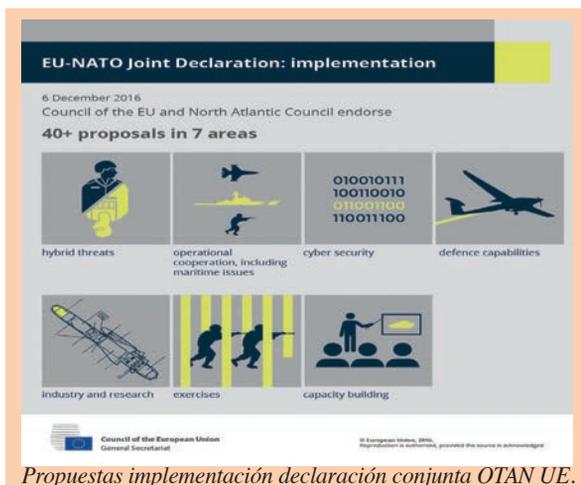
de donde vengan. Los países aliados de la OTAN y los estados miembros de la UE tienen que enfrentarse a un amplio abanico de retos terroristas que suponen una amenaza directa a la seguridad de sus poblaciones. En particular, el Dáesh constituye una grave amenaza para los países del Flanco Sur y para todas las naciones europeas. Para conseguir la derrota del llamado Estado Islámico todos los países aliados

portante para todos los aliados y para la estabilidad global y así lo reconoce la Alianza en todas sus declaraciones. No obstante, los habitantes de los países aliados consideran que sus amenazas particulares, en el este o en el sur, son las más evidentes y peligrosas y que por ello la OTAN debería hacer más para devolverles la confianza. Para evitar esa percepción, es preciso dar a conocer a las poblaciones de los países aliados la visión que tienen sobre su seguridad los ciudadanos de otros aliados situados en zonas geográficas alejadas. Ese conocimiento mutuo ayudaría a mantener la cohesión de la Alianza.

La creación por los ministros de Defensa aliados el 15 de febrero de 2017 de un Centro (*hub*) regional para el sur, situado en el Mando Conjunto de la OTAN en Nápoles ayudará a un mejor conocimiento de las situación en el área. El Centro es una respuesta adecuada pero que no parece suficiente para responder a los retos actuales.

Tanto la UE como la OTAN tienen instrumentos e iniciativas para mejorar las relaciones políticas y económicas con los países del Flanco Sur. Concertar las acciones de las dos organizaciones contribuiría a un trabajo más productivo. Por otro lado, entre las propuestas para implementar la declaración conjunta de Varsovia, la UE y la OTAN se podrían incluir el intercambio de información y la cooperación en las misiones y operaciones de la UE en África.

Otro avance en la buena dirección sería que, dada la relación estratégica entre la OTAN y la Unión Europea, se intensifique la colaboración entre las dos organizaciones en la lucha contra la lacra terrorista. La futura creación de una Capacidad Militar de Planeamiento y Conducción de la UE puede ayudar a facilitar la colaboración en ese campo. •



Propuestas implementación declaración conjunta OTAN UE.

y Norte de África, la OTAN está preparada para apoyar y ayudar, si así lo piden, a los países del DM en el proceso de transformación. Aprovechando su experiencia y conocimiento, la Alianza podría proporcionar ayuda en áreas tales como: creación y reforma de instituciones de seguridad, transformación de la defensa, modernización y desarrollo de capacidades, relaciones cívico-militares y aspectos relacionados con la defensa en la reforma del sector de seguridad.

La Iniciativa de Cooperación de Estambul (ICI) está enfocada a la cooperación práctica en áreas donde la OTAN

y muchos socios están contribuyendo a la Coalición Global que está haciendo importantes progresos en esa lucha y recuperando gran parte del territorio que controlaban los terroristas. Como se indica en el Concepto Estratégico de 2010 los miembros de la OTAN siempre se ayudarán unos a otros en caso de ataque y la Alianza disuadirá y se defenderán contra cualquier amenaza de agresión y contra los retos emergentes a la seguridad. Por esa razón y para ser efectiva, la Alianza debe mantener inalterable el lazo de unión y la cohesión entre sus miembros. El Flanco Sur es muy im-

NOTAS

- ¹El CE dedica a Asociaciones o Partnerships los puntos del 28 al 35.
- ²Participan en el Diálogo Mediterráneo: Argelia, Egipto, Israel, Jordania, Mauritania, Marruecos y Túnez.
- ³Participan en la Iniciativa de Cooperación de Estambul: Bahrein, Emiratos Árabes Unidos, Kuwait y Qatar.
- ⁴Cumbre de la OTAN celebrada en Newport, Gales, Reino Unido los días 4 y 5 de septiembre de 2014.
- ⁵La Alianza llegó al acuerdo de mantener canales de comunicación abiertos en el Consejo OTAN-Rusia (NCR) y en el Consejo de Asociación Euro-atlántico (EAPC) a nivel de embajadores y superior.
- ⁶España despliega en Letonia a finales abril de 2017 un contingente de 300 efectivos, 6 carros Leopard y 14 Pizarros
- ⁷Ver información en la siguiente dirección: <https://www.almendron.com/tribuna/el-dialogo-mediterraneo-en-la-otan-y-las-crisis-arabes/>

Los **RCC** en la gestión de accidentes aéreos

GUILLERMO BLANCO QUESADA

Teniente coronel del Ejército del Aire. Jefe del centro coordinador de salvamento de Madrid

“EL SERVICIO DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO AÉREO 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 PUDIERA NECESITAR, ASÍ COMO COOPERAR CON OTROS ORGANISMOS CIVILES Y MILITARES CUANDO POR HABERSE PRODUCIDO UN ACCIDENTE, CATÁSTROFE O CALAMIDAD PÚBLICA, SE REQUIERA SU COLABORACIÓN”

Todos los que trabajamos en el Servicio de Búsqueda y Salvamento Aéreo tenemos grabado a fuego la misión para la que fue creado y que figura en el Decreto Ley de 17 de junio de 1955.

En él se creaban los Centros Coordinadores de Salvamento (RCC) con la misión de dirigir las operaciones SAR (búsqueda y salvamento) dentro de su área de acción. Así se crearon los RCC de Madrid, de Palma y de Canarias, que con pocas modificaciones desde entonces siguen teniendo como su área de acción las regiones de información de vuelo donde se ubican. Para ello contaban principalmente con los medios SAR del Ejército del Aire, aunque podían dirigir cualquier otro medio aéreo, terrestre o marítimo, siendo durante muchos años los referentes nacionales para cualquier operación de búsqueda y salvamento.

Si bien la misión de los RCC sigue siendo válida hoy en día, a nadie se le escapa los profundos cambios que se han producido en lo que podríamos llamar el sistema de gestión de emergencias. Para todos es notorio el incremento de los recursos especializados en operaciones SAR, gestionados no solo por las comunidades autónomas, sino también por ayuntamientos u otras entidades locales. Sin embargo, el cambio más importante proviene precisamente de la manera en la que se gestionan esos recursos.

LA GESTIÓN DE LA EMERGENCIA: LOS PLANES TERRITORIALES

Los planes territoriales de emergencias, desarrollados según la Norma Básica de Protección Civil que los regula y homogeniza, se han erigido como los instrumentos más idóneos para regular la gestión de todos los recursos municipales o supramunicipales presentes en las comunidades autónomas. Por ello, aunque la protección civil se identifica doctrinalmente solo con las situaciones de grave riesgo colectivo, calamidad pública o catástrofe extraordinaria, los planes territoriales son el instrumento básico de planificación de cualquier emergencia. De hecho, el riesgo de accidente aéreo está incluido como riesgo específico en dichos planes territoriales, habiendo desarrollado alguna comunidad autónoma planes de emergencias aeronáuticas. En estos planes la dirección de la emergencia puede llevarla, dependiendo de su entidad, desde el alcalde del término municipal afectado hasta el centro integrado de la propia comunidad, siendo éstos la evolución natural de los centros 112, que han pasado de meros receptores de llamadas de emergencia a auténticos gestores de las mismas. Respecto a los accidentes sobre el mar, las acciones que necesariamente suceden en tierra, principalmente la asistencia hospitalaria, se realizan igualmente según lo establecido por los planes

territoriales de emergencias de las comunidades autónomas, que por otra parte ejercen también determinados cometidos de salvamento marítimo.



Por tanto, las comunidades autónomas son hoy en día las encargadas de la dirección global de las emergencias derivadas de accidentes aéreos, con independencia de cuál sea el centro coordinador de los medios que participan, que pueden ser centros dependientes de la propia comunidad autónoma, el propio RCC o, si es en el mar, cualquiera de los centros coordinadores de SASEMAR (Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima). Las únicas excepciones serían los accidentes ocurridos en el interior de una base o aeropuerto, que corresponden al director del mismo en virtud del plan de autoprotección correspondiente y aquellas emergencias cuya dirección ha de recaer en el Estado, a través de la UME, por aplicación de la propia legislación de Protección Civil. Difícilmente se dará esto último en accidentes aéreos, puesto que deberían concurrir circunstancias extraordi-

narias, como por ejemplo la existencia de mercancías peligrosas o la afectación de instalaciones sensibles, que diesen lugar a la declaración de emergencia de interés nacional o a la activación de planes supra autonómicos.

En definitiva, cuando se produce un accidente aéreo ya no es el RCC el único centro coordinador de medios SAR, sino que nos encontramos con una multiplicación de centros coordinadores que han de actuar bajo la dirección global del correspondiente centro gestor de emergencias de la comunidad autónoma donde se produzca.

EL RCC EN LA DIRECCIÓN DE OPERACIONES SAR

A tenor de los cometidos asignados a los RCC en 1955 y de la concurrencia con los planes territoriales, en todos los accidentes aéreos la comunidad au-

tónoma es la encargada de la dirección global de la emergencia y siempre debería corresponder al RCC la dirección de las operaciones de búsqueda y salvamento, tanto en mar como en tierra. Pero hay que reconocer que cuando la rapidez de la intervención es el factor principal esto no sería muy eficiente, puesto que en muchas ocasiones habrá otro centro coordinador mucho más cercano al lugar del siniestro que, por conocimiento de la zona y posibilidad de alertar a sus propios medios, estará en mejor situación para dirigir estas operaciones. Por supuesto que los RCC podrían ser los que dirigieran esos recursos cercanos, pero no sería muy práctico puesto que alteraría en gran medida su cadena natural de mando y control. Los RCC son los centros coordinadores en mejor situación sólo en aquellas ocasiones en las que el Ejército del Aire despliega helicópte-



AW101 (EH 101) portugués participando en el ejercicio MADRISAR.

ros o aviones para cubrir temporalmente determinadas áreas donde se prevé un incremento del riesgo de accidentes, o en los pocos lugares donde de cuenta con medios aéreos SAR permanentes. Y aun en esos casos, siempre existe la posibilidad de que los servicios de la comunidad autónoma desplieguen también sus propios recursos y quieran hacerse cargo de la coordinación de todos los medios presentes en la zona, incluidas las aeronaves del Ejército del Aire, amparados en su plan territorial, pudiendo dar lugar a situaciones incómodas e incluso peligrosas.

Aunque los RCC estén capacitados para dirigir operaciones SAR y sea esa su misión, solo las pueden realizar de manera eficaz cuando se ha acordado previamente con los centros gestores de emergencias de la comunidad autónoma.

Incluso cuando la operación de búsqueda de una aeronave desaparecida se prolonga en el tiempo, con lo que la rapidez de intervención y cercanía de medios SAR al suceso pasaría a un segundo plano en beneficio de la especialización, existe también la posibilidad de concurrencia de varios centros coordinadores, con lo que necesariamente sus cometidos han de estar previamente identificados y acordados. Las operaciones de búsqueda son especialmente importantes para los RCC, por su facilidad para dirigir operaciones en áreas de gran extensión en las que puedan intervenir medios con diferentes capacidades y de diversos organismos, incluso de varios países.

Como resultado, al menos en los accidentes aéreos producidos en tierra, los RCC solo pueden actuar cuando los gestores de emergencias de las comunidades autónomas les confirman que su intervención es necesaria y que no van a existir conflictos con otros centros coordinadores. Esto genera no pocas confusiones, puesto que al coordinar los RCC medios del Ejército del Aire, no se entiende fácilmente que puedan participar directamente en una emergencia dirigida por una comunidad autónoma. Deberían darse los principios de subsidiaridad y complementariedad que rigen las colaboraciones de la UME o de cualquier otra unidad militar y seguir los procedimientos establecidos para su solicitud. La excepcionalidad de los RCC y por extensión de todo el Servicio de Búsqueda y Salvamento Aéreo, solo se entiende al recordar la misión para la que fueron creados, que les convierte

en un grupo operativo más, en terminología de los planes territoriales de emergencias en la gestión de accidentes aéreos.

LOS CONVENIOS CON LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA

Fruto de esta realidad son los convenios firmados entre las diferentes agencias de emergencia de los gobiernos autonómicos y el Ejército del Aire, que se han estado promoviendo por parte del Servicio de Búsqueda y Salvamento Aéreo, específicamente dedicados a los accidentes aéreos. En ellos las operaciones de búsqueda se diferencian conceptualmente de las operaciones de salvamento, delimitándose claramente las funciones a desempeñar por el RCC y por los centros coordinadores de las comunidades autónomas. Al RCC le corresponde la dirección de las operaciones de búsqueda, en tanto que los citados centros autonómicos se encargan de la dirección de las operaciones de salvamento una vez localizados los restos. Hasta



ahora se ha firmado un convenio con la Agencia Gallega de Emergencias, estando en estudio convenios similares con otros gobiernos autonómicos. Además, existen protocolos acordados entre los RCC de Canarias y Baleares y los servicios de emergencia de las comunidades autónomas donde se ubican, que regulan los cometidos en el mismo sentido.

Mención aparte merece el caso de Melilla, aunque está situada en el área de responsabilidad asignada por OACI al RCC de Casablanca, la soberanía española sobre su espacio aéreo involucra necesariamente al Servicio de Búsqueda y Salvamento Aéreo. Consecuentemente se ha firmado un convenio entre el gobierno de la ciudad autónoma y el Ejército del Aire con el fin de asegurar el intercambio de información entre el RCC y los servicios de emergencia locales, y que hace del RCC Madrid el interlocutor con el RCC de Casablanca cuando sea necesario desarrollar una operación SAR en la zona.

Con respecto a las operaciones realizadas en el mar, si bien no existe en la

actualidad un convenio o acuerdo que delimite los cometidos de la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima y del Ejército del Aire en el caso de accidentes aéreos, sí es cierto que los protocolos de aquella reconocen que las operaciones SAR en auxilio de víctimas de accidentes aéreos son dirigidas por el RCC correspondiente. Esto se traduce en que el RCC dirige las operaciones de búsqueda, mientras que la dirección de las operaciones de salvamento depende necesariamente de las circunstancias particulares de cada caso, asumiéndolas los centros de SASEMAR en accidentes costeros en los que la inmediatez de la respuesta es esencial y no existen recursos del Ejército del Aire cercanos.

LOS RCC EN LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN

A pesar de la importancia de las operaciones SAR, se puede decir que el cometido principal que los RCC

realizan día a día no es ese, sino otro aspecto no menos esencial en la gestión de las emergencias aeronáuticas, en concreto la determinación de la posible existencia de víctimas. Evidentemente para auxiliar a una víctima de un accidente aéreo primero es necesario conocer su existencia, y los RCC son hoy en día los únicos centros capaces de analizar con eficacia cualquier notificación de un posible accidente aéreo, comprobar su certeza y establecer en su caso el lugar aproximado del accidente. Ello es debido fundamentalmente a su acertada ubicación, en las mismas dependencias donde se coordina la aviación civil y militar.

Esa labor no es sencilla, puesto que los RCC reciben alertas aéreas no solo de los servicios de tránsito aéreo, que por reglamento han de prestar un servicio de alerta, sino de otros medios como son el sistema COSPAS-SARSAT, o por llamadas realizadas directamente al RCC. A este respecto hay que señalar que gran parte de los accidentes de aeronaves se producen en el ámbito de la aviación deportiva, que en muchas ocasiones realiza sus actividades aéreas sin recibir servicios de tránsito aéreo y por tanto sin que se le presten servicios de alerta. Es frecuente que ante la tardanza de un piloto en aterrizar, sus compañeros lo pongan en conocimiento del teléfono 112 y éste a su vez lo comunique al RCC. De hecho una de las preocupaciones de los RCC es que todos los servicios 112 de las comunidades autónomas de su área de acción les notifiquen cualquier posible emergencia aérea de la que sean conocedores. Por ello los convenios anteriormente mencionados incluyen también disposiciones para garantizar el intercambio de información con los RCC.

Por otra parte no cabe duda de que los RCC son los centros de coordinación más idóneos para determinar con prontitud la magnitud de un accidente. De nuevo gracias a su contacto permanente con las dependencias donde se gestiona el tránsito aéreo, pueden conocer de primera mano aspectos tan fundamentales para la resolución de una emergencia como el tipo de aeronave, número de pasajeros o los aeródromos de partida y destino. El conocimiento de estos datos le permite al director de la emergencia planificar el despliegue de medios (búsqueda y rescate, seguridad, asistencia psicológica a familiares, etc.) de la manera más eficiente.

LA COORDINACIÓN AÉREA EN EL LUGAR DEL SINIESTRO

El relativamente elevado número de medios aéreos que pueden llegar a intervenir en una emergencia precisa

de un sistema que coordine sus movimientos y evite el riesgo de colisiones entre ellos. Esta necesidad se hace tanto más acuciante cuanto mayor es la diversidad de los medios que participan. En un accidente aéreo de gran magnitud pueden llegar a juntarse helicópteros y aviones procedentes de muy diversas organizaciones, con características y procedimientos de actuación diferentes.

Con escasas excepciones, los medios del Ejército del Aire son los que cuentan con una mayor capacidad para ejercer esa coordinación aérea. En concreto, los aviones D-4 VIGMA, dirigidos por los RCC, son el mejor instrumento para coordinar los movimientos aéreos en el lugar del siniestro, estando capacitados para dar informaciones de seguridad a cualquier helicóptero que se encuentre en la zona, e incluso op-

timizar su actuación en función de los recursos terrestres o marítimos desplegados. Pero para ello se necesita el concurso imprescindible de los RCC, por la información que poseen de los medios que hay en la zona y por la facilidad que tienen para coordinar la gestión del espacio aéreo afectado.

Lamentablemente, no todos los protocolos de actuación de los servicios de emergencia contemplan la posibilidad de que sea el RCC, a través de aeronaves del Ejército del Aire, el que coordine los movimientos aéreos. No obstante, la falta de protocolos no debe impedir que en un caso real los medios aéreos participantes carezcan de algún sistema que coordine sus movimientos. Por ello, la coordinación aérea es uno de los objetivos de los ejercicios SAR que dirigen los RCC. En ellos se invita siempre a participar al mayor número posible de medios de búsqueda y salvamento, con independencia del organismo al que estén adscritos. Además se realizan con carácter itinerante, variando su ubicación geográfica para dar oportunidades a todos los servicios de emergencias. De esa manera se logra practicar todo tipo de procedimientos de coordinación entre los RCC y el resto de centros, y a su vez entre aquéllos y los medios marítimos, aéreos y terrestres de búsqueda y salvamento, siendo muy apreciados por todos los servicios de emergencia.

CONCLUSIÓN

Los RCC del Ejército del Aire desempeñan cometidos fundamentales para el auxilio a las víctimas de accidentes aéreos. Están especialmente capacitados para confirmar la existencia de un accidente aéreo, determinar su magnitud, alertar a los medios de búsqueda y salvamento más próximos y gestionar adecuadamente el espacio aéreo en la zona para facilitar los movimientos. Además conocen de primera mano datos básicos para la gestión de la emergencia en su conjunto, como el número de pasajeros, los lugares de partida y destino, las características



Helicóptero de la Xunta de Galicia durante el ejercicio MADRISAR.

de la aeronave o el operador de la misma. Estas funciones, que realizan gracias a su acertada ubicación, junto a las dependencias que prestan los servicios de tránsito aéreo, incrementan notablemente la eficacia de los servicios de emergencia.

Además, cuentan con la capacidad para dirigir operaciones de búsqueda y salvamento, fundamentalmente con medios aéreos del Ejército del Aire, estando estos especialmente preparados para coordinar los movimientos aéreos en el lugar del siniestro. No obstante, el sistema de gestión de emergencias actual, en el que los RCC coexisten con otros centros coordinadores para el mismo tipo de operación, ya sean de las comunidades autónomas o de SASEMAR, exige necesariamente que los cometidos de ambos tipos de centros estén previamente acordados. Si bien con SASEMAR los protocolos de actuación están acertadamente establecidos, no ocurre lo mismo con todos los centros coordinadores de las comunidades autónomas. Esta situación puede dar lugar a que el RCC no intervenga en accidentes aéreos por desconoci-

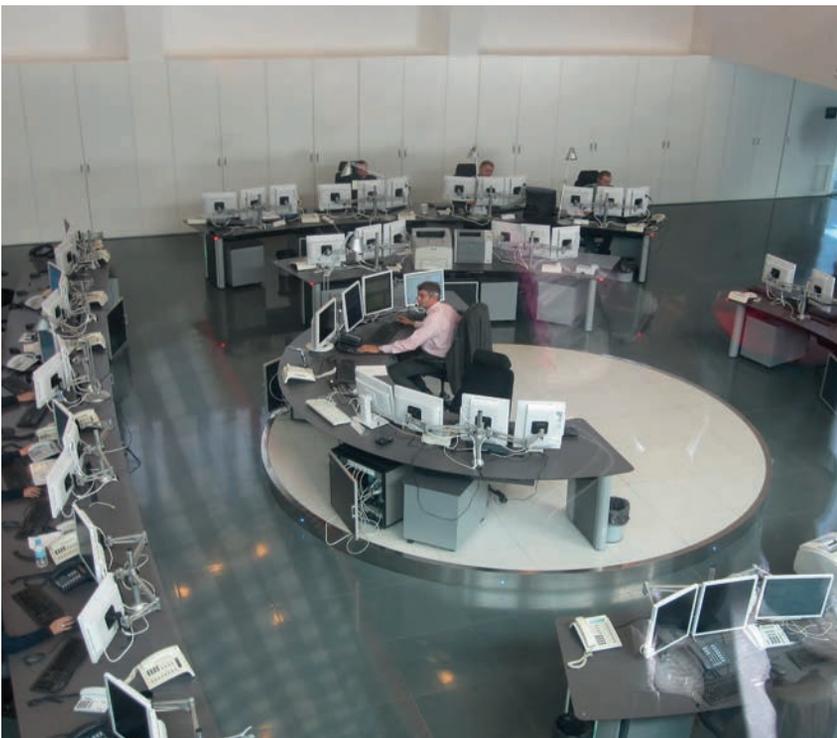


Los RCC desempeñan una labor fundamental en la gestión de accidentes aéreos. Sala de operaciones del RCC Madrid.

miento de los mismos, y no alerte a los medios SAR del Ejército del Aire, cuando en algunas ocasiones son los recursos más idóneos por su capacidad y experiencia. Para evitarlo se han firmado algunos convenios

con los servicios de emergencia de algunas comunidades autónomas. El objetivo es que todas ellas consideren a su correspondiente RCC como un grupo operativo más para la gestión de emergencias aeronáuticas, capaz de activar inmediatamente aeronaves del Ejército del Aire específicamente capacitadas para misiones SAR.

Este compromiso del Servicio de Búsqueda y Salvamento al servicio de la gestión de emergencias derivadas de accidentes aéreos tiene su mayor exponente en los ejercicios SAR dirigidos por los propios RCC, como mejor conocedores de los servicios de emergencias locales, en los que se intenta involucrar al mayor número posible de organismos. Los nombres de los ejercicios, MADRISAR, CANASAR y BALSAR, son ya habituales entre todos los que se dedican de una manera u otra a operaciones de búsqueda y salvamento a lo largo de la geografía española. Constituyen oportunidades únicas para que los diferentes servicios de emergencia practiquen la coordinación de sus actividades en entornos complicados, y muestran reiteradamente el nivel de adiestramiento y la experiencia que tiene el Ejército del Aire para realizar misiones de búsqueda y salvamento. •



Los Centros 112 son auténticos gestores de emergencias. Centro 112 de Extremadura.

Estado actual de la Guerra Electrónica

GABRIEL CORTINA DE LA CONCHA

LA GUERRA ELECTRÓNICA ES LA LUCHA POR EL CONTROL DEL CAMPO ELECTROMAGNÉTICO. AL TRATARSE DE UNA NECESIDAD OPERATIVA ESENCIAL EN LA CONDUCCIÓN DE OPERACIONES, ESTA CAPACIDAD NO SE PUEDE IMPROVISAR PORQUE IMPLICA UN ESFUERZO TECNOLÓGICO POR LLEVAR LA DELANTERA Y PARA MANTENER UNA POSICIÓN VENTAJOSA.

CONTROL DEL CAMPO ELECTROMAGNÉTICO

La Guerra Electrónica (GE), también denominada Electronic Warfare (EW) por sus siglas en inglés, puede definirse como la lucha por el control del campo electromagnético. Por sus características propias, es una necesidad operativa esencial en la conducción de operaciones militares, entre las que se incluye el componente aéreo que está bajo la responsabilidad del Ejército del Aire. La guerra electrónica implica un esfuerzo tecnológico notable por llevar la delantera y mantener una posición ventajosa. La tensión entre réplica y contraréplica supone un elevado nivel de sofisticación que no se puede improvisar.

ALCANZAR LA MADUREZ

Para alcanzar la madurez, se necesita poner en marcha dos líneas de acción. En primer lugar, una visión de largo plazo, ya que disponer de una buena capacidad de GE significa estar en las vanguardias de las tendencias tecnológicas; y en segundo lugar, lograr una acertada coordinación entre cuatro elementos: las fuerzas armadas, los centros tecnológicos, la industria y la universidad. Para abordarlo en toda su profundidad, necesita una perspectiva global, atendiendo a todas las disciplinas, soportes y tipos de ataque y protección. En el ámbito del Ministerio de Defensa, esta responsabilidad recae en la Subdirección General de Planificación, Tecnolo-

gía e Innovación (PLATIN) de la Dirección General de Armamento y Material (DGAM). Sus responsables se enfrentan a dos retos: obtener nuevos conocimientos científicos y tecnológicos, e invertir esos esfuerzos para conseguir un nuevo producto mejorado o mejor adaptado a las nuevas necesidades. Como se puede ver, es un proceso complejo porque necesita estar adaptado para todas las plataformas (aviones de caza y transporte, helicópteros, estaciones de tierra, fragatas), y porque debe cubrir todas las áreas tecnológicas, incluyendo antenas, RF, digitalización, procesado de señal, etc.

En conjunto, como se señaló en las jornadas organizadas por la DGAM el pasado mes de enero bajo el título *Estado actual de la Guerra*



AWACS de la OTAN.

Electrónica, podemos afirmar que España mantiene hoy una posición destacada en este entorno tecnológico, y que su nivel de capacidades es muy notable. Como en otras áreas de similares características, las lecciones aprendidas han sido el motor para la innovación. Las ponencias dedicadas a la fuerza aérea trataron sobre el POD de reconocimiento electrónico, a cargo del coronel CIEO Rafael Gómez Blanco, y sobre el sistema de autoprotección de aeronaves (DIRCM) expuesta conjuntamente por el teniente coronel Ignacio Isusi y el capitán Miguel Izaguirre. Entre los proyectos del Ejército de Aire, cabe destacar la defensa de misil infrarrojo básico del A400M y los sistemas para neutralizar la amenaza de los RPAS o *drones*.

POD DE RECONOCIMIENTO ELECTRÓNICO

Con este proyecto, el objetivo es lograr el desarrollo de un POD de reconocimiento electrónico operacional y táctico, que ofrezca respuestas a las necesidades de inteligencia electrónica (ELINT), y que se enmarque en la capacidad operacional de reconocimiento electrónico (CORE). La integración se realiza inicialmente en un EF-18 del Ejército del Aire y entre sus capacidades están: detectar, interceptar, identificar y localizar la energía electromagnética emitida que pueda constituir una amenaza inmediata.

Teniendo en cuenta que las funciones comunes de ELINT son exploración, interceptación, localización y análisis de emisiones del espectro electromagnético, la diferencia esencial de este caso es la información específica en tiempo real o casi real para acciones tácticas inmediatas. Las mejoras actuales de los emisores modernos son relativas al proceso, logrando una mayor precisión; están integrados con otros radares, como por ejemplo los que dan soporte a misiles; logran mayor precisión porque se utilizan múltiples radares en red; y al ser transportables, disponen de un despliegue más fácil.



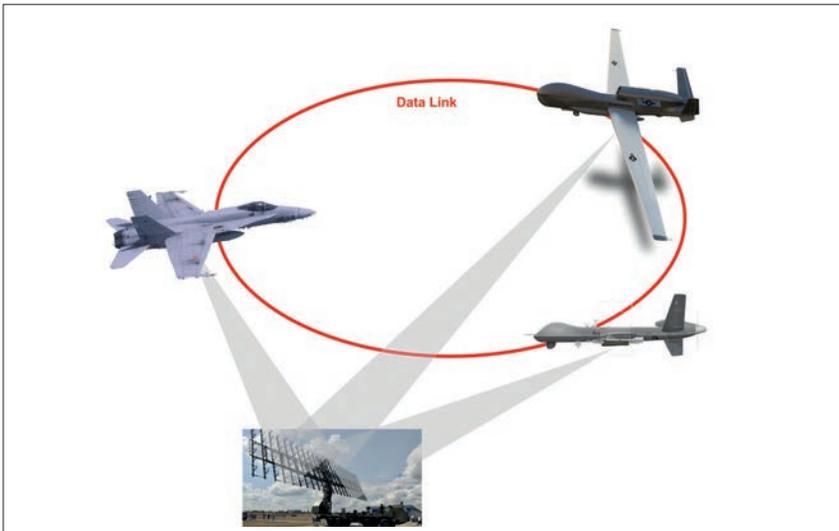
POD de reconocimiento electrónico.

El F-18, al ser un avión de caza de gran altitud, tiene la ventaja de registrar un mayor alcance visual, y con su gran velocidad de vuelo puede recorrer grandes distancias en poco tiempo. En apenas treinta minutos, a una velocidad supersónica y volando a gran altitud, es posible llegar desde el centro de la Península al punto más alejado de nuestro espacio aéreo soberano. Gracias a un diseño eficiente, ajustando al máximo las características de los materiales y a un gran automatismo, los equipos superan condiciones de funcionamiento muy exigentes de temperatura, humedad y vibraciones.

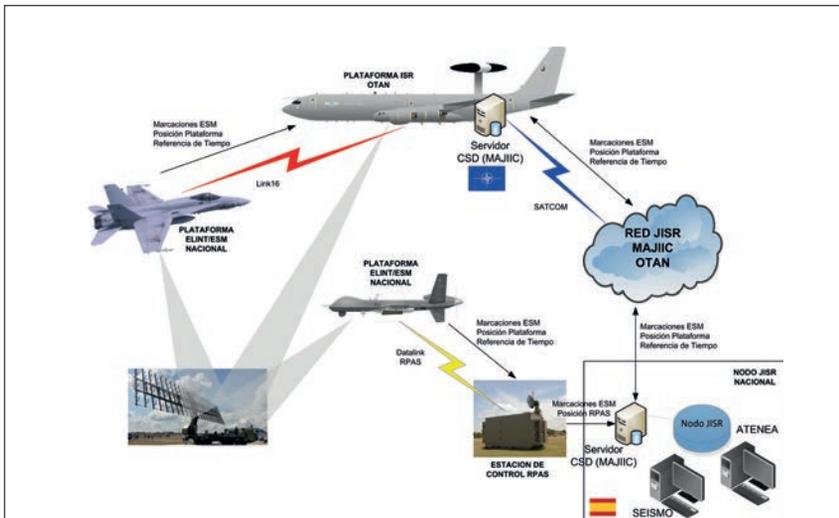
Las ventajas del POD son que reduce la modificación del avión (software, integración); que es válido para toda la flota; que ofrece más espacio que en bodegas de aviónica y antenas; y que permite más separación entre las antenas y la estructura, permitiendo un campo electromagnético más limpio.

Los principales retos tecnológicos del programa son: abordar las dificultades propias de un POD de caza; los emisores complejos (LPI, LPID, Low Frequency Radars); el

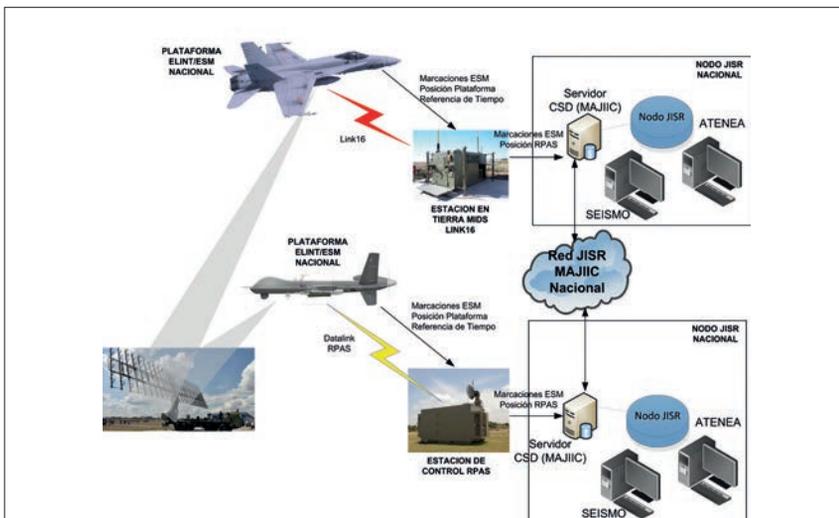
ambiente electromagnético congestionado, tanto de múltiples emisores propios o del objetivo, como los múltiples emisores “civiles”; y la incorporación en el ciclo de inteligencia, tanto para reducir los tiempos desde la emisión de la señal hasta la toma de decisiones, como para la integración en redes de inteligencia ya existentes. El hecho de que sea integrable en un caza, implica maximizar tanto la envolvente (supersónica, gran factor de carga), la interferencia (peso, consumo, geometría, EMC), como la automatización para mejorar la comunicación y la aviónica. En referencia a los emisores complejos y al ambiente electromagnético congestionado, hace falta maximizar las frecuencias de trabajo, mejorar la precisión en posicionamiento de emisores (AoA y geolocalización), subir la sensibilidad (emisores LPI), aumentar la selectividad –pues hay muchos emisores con parámetros próximos–, e incrementar la capacidad de identificación de señales complejas (emisores LPID), así como facilitar la interoperatividad de la inteligencia, incluyendo el CESMO.



Representación operación CESMO. Primer escenario.



Representación operación CESMO. Segundo escenario.



Representación operación CESMO. Tercer escenario.

OPERACIONES CESMO

Las operaciones CESMO (Cooperative ESM Operations) son la respuesta de la OTAN a las operaciones ESM (Electronic Support Measures) sobre objetivos como sistemas de defensa aérea de última generación con capacidades LPI/LPD. Las técnicas LPI/LPD combinadas con la alta movilidad de los radares de defensa aérea obliga a los medios propios ESM, principalmente plataformas aéreas, a cooperar entre sí para lograr la detección y geolocalización de los emisores. Pueden distinguirse dos niveles: cooperación entre sensores y cooperación entre sensores y un nodo JISR (Joint Intelligence Surveillance and Reconnaissance). En el primer caso, la capacidad se basa en el intercambio en tiempo real de las marcaciones ESM de los sensores, que son correlacionados para determinar la geolocalización del emisor; en esta correlación es crítico conocer con una buena precisión la posición de las plataformas, así como disponer de una referencia temporal de gran calidad. En el segundo caso, se apoya en el concepto JISR desarrollado por la OTAN, que facilita el intercambio de información entre plataformas ISR y nodos de proceso ISR. Un tercer escenario valdría con dos plataformas aéreas (un RPAS y un F-18) pudiendo compartir las trazas ESM a través de los nodos JISR nacionales conectados a la estación de control del RPAS y a una estación de tierra. En el caso español, cabe destacar las soluciones ofrecidas por GMV.

SISTEMA INSHIELD A400M

Este año comienza la implantación del sistema InShield de contramedidas por infrarrojo (DIRCM o Directional InfraRed Counter Measures) en los aviones de transporte militar A400M españoles. El objetivo de capacidades de guerra electrónica es la protección de estas aeronaves frente a ataques con misiles tierra-aire. Las contramedidas por infrarrojo son el resultado de un importante esfuerzo de investigación y desarrollo en cuanto a capacidades



A400M lanzando las contramedidas.

industriales de última generación, en este caso, de la compañía Indra. La solución asegura la protección de la aeronave contra ataques en los que se emplean misiles de corto alcance guiados por un sensor térmico, entre los cuales figuran los conocidos MANPADS o sistema de defensa aérea portátil, por sus siglas en inglés.

El sistema InShield se activa al recibir la alerta del sistema de detección de misiles (Missile Warning System o MWS) de la aeronave. Una vez detectado, el sistema DIRCM realiza una confirmación de la amenaza y un apuntamiento de precisión sobre la cabeza del misil, en la que se encuentra el sensor que lo guía. La contramedida se completa con la emisión de un haz láser que confunde el sistema de guiado y desvía el misil de su trayectoria. La ventaja es que todo el proceso se completa de forma automática en unos pocos segundos, de manera que no interfiere con la operación del avión, y puede detectar y desviar varios misiles de forma simultánea.

La solución implementada se distingue de otros sistemas disponibles en el mercado por su capacidad para cubrir toda la banda infrarroja, de modo que el sistema no necesita identificar el misil para contrarres-

tarlo y funciona con la práctica totalidad de proyectiles de este tipo. Asimismo, puede aplicarse para que sirva de protección tanto en aviones de transporte y pasajeros como en helicópteros.

Los objetivos de la integración (fase II) son la instalación del sistema DIRCM en varios aviones A400M con la configuración táctica, y la certificación y evaluación operativa del sistema. De cara al desarrollo del I+D+i nacional, con este proyecto la DGAM busca la fabricación de un demostrador tecnológico del InShield, la adaptación a la arquitectura del A400M de las interfaces, y la caracterización funcional, ambiental y operativa del sistema.

PROYECTOS FUTUROS: FOTÓNICA

La prospectiva de conflictos señala como próximas las amenazas calificadas de “quinta generación”. Esto se traduce en que habrá un espectro cada vez más denso y, por lo tanto, un nuevo reto para los actores involucrados en la guerra electrónica. Los proyectos del futuro deberán abordar tecnologías novedosas e imaginativas, como aquellas orientadas en pasar de la radio software a la cognitiva, el uso de fotónica para

trabajar con señales de luz, metamateriales para lograr la invisibilidad, acústica contra los *drones*, o mejorar los POD de reconocimiento electrónico operacional y táctico en los aviones.

En el caso de la tecnología fotónica para transmisión y procesamiento de señales de radiofrecuencia, utilizada en bandas de microondas y milimétricas, proporciona no sólo las más conocidas ventajas inherentes a la tecnología de fibra óptica sino también la capacidad de procesar instantáneamente anchos de banda muy grandes, con latencias muy pequeñas y con envoltentes de tamaño, peso y consumo muy reducidas. Estas ventajas se consiguen manteniendo las interfaces de radiofrecuencia habituales necesarias para la operación de los equipos, con lo que la inserción de la tecnología fotónica no supone un problema de compatibilidad con los sistemas actuales.

En el caso concreto de sistemas de guerra electrónica, en los que las señales interceptadas son normalmente desconocidas, es crítico alcanzar un compromiso óptimo entre las distintas características RF para una efectividad máxima en la interceptación. Sistemas exitosos como el desarrollado por la firma española DAS Photonics, consiguen una combinación de ancho de banda instantáneo y margen dinámico sin precedentes con un SWaP reducido, esencial para sistemas embarcados en plataformas de dimensiones cada vez menores. Lo afirmado por el coronel Scott Wallace en la última reunión USA-Spain del programa Foreign Comparative Testing (FCT) celebrada en INTA es muy significativo: “España tiene una tecnología avanzada que Estados Unidos no tiene, y queremos colaborar con España para incorporar esa tecnología en nuestros programas de EW de última generación”. A día de hoy, lo que supone una buena noticia, se han entregado ya las soluciones de EW (Radar ESM y ECM fotónico) tanto a la US Navy como a la USAF, y están siendo probadas con éxito para un futuro programa de inserción. •

Patronato de Huérfanos del Ejército Del Aire



75 Aniversario

JOSÉ TAMAME CAMARERO
Coronel del Ejército del Aire

De los más de una docena de destinos nacionales e internacionales en los cuarenta y cuatro años vividos en el Ejército del Aire, confieso que los que más me han llegado al corazón han sido los cumplidos tras haber pasado a situación de reserva: en nuestro Patronato de Huérfanos, y en la Revista de Aeronáutica y Astronáutica; en particular en el primero de los citados, por razones fáciles de descubrir tras leer estas breves notas.

Todos nosotros, miembros del Ejército del Aire, servidores de la Nación, aprendemos a base de superar retos; y cuando creemos haber alcanzado cierto nivel de experiencia y conocimientos, resulta que nos habíamos perdido, habíamos ignorado, muchos de los aspectos íntimos de nuestro Ejército del Aire. El desempeño de la función del Patronato, con sus más que ajustados medios y recursos (apenas una decena de personas), es uno de ellos.

“Atender la formación y sostenimiento de nuestros huérfanos...ayudándoles en sus necesidades para conseguir una carrera...oficio o profesión...”.

Tras algunas actuaciones formales iniciadas en 1939, fue oficialmente constituido por Orden Ministerial el 26.05.1941.

Se crea, como señala la orla añadida en 2009 a su emblema diseñado en 1996: “POR Y PARA LOS HUÉRFANOS DEL EJÉRCITO DEL AIRE”.

Su nacimiento está vinculado a nombres tan nuestros como el general Alfredo Kindelán (que ordena en 1939, la creación de la Junta Organizadora del Patronato, presidida por él



General Alfredo Kindelán.

mismo, y cuyo vicepresidente y primer director del Patronato es el entonces Tte. Coronel Társilo de Ugarte), o al entonces teniente coronel Eduardo González Gallarza, quien, posteriormente, siendo presidente de la Junta Organizadora del Patronato, fue nombrado ministro del Aire en 1945. Y se bautiza, con todo fundamento, como Patronato de Huérfanos Nuestra Señora del Loreto.

El Patronato va sufriendo permanentes actualizaciones en su Reglamento y estructura, adaptándose a los tiempos y circunstancias.

Así, nace dividido en dos: Para generales, jefes y oficiales por un lado, y para suboficiales, tropa especialista y personal auxiliar subalterno por otro (Decreto de 1946); y evoluciona hasta cubrir a personal militar y civil funcionario del Ejército del Aire (O.M. en 1982). Las últimas modificaciones al reglamento se producen en 2009 y 2010, para hacer extensivas sus prestaciones a la tropa profesional, y de forma voluntaria al personal de tropa no permanente.

La cuota para los denominados “asociados de número” (en general, con algunas especificaciones, militares de carrera hasta el pase a retirado o a otra situación administrativa) es del 1% del sueldo base, de modo que oscila entre los 11 y los 6 euros aproximadamente, y beneficia a huérfanos (y discapacitados) hasta los 27 años, según las circunstancias especificadas en el Reglamento.

Existen también “socios protectores” (cooperantes altruistas), “socios voluntarios” (incluye, entre otros, a reservistas voluntarios o funcionarios civiles sirviendo en el Ejército del Aire), y “socios vitalicios” (asociados que pasan a retiro por edad o incapacidad permanente) que conservan todos sus derechos y están liberados de cotizar.

Para no extendernos con cuestiones y detalles sobre el Reglamento y Organización, que pueden obtenerse fácilmente recurriendo a Internet o a la página “web” del Ejército del Aire, bástenos decir que el primer Reglamento, como tal, fue aprobado en 1964, y sus últimas modificaciones relativas a prestaciones y algunos artículos del mismo, en 2010, como hemos mencionado. En cuanto a organización, es evidente la importancia que le concede el Ejército del Aire, pues su director depende directamente del jefe de Estado Mayor del Aire, si bien este delega en el jefe del Mando de Personal para presidir las reuniones periódicas del denominado Consejo Rector. Dicho órgano es quien estudia y propone las correspondientes decisiones al jefe de Estado Mayor, y está compuesto por miembros directivos del Patronato, y representantes de oficiales,

suboficiales, tropa y funcionarios; de modo que se ven representadas todas las categorías de personal acogido, o con posibilidad de ser acogido al Patronato.

En cuanto a personal, huérfanos como Fernando Gautier Larrainzar (1942), que fue capitán general de Sevilla y comandante general de Ceuta; o (1943) Modesto Colorado Rodríguez que, curiosamente, fue coronel jefe de contabilidad del propio Patronato; o quien luego fuera general José M. Salas Larrazábal, que ingresa en la Academia de Ingenieros en 1945; o en 1953 Patricio Ruedas Younger, que fue Secretario general adjunto de la ONU; o cat edráticos como José Antonio Escario, arquitectos como Luis Antonio González de Boado Halcón... La lista, hasta nuestros días se hace interminable, a partir de aquellos 300 huérfanos de los años cuarenta, y los más de 430 acogidos hoy entre huérfanos y discapacitados.

Curiosidades y vicisitudes, como los "festivales de medallas y aguinaldos" de los años 40 y 50 del pasado siglo (aguinaldos de 35 pesetas), adquisición de "una bicicleta de arrastre" para las tareas del Patronato, sorteos de máquinas de coser para ayudar a las madres de los huérfanos. El hecho de que la imprenta y talleres gráficos del Ejército del Aire pasaran a formar parte del Patronato en 1944. O los esfuerzos en los años cuarenta hasta lograr convertir el Patronato en organización benéfica...

Una anécdota llamativa es la relativa al Estadio Metropolitano de Madrid. Tras la Guerra Civil, el Ejército del Aire adquiere para el Patronato los terrenos



Última reunión del Consejo Rector del Patronato de Huérfanos del Aire.

del denominado Estadio Metropolitano de Madrid, que se hallaba en las cercanías de la actual calle Reina Victoria de la ciudad. El estadio (abierto en 1923) había sido destrozado durante la guerra, debido a los combates en la cercana Ciudad Universitaria. Sus terrenos pasan pues al Patronato al fusionarse los clubes Athletic Club de Madrid y el Club Aviación para denominarse Athletic-Aviación Club, y más tarde Club Atlético de Aviación (hasta finales de 1946 en que se denomina Club Atlético de Madrid, y se modifica el escudo en su versión actual). En 1942 se reconstruye el estadio con apoyo de Infraestructura Aérea, y es en 1950 cuando el Atlético firma el acta de compra del estadio, que se amplía en 1954, hasta la inauguración en 1966 del presente estadio Calderón.

Fue en 1940, dirigido por Ricardo Zamora, cuando el Atlético de Aviación se adjudicó el título de campeón de Primera División, que revalida en 1941.

De esta manera, la celebración del 75º aniversario de esa ganada liga, vendría curiosamente a coincidir con el 75º aniversario de la creación del Patronato de Huérfanos del Ejército del Aire.

Mucha historia. Gran cúmulo de acontecimientos. Cientos de beneficiados y agradecidas familias. Muchos sentimientos ligados al Patronato.

Permítaseme, para concluir, un especial recuerdo para TODOS aquellos que han dedicado parte de su vida a nuestro Patronato. En especial, por su cercanía en el tiempo, y por su relación con quien esto escribe, a los desafortunadamente desaparecidos: coronel Alba Jaraquemada (a quien reemplacé como secretario general del Patronato), al inestimable general López Juliá (último general director del Patronato), a mi querido compañero de promoción y amigo coronel Jesús Carrillo (que fue jefe de la Sección de Estudios del Patronato), y a las funcionarias Loreto González-Granda e Isabel Marchante por su extraordinaria dedicación. Descansen en paz.

Gracias a todos ellos y a quienes en estos momentos están trabajando en él, con el coronel Carlos Alonso Rodero como secretario general, ejerciendo funciones de director interino en ausencia del correspondiente nombramiento.

Es el sencillo homenaje de los colaboradores del Ejército del Aire al Patronato de Huérfanos del Ejército del Aire Nuestra Señora de Loreto en su 75º aniversario. ¡FELICIDADES!. •



Antiguo estadio Metropolitano y el escudo del Atlético Aviación.

TOTAL PARTNERSHIP



BENCHMARKING EXCELLENCE

- **Effective:** being the most powerful and reliable swing role fighter
- **Proven:** in global operations with highest operational statistics
- **Trusted:** to deliver performance, political and industrial partnership

 **Eurofighter
Typhoon**

Effective Proven Trusted



25 años de servicio del Ala 48

La historia del Ala 48 desde su creación en el año 1992 no comienza, como habitualmente suele suceder, escribiendo en la primera página de un libro en blanco.

Muy al contrario, en esas fechas el Ala 48 iniciaba su camino con un voluminoso bagaje a sus espaldas en donde se almacenaba la prestigiosa singladura de los dos escuadrones de fuerzas aéreas que la integraron: el 803 Escuadrón SAR, desde el año 1955 sirviendo, a través de su excepcional actuación en todo tipo de emergencias, a una sociedad española que le testimoniaba su reconocimiento y le confería un prestigio incuestionable, y el 402 Escuadrón, desde el año 1975 ejerciendo la alta responsabilidad del traslado de las más importantes autoridades del Estado, con una vinculación muy especial en lo referente al servicio de la Casa Real.

Si existe algún rasgo profundamente arraigado en el ADN de esta unidad, éste lo constituye sin lugar a dudas, su carácter expedicionario. Señal de identidad del Ejército del Aire, se puede considerar al Ala 48 como ejemplo perfecto de esta característica. Heredera de la actividad previa de sus escuadrones (Sidi Ifni, Coruña, Santander, Palma de Mallorca...), este carácter ha continuado estando presente a lo largo de estos 25 años de forma casi ininterrumpida, tanto a nivel nacional como internacional.

A subrayar por su especial relevancia y trascendencia la participación durante más de 8 años en el despliegue ISAF en Afganistán. El destacamento HELISAF del EA en Herat, con la inestimable aportación y refuerzo de otras unidades, supuso un hito fundamental en el devenir del Ala. Cimentó de forma definitiva su carácter propio de unidad, permitió el desarrollo de nuevas capacidades y mejoras en los helicópteros, proporcionando una incomparable experiencia operativa y, sobre todo, vital, a sus integrantes.

El presente del ala 48 viene definido por la consagración del D4 como plataforma VIGMA con su participación plena en las operaciones Atalanta y Sophía, y por el necesario desarrollo para la flota de Super Puma, en un escenario ciertamente restrictivo, de una fase de eficaz transmisión de experiencias operativas, así como de normalización y estandarización de adiestramiento, técnicas y procedimientos conducentes a convertirla en unidad de referencia operativa y de sostenimiento en este ámbito, en el seno del EA.

Y el futuro se vislumbra ya en el horizonte, con la próxima llegada de un nuevo sistema de armas: el NH90, con las grandes posibilidades y retos que ofrece y plantea.

Un pasado prestigioso, un presente de reafirmación de capacidades y un futuro ilusionante, así se presenta el Ala 48, sus hombres y mujeres, dispuestos a seguir prestando muchos más años de servicio, allá donde España lo requiera.

Julio Arcas Bermúdez
Coronel del Ejército del Aire
Jefe del Ala 48

803 Escuadrón. El carácter expedicionario del Ala 48

JAVIER AGUILAR GONZÁLEZ

Comandante del Ejército del Aire

Jefe del 803 Escuadrón

Fotografías: sargento EA Agustín López Sánchez

El carácter y singularidad del Ala 48 solo se puede entender y querer desde la perspectiva de una persona que haya formado parte de ella. Las sensaciones y los sentimientos que pueden llegar a provocar en una misma semana y en ocasiones en un mismo día, la hacen única. Pero sin lugar a dudas, aquello que despierta los mejores sentimientos y hace sentirse orgulloso de ella es el grupo humano que siempre lo ha compuesto, su vocación de servicio y el compromiso adquirido con los demás. Una muestra

de ello, es la primera actividad de los actos del 25 aniversario celebrada el 21 de mayo de este año. Una carrera popular dentro de la base aérea de Cuatro Vientos a beneficio de la fundación Pequeño Deseo y que consiguió reunir a más de cuatrocientos corredores de todas las edades por una gran causa. El éxito de la organización de este evento se basó en el trabajo, dedicación e ilusión de dos tenientes y un grupo de voluntarios que hicieron de ese domingo una jornada espectacular.



Ejercicio Personnel Recovery.

Por este motivo empiezo este artículo destacando la labor del personal del Ala 48, ya que no puede entenderse su éxito, su progresión y su carácter expedicionario si no es teniendo en cuenta su factor humano.

EL 803 ESCUADRÓN EN EL ALA 48

El 803 Escuadrón siempre se ha caracterizado por su disponibilidad para desplegar su personal y sus aeronaves. Apenas cuatro años después de su fundación, realizaba su primer destacamento en Sidi Ifni, en el antiguo Sahara español. Y unos años más tarde, se iniciaba el destacamento en Santander y posteriormente el de La Coruña, para atender las misiones de salvamento en la zona norte de España.

Pero a pesar de todo lo anterior, si en el año 1992, fecha de la creación del Ala 48, hubiésemos preguntado a su personal sobre el futuro y la proyección que tendría el 803 Escuadrón, muy pocos se hubieran aproximado a lo que a día de hoy es este escuadrón. Ha sido una transformación profunda y completa. El paso de estos veinticinco años ha traído consigo la adquisición de nuevos roles (Personnel Recovery y Special Air Operations) producto de una cambiante situación mundial y debido a un nuevo concepto de amenaza, así como la adaptación de los helicópteros a nuevos entornos de operación, introduciendo necesarias mejoras tecnológicas.

Sin embargo, la evolución más importante se ha llevado a cabo en la mentalidad y carácter del propio escuadrón y de sus componentes, hasta ser considerado como un escuadrón desplegable, en el que su estado natural es el de estar destacado allá donde se le requiera. Aun-

que en realidad y para ser justos, la vocación expedicionaria corresponde a todos los componentes del Ala 48, ya que ha sido necesario la implicación de todos ellos en las misiones, ejercicios y destacamentos, en los que los helicópteros del 803 escuadrón han tomado parte.



Parches conmemorativos del 25 aniversario de la creación del Ala 48.

LOS INICIOS (AÑOS 90)

El Ala 48 nació de la unión de dos escuadrones en un principio muy diferentes como el 402 Escuadrón (transporte VIP), y el 803 Escuadrón (SAR), pero con una misma idea: la disponibilidad, dedicación y responsabilidad permanente.

Los casi veinte años de cobertura del destacamento en La Coruña por parte del 803 Escuadrón entre los años 1973 y 1991, forjaron el carácter del escuadrón y del propio Ala 48, ya que muchos de aquellos jóvenes tenientes y capitanes que pasaron largas temporadas destacados en el norte de España participando en operaciones de rescate de naufragios, que hoy todavía se recuerdan como el Topoloveni, Casón o Mar Egeo, han sido posteriormente jefes de grupo o jefes de la propia unidad.

Una prueba del reconocimiento y cariño que aún tienen por el SAR y en concreto por la labor del 803 Escuadrón en aquellos destacamentos en el norte de España, fue el premio concedido en Oviedo a la unidad por parte de la asociación Air-Hostess al mérito civil que recibió el jefe del Ala 48 el pasado 11 de mayo de 2017.

Sin embargo, volviendo a sus inicios, el funcionamiento como unidad en estos primeros años tuvo un carácter continuista con respecto a las actividades y misiones que habitualmente desempeñaban los escuadrones por separado. Se mantuvieron los destacamentos dentro de la península, y ocasionalmente se realizaban salidas al extranjero para ejercicios SAR o a las Islas Canarias, para vuelos VIP.

En el ámbito conceptual, se empezó a trabajar en la doctrina de Búsqueda y Salvamento en Combate (CSAR), identificando las futuras capacidades que la unidad podría ofrecer en entornos de amenaza, integrándose en agrupaciones aéreas tácticas y sembrando la semilla de los roles que hoy en día realizan: el Personnel Recovery (PR) y las Operaciones Aéreas Especiales (SAO)¹.

OPERACIÓN IM: MOZAMBIQUE (AÑO 2000)

El primer hito expedicionario de la unidad vino producto de la Operación IM, misión de apoyo a Mozambique durante las inundaciones que sufrió este país en el año 2000, que provocaron centenares de muertos y más de trescientos cincuenta mil desplazados. El desbordamiento de los ríos provocado por las lluvias torrenciales y posteriormente por el ciclón Eline, dejaron el país sumido en un auténtico caos, con zonas del país totalmente anegadas y aisladas del resto. El empleo del helicóptero como medio fundamental para la distribución

de alimentos y otros recursos humanitarios hizo necesario la aportación por parte de España, de una unidad conjunta de helicópteros.

El 803 Escuadrón destacó dos helicópteros y 30 personas durante los meses de marzo y abril en el Aeropuerto Internacional de Maputo, con la misión de transportar y distribuir la ayuda humanitaria a las poblaciones más afectadas.

La exigencia de la misión fue enorme. Se establecieron dos turnos diarios de cuatro horas de vuelo, para cubrir las estafetas hacia el hospital de campaña, las aeroevacuaciones de heridos y el reparto de ayuda humanitaria. Las condiciones meteorológicas fueron adversas con lluvia y viento muy intenso, y la operación se llevó a cabo en un entorno anegado y desconocido.



Helicóptero Súper Puma en la cubierta del Juan Carlos I.

Sin embargo, la misión fue un completo éxito, tanto por las 290 toneladas de ayuda humanitaria repartidas por la unidad conjunta de helicópteros así como por las vidas salvadas gracias a la evacuación de los heridos.

Pero para lograr el éxito en una misión de estas características para un Ala de Fuerzas Aéreas de reducidas dimensiones y en un tiempo de reacción mínimo sólo es posible gracias a un trabajo de calidad, a la implicación de todo el personal y a la motivación de realizar una misión exigente, en un terreno desconocido pero propia del SAR; ayudar a aquel que lo necesite.

A partir de este momento se sembraba la semilla del 803 Escuadrón como un moderno escuadrón expedicionario, entendiéndolo que nuestra labor en beneficio de España, no sólo se limitaba

a cubrir el servicio SAR en nuestra área de responsabilidad, sino que la participación en misiones en el exterior como acción del Estado sería el futuro. Un futuro no demasiado lejano y que requeriría de nuestra participación pocos años más tarde.

HELISAF (2005-2013)

Apenas cinco años después llegó, sin lugar a dudas, el hito más importante para el carácter expedicionario de la unidad y seguramente, para todos aquellos que participamos en la misma. Fue la participación en la misión ISAF de la OTAN en Afganistán. Y efectivamente fue un hito para la unidad al completo, ya que requirió de la participación de todos para mantener la operatividad de



tripulaciones y helicópteros del 803 Escuadrón. No solo hay que destacar la participación de la unidad, sino también la del personal de otras unidades como el Ala 78, 801 y 802 Escuadrones, EZAPAC, UMAAD y UMAER, que hicieron que las palabras de interoperabilidad y trabajo en equipo adquirieran un gran sentido para todos nosotros.

Los más de ocho años de participación como unidad de MEDEVAC (aeroevacuación mé-

dica) requirieron un enorme esfuerzo tanto personal como logístico, pero que aportaron cambios importantes en la unidad, como la adaptación de los helicópteros a un entorno de amenaza, el adiestramiento de sus tripulantes adquiriendo nuevas capacidades y lo más importante, como he mencionado anteriormente, la mentalidad de todos sus componentes. El despliegue en mayo de 2005, se realizó de forma similar al de Mozambique, embar-



Grupo de zapadores posando con un Súper puma.

cando los dos helicópteros en un avión Antonov con destino Kabul, pero con la dificultad de tener que realizar los primeros vuelos de prueba y posicionamiento en un entorno desconocido y de amenaza. Finalmente, el despliegue a la base avanzada de Herat concluía sin novedad.

Los primeros pasos del destacamento fueron difíciles, ya que la base de despliegue se encontraba en construcción. Los trabajos diarios de mantenimiento, debido a la ausencia de

hangares, se realizaban en la propia plataforma con temperaturas extremas de más de 45 grados durante el verano y las condiciones de vida, pese a ser suficientes, no eran las más confortables. Los camastros y las tiendas de campaña para seis personas, fueron nuestros alojamientos durante los cuatro meses que duraban los destacamentos.

Todavía recordamos entre risas, las anécdotas surgidas de la convivencia en esas condiciones, los paseos hasta los baños, las mosquiteras para que no se colaran en las botas las famosas Camel Spider y las charlas en las puertas de las tiendas arreglando el mundo.

Precisamente esa convivencia en tiendas, las dificultades diarias y sobre todo la separación de los seres queridos, provocaron la necesidad de pasar el tiempo juntos de la mejor manera posible y generaron un gran espíritu de unidad. Los momentos difíciles se superaron de nuevo gracias a ese factor humano.

A nivel operativo, fue necesario llevar a cabo unas modificaciones en los helicópteros para su adaptación al entorno de amenaza. Modificaciones significativas como diluidores de gases, entradas de aire polivalentes, protección de guerra electrónica, compatibilización GVN, etc, que requirieron un esfuerzo extra en el adiestramiento de las tripulaciones, adaptando las tácticas, técnicas y procedimientos para un vuelo en formación de dos helicópteros en un entorno hostil, de gran exigencia para las capacidades de la aeronave por la temperatura y las altas cadenas montañosas, y muy especialmente por ese polvo fino y denso acumulado en las zonas de evacuación que provocaba el fenómeno Brownout².

Debido a este fenómeno se produjo la pérdida de dos de nuestras aeronaves. La mala visibilidad durante la toma en noches de mínima luminosidad provocó el vuelco de los helicópteros. En el segundo de ellos, el 3 de agosto de 2012, la tripulación resistió el asedio de los insurgentes durante toda la noche. Esta misión ha sido llevada al cine recientemente.

Finalmente, en noviembre de 2013, concluía uno de los episodios más importantes y exitosos de los veinticinco años de vida del Ala 48. El cierre del destacamento Helisaf tras más de mil doscientas evacuaciones y seis mil horas de vuelo, dejaba el sabor en todos nosotros del trabajo bien hecho y la satisfacción del deber cumplido.

LA ACTUALIDAD (2013-2017)

Los años posteriores al destacamento Helisaf debían servir para el adiestramiento de las tripulaciones y asegurar un relevo generacio-





nal, así como transmitir las lecciones aprendidas durante los ocho de operación en Afganistán para futuros destacamentos. Todos teníamos el convencimiento de que en un plazo breve de tiempo, tendríamos un nuevo despliegue y haríamos gala de ese carácter expedicionario.

Sin embargo, la realidad ha sido muy distinta. Los dos helicópteros perdidos en Afganistán para una flota reducida supusieron un bache para mantener la operatividad del escuadrón que fue salvado en su momento por la reconversión

de dos helicópteros del 402 Escuadrón. Esta situación se ha visto agravada por la pérdida de otras dos aeronaves en los fatídicos accidentes de nuestros amigos del 802 Escuadrón.

Por último, en el mes de abril de este año se produjo la baja en servicio del Puma en el Ejército de Aire que habitualmente operaba el 801 escuadrón cuyo servicio de cobertura SAR lo desempeñaba en las Islas Baleares. Por tanto se ha generado la necesidad de cubrir ese servicio por parte del 803 escuadrón y del Ala 78.



Desde 2015 se inicia un periodo caracterizado por una reducida disponibilidad operativa y una generación de horas de vuelo por debajo de las expectativas de la unidad.

Para paliar estas deficiencias y, sobre todo, para preservar y difundir el enorme bagaje de experiencia operativa de las tripulaciones provenientes de Helisaf, se plantea una fase de "reafirmación" en el Ala 48 acentuando las acciones tendentes a actualizar procedimientos operativos, normalizar PI/PAB,s, y transmitir el

savoir faire de las tripulaciones expertas a las recién incorporadas, todo ello englobado en una excepcional concienciación de la cultura de seguridad de vuelo como parte integrante de las operaciones aéreas.

A pesar de las dificultades, el 803 escuadrón ha conseguido mantener su participación en ejercicios internacionales tan importantes como el APROC (antiguo CJPRSC), el Flintlock o Trident Junture; nacionales como el SMARA, Tormenta o Nube Gris y mantener las colabo-



raciones habituales con la EZAPAC, prácticas SURMAR y por supuesto, la cobertura del servicio SAR, entre otras muchas actividades.

Estoy convencido que, fruto de los esfuerzos emprendidos en todas las instancias y niveles de mando, a lo largo de este año 2017 se podrá revertir esta situación de forma que podamos seguir cumpliendo con nuestros compromisos, alcanzar los objetivos marcados y seguir creciendo como escuadrón. Contar con una suficiente disponibilidad de helicópteros y de horas para el adiestrar adecuadamente a nuestros pilotos, sin lugar a dudas, nos conducirá en un breve plazo de tiempo a participar de nuevo en misiones internacionales.

Descenso en grúa para un rescate en Mallorca.



FUEL JP1, JP4, JP5, JP8
JET A, JET A1, JET B
FUEL F34, 35, 40
CARBURANT TR0, TR4, TR5
LENAO POR GRAVEDAD
GRAVITY REFUELLING



Súper Puma sobrevolando la costa italiana.



Se dispone de la generación de pilotos mejor formada en planeamiento de misiones PR y SAO de la historia de la unidad, gracias a su participación en importantes ejercicios internacionales, una amplia formación recibida en cursos de la OTAN y su participación en la misión ISAF.

Un ejemplo de la profesionalidad y preparación de nuestros tripulantes, es la misión que el capitán Felipe Lozano Martínez y su tripulación, completaron el 21 de febrero de 2016. Fue la primera vez que se completaba una grúa nocturna en misión real de rescate con el apoyo de GVN. Un hito en la historia del 803 Escuadrón⁴. La experiencia, liderazgo, adecuada gestión de riesgos y trabajo en equipo, fueron los factores decisivos para completar la misión con éxito y salvar la vida de una persona.

UN APASIONANTE FUTURO (2017-...)

Si la trayectoria del 803 Escuadrón en estos veinticinco años hasta el día de hoy ha sido apasionante, lo mejor está aún por llegar.

Como ha quedado de manifiesto en las campañas de Irak y Afganistán, las capacidades únicas de los helicópteros son cada vez más necesarias en entornos de operación asimétricos y todo parece indicar que seguirán jugando un papel principal en las misiones internacionales.

Los helicópteros y tripulaciones del 803 Escuadrón deben estar presentes en esas misiones internacionales ya que han demostrado con creces su preparación y su capacitación.

Pero si algo va a marcar el futuro cercano del 803 Escuadrón, es la llegada de un nuevo sistema de armas. La Directiva 07/17 del JEMA para la implantación del NH90 en la base aérea de Cuatro Vientos, da el pistoletazo de salida para la adecuación de la unidad y de sus tripulantes a la operación de este helicóptero.

La llegada de este sistema de armas aportará nuevas capacidades para cumplir nuestros roles, operando de una forma más compleja pero a la vez más segura. La llegada del primer NH90 está prevista para el año 2019, por lo que debemos trabajar desde este momento, en el futuro adiestramiento de nuestros tripulantes en este sistema de armas, simultaneándolo con el adiestramiento en el Súper Puma y mantener todas nuestras capacidades.

El futuro en el ámbito de PR pasa por mantener la participación en ejercicios que pongan a prueba nuestro adiestramiento y

la continua formación de nuestro personal, mientras que en el ámbito SAO, debemos ir más allá, y procurar el entrenamiento con otras unidades, muy especialmente con el EZAPAC y el Ala 35. El valor añadido que presentan los helicópteros del Ejército del Aire es la capacidad de desplegar a larga distancia con medios propios y con una huella logística mínima.

Para finalizar y como he manifestado en todo el artículo, el factor determinante del éxito son las personas que componen la unidad. Un futuro de éxitos pasa por mantener la motivación y la atención de nuestro personal. Los recursos críticos del escuadrón y de toda la

unidad, no son las instalaciones, los nuevos sistemas, y ni tan siquiera los helicópteros, sino cada una de las personas que forman o han formado parte de esta unidad. •

NOTAS

¹En adelante, PR y SAO.

²*Brownout* es la restricción o pérdida de visibilidad del piloto durante la toma debido al polvo o la arena en suspensión. Principal causante de la pérdida de helicópteros durante las operaciones en Afganistán.

³Air Centric Personnel Recovery Operations Course

⁴Ver artículo "Rescate real en Málaga" de Agustín López Sánchez, número 864 Junio de la Revista de Aeronáutica y Astronáutica.

Sobrevolando Madrid.



El ala fija

ÁLVARO ÁLVAREZ ÁLVAREZ
Comandante del Ejército del Aire

El Ala 48 tiene encomendadas dos de las misiones con más visibilidad del Ejército del Aire: el servicio de Búsqueda y Salvamento (SAR) y el transporte de autoridades (VIP) asociadas por la mayoría a un helicóptero, sin embargo, tal vez mucha gente no sepa que desde sus orígenes el Ala 48 ha estado dotada de aviones, aeronaves de "ala fija" en un mundo dominado por el "ala rotatoria". La razón de ser de un avión en un escuadrón SAR es aumentar el radio de acción del helicóptero en labores de búsqueda, localizar el objetivo, y esperar la llegada del helicóptero que proceda al rescate propiamente dicho.

En sus orígenes el ala 48 contó con una flota de cuatro D3 (C212) operada y mantenida por un reducido número de profesionales integrados en la estructura de una unidad de helicópteros; en los últimos años se ha dotado de CN235 VIGMA conocidos como D4, adaptados a la perfección a las principales misiones encomendadas a la unidad.

Con base en el aeródromo militar de Cuatro Vientos los D3 del ala 48 tenían como cometido principal proporcionar servicio de cobertura SAR en el FIR Madrid, el transporte de órganos y evacuaciones médicas, y la vigilancia del tráfico de mercantes en el Cantábrico.

Formación de un Aviocar y dos helicópteros VIP y SAR del Ala 48, en los 90 las aeronaves SAR cambiaron paulatinamente su librea blanca por la gris.





Los "picopato" estuvieron en servicio durante más de dos décadas.

En el año 2007 los fiables y austeros Aviocar D3 que formaron parte del Ala 48 durante más de dos décadas fueron sustituidos por CN235 modificados para vigilancia marítima denominados D4. La nueva aeronave supuso un salto cualitativo importante para la unidad al dotarla de capacidad de búsqueda nocturna y aumentar considerablemente la efectividad, el alcance, la autonomía y la capacidad de proyección.

Su sistema FITS que integra sensores como el RADAR, FLIR y el AIS, y su sistema de comunicaciones han hecho de él una herramienta idónea para las misiones de la unidad, y potenciado considerablemente su capacidad SAR.

Los D4 se encuentran en la base aérea de Getafe conformando la parte del Ala 48 denominada Ala 48 Getafe, aquel pequeño colectivo que operaba los D3 ha crecido, se ha dotado de estructura, independencia e identidad. Hoy en día los D4 son empleados con inusitado éxito en misiones tan importantes como la operación Shopia contra la inmigración en el sur de Italia, la lucha contra la piratería en aguas del océano Índico, o el control y vigilancia de nuestras costas, todo ello sin dejar de prestar su misión SAR.

Durante estos 25 años, los D3 y D4 del Ala 48 han llevado a cabo con éxito un gran número de misiones, una labor muy reseñable cuya difusión ha sido parcialmente atenuada por el protagonismo de los helicópteros.

LOS ORÍGENES, "EL AVIOCAR DEL SAR" (1992-2007)

Al principio de la década de los 80 y aún como escuadrón independiente, el 404 recibe los aviones D3, cuatro aviones C212 Aviocar, tres



de ellos dotados de un voluminoso radar de búsqueda, y que serían conocidos por su particular forma como picopato.

Con unas seis horas de autonomía y únicamente con capacidad de búsqueda diurna, era un avión fiable, robusto y muy versátil, que bien podía ser empleado para una búsqueda en valles montañosos, como en la localización de una embarcación en mar abierto. Además contaban con la capacidad de lanzar kits de salvamento y supervivencia en mar, y la posibilidad de iluminar la zona de rescate nocturno con bengalas, por contra al no disponer de cabina presurizada, se veía muy afectado por la meteorología adversa lo que en ocasiones dificultaba su operación en misiones SAR reales.

En el año 1992 se crea el Ala 48 y estos aviones pasan a formar parte de la misma dentro del Escuadrón 803 SAR. Eran operados y mantenidos por un reducido grupo de pilotos, mecánicos, operadores de radar y observadores que dentro del Ala 48 eran conocidos coloquialmente por parte del resto de la unidad dedicada a la operación de los helicópteros como "los de aviocar".

La pequeña familia de aviocares debía luchar día a día por hacerse un sitio en una gran unidad de helicópteros; así se forjó un sentimiento de orgullo de pertenencia y elevado grado de compañerismo, características que perduran hoy en día y son seña de identidad del Ala 48, la fija.

En aquella época era el Ejército del Aire el único organismo con capacidad para dar servicio SAR y era muy habitual la activación de la



D3 en las instalaciones del Ala 48 en Cuatro Vientos.

tripulación de alerta para misiones de búsqueda de embarcaciones siniestradas en beneficio de salvamento marítimo.

Posteriormente la dotación de aviones de búsqueda para SASEMAR y la adquisición de medios aéreos de búsqueda y salvamento por parte de las comunidades autónomas supuso una paulatina reducción de estas misiones, pasando de una media de más de 10 colaboraciones con salvamento marítimo en búsquedas reales de embarcaciones en los años 90 y principios de 2000, a menos de una al año a partir del 2005.



Un reducido grupo de personal operaba y mantenía los D3; eran conocidos en el Ala 48 como "los de aviocar".

También se realizaron durante estos años muchos traslados de órganos para trasplantes y evacuaciones médicas de pacientes que requerían un traslado urgente a un hospital de mas entidad. Los D3 también participaban frecuentemente en ejercicios de adiestramiento SAR nacionales e internacionales.

Ademas de su misión SAR, desde el año 1984 hasta el 2001 los D3 fueron empleados de manera ininterrumpida en misiones de vigilancia marítima para controlar el tráfico de buques mercantes en beneficio de la Armada española en el Cantábrico y en las costa atlántica de Galicia. Estas misiones que se realizaban todas las semanas eran conocidas como misiones VIGMA.

En el año 2003 los picopatos volaron más de 600 horas sobre el mar en misiones de localización de vertidos de la catástrofe medioambiental del buque Prestige, sirviendo este cometido para dar un poco de oxígeno a una escuadrilla que había perdido operatividad.

Fue en una de esas misiones el 5 de abril de 2003, durante la búsqueda de un hombre en el agua cuando un D3 del Ala 48 se vio

obligado a efectuar un aterrizaje en la playa de Razo en La Coruña ante la posibilidad más que cierta de no poder recorrer las 19 millas que le separaban del aeropuerto.

El avión realizó a su regreso de la misión un aterrizaje controlado en la playa sin sufrir daño alguno; como curiosidad decir que una excavadora de una obra cercana se utilizó para arrastrar la aeronave a la parte más elevada de la playa ante la subida de la marea.

Despegó al día siguiente tal y como había venido después de recibir apoyo; dos helicópteros aportaron un poco de combustible y una unidad auxiliar de potencia para el arranque, el acontecimiento levantó gran expectación en el pueblo y fue recogido en los medios de comunicación locales.

En junio de 2007 mientras la unidad estaba ya inmersa en la sustitución por el D4, el D3 del Ala 48 dio sus últimos coletazos haciéndose cargo de un destacamento permanente en Praia, Cabo Verde, para una misión de control de inmigración ilegal y actividades pesqueras. El D3 permaneció destacado en Cabo Verde nueve meses hasta febrero de 2008. Cuando regresó a la península, el D3 presentaba una

Un D3 del Ala 48 a su regreso de una misión realizó un aterrizaje en una playa ante la incertidumbre de no tener combustible suficiente para recorrer las 19 millas que le separaban del aeropuerto de La Coruña.





El proceso de transformación de los CN 235 a VIGMA se llevó a cabo en EADS CASA Sevilla.

grieta en la parte superior de su ala izquierda; este y otros problemas técnicos evidenciaban la necesidad de acelerar el relevo de este sistema de armas.

El Ala 48 realizó en aguas de Cabo Verde 93 misiones de vigilancia marítima y un total de 425 horas de vuelo y demostró la capacidad de la escuadrilla del avión para afrontar destacamentos en el exterior.

Los D3 "picopatos" contabilizaron un total de 14.551 horas de vuelo durante los años que se mantuvieron en servicio en el Ala 48, en 2007 y 2008. A la llegada de los D4, fueron destinados al 801 Escuadrón, donde continuaron en servicio hasta después de 2010, cuando comenzarían a darse de baja paulatinamente.

Un recuerdo muy especial para nuestros compañeros, los tenientes Vicente y Montero, el brigada Mariano "Manis" y el cabo David García que el 5 de febrero de 1998 encontraron la muerte a bordo del D3-B9 en el único accidente sufrido hasta la fecha de los aviones del Ala 48, acaecido durante un vuelo de instrucción de búsqueda en montaña en la sierra de Madrid. A bordo también se encontraba el soldado de remplazo Gonzalo Castillo Díaz,

que en el día previo a licenciarse y celebrando su cumpleaños quiso despedirse de su servicio militar con un vuelo en D3. Sirva este recordatorio de homenaje a todos ellos.

EL ALA 48 GETAFE, LA TRANSICIÓN AL D4 (2006 -2009)

En el año 2007 se inicia la transformación de 6 aviones CN-235 procedentes del ala 35 a CN-235 VIGMA, la modificación fue realizada por EADS CASA en la factoría de Sevilla. El personal del Ala 48 estuvo involucrado en el diseño del avión basado en los recientemente adquiridos por SASEMAR.

En el verano de 2007 cuatro pilotos del Ala 48 reciben instrucción en vuelo en CN-235 en el Ala 35 para constituir un primer embrión de lo que será la nueva unidad.

El Ala 48, primera unidad encargada de la operación de los nuevos aviones, recibirá la primera unidad el 21 de diciembre de 2007, la segunda el 30 de junio de 2008 y una tercera en noviembre de ese mismo año; denominados D4 tendrán la finalidad de atender un rol primario SAR y un rol secundario de vigilancia marítima (VIGMA).

La entrada en servicio de la nueva plataforma supone una importante mejora en el desarrollo de las misiones. En comparación con el D3, cuenta con unas mejores prestaciones, mayor velocidad de crucero, mayor autonomía y aviónica mejorada; además de estas características, la modificación principal consiste en la instalación del Sistema Táctico de Misión (FITS). Este sistema integra en dos consolas de operadores la información procedente de los siguientes equipos: un nuevo radar de búsqueda

y seguimiento de blancos marítimos, un sistema de FLIR/EO que permite tanto la identificación diurna como nocturna de blancos, un inercial GPS que permite la estabilización y navegación del sistema de misión, un sistema AIS de identificación automática de barcos, además de un sistema de comunicaciones por satélite y HF para voz y datos. El sistema incluye un Centro de Apoyo a la Misión (CAM) terrestre que facilita la preparación y el control y análisis de la misión.

D4 operando sobre el mar.



Las necesidades logísticas de la nueva flota imposibilitan su permanencia en Cuatro Vientos, y comienza entonces la ejecución del

plan de implantación para el traslado del Ala 48, aprobado el 27 de junio de 2007 por el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire, el

La encomienda de gestión para operación de los aviones de la Guardia Civil, (2008-2012)

En octubre de 2008 mientras la unidad alcanzaba la plena operatividad con los D4, el Ministerio de Defensa y el Ministerio del Interior firman la encomienda de gestión para operación y mantenimiento de dos CN 235 VIGMA adquiridos por la Guardia Civil. La encomienda contemplaba la operación y mantenimiento de dichas aeronaves al mismo tiempo que se tutorizaba a las futuras tripulaciones y equipos de mantenimiento de la Guardia Civil.

Los aviones adquiridos por la Guardia Civil para control de inmigración ilegal y tráfico de drogas son prácticamente iguales a los VIGMA operados por el ala 48, con ciertas mejoras en motorización e instrumentación; mientras que el equipo de búsqueda embarcado FITS es el mismo.

Se destaca un contingente de la Guardia Civil a la base aérea de Getafe donde se destinan los aviones, el personal de la Guardia Civil comienza a recibir instrucción y a trabajar codo con codo con el personal del ala 48 Getafe. No solo se trata de instruir tripulaciones y equipos de mantenimiento, sino que se trata también de servir de ejemplo para definir la estructura de la futura unidad de aviones de vigilancia marítima de la Guardia Civil, así como impregnar su personal de cultura aeronáutica y filosofía de trabajo.

Prácticamente desde su recepción en la factoría de EADS en Sevilla los VIGMA de la Benemérita son empleados en misiones reales dentro del programa de la Unión Europea FRONTEX. En octubre de 2008 se destaca un avión con dos tripulaciones mixtas del EA y Guardia Civil a la base aérea de Gando para realizar vuelos de control de inmigración, desde entonces y coincidiendo en muchas ocasiones con otros despliegues del D4 del Ejército del Aire, un aparato de la Guardia Civil permanecerá destacado permanentemente, hasta febrero de 2009 en Gando en Canarias, desde esa fecha hasta noviembre de 2009 en Dakar, Senegal, y de ahí a marzo de 2012 en Nouackchot, capital de la República Islámica de Mauritania.

El esfuerzo de los contingentes del Ala 48 y la Guardia Civil apoyados también por personal de mantenimiento del Ala 37 y del GRUEMA resultará la clave para lograr un descenso de las cifras de inmigración ilegal a las islas Canarias, tras suponer el avión siempre patrullando las costas de Mauritania y Senegal un efectivo elemento disuasorio en origen para los migrantes subsaharianos.

Un ejemplo de la flexibilidad y capacidad de reacción de la unidad se produce en junio de 2009, cuando el avión destacado en Dakar es requerido de urgencia para proceder a las proximidades de la isla de San Fernando de Noronha en las costas de Brasil en auxilio del Airbus 330 de AIR FRANCE siniestrado en el océano Atlántico. Sin tiempo alguno de planeamiento el avión despegó rumbo a Cabo Verde donde repostó para proceder a la zona de búsqueda. Es el primer medio aéreo en llegar a la zona, lamentablemente un problema técnico le obliga a abandonar la búsqueda y aterriza en Dakar después de 10 horas de vuelo.

Como otras misiones relevantes realizadas por los aviones de la Guardia Civil operados por tripulaciones del Ala 48 podemos citar la vigilancia de la Copa América de vela en aguas de Valencia en febrero de 2009, la operación HERMES de lucha contra la inmigración en la isla de Lampedusa en septiembre de 2011, o la operación INDALO en el mar de Alborán.

El cumplimiento de las misiones se compagina durante cuatro años con la instrucción del personal de la Guardia Civil hasta que en octubre de 2012, se estima que el grupo de ala fija de la Guardia Civil puede operar de forma autónoma, poniéndose fin a la encomienda interministerial, y destinando definitivamente sus aviones en a base aérea de Torrejón.

En total durante estos cuatro años los dos CN 235 VIGMA volarán la nada desdeñable cifra de 3.611 horas de vuelo a lo largo de las costas del Mediterráneo y del norte de África.

El grupo de ala fija de la Guardia Civil y el Ala 48 Getafe, que con ilusión y sacrificio afrontaron este reto mantienen hoy en día estrechos lazos de cooperación en lo profesional, y más estrechos lazos aún de amistad en lo personal. Los duros años de la encomienda, los años de estos aviones marcarán un antes y un después en la historia del Ala 48 ala fija. •



Contingente del Ala 48 GRUEMA y la Guardia Civil en Mauritania durante un destacamento FRONTEX.



Labores del mantenimiento en las instalaciones del Ala 48 Getafe.

ala fija del Ala 48 queda ubicada en la base aérea de Getafe; se crea entonces el Ala 48 Getafe, dependiente orgánicamente del Ala 48 Cuatro Vientos.

Culminada el 27 de febrero de 2009 cuando se destina a esta unidad a personal procedentes principalmente del Ala 48 Cuatro Vientos, a los que se unen varios pilotos expertos en material CN-235 procedentes del Ala 35 y personal con experiencia en patrulla marítima procedente del Grupo 22.

Durante este periodo el Ministerio de Defensa y el Ministerio del Interior firman en octubre de 2008 la encomienda de gestión para el mantenimiento y operación de los CN-235 VIGMA de la Guardia Civil, durante los cuatro años que dura esta encomienda dirigida a operar los aviones se instruye al personal de la Guardia Civil.

En el año 2009 y coincidiendo con falta de disponibilidad de P3 Orion se designa al D4 del Ala 48 para acometer la Operación Atalanta contra la piratería en el Índico; es aquí donde el D4 alcanza la mayoría de edad; las misiones complejas y de gran duración pondrán a prueba a la aeronave, a sus equipos de mantenimiento y a las tripulaciones, cabe destacar el apoyo del Grupo 22 que aporta desde este momento a las tripulaciones de los VIGMA los Coordinadores Tácticos (TAC-

CO), ya que el Ala 48 no disponía aún de personal con esa formación. Las misiones se realizan con éxito y abren al D4 las puertas a un abanico de misiones de patrulla marítima.

A finales del año 2009 se reciben las nuevas unidades D4-04, D4-05 y D4-06, se dota también con este sistema de armas al 801 Escuadrón.

El Ala 48 Getafe será la encargada de dar la instrucción a cuatro pilotos experimentados se esta unidad para que comiencen a operar con los D4.

Posteriormente en el año 2012, se transforman a VIGMA otros CN-235. El Ala 48 será la encargada de su aceptación y de instruir al personal del 802 SAR en su operación. La flota de D4 queda entonces configurada por ocho aeronaves repartidas entre los tres escuadrones de búsqueda y salvamento.

El último cambio de gran importancia en el funcionamiento de la flota de D4 se produce al destinarse todas las aeronaves D4 al Ala 37 de Valladolid, en el año 2013. A partir de ese año, el Ala 37 se encarga de la gestión centralizada de toda la flota y mantenimiento de los D4. Las aeronaves dejan de pertenecer en dotación a las unidades SAR y los aviones se asignan temporalmente en base a las necesidades operativas.

Tripulación del Ala 48 con TACCO del Grupo 22 durante una misión contra la piratería en el océano Índico.





Durante los años 2008 al 2012 los aviones del Ala 48 lucharon sin descanso contra la inmigración ilegal en Senegal y Mauritania. En la imagen una playa atestada de cayucos al norte de Dakar.

LA CONSOLIDACIÓN COMO UNIDAD EXPEDICIONARIA (2008 -2017)

En una década marcada por la problemática de los flujos migratorios hacia Europa, y donde se evidencian la necesidad de los países desarrollados de mantener un control de actividades ilícitas en el mar, el D4 y su sistema de misión, se han convertido en una herramienta idónea para acometer misiones de esta naturaleza, su sistema integrado de búsqueda y obtención de imágenes y su capacidad de envío y recepción de datos se adaptan a la perfección a escenarios tan habituales hoy en día como las crisis migratorias en el mar, el control del tráfico de mercancías o drogas, la lucha contra la piratería o el control de posibles catástrofes medioambientales.

La naturaleza de estos conflictos donde por regla general no son necesarias medidas de autoprotección ni medios de lucha antisubmarina, y las características del avión dotado de motores con muy poco consumo, gran autonomía y capacidad para desplegarse con

poco material y personal de mantenimiento minimizando al máximo la huella logística, se conjugan para que el mando tome la decisión en 2008 de implicar al D4 en misiones tradicionalmente copadas por los aviones de patrulla marítima como el P3 Orion. La eficacia de la flota D4 durante estos años es constatable, proporcionando un rendimiento sobresaliente en todas y cada una de las misiones en las que ha participado.

Tanto con los D4 del Ejército del Aire como con los dos aviones de la Guardia Civil, el Ala 48 Getafe estará inmersa continuamente en despliegues en todo el Mediterráneo, las costas del norte de África o el océano Índico. El Ala 48 Getafe mantendrá durante este periodo varios aviones destacados en lugares tan dispares como son Yibuti, Mauritania o Sicilia y no dejará de lado compromisos nacionales como ejercicios de adiestramiento, servicio de alerta SAR o vigilancias marítimas en el Mediterráneo.

Es fácil imaginar el esfuerzo que tendrá que hacer una pequeña unidad como esta que en sus orígenes contaba con apenas el personal

Despliegue Ala 48 Getafe

■ **OPERACIÓN NOBLE CENTINELA** (Ejército del Aire): septiembre 2008–mayo 2009, Islas Canarias, 125 misiones, 395 horas de vuelo.

■ **OPERACIÓN FRONTEx** (Guardia Civil): octubre 2005–febrero 2009, Islas Canarias, 58 misiones, 301 horas de vuelo.

■ **OPERACIÓN FRONTEx** (Guardia Civil): febrero–noviembre 2009, Islas Canarias, 58 misiones, 301 horas de vuelo.

■ **OPERACIÓN HERA** (Guardia Civil): diciembre 2009–marzo 2012, Nouackchot, República Islámica de Mauritania, 286 misiones, 1.119,15 horas de vuelo.

■ **OPERACIÓN HERMES** (Guardia Civil): Cerdeña abril 2011, Lampedusa septiembre 2012, 150 horas de vuelo.

■ **OPERACIÓN ATALANTA** (Ejército del Aire): siete rotaciones entre agosto 2008–septiembre 2017, 151 misiones, 1.525 horas de vuelo, Djibouti.

■ **OPERACIÓN UNIFIED PROTECTOR** (Ejército del Aire): marzo–octubre 2001, Cerdeña, 56 misiones, 389 horas de vuelo.

■ **OPERACIÓN SOPHIA** (Ejército del Aire): enero 2016–actualidad, Sicilia, 96 misiones, más de 700 horas de vuelo.

justo para cumplir con los requerimientos de las misiones, sin embargo a pesar del esfuerzo, los despliegues suponen una fuente de

experiencias en lo profesional y en lo personal muy enriquecedoras para la unidad, y han consolidado al Ala 48 Getafe como una unidad de marcado carácter expedicionario. Es notable que esa transformación de la unidad se lleve a cabo en unos pocos años, pasando de operar dentro del territorio nacional a mantener constantemente aeronaves destacadas allá donde se requiera, soportando un esfuerzo operativo considerable.

Hoy en día los profesionales que conforman el Ala 48 Getafe, están preparados para desplegar su sistema de armas en cualquier escenario por complejo y lejano que sea y poner sus afinados sensores al servicio de la sociedad en labores tan gratificantes y de gran calado social como son el control de inmigración ilegal, la lucha contra la piratería, o el tráfico de drogas.

PRESENTE Y FUTURO DE LA UNIDAD

Actualmente el Ala 48 Getafe continúa desempeñando su rol primario SAR y atendiendo sus compromisos nacionales mientras despliega periódicamente durante cuatro meses al año un sus medios personales y materiales para la Operación Sophia.

Relevo de D4 en la base francesa de Djibouti para la operación Atalanta.



Desde la base aérea de Sigonella en Sicilia, los D4 del Ala 48 despegan casi todas las noches para llegar al alba a la costa de Libia donde se afanan en la localización de embarcaciones atestadas de migrantes que tratan de alcanzar las costas de Italia, poniendo en grave riesgo sus vidas huyendo de conflictos como el de Siria. A día de hoy esta unidad ha llevado a cabo con éxito casi un centenar de misiones localizando más de 100 embarcaciones y poniendo en seguridad a más de 10.000 personas.

La complicada situación migratoria en el Mediterráneo hacen presagiar el mantenimiento de esta misión por un periodo de tiempo indeterminado por lo que el futuro inmediato de la unidad está garantizado.

Para los miembros del Ala 48 Getafe es un privilegio poder desarrollar esta gratificante misión, sin duda seguirán trabajando para continuar el legado recibido por todo el personal que de una forma u otra durante estos 25 años de historia del Ala 48, ha impulsado el ideal de hacer este mundo un poco más seguro, Vade et tu fac similiter. •



D4 del Ala 48 en el destacamento GRAPPA en la Base Aérea de Sigonella (Sicilia) para la operación SOPHIA.

Embarcaciones como esta son localizadas habitualmente en las costas de Libia por los D4 del Ala 48 Getafe.



Mantenimiento ALA 48 GETAFE

La Escuadrilla de Material del Ala 48 Getafe es la encargada de velar por el mantenimiento de las aeronaves agregadas al Grupo de Ala Fija, ya sea realizando las inspecciones y revisiones programadas o solucionando y solventando averías surgidas durante las operaciones. Con apenas 40 personas, se ha convertido en la Unidad de Mantenimiento de referencia en el material D.4 VIGMA dentro de su capacitación como Primer Escalón Avanzado.

Muchos han sido los hitos que han tenido que suceder para que, partiendo de un reducido grupo de mecánicos de vuelo del D3, hayamos llegado a formar una Escuadrilla capaz de realizar inspecciones, revisiones y reparaciones de Segundo Escalón y sostener demandantes operaciones con aviones desplegados en países tan dispares como Italia, Djibouti, Senegal o la República Islámica de Mauritania.

El Ala 48 fue la primera unidad del ejército del aire en operar los D4, fue elegida para servir de plataforma desde la que iniciar la implantación del nuevo sistema de armas D4 en las unidades SAR, la elección se debió además de a una probada profesionalidad, a la proximidad geográfica del ala 35, anterior usuario de los aviones CN 235, esta unidad asesorara en los primeros momentos en la resolución de averías y primeras revisiones.

El Ala 48 Getafe comienza a recibir los D4 en Diciembre de 2007, pronto se evidencia que las necesidades logísticas de la nueva flota hacen imposible su permanencia en Cuatro vientos. La asignación del hangar 17 en la base Aérea de Getafe para Mantenimiento del D4, compartido con el Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire, fue la primera gran piedra para forjar la estructura que, hoy en día, tiene la Escuadrilla.

Miembros de los diferentes talleres del ala rotatoria fueron combinando sus trabajos diarios en los helicópteros con teóricas sobre los sistemas del nuevo avión asignado, pero con el cambio a la Base Aérea de Getafe hubo que distribuir a la gente entre Ala Fija y Rotatoria, pues se hacía totalmente inviable continuar con personal desarrollando ambos cometidos. La más que exigente misión en la que estaba inmersa el Ala 48 desde el año 2005, con sus helicópteros en Afganistán, hacía muy difícil la distribución de personal a la parte de avión, tanto es así que el contingente embrionario de mantenimiento de Ala 48 Getafe apenas alcanzaba la veintena. Se necesitaba algo más, dotar al mantenimiento de ala fija de una dimensión y estructura acorde con las nuevas necesidades de un avión más complejo en una nueva base. También era necesario un cambio de mentalidad en las labores de coordinación de trabajos. Habíamos pasado de una plataforma, el D3 Aviocar, cuyo mantenimiento era realizado principalmente por seis mecánicos de vuelo a otra, el D4 VIGMA, cuya complicación en los diferentes sistemas hacía necesario la especialización del personal de mantenimiento.



Hangar 17 en la Base Aérea de Getafe con un D4 en labores de mantenimiento.

Compromiso



CESA lleva más de 25 años en el sector de desarrollo, producción y soporte de equipos y sistemas fluido-mecánicos.

Nuestro compromiso con los retos tecnológicos, la fiabilidad, la seguridad y una fuerte apuesta por I+D+i hacen de nuestros productos símbolos de eficiencia y sostenibilidad, creando valor para nuestros clientes y la sociedad.



TECNOLOGÍA | FIABILIDAD | SEGURIDAD

Paseo de John Lennon, 4
28906 Getafe. Madrid (España)
contactocesa@cesa.aero
www.cesa.aero





Personal del taller de motores durante una revisión , la especialización del personal ha resultado clave en la consecución de un mantenimiento eficaz.

Se dividió la Escuadrilla de Material en dos secciones: Sección de Revisiones y Reparaciones con los talleres de Motores, Electricidad, Electrónica, Estructuras y Sección de Lanzamiento y Recuperación con Línea de Vuelo y Equipos AGE .

En octubre de 2008 tras la firma de una Encomienda de Gestión entre el ministerio del interior y el ministerio de defensa, dos CN235 VIGMA adquiridos por la Guardia Civil pasaron a ser operados por personal del 803 Escuadrón de Ala Fija, multiplicando exponencialmente las labores de la escuadrilla de mantenimiento, revisiones, resolución de averías, sostenimiento de despliegues, e instrucción de los futuros mecánicos de Guardia civil.

El nivel de complejidad y especialización alcanzado hacia entonces necesaria la creación de un negociado de coordinación, dotado con personal de alta experiencia, se encarga desde entonces de hacer trabajar a todos los talleres con la máxima eficiencia.

Para la gestión del material y de la documentación de forma autónoma sin depender del control técnico del Ala 48 en Cuatro vientos, se crea la sección de control técnico.

También con el tiempo ha sido necesaria la creación de una sección de pruebas en vuelo y control de calidad.

El ultimo cambio de importancia en el funcionamiento del mantedamiento de D4 se produce en 2013, al destinarse todas las aeronaves D4 (ya operadas por los tres escuadrones SAR) al Ala 37 de Valladolid, encargándose esta ultima de la gestión centralizada de la flota.

Actualmente la escuadrilla de mantenimiento del ala 48 Getafe que si bien no ha perdido su dependencia del Ala 48 matriz en Cuatro Vientos, trabaja de forma muy independiente, tiene una estructura que se asemeja a un grupo de material en miniatura.



Inicialmente concebida para realizar labores de primer escalón, hoy en día la escuadrilla acomete labores de mucha mas entidad como revisiones de 2400FH.

A lo largo de estos años de aprendizaje, crecimiento y consolidación, se han conseguido diversos logros:

Dentro del sostenimiento de misiones en el extranjero, la sustitución de motores en lugares tan dispares como Djibouti o Dakar en apenas 48 horas, y la realización de revisiones de 300 horas apremiados por la necesidad de relevar a un avión desplegado en teatro de operaciones. Además, si bien en un principio fue dimensionada para realizar labores de primer escalón avanzado, el mantenimiento del Ala 48 Getafe se ha ganado la confianza del mando, recibiendo el encargo de acometer revisiones de mayor entidad como son las revisiones de 900FH en aviones de guardia civil, o revisiones 1Y/1200FH o la 2Y/2400FH horas en la flota D4 de E.A, siendo la primera unidad usuaria de D4 en acometer estas tareas pertenecientes al segundo escalón de mantenimiento.

Una particularidad del mantenimiento del Ala 48 Getafe es la imperiosa necesidad de trabajar sin horarios, y cuando sobreviene la avería, con el objetivo de proporcionar al mando una aeronave que pueda hacerse cargo del servicio de alerta de búsqueda y salvamento 24 horas ,365 días al año.

Todo esta labor se realiza con la vista en las tripulaciones que, día a día, se suben en las diferentes aeronaves. cumpliendo hasta el más mínimo detalle que cada manual requiere, siendo rigurosamente estrictos en las medidas de seguridad y ayudando a cumplir con las operaciones aéreas encomendadas al Ala 48 Getafe con un altísimo grado de éxito. ●

402 Escuadrón

25 años dentro de una historia de servicio

Ignacio Delgado Mendive

Damián Jesús Rodríguez Montaña

Capitanes del Ejército del Aire

Fotografías: sargento EA Agustín López Sánchez

Las características particulares de los helicópteros hacen de estas aeronaves un medio de transporte especialmente útil para el traslado de personalidades, por razones de seguridad, economía y eficiencia. Por ello, pocos años después de su incorporación al Ejército del Aire empezaron a ser empleados para este tipo de misiones, aunque hasta 1975 no existió una unidad específica de helicópteros dedicada al transporte de autoridades. Ese año se crea en Cuatro Vientos, con los SA330 Puma, la unidad especial de helicópteros, dependiente de la Subsecretaría de Aviación Civil.

El 23 de noviembre de 1975, se produce el primer vuelo que su Majestad Don Juan Carlos I realiza como Rey de España en los helicópteros de la unidad, solo un día después de su proclamación. De esta forma, empieza a rodar esta joven unidad que tres años más tarde, en junio de 1978, pasaría a denominarse 402 Escuadrón de Fuerzas Aéreas y a depender del Ejército del Aire.

Como unidad independiente el 402 Escuadrón, primero con el Puma y a partir de 1982 con los recién adquiridos Súper Puma, realiza además del transporte de las más altas autoridades nacionales y extranjeras, misiones de salvamento, traslado de órganos y apoyo a la población civil en catástrofes, como las inundaciones del País Vasco en 1983.

Tras cumplir el escuadrón las 25.000 horas de vuelo en 1990 y posteriormente recibir en 1991 los AS332M1, versión alargada y mejorada del Súper Puma, comienza a plantearse la conveniencia de unificar en una sola unidad los escuadrones 402 y 803. Entre otras causas, el uso del mismo tipo de aeronave por ambos escuadrones hace aconsejable la unificación, tanto en lo concerniente al mantenimiento como al de las operaciones, buscando una mayor economía y eficiencia de los medios disponibles. Como consecuencia hace 25 años, en febrero de 1992, nace el Ala 48.



Vuelo VIP en carrera de despegue en la base aérea de Cuatro Vientos.



El Ala 48 fue creada por la Orden Comunicada 02/92 del general jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire. Serían necesarios unos 4 años para que la fusión de los escuadrones 803 y 402 se realizara plenamente y con éxito. Esto fue debido a las distintas misiones que se llevaban a cabo en los escuadrones y que aún se contaba con otros sistemas de armas diferentes al Súper Puma, como eran los Pumas por parte del 402 escuadrón y el Alouette III por parte del 803 Escuadrón.

Como hemos comentado, durante esta primera época, en el 402 Escuadrón, conviven los cuatro AS332M1 con dos AS332B y los AS330 Puma, hasta que estos últimos son entregados al 801 Escuadrón del SAR en 1994, dejando el escuadrón de realizar misiones de búsqueda y salvamento, dedicándose en exclusiva al traslado de personalidades.

Recién creada el Ala 48 en marzo de 1992, se inaugura el destacamento en la Exposición Universal de Sevilla, que duraría desde abril a octubre. Durante este año, también se realizaron

durante julio y agosto servicios con motivo de los Juegos Olímpicos de Barcelona. Además de destacamentos extraordinarios como los comentados y otros coincidiendo con visitas de larga duración, se mantuvieron destacamentos continuos en Palma de Mallorca todos los veranos.

Ya formando parte del Ala 48, el escuadrón sigue realizando la especial misión de transportar altas autoridades nacionales incluyendo a todos los miembros de la Casa Real y a los presidentes, vicepresidentes, ministros y otros altos cargos de los sucesivos gobiernos. También se presta servicio a altas personalidades internacionales en sus visitas a España, como por ejemplo la presidenta de Nicaragua Violeta Chamorro, el líder palestino Yasser Arafat, el presidente de la Federación Rusa Boris Yeltsin, SS.MM. los Reyes Alberto II y Paola de Bélgica, SS.MM. Harald V y Sonia de Noruega, el presidente de la República Francesa Jacques Chirac, entre otros muchos ilustres personajes que forman parte de la historia de finales del siglo XX y principios del siglo XXI.



Durante el año 1993 su Santidad el Papa Juan Pablo II, a quién la entonces Unidad Especial de Helicópteros ya había transportado en 1982, realizó otra visita a nuestro país, cuyo comienzo fue en Sevilla el 12 de junio y terminaría en Madrid cinco días después. Durante su estancia en España los helicópteros del Ala 48 trasladaron a su Santidad en varias ocasiones desde los aeropuertos respectivos a las dos ciudades.

Otro hecho muy destacable durante la década de los noventa, es la segunda fase del curso de piloto de helicópteros que llevó a cabo en esta unidad, el entonces, su Alteza Real el Príncipe de Asturias, D. Felipe de Borbón. Como continuación a la primera fase,

que había tenido lugar en la escuela de la base aérea de Armilla, completó en helicópteros Súper Puma del 402 Escuadrón las horas previstas en el plan de instrucción y se le hizo entrega del certificado que le acreditaba como piloto operativo de la unidad. A día de hoy, Su Majestad sigue formando parte como piloto de la unidad, realizando anualmente el plan de instrucción que le califica para ello.

Una fecha destacada se produjo el 28 de junio de 2000, fecha en la que se conmemoraban los 25 años de la creación del 402 Escuadrón, S.M. el Rey D. Juan Carlos II llegó a la base aérea de Cuatro Vientos pilotando un helicóptero Súper Puma para presidir el acto conmemorativo.



Su Majestad el Rey Felipe IV en un Súper Puma VIP. Cortesía Casa Real.



En las islas Canarias. (fotografía: Damián Jesús Rodríguez Montaña).



Ya el siglo XXI, en el año 2004 se potencia la flota del escuadrón al recibirse los modernos helicópteros AS-532UL Cougar, modelo que supone una mejora al Súper Puma, sobre todo en sistemas de aviónica y navegación.

Durante esta primera década del siglo, cabe resaltar entre las numerosísimas misiones realizadas durante aquellos años, la primera visita que hicieron en el año 2007 Sus Majestades los Reyes Don Juan Carlos y Doña Sofía a las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla. Visita histórica donde en dos días consecutivos Sus Majestades fueron trasladados desde la ciudad de Málaga a Ceuta y Melilla respectivamente. La acogida del pueblo de ambas localidades a Sus Majestades, así como el maravilloso trato recibido allí a las tripulaciones, es todavía recordado con inmenso cariño por parte del personal del 402 Escuadrón.

Durante estos años también se han realizado misiones conjuntas con unidades extranjeras entre las que cabe mencionar las llevadas a cabo con el escuadrón Marine One de los Estados Unidos, unidad responsable del trans-

porte en helicóptero del presidente de dicho país, en las ocasiones en que esta personalidad ha visitado nuestro país.

Por último cabe destacar que el personal del 402 Escuadrón no ha vivido ajeno a las exigentes misiones encomendadas al Ala 48 en su conjunto y esto quedó demostrado en su máximo esplendor durante los años que la unidad realizó en el destacamento de HELISAF en Afganistán.

Este destacamento se llevó a cabo entre los años 2005 y 2013, y durante estos 8 años, las tripulaciones del 402 Escuadrón, formaron parte ininterrumpidamente de los diferentes relevos que fueron enviándose a la zona de operaciones, de tal manera que alguno de ellos llegó a realizar 6 o 7 relevos acumulando un gran número de días desplegados en Herat. Esto supuso un esfuerzo descomunal tanto a nivel material como a nivel personal por parte de los miembros del 402 Escuadrón y de todo el Ala 48.

Durante la vigencia del destacamento de Afganistán, y a pesar del enorme esfuerzo realizado por la unidad, el 402 Escuadrón siguió desarrollando todas sus misiones de transporte de personalidades con absoluto éxito.

A día de hoy y a pesar de la dureza con que la crisis económica ha afectado a las unidades de helicópteros del Ejército del Aire, se siguen realizando las misiones con gran esfuerzo y dedicación por parte de todos los miembros del escuadrón y del Ala 48. Así mismo el 402 sigue colaborando continuamente con su escuadrón hermano, el 803, apoyando el traslado de tripulaciones y material a los diferentes destacamentos que realiza el 803 escuadrón.

Este esfuerzo y sacrificio se ha visto reconocido en la concesión de distintos premios y felicitaciones a la unidad y a diferentes miembros de ella. Entre ellos destaca la Placa de Honor de la Orden del Mérito Civil al 402 Escuadrón, concedida en junio de 2004.

No podemos olvidarnos tampoco, que cuatro miembros del Ala 48 han recibido también la NATO Meritorius Service Medal por su encomiable labor y dedicación en la operación ISAF en Afganistán. Estas cuatro personas han sido, en diferentes momentos de su destino en el Ala 48, miembros de gran relevancia en el 402 Escuadrón.

Sirvan estas líneas como homenaje a todas las personas que consiguieron con su esfuerzo llevar a buen término todas estas misiones a lo largo de estos años, en especial a los que dieron lo máximo que alguien puede ofrecer: su vida. •



El mantenimiento de helicópteros en el Ala 48. 25 años de cambio y adaptación

IGNACIO VALERO CRIADO

Comandante del Ejército del Aire

Jefe del Escuadrón de Abastecimiento y oficial de Seguridad de Vuelo del Ala 48

Fotografías: sargento EA Agustín López Sánchez

El mantenimiento en la aviación es una tarea tan importante e imprescindible como complicada y sacrificada. Pero si además nos referimos al mantenimiento de helicópteros, estos calificativos multiplican exponencialmente su significado. Este tipo de aeronaves contienen miles de piezas en continuo movimiento y esto implica indeseables vibraciones, numerosos desgastes y cuantiosas holguras que conllevan horas y horas de dedicación.

En el Ala 48 lo sabemos muy bien. Se acaban de cumplir 25 años ya, trabajando duramente todos los días para tratar de conseguir la mayor operatividad con las máximas garantías de seguridad.

Sin embargo, todo este tiempo ha estado marcado por un continuo cambio y adaptación. Desde su origen no son pocos los hitos que han obligado a afrontar nuevos retos, unas veces estimulantes y otras veces menos, pero que han sucedido debido a las inexcusables circunstancias del momento.

Trabajando en el rotor de cola de un Súper Puma



El primer gran hito, y que supuso el comienzo del marcado carácter expedicionario que esta unidad posee hoy en día, fue la participación en la misión "India-Mike" con el despliegue de dos helicópteros en el país de Mozambique en misión de ayuda humanitaria debido a las inundaciones que asolaron esta nación en el año 2000. Este fue el primero de los despliegues de carácter internacional que realizó la unidad y supuso un gran reto desde el punto de vista del mantenimiento para el Ala 48. Por primera vez se proyectaban dos helicópteros a un país extranjero con apoyo muy limitado por parte de la nación anfitriona, mediante el empleo de un avión de grandes dimensiones como fue el Antonov-172. Para poder embarcarlos hubo que desmontar parte de los helicópteros para volver a montarlos después en territorio africano con muy pocos medios. Las revisiones y resolución de averías se acometían tras el ocaso, cuando cesaban los numerosos vuelos de transporte, lo que provocaba el poco descanso del personal. A este hecho hay que sumar las condiciones climáticas extremas que se sufrían en la zona. Las intensas lluvias y la altísima humedad no solo endurecían el trabajo que se realizaba sino que provocaban numerosas averías en los componentes electrónicos de los Súper Puma. Sin embargo, y a pesar de todos



Mantenimiento de Súper Puma.



estos condicionantes en contra, se consiguió una operatividad cercana al 80%, una cota más elevada incluso que las que se obtenían en la propia unidad.

Cinco años más tarde, el Ala 48, comenzaría la misión más demandante, exigente y duradera de las cuales ha participado. En mayo de 2005, desplegaron 2 helicópteros Súper Puma a la Base de Apoyo Avanzado de Herat (Afganistán) para conformar lo que sería el destacamento de HELISAF. Esta operación implicaba disponer permanentemente de dos helicópteros operativos para realizar misiones MEDEVAC (Medical Evacuation). Además, al igual que en la misión India-Mike de Mozambique, las condiciones climáticas extremas y el ambiente altamente arenoso que existía, provocaban multitud de averías y aumentaban las

labores de mantenimiento. Tales condicionantes, supusieron el despliegue permanente en zona de operaciones de numerosos medios de personal y de material para poder llevar a cabo la gran cantidad de tareas que esta misión demandaba. A las revisiones intermedias rutinarias, había que sumar varias inspecciones adicionales por volar en ambiente arenoso y realizar tomas en polvo, y todo ello realizándolo siempre con la máxima premura y eficacia para mantener operativos los helicópteros el mayor tiempo posible. Cabe destacar también los arduos trabajos de mantenimiento que había que realizar cada vez que se producían relevos de helicópteros, teniendo que desplazarse a otras bases de la alianza para realizar los montajes y desmontajes que implicaban el embarque en los inmensos aviones Antonov.

Y todo ello no podía afectar a las misiones que se seguían realizando en territorio nacional, las cuales se sucedían al mismo ritmo que antes del comienzo de HELISAF.

Este gran esfuerzo provocó que el personal de mantenimiento del Ala 48 tuviera que repetir destacamentos en Afganistán en cortos periodos de tiempo. Lo que para muchos fue una oportunidad de crecimiento tanto personal como profesional, para otros supuso una gran carga tanto familiar como laboral y optaron por seguir su camino lejos de la unidad.

Sin embargo y pese al contratiempo que supuso la pérdida de valioso personal, la misión fue un completo éxito, realizándose finalmente más de 5000 horas de vuelo en teatro de operaciones, añadiendo en octubre de 2009 un tercer helicóptero a la misión y manteniendo durante ocho años el más alto nivel. Es por ello que en el año 2008 el Ejército del Aire concedió el premio a la Excelencia en

el Sostenerimiento al destacamento HELISAF, confirmando de esta forma el buen hacer de todo su personal de mantenimiento y abastecimiento.

En el año 2007, inmersos en plena misión de ISAF en Afganistán y tras haber perdido mucha experiencia debido al "éxodo" de personal, se produjo otro acontecimiento que mermó los escasos recursos humanos con los que contaba el Grupo de Material del Ala. La escuadrilla de aviones del 803 Escuadrón se separaba físicamente del Ala 48 para establecerse en la base aérea de Getafe. La llegada de los nuevos aviones D4 hacían necesarias nuevas infraestructuras que la base aérea de Cuatro Vientos no podía proporcionar. Esto provocó que secciones del Grupo de Material que daban servicio tanto a escuadrillas de helicópteros como a la escuadrilla de aviones se tuvieran que dividir para crear una sección análoga en el nuevo grupo de ala fija Ala 48



Getafe. Con el tiempo esta situación se fue normalizando hasta volver a tener dichas secciones plenamente operativas.

Después del repliegue del destacamento de HELISAF en noviembre de 2013, el Ala 48 comenzó un periodo de "rearme" (que dura hasta hoy en día) tras el largo y demandante esfuerzo sufridos no solo por el personal, sino también por las máquinas. Fueron ocho años de condiciones extremas para los helicópteros, temperaturas de hasta 50 grados en verano y -20 grados en invierno, tomas en polvo, ambiente arenoso, misiones al límite del peso autorizado, en definitiva situaciones altamente demandantes cuyas secuelas se han hecho notar a lo largo de todos estos años.

Para hacer frente a todas estas averías, a las revisiones intermedias que tienen lugar cada 50 horas de vuelo y a las más exhaustivas revisiones T/A, el Grupo de Material dispone actualmente de unos 100 integrantes. Con este limitado personal y el esfuerzo y sacrificio de todos los com-

ponentes del grupo, el Ala 48 dispone de equipos de trabajo en turnos de mañana y tarde, lo que proporciona una continuidad y flexibilidad en los trabajos que permite reducir los tiempos de revisiones y resolución de averías.

Es un hecho que el Ala 48 dispone de una flota de aeronaves relativamente reducida, pero que al tener que desempeñar misiones de vital importancia como son la cobertura SAR y el transporte VIP para altas personalidades del estado, tiene una alta exigencia operativa, lo que repercute en los trabajos del Grupo de Material que gracias a la gran implicación y dedicación de su personal, trata de que se cumplan los objetivos operativos marcados.

Por otro lado es importante resaltar el gran apoyo que ofrece la Maestranza Aérea de Madrid en las tareas que sobrepasan las capacidades del personal del Ala 48, ya que por ser cabecera técnica, depósito responsable y centro tecnológico en material Súper Puma y dada su cercanía por



Súper Puma al amanecer.

encontrarse situada también en la Agrupación Base de Cuatro Vientos, ofrece una inestimable y rápida ayuda cuando es necesaria.

Actualmente el Grupo de Material del Ala 48 se encuentra en pleno redimensionamiento para hacer frente al nuevo reto que se presenta a raíz de la reciente directiva del JEMA 12/16. Ésta, reorganiza el mantenimiento de segundo escalón de los helicópteros HD21/HT21 Súper Puma en el Ejército del Aire, convirtiendo al Ala 48 en la unidad de referencia desde el punto de vista de mantenimiento de 2º escalón de este sistema de armas, asumiendo la realización de las revisiones T/A de dicha flota.

Este nuevo escenario lleva consigo la potenciación del Grupo de Material con más recursos humanos para crear nuevos equipos de trabajo y completar los diferentes talleres, la formación de este personal, así como la aportación de medios materiales adicionales para poder hacer frente a esta ingente tarea.

Por otro lado, y aunque estamos inmersos en los cambios que la directiva del JEMA está provocando, no perdemos de vista el futuro a medio plazo. El HD21 está llegando al final de su ciclo de vida, y en el horizonte asoma ya el nuevo helicóptero NH90 que sustituirá progresivamente a la flota del 803 Escuadrón y del 402 Escuadrón. Este hecho conllevará el mayor cambio en la historia

del Grupo de Material del Ala 48. Serán necesarias nuevas infraestructuras y nueva formación para que el personal pueda hacer frente al mantenimiento de unas aeronaves cada vez más dependientes de sistemas informáticos y de materiales compuestos. Será también necesaria una nueva reestructuración de los talleres y equipos de trabajo para realizar el mantenimiento de ambos tipos de helicóptero y que permita una coexistencia de ambos sistemas de armas hasta que el HD21 llegue al final de su vida operativa.

En definitiva, han sido varias las dificultades superadas con éxito en estos 25 años de vida y muchos los retos que todavía quedan por superar. No será fácil volver a adaptarse a los nuevos desafíos que se presentan en el camino, pero con el esfuerzo y sacrificio demostrado hasta la fecha los objetivos se cumplirán con toda seguridad. •







En busca de la tecnología

MANUEL MONTES PALACIO

EN MUCHAS OCASIONES, LA DIFERENCIA ENTRE UNA MISIÓN VIABLE Y OTRA QUE NO LO ES RADICA SIMPLEMENTE EN LA EXISTENCIA O AUSENCIA DE LA TECNOLOGÍA ADECUADA PARA ELLA. PODRÍA PENSARSE QUE PROPONER UNA NUEVA INICIATIVA ESPACIAL O TENER UNA BUENA IDEA AL RESPECTO IMPLICA DE INMEDIATO SU ACEPTACIÓN SI HAY DINERO SUFICIENTE PARA PONERLA EN MARCHA. PERO NO SON POCAS LAS MISIONES QUE, INCLUSO DESPUÉS DE HABER SIDO INICIADO SU DESARROLLO HAN TENIDO QUE SER CANCELADAS DEBIDO AL AUMENTO EN LOS COSTES QUE HA IMPLICADO LA APARICIÓN DE INESPERADAS COMPLICACIONES TÉCNICAS. PROGRAMAS COMO LOS CONOCIDOS X-33 Y X-34, QUE DEBÍAN SER EL FUTURO DEL TRANSPORTE ESPACIAL, FUERON DEJADOS DE LADO POR PARTE DE LA NASA, TRAS MUCHOS MESES DE TRABAJO, ANTE LA AUSENCIA DE LA TECNOLOGÍA ADECUADA PARA HACERLOS REALIDAD CON UN COSTE RAZONABLE. EN VISTA DE ESAS DESAGRADABLES EXPERIENCIAS, LAS AGENCIAS ESPACIALES ESTÁN INICIANDO UN CADA VEZ MAYOR NÚMERO DE PEQUEÑOS PROGRAMAS DE DEMOSTRACIÓN, LOS CUALES BUSCAN RESOLVER PROBLEMAS CUYA SOLUCIÓN HARÁ VIABLES FUTURAS MISIONES MUCHO MÁS AMBICIOSAS

La NASA, en particular, dispone de un programa específico dedicado a avanzar en la tecnología de base que permita afrontar con garantías de éxito los retos de la astronáutica del futuro, bautizando con el nombre de Technology Demonstration Missions (Misiones de Demostración de Tecnología) a todas aquellas que se engloban en este ámbito en particular. A pesar de su carácter técnico, algunos de sus logros han llegado a los medios de comunicación por su espectacularidad.

Tender puentes: ese era el objetivo de las misiones de demostración (TDM) realizadas hasta ahora y seguirá siéndolo para aquellas que se llevarán a término futuramente. Puentes entre las necesidades y los medios disponibles, aplicándose ello no solo a cuestiones técnicas y de ingeniería, sino también a las científicas. En suma, se trata de encontrar soluciones revolucionarias a problemas complejos que de otro modo harían imposible llevar a cabo determinadas misiones. Muchas de estas últimas, planteadas inicialmente a grandes rasgos, no tienen

constancia al principio de las verdaderas dificultades que se ocultan en pos de determinadas metas y que las harán irrealizables, tras desperdiciar mucho dinero. Por eso, las misiones TDM, aprobadas bajo un estricto escrutinio, son configuradas para hacer realidad otras en el futuro, beneficiando tanto a las misiones espaciales comerciales como a las gubernamentales.

Su selección no es pues precisamente aleatoria. Se trata de hacer el mayor caso posible a las necesidades del “cliente”, para que la tecnología obtenida y probada pueda ser aprovechada cuanto antes. En función de la naturaleza de esa tecnología, las misiones de demostración podrán llevarse a cabo en el espacio, pero también en tierra, pues implicarán un amplio programa de ensayos de todo tipo. El resultado final: reducir el riesgo inherente de los ya de por sí complicados proyectos espaciales, y conseguir el máximo rendimiento de las inversiones realizadas en el espacio.

Las misiones TDM están en marcha desde hace más de una década y algunas, de hecho, han concluido ya.

Es el caso de la MISSE-X (Materials International Space Station Experiment-X), que consistió en la instalación en el exterior de la estación espacial internacional de una serie de plataformas equipadas con soportes para ensayar la resistencia de diversos materiales al ambiente espacial. En el transcurso del tiempo en que estuvo operativo, desde 2001, el sistema probó unas 4.000 muestras de materiales diversos, incluyendo lubricantes, pinturas, tejidos, células solares, etc. Una vez examinados de nuevo en el laboratorio, los expertos han podido determinar si estos materiales avanzados pueden incorporarse a futuras naves espaciales y satélites, aumentando así su rendimiento y seguridad.

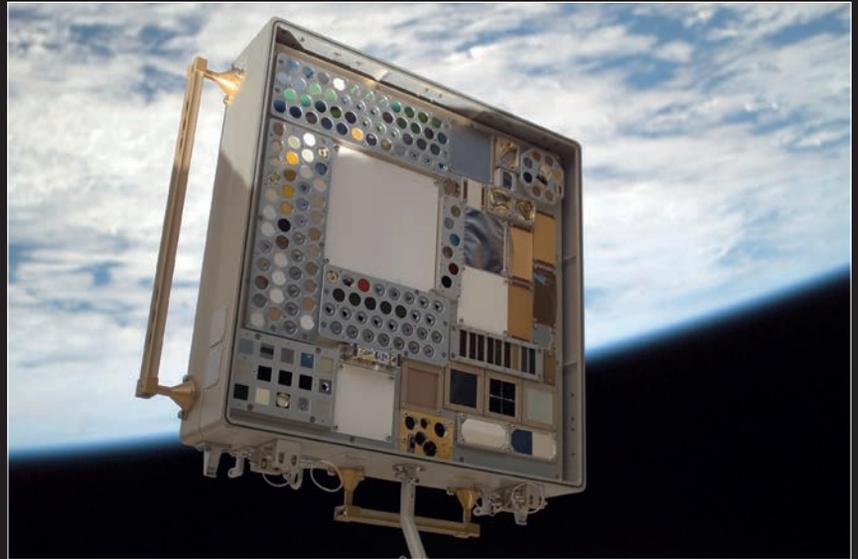
Otra misión TDM ya completada fue la llamada ALHAT (Autonomous Landing and Hazard Avoidance Technology), dedicada a desarrollar tecnología que permita a futuras naves espaciales automáticas aterrizar en otros lugares del sistema solar, y ser capaces de reaccionar ante posibles peligros que dificulten la maniobra. Estas tecnologías deben saber reconocer la

zona de descenso, evaluar su estado y posibles obstáculos (como rocas o agujeros, etc.), y actuar en consecuencia, todo ello en tiempo real. Los ingenieros que trabajaron en estos elementos completaron su diseño en 2011 y después desarrollaron un prototipo que fue instalado en el vehículo Morpheus Vertical Test Bed, que además de ensayar nuevas tecnologías de propulsión, efectuaría a lo largo de los siguientes años varios vuelos durante los cuales despegaría y aterrizaría de forma autónoma en recintos controlados.

INNOVACIÓN

El programa TDM sigue activo y con un gran número de frentes abiertos. Algunas de sus misiones están ya proporcionando interesantes y prometedores resultados y otras lo harán pronto.

Uno de los avances que será muy útil para las misiones espaciales del futuro será el del repostaje. Se han hecho con anterioridad transferencias de combustible entre naves en órbita, por ejemplo entre las naves de carga Progress y la estación espacial internacional. Sin embargo, son transferencias relativamente seguras debido al tipo de combustible empleado. La NASA está pensando en lanzar naves tripuladas a Marte y más allá, y uno

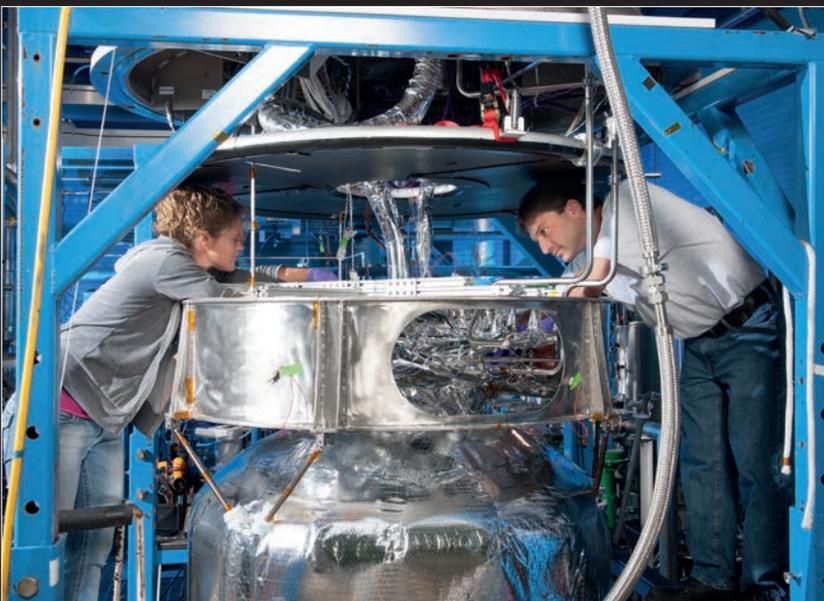


Los MISSE-3 y 4, en órbita junto a la estación espacial internacional, repletos de muestras de materiales diversos. (Foto: NASA)

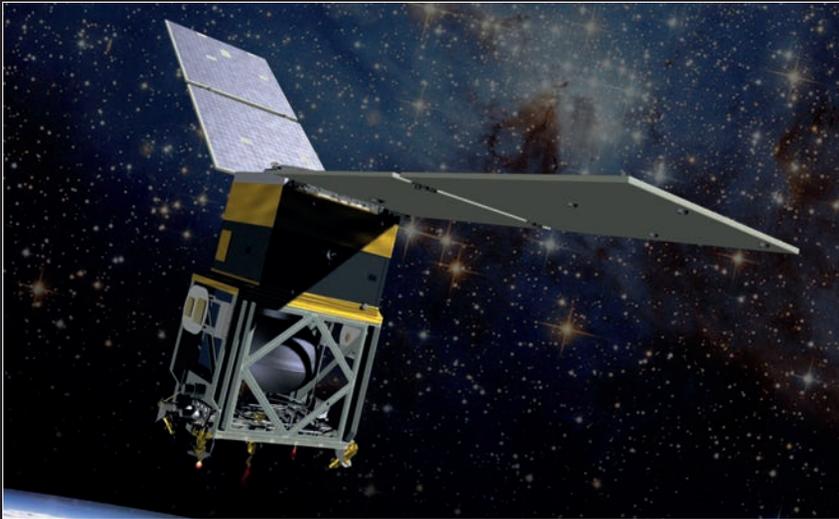
de los conceptos barajados es precisamente el repostaje a partir de depósitos estacionados en órbita terrestre y lunar, que actuarían como gasolineras. Pero para aumentar al máximo el rendimiento de los motores que usarán estos vehículos, estos consumirán propergoles (combustible y oxidante) criogénicos, es decir, hidrógeno y oxígeno líquidos. Estas sustancias deben mantenerse muy frías para mantener su estado físico, y se evaporan rápidamente, de modo que implican una tecnología mucho más avanzada.

Así pues, la misión TDM llamada CPST (Cryogenic Propellant Storage & Transfer) tratará de ensayar el almacenamiento, transferencia y medición de cantidades de propergoles en ambientes espaciales y durante largo tiempo. Se había previsto inicialmente organizar una misión en órbita para probar la tecnología desarrollada, pero la demostración (eCryo) se hará ahora en tierra debido a los escasos presupuestos disponibles cuando fue aprobada.

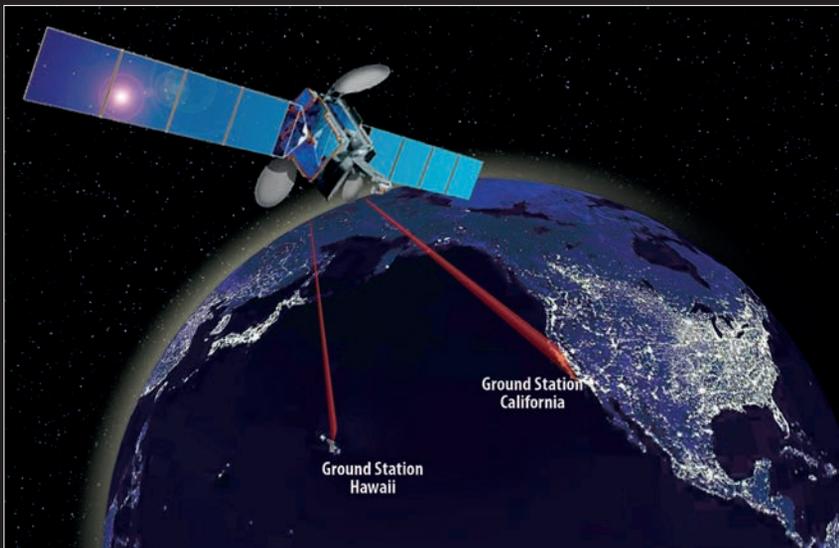
A pesar de todo, el repostaje de satélites en órbita se contempla como una opción muy atractiva, por cuanto puede multiplicar también la vida útil de un vehículo ya en el espacio. En este sentido, se hace necesario disponer de medios técnicos que faciliten el encuentro automático, el acoplamiento y la transferencia de propergoles a un hipotético ingenio en los momentos finales de su vida útil debido a la falta de combustible, pero perfectamente operativo. Por ello, la NASA ha iniciado una misión TDM llamada Restore-L que, a partir de 2020, tratará de demostrar la viabilidad del repostaje de un satélite activo en órbita. En la práctica, la misión pondrá en juego diversas tecnologías relacionadas con el mantenimiento espacial (reparación, sustitución de instrumentos, transporte orbital...). Si tiene éxito, gracias al uso de la telerrobótica se reducirán grandemente las exigencias



Trabajos para la misión CPST. (Foto: NASA)



El vehículo Morpheus utilizó el sistema ALHAT. (Foto: NASA/JSC)



El sistema LCRS ensayará técnicas de comunicación óptica en satélites comerciales. (Foto: NASA)

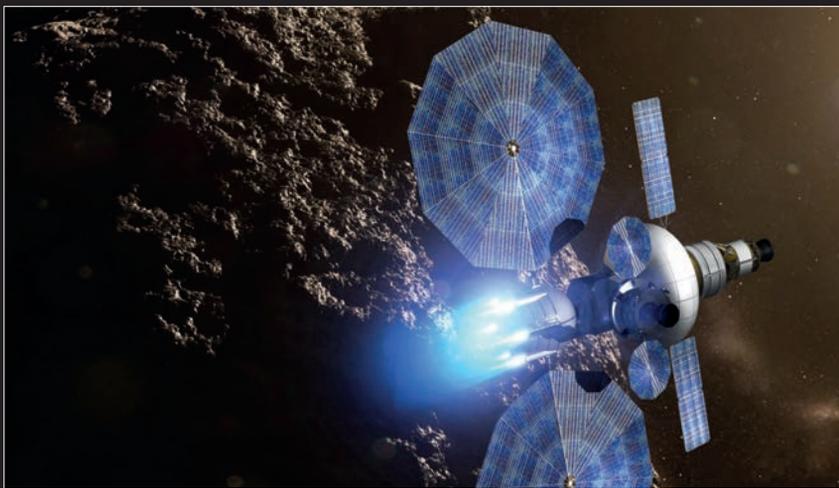


Ilustración sobre la misión GPIM. (Foto: Ball Aerospace & Technologies Corp.)

de disponibilidad de vuelos tripulados futuros para restablecer el funcionamiento de ciertos vehículos autónomos. Lo más interesante es que Restore-L efectuará su primera tarea con un satélite que no ha sido diseñado para ser reparado/abastecido en el espacio, y que además tiene un alto valor científico: el Landsat-7, dedicado a la observación de la superficie terrestre. El robot Restore-L dispondrá de un brazo que agarrará literalmente a este último, tras las oportunas maniobras de encuentro, efectuando inmediatamente después el llenado de sus tanques de combustible para maniobras orbitales. El Restore-L también usará su propio sistema de propulsión para corregir la órbita del Landsat, y así prolongar su vida útil. Si un sistema como este se generaliza, los propietarios de las actuales constelaciones de satélites, incluyendo los comerciales de comunicaciones, podrán extraer más rendimiento de sus costosas inversiones iniciales. Otras tareas de un sistema como el Restore-L podrían incluir la captura y retirada de la órbita de vehículos obsoletos y piezas de lanzamientos espaciales que suponen un riesgo como chatarra espacial.

Otra de las misiones TDM tendrá que ver con los relojes de navegación. En la Tierra podemos saber dónde estamos gracias a la red de satélites GPS. Sin embargo, en el caso de las sondas de espacio profundo, este método no es válido. Además de tener en cuenta los parámetros de su trayectoria, los científicos creen que es posible alcanzar una navegación muy precisa utilizando las frecuencias de radio. Pero para que ello sea posible, es necesario disponer de un sistema de medición del tiempo igualmente exacto. La NASA, por tanto, está preparando un proyecto llamado DSAC (Deep Space Atomic Clock), que buscará validar el funcionamiento de un nuevo reloj atómico para tareas de navegación a gran distancia de nuestro planeta. Será un reloj de ion mercurio que superará hasta en un orden de magnitud la precisión de los mejores relojes actuales. Los diseñadores están trabajando en una unidad de vuelo de demostración que será integrada en el satélite Space Test Program 2 (STP-2) de la US Air Force, el cual

será colocado en órbita en 2017. Se espera que sea ensayado durante al menos un año.

En la misma misión STP-2 está prevista la inclusión de la carga útil GPIN (Green Propellant Infusion Mission). Esta consiste en probar un sistema de propulsión alternativo, el cual emplea un combustible “verde”, mucho más seguro que los viejos. Actualmente, los satélites y naves espaciales suelen usar hidracina, que aunque efectiva es una sustancia muy tóxica. El llenado de sus tanques es pues muy lento y peligroso, e implica el uso de personal especializado protegido por trajes de aislamiento. El nuevo combustible, de alto rendimiento, permitirá

se sobre Marte, etc. Lo que la NASA quiere conseguir ahora es mejorar el apartado de la teleoperación, es decir, el control de esos dispositivos robóticos, en el marco de la exploración humana. Cuando esta tecnología, la citada telerrobótica, haya avanzado, podremos usar robots para muchas tareas rutinarias, dentro y fuera de las naves espaciales, disminuyendo la exposición de los astronautas frente a posibles peligros, y aumentando el rendimiento y la precisión de las operaciones.

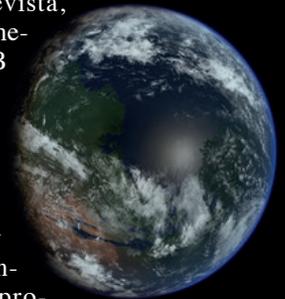
La NASA consiguió un gran éxito con la sonda lunar LADEE, cuando durante un mes se utilizó su sistema LLCD para ensayar comunicaciones ópticas (por láser) desde grandes distancias. Fue posible descargar datos y fotos a velocidades de 622 megabits por segundo, lo que indica que la tecnología está lista para ser utilizada de forma operativa. Para asegurar esto último, se ha puesto en marcha una misión TDM llamada LCRD (Laser Communications Relay Demonstration), que volaría en 2017 a bordo de un satélite comercial, sobre el ecuador, y la cual probaría velocidades de transmisión de datos en el espacio de 10 a 100 veces más rápidas que las utilizadas habitualmente con ondas de radio, pero sobre todo, usando menos masa y energía. Su disponibilidad aumentaría la capacidad de este tipo de redes, o permitiría disminuir el tamaño y el coste de los actuales satélites de comunicaciones.

PENSANDO EN MARTE

Una de las misiones TDM más espectaculares de los últimos tiempos la protagonizó el experimento LDSD (Low-Density Supersonic Decelerator). Los resultados obtenidos ayudarán a los ingenieros a proyectar los sistemas de aterrizaje de las cápsulas

y sondas del futuro. Estos vehículos utilizan las atmósferas de los planetas en los que van a aterrizar para reducir su velocidad de llegada, porque de este modo, gracias al rozamiento, se ahorra combustible en el sistema de propulsión, que ya no debe utilizarse a excepción de durante las maniobras de ajuste y el aterrizaje final. El problema es que los vehículos cada vez pesan más y es más difícil frenarlos. Para compensarlo, es necesario ampliar la superficie de rozamiento, para lo cual los ingenieros quieren utilizar sistemas basados en airbags inflables y paracaídas supersónicos. Ahora bien, abrir uno de ellos a velocidades supersónicas no es precisamente fácil. La tecnología necesaria para ello está afortunadamente disponible y está siendo ensayada. La primera misión LSDS, con el aspecto de un platillo volante, fue llevada a gran altitud por un globo el 28 de junio de 2014, para probar la técnica de lanzamiento. Tras alcanzar la altitud prevista, utilizó un cohete Star-48B para aumentar la velocidad hasta Mach 4,32, abrió su airbag circular y después intentó hacer lo propio con su paracaídas supersónico, de 30,5 metros, el doble de grande que el usado en Marte por la misión del robot Curiosity (Mars Science Laboratory). Por desgracia, el paracaídas se rompió casi de inmediato, y el vehículo impactó en el océano Pacífico a un máximo de 48 km/h.

El 8 de junio de 2015 se efectuó un segundo ensayo, utilizando para ello un airbag de 6 metros y un paracaídas reforzado. Sin embargo, este último volvió a romperse. Es obvio que es necesario un salto adelante en esta tecnología para garantizar su buen funcionamiento, y pruebas como esta son fundamentales para lograrlo. Nadie desea contemplar a una carísima sonda de aterrizaje marciana chocando contra la superficie del Planeta Rojo debido al fallo de su paracaídas. Se esperan más pruebas de este tipo, pues, a partir de 2017.



sustituir la hidracina y su introducción en los vehículos en “mangas de camisa”, así como de forma muy rápida. Se espera pues que los preparativos para un lanzamiento se recorten sustancialmente, de semanas a días, así como los costes asociados.

Uno de los campos en los que la NASA trabaja desde hace tiempo es en el uso de robots y robótica en general en el ámbito espacial. Recordemos el Robonauta humanoide o los vehículos SPHERES (que operan en la estación espacial internacional), en los brazos robóticos para trasladar cargas, en los robots que operan moviéndose



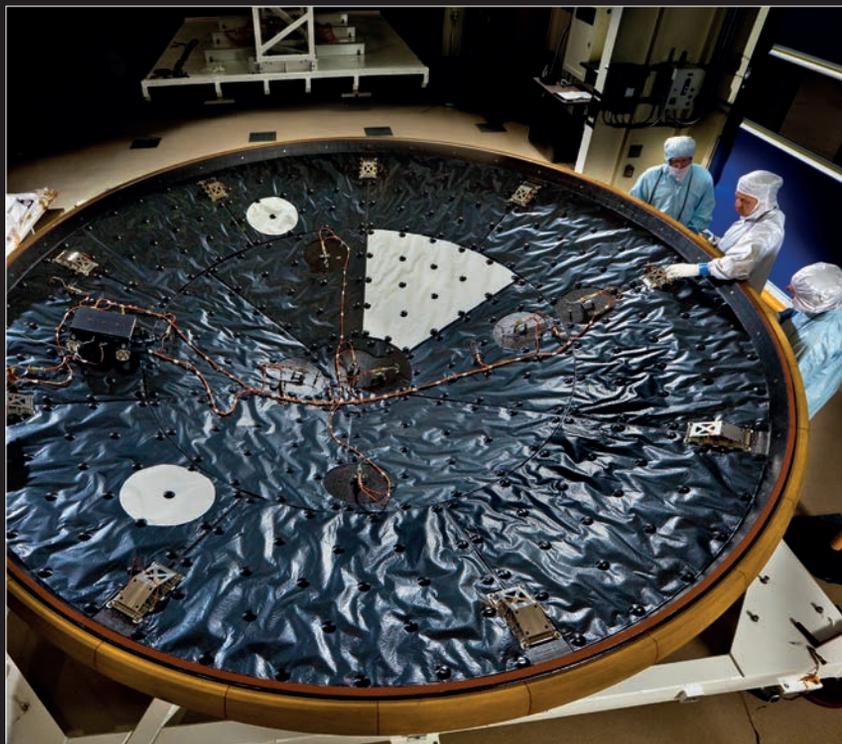
La vela solar de la misión SSD acelerará lentamente gracias a la presión del viento solar. (Foto: NASA)

El mencionado Curiosity, precisamente, o más bien el escudo térmico de su nave de descenso y aterrizaje, participó en agosto de 2012 en un experimento para las misiones TDM. Dicho escudo fue dotado con un equipo llamado MEDLI (MSL Entry, Descent, & Landing Instrument), cuyos sensores fueron pensados para estudiar las

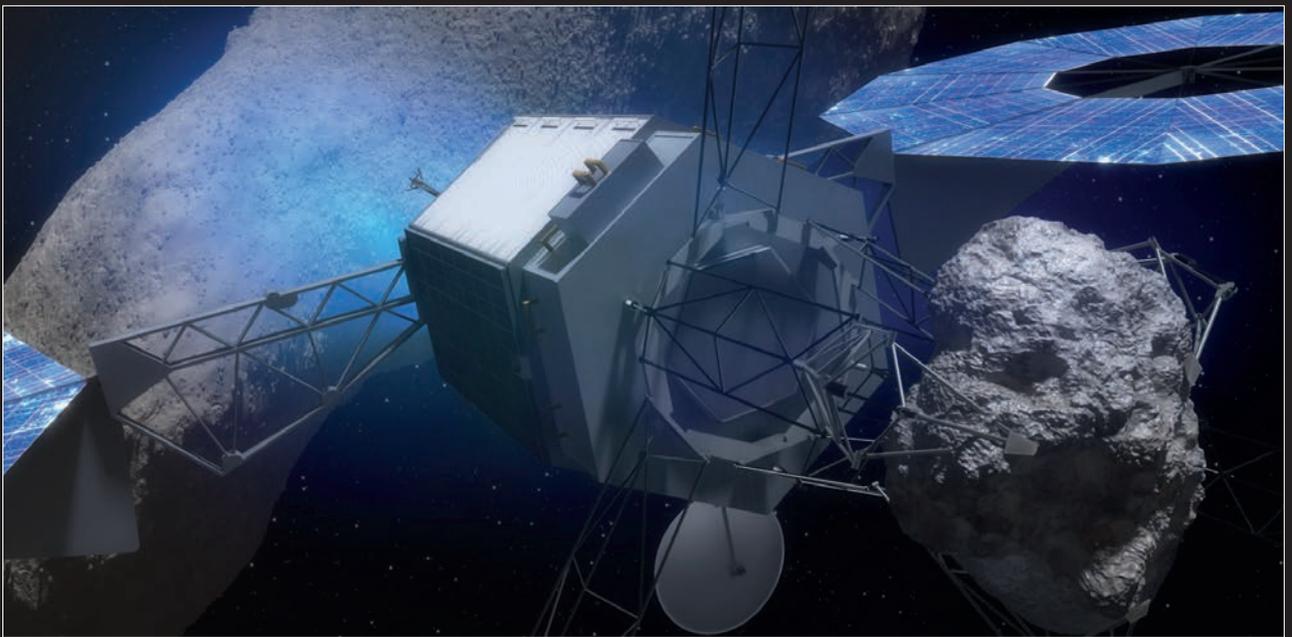
condiciones atmosféricas encontradas por el vehículo durante el descenso y el comportamiento del escudo térmico. Esta información será muy útil para aumentar la seguridad de futuras misiones marcianas.

La propulsión avanzada continuará teniendo un papel importante entre las TDM. Una de ellas se llama SEP

(Solar Electric Propulsion) y buscará reducir el coste de los viajes hacia Marte y los asteroides del cinturón principal, mediante la utilización de un sistema de propulsión eléctrica solar. Este utilizará 10 veces menos combustible que un sistema químico convencional, en este caso xenón. Capturando energía del Sol con sus paneles solares avanzados (de dos tipos, ATK MegaFlex y Mega-ROSA), operará un motor iónico de tipo Hall a bordo de un satélite de demostración. El sistema podrá ser empleado también como alternativa para satélites comerciales, en órbita terrestre. En esencia, el combustible xenón, un gas inerte, es ionizado por un campo magnético con electrones atrapados, siendo acelerado para producir un escape propulsivo con un empuje útil. Ya se ha ensayado un propulsor Hall de 12,5 kilovatios cuyo blindaje magnético le permitiría funcionar durante años, ininterrumpidamente, abriendo las puertas para su uso con grandes cargas en rutas interplanetarias. Los ingenieros trabajan para desarrollar un sistema de propulsión Hall con una potencia total de 40 kW que debería ser empleado en una posible captura de un fragmento de asteroide para su traslado a las cercanías de la Tierra, probablemente alrededor de la Luna (Asteroid Redirect Robotic Mission), donde podría ser examinado por astronautas enviados a bordo de una nave Orion.



Equipos del experimento MEDLI dentro del escudo térmico de la misión del robot marciano Curiosity. (Foto: Lockheed Martin)



Captura de un fragmento de asteroide durante la misión Asteroid Redirect Robotic Mission. (Foto: NASA)

Y si la mejora de la propulsión eléctrica es uno de los objetivos de la NASA, no lo es menos el ensayo del concepto de las velas solares. La agencia ha desarrollado el denominado SSD (Solar Sail Demonstrator), probado en tierra en el período de 2005 a 2006, y que además aprovechará las enseñanzas del experimento de despliegue NanoSail-D, en 2011. Pero a diferencia de esta última, la nueva vela será mucho más grande e intentará demostrar de forma práctica que la presión del viento solar es adecuada para propulsar vehículos de mayor tamaño gracias a este tipo de velas ultradelgadas, que abren la posibilidad de alcanzar grandes velocidades y efectuar viajes a grandes distancias sin necesidad de gastar combustible.

También en el campo de la propulsión, hay que recordar que la NASA está desarrollando un gran cohete llamado SLS que debe servir para misiones tripuladas hacia Marte y los asteroides. Uno de los secretos del potencial de este vehículo, como ya ocurriera con el viejo Saturno-V lunar, es su etapa superior, encargada del último impulso fuera de la Tierra. El rendimiento de esta etapa es fundamental, más allá de la fuerza bruta de las fases inferiores del cohete. En busca de reducir al máximo la masa de la etapa Exploration Upper Stage y consecuentemente aumentar su carga útil, los ingenieros están pensando

en utilizar gran cantidad de materiales compuestos. Pero esta tecnología no es fácil de dominar, y requiere de maquinaria de gran precisión. Para allanar este camino, la NASA ha financiado una misión TDM, llamada CEUS (Composites for Exploration Upper Stage), que ensayará el uso de robots para la construcción en tierra y en la escala prevista de piezas para los tanques de hidrógeno líquido que se emplearán en la citada etapa superior. Los técnicos probarán el sistema y los resultados, comprobando la facilidad de construcción, los márgenes estructurales y otros aspectos, como las mejoras que la tecnología implicará en cuanto a aislamiento térmico.

Como es natural, la NASA continuará prestando mucha atención a las futuras necesidades de los programas espaciales para definir con antelación nuevas misiones TDM que validen tecnologías imprescindibles para su éxito. •



Una futura misión a Marte o los asteroides podría usar tecnología de propulsión eléctrica solar. (Foto: NASA)

Una ingeniería orientada a la operatividad

FRANCISCO COLL HERRERO
Coronel ingeniero aeronáutico

El Ejército del Aire necesita el Cuerpo que, además de las funciones primordiales de investigar, proyectar, construir y entretener el material en vuelo, atienda a sus múltiples necesidades técnicas.

DEL DECRETO DE 15 DE DICIEMBRE DE 1939 DE CREACIÓN
DEL CUERPO DE INGENIEROS AERONÁUTICOS DEL EJÉRCITO DEL AIRE
Pro Patria in aere per technicae

Panel de mandos de un Súper Puma.
Foto de Agustín López Sánchez.



INTRODUCCIÓN

Lo tenían claro cuando se creó el Ejército del Aire. El nuevo ejército no podía entenderse sin su Cuerpo de Ingenieros Aeronáuticos. Pilotos, tripulantes, tropas y servicios de aviación, intendentados..., y especialistas, ayudantes e ingenieros aeronáuticos, todos ellos impregnados del “espíritu aviador” característico del más joven, poco más de 75 años, de los ejércitos de España.

El actual Cuerpo de Ingenieros del Ejército del Aire, heredero, a partir de 1989, del Cuerpo de Ingenieros Aeronáuticos, continúa siendo responsable de dar la cobertura técnica y logística, especialmente en el ámbito del mantenimiento de los sistemas de armas, que requiere nuestro Ejército del Aire. No cabe duda de que con la incorporación valiosa de ingenieros de otras especialidades se ha podido completar el soporte de ingeniería en todas las actividades del EA que requieren de oficiales ingenieros, pero no hay que olvidar que asegurar la aeronavegabilidad continuada de nuestros sistemas de armas sigue siendo el cometido esencial y característico del Cuerpo de Ingenieros.

Celebradas ya las bodas de diamante, el Cuerpo de Ingenieros se enfrenta a los retos tecnológicos del siglo XXI con la misma entrega y predisposición que hace 75 años, para atender, con solvencia y eficacia, a las múltiples necesidades técnicas y logísticas del EA, sin olvidar nunca que “la ciencia es la clave de la supremacía aérea”¹.

Vista trasera de un Eurofighter.
Foto de Roberto Rodríguez Sanchez.



En este artículo se pretende presentar la situación actual de la ingeniería del EA, cuyo primer cambio significativo, con motivo de la reciente reorganización de las Fuerzas Armadas, ha sido la creación de la nueva Dirección de Ingeniería e Infraestructuras (DIN), dentro del Mando de Apoyo Logístico (MALOG), así como los retos a los que la ingeniería debe de enfrentarse, prestando especial atención a los relacionados con la ingeniería aeronáutica aplicada².

INGENIERÍA DEL CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS DE ARMAS

La ingeniería del ciclo de vida, como parte fundamental, junto con el mantenimiento y el abastecimiento, de lo que se entiende por “sostenimiento del armamento y material”³,

se define como el conjunto de actividades necesarias para la adecuación de los sistemas de armas a los requisitos operativos de los ejércitos, el control de su configuración y la determinación, evaluación y mejora del apoyo que los sistemas de armas y los equipos que los componen, requieren a lo largo de su vida operativa, en muchos casos, superior a los 30 años de servicio.

En el caso de las plataformas aéreas, el asegurar el mantenimiento de la aeronavegabilidad (continuing airworthiness) es la actividad fundamental del sostenimiento aéreo y requiere de una organización y un sistema logístico que garanticen la correcta ejecución de dos tareas básicas: verificación y control. Verificación de que, en cada aeronave, se han ejecutado todas las tareas de mantenimiento aplicables y de forma correcta, y

controlar que cada aeronave se opera dentro de los límites aprobados en los correspondientes manuales de vuelo y que se mantiene, también, de acuerdo con la documentación técnica aprobada. En este sentido, se puede afirmar que el registro formal del mantenimiento de la aeronavegabilidad es el acto facultativo de la renovación del certificado de aeronavegabilidad por el que, el ingeniero aeronáutico habilitado y designado para ese cometido, certifica que la aeronave es apta para el vuelo.

No cabe duda de que la estructura de ingeniería del EA, junto con su sistema logístico, deben estar orientados a alcanzar y mantener los objetivos de operatividad de nuestros sistemas de armas, siempre dentro de los márgenes que aseguren el mantenimiento de la aeronavegabilidad de las plataformas aéreas.



Escalón de mantenimiento del Súper Puma en el Ala 48.
Foto de Adrián Zapico Esteban.

LA DIRECCIÓN DE INGENIERÍA E INFRAESTRUCTURAS

De acuerdo con la Instrucción del JEMA 1/2016, de 7 de enero, por la que se desarrolla la organización del EA, la Dirección de Ingeniería e Infraestructuras (DIN), al mando de un General de División del Cuerpo de Ingenieros (GDIN), es el órgano del apoyo a la fuerza responsable de las actividades relacionadas con la ingeniería aeronáutica aplicada y con la infraestructura del EA. En este sentido, atiene a los asuntos relacionados con la aeronavegabilidad de las plataformas aéreas, la ingeniería del ciclo de vida de los sistemas de armas, la ingeniería aplicada de los sistemas de armas y de apoyo aéreos, espaciales y terrestres, así como la ingeniería relativa a obras, instalaciones, servidumbres aeronáuticas, eficiencia energética, protección medioambiental, etc.

Este nivel superior/directivo de la estructura de ingeniería del EA se complementa con los elementos orgánicos con funciones de “ingeniería

delegada” a nivel maestranzas aéreas, que tienen cometidos como cabecera técnica de sistemas de armas, y a nivel Centros Logísticos. Finalmente, la estructura se completa con las Secciones de Ingeniería y Calidad (SINCA) y de Control Técnico (SCT) de las unidades aéreas. En el área de infraestructura, con las oficinas delegadas y las secciones de infraestructura de las unidades aéreas.

Gestionar la aeronavegabilidad de nuestras plataformas aéreas es una de las funciones esenciales de la DIN. Esta función, conocida como CAMO⁴ en aviación, está orientada a asegurar que las aeronaves del EA son aptas para el vuelo, verificando que se ejecutan los planes de mantenimiento en vigor y se cumplimentan todas las directivas de aeronavegabilidad y boletines de servicio de interés aplicables a nuestras flotas, a través de los correspondientes Órdenes Técnicas de Cumplimentación en Plazo (OTCP), tanto en las maestranzas aéreas y unidades de fuerzas aéreas, como en los centros de mantenimiento inorgánicos (talleres MRO⁵).

Otra función esencial en el ámbito de la ingeniería aeronáutica aplicada, es la de diseñar reparaciones, en particular, reparaciones estructurales. Esta facultad es propia de las organizaciones de diseño reconocidas por las autoridades de aeronavegabilidad, denominadas ROD (Reconocimiento de Organización de Diseño) en el Reglamento de Aeronavegabilidad de la Defensa⁶ y conocidas, en el ámbito de la aviación civil europea (EASA), como DOA (Design Organisation Approval).

La estructura de ingeniería del EA es la que permite no limitarse a *copy and paste* las instrucciones técnicas de los fabricantes, muchas veces basadas más en consideraciones de carácter comercial que en aspectos técnicos, sino a aportar el conocimiento adquirido durante la operación y mantenimiento de nuestros sistemas de armas. Este *know how* capacita al EA para diseñar modificaciones menores para integrar nuevos equipos, adaptar planes de mantenimiento a condiciones específicas de operación, definir planes de mejora de

ciclo de vida, como el establecido para la flota E.25 para asegurar su mantenibilidad hasta su fecha prevista de baja en servicio, o la integración de armamento en nuestros cazas, con el correspondiente desarrollo del *software* embarcado que permite elaborar los OFPs (Operational Flight Programs), como es el caso de las sucesivas versiones de OFP del C.15 y del OFP-01E del C.16 desarrolladas por el Centro Logístico de Armamento y Experimentación (CLAEX).

GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO INORGÁNICO

Elaborar los pliegos de prescripciones técnicas, en particular los correspondientes a las intervenciones de mantenimiento de nivel C de las aeronaves que no se mantienen en nuestras maestranzas aéreas, así como ejercer como Responsables de Contrato (REC), son otras de las funciones que realizan los oficiales ingenieros del EA. Para ello, es fundamental conocer perfectamente los sistemas de armas, tanto en los ámbitos de operación como de mantenimiento. Y ese conocimiento, ese *know how*, se adquiere con el trabajo diario en las unidades, tanto de fuerzas aéreas como maestranzas. De este modo, los REC son capaces de valorar la carga de trabajo que supone cualquier tarea de mantenimiento y, en consecuencia, se está en condiciones de frenar esa tendencia natural de cargar horas-hombre que tienen algunos centros MRO. El objetivo es conseguir que los trabajos de mantenimiento realizados por la industria se ejecuten en plazo, con la calidad requerida y a un precio razonable cubierto por el presupuesto.

A la consecución de este objetivo también contribuyen los ingenieros Representantes del Aseguramiento oficial de la Calidad (RAC) que, dependientes del Área de Inspecciones Industriales de la Dirección General de Armamento y Material (DGAM), son los responsables de vigilar que se cumplen los requisitos contractuales en materia de calidad.

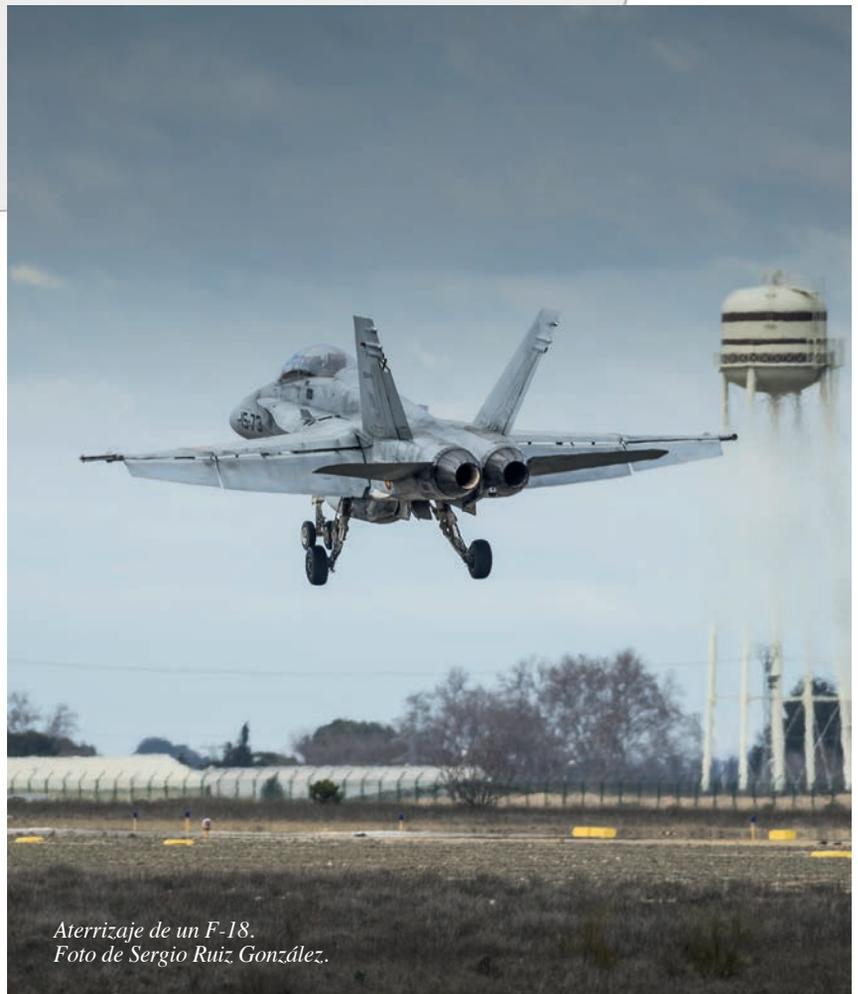
NUEVA NORMATIVA SOBRE AERONAVEGABILIDAD MILITAR (PERAM)

En noviembre de 2008, 26 naciones europeas (participating Member States, pMS) acordaron la creación del Military Airworthiness Authorities (MAWA Forum) bajo cobertura de la Agencia Europea de Defensa (EDA). Los objetivos del MAWA Forum son alcanzar un marco regulatorio común europeo para los procesos de certificación, estándares de diseño, mantenimiento de la aeronavegabilidad, reconocimiento mutuo, así como la creación de una organización de autoridades de aeronavegabilidad militar (European Military Joint Airworthiness Organisation).

Al año siguiente, el Steering Board de la EDA, formado por los ministros de Defensa, decidió iniciar el desarrollo e implantación de las normas EMAR

(European Military Airworthiness Requirements). Estas normas siguen una estructura semejante a la normativa civil EASA y, hasta la fecha, se han publicado las EMAR 145 (centros de mantenimiento), EMAR 147 (centros de formación), EMAR 66 (cualificaciones del personal de mantenimiento), EMAR M (mantenimiento de la aeronavegabilidad) y EMAR 21 (certificados de tipo, organizaciones de diseño y organizaciones de producción).

A partir de las normas EMAR, España elabora las PERAM (Publicaciones Españolas de Requisitos de Aeronavegabilidad Militares). Actualmente, el reto consiste en aplicar las PERAM al sistema de armas A400M, cuyo primer avión para el EA, el T.23-01, hizo su primer vuelo "de industria" el 5 de septiembre del 2017 y, desde diciembre, está prestando servicio en el Ala 31. Para ello, se deberán certificar PERAM 145 las organizaciones de man-



*Aterrizaje de un F-18.
Foto de Sergio Ruiz González.*

tenimiento, en particular, el Grupo de Material del Ala 31 y la Maestranza Aérea de Sevilla (MAESE), así como los centros de formación de personal de mantenimiento, PERAM 147, en concreto la Academia Básica del Aire (ABA), al objeto de conseguir licencias

seguir certificar a MALOG/DIN como PERAM M (organización CAMO) y PERAM 21 (organización militar de diseño, MDOA).

Como consecuencia de la implantación de la normativa PERAM será necesario impulsar y normalizar el área

Otro de los objetivos de la DIN es impulsar el establecimiento de sistemas de la calidad normalizados en las Unidades de Fuerzas Aéreas. Actualmente, las actividades de control de calidad en las Unidades de Fuerzas Aéreas se regulan en la

*Airbus A400M.
Foto de Adrián Zapico Estaban.*



de personal, PERAM 66, tipo B1 (mecánico), B2 (aviónico) y A (básico). Por otra parte, se está valorando la posibilidad de que, en la fase de formación específica que se desarrolla en la Escuela de Técnicas Aeronáuticas (ESTAER), se obtengan créditos para las licencias tipo C (ingeniero). Desde la DIN se está impulsando todo este proceso, cuyo alcance, poco a poco, irá incorporando a más sistemas de armas, así como se están tomando las acciones para con-

de los Ensayos No Destructivos (END) para determinar el estado de los materiales aeronáuticos. Las técnicas de inspección por líquidos penetrantes, partículas magnéticas, corrientes inducidas, ultrasonidos, radiografía industrial o termografías, esenciales en mantenimiento aeronáutico, requieren de una normalización⁷ y de un seguimiento y control por parte de personal cualificado. Desde la DIN se tiene la intención de liderar este campo de actividad.

Instrucción General IG-70-8 relativa a “Normas sobre mantenimiento en base de aeronaves”. La citada IG asigna una serie de cometidos al Negociado de Control de Calidad de la SINCA, que cada unidad ejecuta de acuerdo con su conocimiento y experiencia en la operación y mantenimiento de sus plataformas aéreas. La idea sería normalizar esas actividades de control de calidad, estableciendo, en cada unidad, un

sistema de la calidad conforme a directrices emanadas de la DIN y que, gradualmente, debería cumplir con los requisitos exigidos en PERAM 145 para las organizaciones de mantenimiento. Objetivo: normalizar el control de la calidad en la ejecución



de las tareas de mantenimiento para asegurar la aeronavegabilidad de las plataformas aéreas.

Pero el nivel de ambición no se limita a liderar la implantación de la normativa PERAM en el EA. Desde la DIN se pretenden impulsar los cambios legislativos que sean necesarios para conseguir establecer una estructura de certificación de aeronavegabilidad en la DGAM, a nivel subdirección general y liderada por

un oficial general del Cuerpo de Ingenieros, que también podría ostentar el cargo de autoridad militar de aeronavegabilidad de la Defensa. En este sentido, es un hecho que, cada vez más, tanto en el Ejército de Tierra, como en la Armada y en la Guardia Civil, está aumentando la actividad aeronáutica, con nuevos helicópteros, aviones y RPA⁸. Si el Ejército del Aire quiere seguir liderando la ingeniería aeronáutica militar en el ámbito del Ministerio de Defensa, no cabe duda de que su Cuerpo de Ingenieros debe disponer del número suficiente de oficiales ingenieros aeronáuticos, puesto que las asistencias técnicas, aunque muy útiles, no pueden suplir completamente a los ingenieros militares, responsables de mantener el *know how* de los sistemas de armas dentro de la organización.

PRESENTE Y FUTURO DEL CUERPO DE INGENIEROS

Además de los puestos orgánicos en la estructura de ingeniería del EA, tanto en el MALOG como en las maestranzas aéreas, centros logísticos y unidades de fuerzas aéreas, así como en el Sistema de Mando y Control y en la Jefatura de Servicios Técnicos y CIS, otros destinos son actualmente cubiertos por oficiales ingenieros.

En primer lugar, desde 2002, oficiales ingenieros han realizado el Curso de Estado Mayor de las FAS. La acertada decisión de permitir que oficiales ingenieros puedan llegar a ser diplomados de Estado Mayor ha contribuido a que estos puedan incorporarse, con solvencia, a tareas de asesoramiento al mando, y que estén capacitados para el planeamiento de operaciones, especialmente en las áreas de logística (J4) y de ingeniería (civil engineering). Ingenieros DEM han prestado y prestan servicio en la División de Planes del Estado Mayor del Aire (EMA/DPL) y en el Mando de Apoyo Logístico (MALOG), y los conocimientos adquiridos por estos oficiales durante el curso, junto con su preparación técnica como ingenieros, contribuyen a mejorar su visión global y de conjunto y, en consecuencia, a poder realizar las tareas de asesoramiento al mando con eficacia y precisión.

Otros destinos se encuentran en las agencias internacionales, en particular NETMA (NATO Eurofighter and Tornado Management Agency), NSPA (NATO Support and Procurement Agency) y OCCAR (Organisation Conjointe de Coopération en matière d'Armement"), en el programa MIDS (Multifunctional Information Distribution System), en los programas EF2000 y A400M, actualmente gestionados por la DGAM, ejerciendo como directores técnicos, incluso como Jefe de programa, en el caso del A400M. A estos hay que añadir los puestos en el órgano central, en el INTA (Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial), en las Inspecciones Técnicas Delegadas de Defensa (INTECDEF), etc..., y en los destacamentos técnicos (USA) en la base aeronaval de North Island (San Diego, California) y en la base aérea de Wright-Patterson (Dayton, Ohio).

Otro de los retos a los que se enfrenta el EA y, en particular, sus ingenieros aeronáuticos, es en la puesta en marcha y reconocimiento por EASA de la Escuela de Ensayos en Vuelo y Aeronavegabilidad (E4VA). El objetivo es que esa Escuela, en un futuro próximo, sea la responsable de heredar el Master de Ensayos en Vuelo y Certificación de Aeronaves que, ya con ocho promociones egresadas, se imparte en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Aeronáutica y Espacial (ETSIAE) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), en colaboración con otras instituciones, como el propio EA.

En cuanto a la organización del Cuerpo de Ingenieros, actualmente este mantiene dos escalas: la Escala de Oficiales (EOF) y la Escala Técnica (EOT). La primera está formada por ingenieros y la segunda por ingenieros técnicos. La adecuación de las titulaciones universitarias españolas al Espacio Europeo de Educación Superior (conocido como Convenio de Bolonia) ha dado lugar a la aparición de estudios de grado y de máster. Dado que, actualmente, el máster habilitante faculta para ejercer la profesión regulada de ingeniero y el grado faculta para ejercer la profesión regulada de ingeniero técnico, para ingresar en la Escala de Oficiales se debe acreditar estar en posesión de un máster habilitante

y, para ingresar en la Escala Técnica, se debe estar en posesión del grado de ingeniería correspondiente.

Esta situación provoca que graduados en ingeniería tengan que ingresar en una Escala cuyo máximo empleo es el de teniente coronel. Esto no parece estar en línea con la posibilidad de que graduados en ingeniería de telecomunicaciones o de informática puedan acceder a la Escala de Oficiales del Cuerpo General o que graduados en administración de empresas puedan ingresar en el Escala de Oficiales del Cuerpo de Intendencia, sin ningún tipo de limitación, salvo la de realizar los correspondientes cursos para alcanzar los empleos superiores en cada escala. De hecho, la disposición final sexta de la Ley 39/2007, de 19 de noviembre, de la carrera militar, contempla la posibilidad de regular lo referente al régimen, escalas, empleos y cometidos de los ingenieros en las fuerzas armadas, una vez se actualicen las atribuciones profesionales y se adecue la integración en los grupos de clasificación de los ingenieros civiles funcionarios al servicio de las administraciones públicas.

En el futuro, no sería descartable la existencia de una única escala de oficiales, a la que se accedería con estudios de grado o máster y en la que, para ascender al empleo de teniente coronel y superiores, sería necesario acreditar estar en posesión del máster que se determine.

En cualquier caso, y dada la necesidad creciente de ingenieros aeronáuticos en nuestro Ejército del Aire, se considera que, entre otras opciones a explorar, se debe de continuar impulsando la concesión de becas para cursar los estudios de máster en ingeniería aeronáutica.

CONCLUSIÓN

En este artículo se ha pretendido presentar la situación de la ingeniería del Ejército del Aire y, en particular, la relacionada con los sistemas de armas aéreos. Con más de 75 años de historia y la misma misión: atender a sus múltiples necesidades técnicas y logísticas, especialmente en el ámbito del mantenimiento de las plataformas aéreas y en el control de su aeronavegabilidad. Desde la creación del Cuerpo de Ingenieros Aeronáuticos en 1939, incluso antes formando parte de la Aviación Militar encuadrada en el Ejército de Tierra, tres palabras impulsan a todos sus miembros, patria, aire y técnica, que conjugadas adecuadamente nos llevan a un precioso lema: *Pro patria in aere per technicae*.

Y para finalizar, recordar lo que ya se afirmaba en el editorial de la Revista de Aeronáutica y Astronáutica del número 581 correspondiente a mayo de 1989:

“Como lo fue en 1939 e incluso antes de crearse el propio Cuerpo, la existencia del Ingeniero Aeronáutico integra-

do en los Organismos y Unidades del EA ha venido siendo y ha de ser una constante en cualquiera de los periodos de la existencia de éste, sencillamente porque constituye un elemento insustituible para el desarrollo de las operaciones aéreas”.

Por todo lo anterior, porque los ingenieros son parte esencial del Ejército del Aire, su esfuerzo y dedicación estarán siempre orientados a la operatividad de nuestros sistemas de armas, con la seguridad y precisión requerida para que se puedan ejecutar, con éxito, las operaciones aéreas. •

NOTAS

¹Science, the Key to Air Supremacy (1945), Theodore von Kármán, físico e ingeniero aeronáutico, fundador, en 1952, del Advisory Group for Aeronautical Research and Development (AGARD) de la OTAN.

²Ingeniería aeronáutica aplicada, entendida como la aplicación de la ciencia y tecnología aeronáutica para la investigación, diseño, fabricación y mantenimiento de aeronaves, misiles y vehículos espaciales.

³De acuerdo con la Instrucción 5/2008, de 15 de enero, de la Secretaría de Estado de Defensa, por la que se regula el sostenimiento del armamento y material.

⁴Continuing Airworthiness Management Organisation.

⁵Maintenance, Repair and Overhaul.

⁶Nuevo Reglamento de Aeronavegabilidad de la Defensa, R.D. 866/2015, de 2 de octubre, que sustituye al aprobado mediante R.D. 2218/2004, de 26 de noviembre.

⁷En 4179 Aerospace series: Qualification and approval of personnel for non-destructive testing.

⁸Remotely Piloted Aircraft.



*Eurofighter aumentando el ángulo de ataque.
Foto de Sergio Ruiz González.*

Base Aérea de despliegue:

Ejercicio *DOB* 2017-01

JOSÉ ANTONIO ARRIETA PÉREZ
JOSÉ GALLEGO ESCUDERO
Capitanes del Ejército del Aire

*En la guerra, el combate no es una lucha de individuos contra individuos,
sino un todo organizado que integran muchas partes*
CARL VON CLAUSEWITZ

EL EJÉRCITO DEL AIRE CAMBIA, EVOLUCIONA. ANTE LA NECESIDAD DE AFRONTAR LOS RETOS ACTUALES, PARALELAMENTE A LA TRANSICIÓN A UNA ESTRUCTURA ORGÁNICA MÁS EFICAZ, DESARROLLA NUEVOS CONCEPTOS, APLICANDO LAS LECCIONES APRENDIDAS TRAS LA PARTICIPACIÓN EN LOS CONFLICTOS MÁS RECIENTES Y TOMANDO COMO REFERENCIA LOS PRINCIPIOS QUE REFLEJA EL EJÉRCITO DEL AIRE, VISIÓN DEL JEMA. ESTE CARÁCTER DINÁMICO ESTÁ CONDICIONADO POR CONCEPTOS DE DIVERSA ÍNDOLE, QUE ABARCAN DESDE LA POLÍTICA DE PERSONAL AL SISTEMA DE MANDO Y CONTROL AÉREO, PASANDO POR LAS DISTINTAS PLATAFORMAS AÉREAS, EL ENTRENAMIENTO, LA CIBERDEFENSA O LA POTENCIACIÓN DE LAS OPERACIONES AÉREAS ESPECIALES, TENIENDO PRESENTE LA CARACTERÍSTICA CONJUNTA DE LAS FUERZAS ARMADAS Y LA INTEROPERABILIDAD QUE EXIGE LA PERTENENCIA A LOS ORGANISMOS INTERNACIONALES.

LA EVOLUCIÓN ACTUAL IMPLICA, ENTRE OTROS, LA POTENCIACIÓN DE LA CAPACIDAD EXPEDICIONARIA, QUE SE MATERIALIZA EN EL ESPÍRITU “TODO EL EJÉRCITO DEL AIRE ES EXPEDICIONARIO”, CARACTERÍSTICA POR OTRO LADO INHERENTE AL COMPONENTE AÉREO DESDE SUS INICIOS. BASTA RECORDAR A MODO DE EJEMPLO LA PROYECCIÓN DE LA ESCUADRILLA DEL CAPITÁN KINDELÁN A TETUÁN EN 1913, Y DESDE ENTONCES LOS INNUMERABLES DESPLIEGUES QUE LE SUCEDIERON HASTA EL DÍA DE HOY.

ACTUALMENTE, JUNTO CON LA CONTRIBUCIÓN A LAS FUERZAS DE REACCIÓN DE LA ALIANZA, LA PARTICIPACIÓN SIMULTÁNEA EN DISTINTAS OPERACIONES EN EL EXTERIOR O LA CAPACIDAD DE LIDERAR UN MANDO COMPONENTE AÉREO MULTINACIONAL, LA CAPACIDAD DE PROYECCIÓN EXPEDICIONARIA SE MATERIALIZA EN EL CONCEPTO NACIONAL DE BASE AÉREA DE DESPLIEGUE. ES TAL SU IMPORTANCIA QUE HA DESPERTADO EL INTERÉS DE DISTINTAS ORGANIZACIONES INTERNACIONALES, COMO LA OTAN Y EL GRUPO AÉREO EUROPEO, MATERIALIZÁNDOSE EN EL PROYECTO OTAN DE BASE AÉREA DESPLEGABLE EN EL MARCO DE LA INICIATIVA DEFENSA INTELIGENTE DE LA ALIANZA.

AUNQUE A CONTINUACIÓN SE TRATE DESDE UN PUNTO DE VISTA NACIONAL, EL CONCEPTO TENDRÍA TAMBIÉN UN ENFOQUE INTERNACIONAL, CON APORTACIONES DE DISTINTOS PAÍSES Y DISTINTOS EJÉRCITOS.

EN EL MARCO DE LOS DISTINTOS EJERCICIOS ORGANIZADOS POR EL MANDO AÉREO DE COMBATE, LA CAMPIÑA SEVILLANA Y MÁS CONCRETAMENTE LA DENOMINADA DEHESA DE TABLADA, DEPOSITARIA DE UNA AMPLIA TRADICIÓN AERONÁUTICA, FUE ESCENARIO ENTRE EL 24 Y EL 31 DE MARZO DE 2017 DEL EJERCICIO DE TIPO BASE AÉREA DE DESPLIEGUE DENOMINADO DOB 2017-01, EN EL QUE PARTICIPARON EL GRUPO MÓVIL DE CONTROL AÉREO Y EL SEGUNDO ESCUADRÓN DE APOYO AL DESPLIEGUE AÉREO.

LAS PREGUNTAS QUE SE PODRÍAN PLANTEAR SON LAS SIGUIENTES: ¿QUÉ ES UNA BASE AÉREA DE DESPLIEGUE?
¿EN QUÉ CONSISTIÓ EL EJERCICIO DOB 2017-01? ¿QUÉ APORTACIÓN PUEDEN HACER ESTAS UNIDADES A UNA BASE AÉREA DESPLEGABLE?



APROXIMACIÓN AL CONCEPTO

Una Deployable Operating Base (DOB), o Base Aérea de Operaciones Desplegable, es un concepto vanguardista del Ejército del Aire, aunque no es una idea novedosa; como ya se ha dicho, en noviembre de 1913 una escuadrilla expedicionaria de la, a la sazón, aviación militar española desplegó en una base aérea de oportunidad en las inmediaciones de Tetuán en la región del Rif Africano.

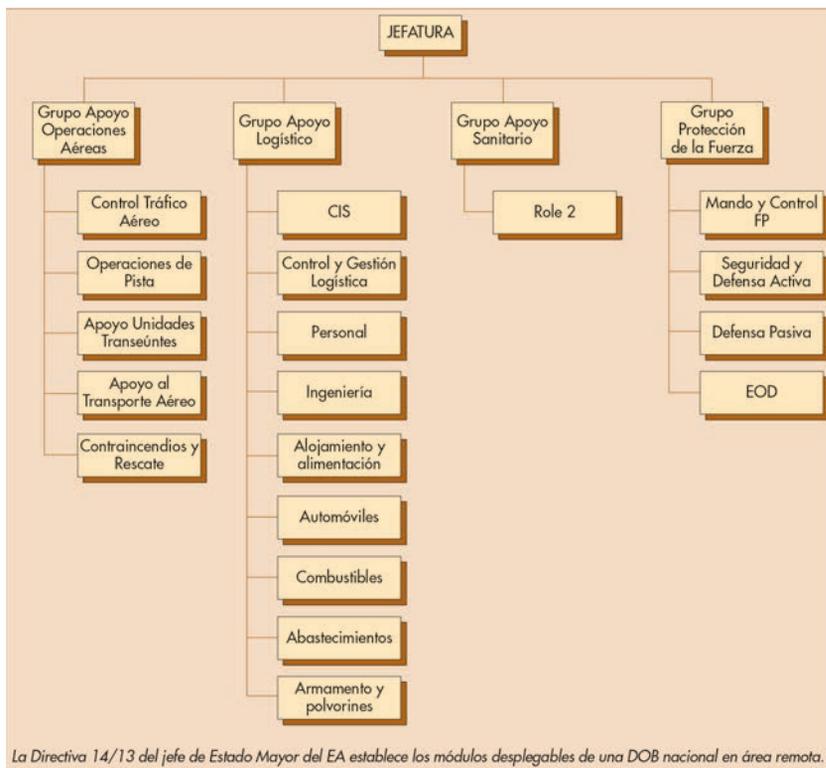
Aquellos Lohner B-1 Pfeilflieger, que actuaron como la primera unidad militar de aviación organizada en conflicto real, y que efectuaron el primer bombardeo organizado en toda la historia bélica, buscaban un objetivo claro: tener la capacidad de desplegar en un área relativamente segura próxima a su zona de operaciones.

Básicamente, esa es la razón de ser de una DOB. En el plano general, dada una operación militar determinada asociada a un área de operaciones la fuerza que abandere esa operación establecerá una base aérea de operaciones desplegable dentro o en las inmediaciones de esa área. La finalidad de esta base es buscar la proximidad de los activos aéreos de la operación con sus objetivos potenciales, estableciendo de modo sostenido una serie de servicios y apoyos necesarios para esos activos y para su personal.

El propósito no es otro que la activación de una base eminentemente aérea en un teatro de operaciones alejado de territorio nacional que facilite la realización de operaciones aéreas por parte de una agrupación aérea expedicionaria, independientemente de que pueda ser utilizada, además, como puerto de desembarco aéreo militar e incluso civil en determinados casos, o llegar a albergar organismos de diversa índole, hasta un cuartel general.

Por tanto, una DOB se conformará con una disponibilidad de infraestructuras muy limitada, circunscrita, en el peor de los casos, a una pista de despegue y aterrizaje exclusivamente, al igual que ocurre con los servicios esenciales, que pueden limitarse a agua no purificada y a disponibilidad de combustible.

Sobre estos cimientos se van añadiendo, escalonadamente, una serie de



Visión iconográfica de una DOB.

módulos que prestan una serie de servicios, definidos por área funcional, con el objetivo final de proporcionar todas las prestaciones necesarias que garanticen la consecución de los objetivos operacionales y tácticos de los elementos aéreos de la fuerza militar de la operación.

Esos módulos se denominan módulos desplegables y su constitución se asigna, de modo concreto, a unidades específicas del Ejército del Aire, erigidas como unidades de referencia (UdRs) de esos módulos en cada uno de sus ámbitos.

Constituidos estos módulos, es necesario disponer una estructura de mando que posibilite la asignación y ejecución de tareas. En este sentido, la Directiva 14/13 del jefe de Estado Mayor del Aire dimensiona la arquitectura organizativa necesaria de una DOB a tal fin.

La jefatura, como órgano responsable de la dirección y coordinación de todas las actividades de la base, que incluye el módulo de mando, con órganos auxilia-

res tales como asesor jurídico, interventor, oficina de seguridad en vuelo/tierra, oficial de protección de la información, oficina de información pública, célula de cooperación civil-militar (CIMIC) y suboficial mayor, así como la Secretaría, el Centro de Operaciones de la Base (BOC) y el Órgano de Apoyo Económico (OAE).

El Grupo de Apoyo a las Operaciones Aéreas, encargado de facilitar los servicios concernientes a las operaciones aéreas. En él se encuadran los módulos de control de tráfico aéreo, operaciones de pista, apoyo a unidades transeúntes, apoyo al transporte aéreo y contra incendios y rescate de tripulaciones.

El Grupo de Apoyo Logístico, para la provisión de los apoyos de vida y funcionamiento de la base. Engloba los módulos de comunicaciones e información (CIS), control y gestión logística, servicios de personal, ingeniería, alojamiento y alimentación, automóviles, combus-

tibles, abastecimientos y armamento/polvorines.

El Grupo de Apoyo Sanitario, encargado de la provisión de todos los servicios sanitarios en la base.

Por último, el Grupo de Protección de la Fuerza (FP), responsable de la seguridad y defensa de la base. Comprende los módulos de mando y control de FP, seguridad y defensa activa, defensa pasiva, desactivación de explosivos y en su caso defensa antiaérea de corto alcance.

EL EJERCICIO DOB 17-01

Según las especificaciones para el ejercicio EXSPEC DOB 2017-01, sancionadas por el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire el 2 de marzo de 2017, el DOB 17-01 es un ejercicio de tipo LIVEX, es decir, con fase de ejecución con medios reales.

El DOB 2017-01 presenta un escenario limitado en medios y capacidades, diseñado específicamente para entrenar y evaluar las capacidades del GRUMOCA y del SEADA, en el marco de lo que sería un despliegue más amplio en una base sin apoyos.

Para ello se escenifica el marco de una operación de respuesta a crisis liderada por fuerzas de reacción rápida de la Alianza, se trataba de emular un despliegue internacional en el exterior

en una zona de operaciones localizada en el área verde sevillana conocida como la Dehesa de Tablada, próxima al ACAR Tablada. Por ello, ese ACAR simulaba un punto de desembarco de llegada de material y personal en la nación anfitriona, desde el que partiría, por vía terrestre, todo el tonelaje en movimiento participante en el ejercicio hacia la zona de operaciones.

Y todo ello había que ejecutarlo con la coordinación estrecha de dos unidades hermanas: el GRUMOCA y el

SEADA. Esa fue la razón de que el personal implicado en la fase de planeamiento del ejercicio fuésemos uno; no había GRUMOCA o SEADA, sólo DOB; y nuestra meta conjunta consistía en arbitrar todo lo necesario para garantizar el cumplimiento de los objetivos que, para la DOB, estableció nuestro jefe de Estado Mayor, tanto en su Directiva 14/13 como en sus especificaciones para el ejercicio DOB 17-01.

El desafío estaba servido.

Fases del ejercicio y participantes

Tal y como sancionó como oficial al mando del ejercicio (OCE) el general jefe del Mando Aéreo de Combate, en su EXPLAN DOB 17-01, el DOB 17-01 se dividió en distintas fases:

- Fase de planeamiento: del 20 de enero al 23 de marzo.
- Fase de despliegue: del 24 al 27 de marzo.
- Fase de ejecución o LIVEX: del 28 al 30 de marzo.
- Fase de respliegue: del 30 de marzo a final de repliegue.

En este ejercicio participaron principalmente de manera activa tanto GRUMOCA como SEADA, contándose con el apoyo de:

- Acuartelamiento Aéreo de Tablada ACAR Tablada, jugando el papel de nación anfitriona de la DOB.
- Ala 11 de la Base Aérea de Morón de la Frontera, aportando diversas tripulaciones y unidades del sistema de armas C-16, realizando misiones aire-aire para adiestramiento de los controladores de interceptación del módulo de defensa aérea.
- Grupo Central de Mando y Control GRUCEMAC, como centro principal de defensa aérea en servicio, monitorizando las misiones aire-aire.
- La ECAO Sevilla, como elemento de coordinación civil - militar y agencia de control CAO (control aéreo operativo) para esas misiones.
- Personal sanitario de la enfermería del Mando Aéreo General (MAGEN). •



Medio ambiente, prevención de riesgos laborales y ciberdefensa: objetivos de excelencia del jefe de la DOB 17-01.

EL GRUMOCA EN EL EJERCICIO DOB 2017-01: LIDERANDO LA YINCANA

De los módulos desplegados de la DOB, el GRUMOCA es unidad de referencia de los siguientes:

- Módulo de control de tránsito aéreo.
- Módulo de centro de operaciones de base (BOC).
- Módulo meteorológico.

Pero había que revestir a la DOB 17-01 de autenticidad, crear un escenario lo más próximo posible a la realidad de una DOB, y todo con los limitados medios del GRUMOCA y el SEADA. Por ello, en la fase de planeamiento, se decidió que, además de esos tres módulos, que GRUMOCA proporcionase un módulo CIS completo para garantizar la conectividad real y veraz de las comunicaciones y sistemas de información de la DOB 17-01.

Como si se tratara de uno de los cinco destacamentos aerotácticos en los que actualmente participa el personal del GRUMOCA, englobados en misiones internacionales distribuidas por Europa y África, el Módulo CIS de la DOB 17-01 se constituyó por:

- Dos terminales satélite con tecnología EOIP (*Ethernet Over Internet Protocol*),
- Material, equipos, y sistemas asociados.
- Dos relevos de técnicos para establecimiento y mantenimiento del módulo, junto con un oficial CIS.

Al hilo de lo anterior, y habida cuenta de las múltiples capacidades y roles asignados al GRUMOCA, no se debía perder esta oportunidad de adiestramiento para otros elementos de mando y control en la tabla de dotación de la unidad. Esa fue la razón de que, también durante la fase de planeamiento, se decidiera crear un módulo expreso para la DOB 17-01 llamado módulo de defensa aérea que, aunque no contemplado en la Directiva 14/13 del jefe de Estado Mayor del Aire, garantizaba el despliegue, operación y repliegue para adiestramiento de dos “pesos pesados” del sistema de mando y control de la defensa aérea nacional:

- El sensor radar AN/TPS43-M.
- El centro de defensa aérea desplegable ARS-D del sistema.

Finalizada la fase de planeamiento, el general jefe del Mando Aéreo de Combate sancionó el plan para el ejercicio DOB 17-01, en el que se nombraba al coronel jefe del GRUMOCA, José Alemañ Asensi, jefe de la DOB 17-01.

El valor añadido como objetivo para el ejercicio por el coronel Alemañ era claro: “Que una unidad de apoyo al despliegue realice un despliegue es como esperar que el Centro Logístico de Intendencia (CLOIN) reparta uniformes. Debemos ir más allá; debemos estresar a las unidades con otros factores tan críticos como el despliegue “per se”; debemos hacerlo en menos tiempo de lo esperado; con adherencia exhaustiva a la prevención de riesgos laborales pese a ser una actividad operativa; debemos

AGENDA.

- CONCEPTO DOB: EN QUÉ CONSISTE EL DOB 17-01.
- UNIDADES PARTICIPANTES.
- EL DESPLIEGUE.
 - ZONA DE DESPLIEGUE.
 - MEDIOS DEL DESPLIEGUE.
 - “LAY OUT” DEL ASENTAMIENTO.
 - CRONOGRAMA.
- EL REPLIEGUE.
 - CRONOGRAMA.
- VIDA Y FUNCIONAMIENTO.
 - MENSAJERÍA Y PARTES.
 - HORARIOS.
 - COMIDAS.
 - RUTAS TERRESTRES.
- HITOS DESTACABLES.
- ALERTAS.

El briefing general del ejercicio DOB 17-01 supuso el verdadero pistoletazo de salida para el personal del GRUMOCA.

buscar el “impacto cero medioambiental” en nuestro entorno; y debemos ser rayanos en la obsesión con la ciberdefensa”.

Para dar “cosmovisión” al personal del GRUMOCA de la razón de ser y objetivos del ejercicio, el 21 de marzo se llevó a cabo un briefing general que, liderado por el oficial coordinador del despliegue DOB 17-01 (*Project Officer*), y con la asistencia de todo el personal de la unidad, trasladó a los presentes los aspectos fundamentales de carácter general del ejercicio. Veinticuatro horas antes del comienzo del despliegue, con todo el material estibado y preparado para su despliegue, y con la información



“Preparados, listos, ya”. La yincana daba comienzo.

necesaria, el grupo estaba como reza su lema: “Siempre Dispuestos”.

Así llegó la mañana del 24 de marzo de 2017, el gran día, la fecha de comienzo del despliegue. En ese contexto, todos éramos conscientes de la complejidad de escalar y engranar los movimientos logísticos del GRUMOCA y el SEADA, pues, pese al detallado planeamiento de la secuencia de despliegue, las circunstancias sobrevenidas acontecen como un inevitable “algoritmo Murphiano”.

Aquella mañana, con un intenso sol ya primaveral, auguraba un día caluroso que, sin duda, condicionaría los trabajos de descarga, despliegue y montaje de los equipos. En previsión de los nocivos efectos del calor, se instruyó apropiadamente al personal con procedimientos para combatirlos, contando además con el inestimable apoyo del oficial enfermero del GRUMOCA apoyado por personal sanitario de la Enfermería del MAGEN, quienes atenderían las necesidades médicas del personal tanto del GRUMOCA como del SEADA durante toda la operación.

Con la prevención de riesgos laborales por bandera, comenzaron los trabajos de descarga e instalación. El ambicioso objetivo marcado por el jefe de la DOB, culminar la operatividad plena de mando y control de la DOB en 36 horas de trabajo distribuidas en tres jornadas, marcaba una demandante agenda que, gracias a la actitud y esfuerzo del personal del GRUMOCA se pudo coronar con éxito.

Para materializar los módulos asignados al GRUMOCA, se constituyó una zona operativa que aglutinaría el puesto de mando de la DOB, su centro de comunicaciones y su centro de defensa aérea desplegable ARS-D. Esos módulos se completarían con el asentamiento del radar AN/TPS43-M que, a una distancia cercana que simulaba una discontinuidad física lejana, representaba la necesidad de un hipotético despliegue de sensores en una zona de operaciones remota asignada con escasa cobertura radárica.

A las 20:00 horas (CET) del 26 de marzo, la DOB 17-01 alcanzó su capacidad operativa plena (FOC) en perspectiva mando y control, quedando el 27 de marzo como día de *backup* y prácticas.

TONELAJE EN MOVIMIENTO DOB 17-01 (NO INCLUYE VEHÍCULOS)	
GRUMOCA	SEADA
63.581Kg.	125.000 Kg.
PERSONAL PARTICIPANTE POR UNIDADES	
103 pax.	72 pax.
<i>Se trataba de “mover” un tonelaje ingente de medios y personal sin interferencia mutua.</i>	



Bajo un sol matutino de justicia, comienzan los trabajos de montaje.



Trabajo eficaz. Eficiente, pero seguro: debíamos alcanzar la conectividad plena lo antes posible.



AN/TPS-43M: el veterano incombustible del Sistema de Mando y Control.



Conducción de misiones de adiestramiento aéreo desde el centro de defensa aérea desplegable ARS-D.



La complejidad del espacio aéreo sevillano fue un factor muy a tener en cuenta.



Logo y lema de unidad fiel al espíritu y actitud de su personal.

Con todo a punto, comenzaron las operaciones reales la mañana del 28 de marzo, llevando a cabo la conducción de las primeras operaciones aéreas desde el Centro de Defensa Aérea Desplegable ARS-D de la DOB.

Esto, que parece una frase hecha recurrente en el ámbito de los ejercicios militares, en este caso no era cuestión

baladí: *por primera vez en la historia del EA se controlaban misiones de adiestramiento aéreo desde un centro de defensa aérea desplegable, no estático, conectado por vía satélite con el sistema de mando y control de la defensa aérea nacional.* La colaboración de las tripulaciones del Ala 11 de la Base Aérea de Morón, así como la de los controlado-

res de la ECAO Sevilla y de los centros principales de defensa aérea resultó decisiva en este sentido

Los medios establecidos, los sistemas integrados y a pleno rendimiento, el personal motivado y en alerta y las operaciones en curso: todo estaba listo para el día del visitante distinguido (DVD).

CONTRIBUCIÓN DEL SEADA A UNA BASE AÉREA DESPLEGABLE: EJERCICIO DOB 17-01

Recibimos la orden de participar en un ejercicio tipo DOB. Es la oportunidad que esperábamos

Un buen planeamiento es fundamental para garantizar una correcta ejecución. Como condicionantes iniciales el escenario simulado, en esta ocasión una operación de respuesta de crisis en el marco de las fuerzas de reacción de la alianza así como la naturaleza del apoyo a las operaciones aéreas, en este caso las capacidades del GRUMOCA. Nuestro primer paso fue establecer un plan de ordenamiento de la base e identificar los recursos necesarios. No basta con identificar las necesidades de personal y medios, hay que priorizarlos, en base a cuándo deben estar disponibles en la zona de despliegue. Posteriormente, en función de los requisitos de despliegue del GRUMOCA, se estableció de manera coordinada una matriz temporal de ocupación y uso del asentamiento, que permitiera optimizar el tiempo y evitara la aglomeración de medios. Por último, elaboramos un plan de despliegue en base a dos principios clave: el escalonamiento gradual de la fuerza y la disponibilidad de los recursos en el momento preciso.

Una breve pausa para comprobación. Estamos listos. Iniciamos el despliegue

Aunque el despliegue en la práctica se realizó por vía terrestre desde el Acuartelamiento Aéreo de Tablada, elegido como puerto de desembarco aéreo (APOD), a todos los efectos se consideró como aéreo, escalonando de manera realista los recursos para implementar gradualmente las capacidades en el menor tiempo posible. Nuestro escalón avanzado debía cumplir dos premisas; garantizar que el despliegue se llevara a cabo en un entorno seguro y, a continuación, facilitar gradualmente de las

infraestructuras móviles de una zona operativa y otra de vida y funcionamiento, incluyendo como servicio esencial el suministro eléctrico. La sincronización de tareas resultó fundamental en esta fase y se destaca la preocupación a todos los niveles por dos conceptos: la seguridad operacional y la minimización del impacto medioambiental. Finalmente, tras la activación gradual de módulos se declaró la capacidad operativa final (FOC) de la DOB.

Misma sensación que en el CAPEVAL en Morón en 2015. Estamos en el punto de mira

Dentro de los requerimientos iniciales en cualquier tipo de despliegue figura la seguridad de las fuerzas desplegadas, por ello, es vital garantizar un entorno seguro para posteriormente facilitar el apoyo a las operaciones. La Escuadrilla de Protección de la Fuerza cuenta con personal y medios para contribuir en la protección de una DOB contra amenazas y ataques terrestres, y para ello las herramientas empleadas en esta ocasión por parte de la Sección de Defensa Terrestre fueron un control de accesos, patrullas de vigilancia y reacción y puestos fijos. Además, la Sección de Medios Técnicos aportó recursos para incrementar significativamente la seguridad, concretamente el sistema radar de detección antiintrusión y los sensores desatendidos sísmico-acústicos.

La apertura de una DOB requiere el establecimiento de un APOD, que permita la llegada de fuerzas a su destino, como parte del proceso de movimiento y transporte desde Territorio Nacional. La Sección de Apoyo al Transporte Aéreo (SATA) constituyó esa fuerza expedicionaria asociada a la terminal aérea de una DOB para facilitar el flujo de pasajeros y carga transportados por vía aérea. Además de las infraestructuras necesarias, se desplegaron horquillas elevadoras y medios de estiba y pesaje de cargas, dimensionados para garantizar el apoyo al transporte de dos aeronaves tipo C-130. En esta ocasión no fue necesario el empleo de trasferidores de carga, escalera de pasajeros o cinta transportadora de equipajes, sin embargo, con ocasión de este ejercicio, se puso de manifiesto que la experiencia acumulada en distintos ejercicios y operaciones en el exterior se extrapola a los despliegues por vía multimodal.



Las patrullas de vigilancia y reacción desempeñan un papel fundamental en el ámbito de la protección a la fuerza.



Los primeros vehículos transportan los recursos del escalón avanzado.



La seguridad operacional estuvo presente en todo el ejercicio, especialmente en la fase inicial.

La terminal aérea garantiza el flujo de personal y carga por vía aérea.



Se necesitan horquillas elevadoras para manipular cargas en palé o contenedor.

Los equipos EDD contribuyen a la identificación de artefactos explosivos.

No debemos obviar el riesgo que supone desplegar en un aeródromo eventual donde pueda estar presente algún artefacto explosivo no explosionado (UXO). Por ello, dentro de las acciones tendientes a proporcionar un entorno seguro, es necesario llevar a cabo el reconocimiento y limpieza del área. La Sección EOD contribuyó en la defensa contra artefactos explosivos con un equipo de detección mediante el empleo de perros detectores de explosivos (*Explosive Detection Dog*, EDD), un equipo de reconocimiento de artefactos explosivos (*Explosive Ordnance Reconnaissance*, EOR) y un equipo de desactivación de artefactos explosivos (*Explosive Ordnance Disposal*, EOD), complementados con diversidad de medios de protección, reconocimiento, detección y la manipulación de artefactos explosivos. Además, este conjunto de personal y medios tiene otra vertiente operativa, que es la lucha contra artefactos explosivos improvisados (IED).

El SEADA, como unidad de referencia, es responsable de la provisión de funciones de ingeniería militar en apoyo a una DOB, englobando desde la castrametación a la reparación rápida de pistas posterior a un ataque, pasando por el suministro de servicios esenciales. La castrametación no es otra cosa que la disposición y construcción de campamentos militares y, normalmente, requiere de una serie de actuaciones previas de preparación del terreno. Para ello, la sección de ingeniería dispuso de distintos recursos, como mínimáquinas con implementos, retroexcavadora mixta o rulo compactador. Además, tras la materialización de una agresión que conlleve daños en pista o plataforma de aeronaves, es necesario reparar las superficies afectadas, para lo cual, tras llevar a cabo el reconocimiento postataque y la valoración de daños, estos recursos materiales y humanos se emplearon en la recuperación de la pista y una área simulada como calle de rodaje o apar-

camiento de aeronaves.

Por otro lado, para dotar a la DOB de infraestructuras móviles necesarias, la sección de instalaciones y medios de despliegue puso a disposición diversas tiendas de campaña modulares de uso polivalente, módulo de ablución y, como peculiaridad, las células de habitabilidad polivalente (CEHAPO), para atender las necesidades de un contingente de más de cien personas. Esta sección contribuyó en la provisión de suministro eléctrico mediante el uso de grupos electrógenos y, si la ocasión lo hubiera requerido, habría dispuesto el centro de procesamiento de energía, para optimizar la generación de energía en función de la demanda en cada momento o la planta de tratamiento de residuos líquidos, contribuyendo así al respeto medioambiental.

Durante la fase de ejecución se proporcionó seguridad real al despliegue y se realizaron tareas de mantenimiento de las infraestructuras móvi-

les desplegadas, incluyendo el suministro de energía como servicio esencial. Por otro lado, de manera paralela, un equipo liderado por el Mando Aéreo de Combate realizó funciones de evaluación en el ámbito de la protección de la fuerza, aplicando la metodología del programa TACEVAL en el ámbito OTAN. Esta evaluación se centró en tres áreas: seguridad y defensa activa, EOD y por primera vez en un ejercicio real, la reparación rápida de pistas, que supuso el alcance de la capacidad operativa inicial (IOC) mediante el empleo de hormigón de fraguado ultrarápido en una pista o un kit de planchas metálicas en las calles de rodaje y aparcamiento de aeronaves, consolidando así esta capacidad de recuperación en el ámbito del Ejército del Aire.

El ejercicio no ha finalizado. Queda la desactivación de los módulos y el transporte hasta el puerto de embarque. No podemos fallar ahora

El repliegue se llevó a cabo de manera ordenada, cumpliendo el plan establecido y desactivando gradualmente los módulos en el orden inverso al que fueron activados. Todo el proceso estuvo condicionado por los mismos principios de la fase inicial: la seguridad operativa y el respeto medioambien-

tal. Así, de manera escalonada, los recursos debidamente priorizados se transportaron hasta el puerto de embarque. Por último, la recopilación de todas las lecciones aprendidas con ocasión de esta oportunidad de entrenamiento, todo ello para mejorar la provisión de las capacidades asignadas en el futuro.

VISITA DEL JEMA: DESPEDIDA DE CABALLERO

Días antes de su relevo en el cargo, el todavía en aquel tiempo general jefe de Estado Mayor del Aire, Javier García Arnaiz, tuvo a bien realizar su última visita institucional a la DOB 17-01 el 29 de marzo de 2017.

Tras un briefing del ejercicio impartido por el coronel Alemañ, el general recibió el briefing diario del puesto de mando de la DOB (*Daily Briefing*), que, de manos del oficial de operaciones aéreas al mando, introdujo al todavía JEMA en la vida real operativa de la DOB 17-01.

Posteriormente, realizó una visita a todas las instalaciones y medios de la DOB, donde pudo constatar las capacidades de la base de operaciones desplegable del ejercicio, siendo testigo además de un vuelo a muy baja cota de una unidad del sistema de armas C-16, que escenificaba un ataque aire-suelo a la DOB.

CONCLUSIONES

El ejercicio DOB 2017-01 ha supuesto una magnífica oportunidad de entrenamiento para el GRUMOCA y el SEADA, dos unidades de apoyo al despliegue que, con ocasión de la activación de módulos de apoyo al despliegue aéreo como contribución a una base aérea desplegable en las proximidades del Acuartelamiento Aéreo de Tablada, han demostrado de manera excepcional una sinergia que va mucho más allá de la proximidad geográfica.

En este sentido, el ejercicio supone, por encima del entrenamiento de las capacidades asignadas bajo el liderazgo del Mando Aéreo de Combate, la materialización de los principios deseables en el ámbito de cualquier agrupación aérea expedicionaria, tales como normalización, interoperabilidad, profesionalidad y colaboración, todo ello revestido del carácter expedicionario del Ejército del Aire actual.

Finalmente, como resultado del proceso de identificación de lecciones aprendidas, se extraerán las enseñanzas que motivan la ejecución de cualquier ejercicio, con la premisa de la mejora continua en el cumplimiento de las misiones asignadas, haciendo honor a los lemas que caracterizan a ambas unidades, “Siempre dispuestos” y “Nulli Secundus” (segundos en nada, o de nadie). •



Visita del JEMA a la DOB 17-01: el “hasta pronto” de un gran aviador.

Vuela con tu Historia.

III edición

JUAN F. ESPEJO CARRASCO
Sargento 1º del Ejército del Aire
Fotografías: cabo José M. Sánchez Canalejo



Qué es más peligroso a la hora de realizar un vuelo: un rayo, la corriente de chorro, una lluvia torrencial o una bandada de aves?

Esta era una de las 100 preguntas que realizada de forma lúdica se plantearon, a los más de 300 alumnos procedentes de distintos lugares de la geografía española, en la III edición del concurso Vuela con tu Historia que se celebró el pasado 27 de abril en las instalaciones del Museo del Aire promovido por el Servicio Histórico y Cultural del Ejército del Aire.

En esta edición se contó con la participación de 28 centros educativos venidos desde Andalucía, Castilla la Mancha, Castilla-León, Extremadura, La Rioja y Madrid. Los alumnos de Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional tuvieron la oportunidad de poner a prueba sus conocimientos sobre la Historia de España y sobre la cultura

aeronáutica, en una yincana con diez puntos de control en los que tenían que resolver a base de acertijos, crucigramas, fotografías, ..., unos cuestionarios relativos a distintas épocas históricas.

A las 11 de la mañana estaban citados los equipos, con sus cinco integrantes, en su punto de salida correspondiente con cada una de las épocas históricas en las que estaba dividida la yincana.

– “¿Qué ciudad estuvo sitiada por los romanos?”

– “Una, dos cuatro, siete, ocho letras tiene, Venga que tu eras experto en Roma”.

La sirena de un coche de bomberos hacía de altavoz del jurado que cada diez minutos hacía correr a los chicos y chicas de un punto a otro para enfrentarse a las diez preguntas del nuevo cuestionario. Otro punto, otra época histórica.

– “Hay que dibujar el camino en el laberinto para descubrir qué cultura habitó en Baleares”.

– “Despacito, no te equivoques”.

Cada cuestionario lleno de acertijos,





palabras cruzadas, dibujos, etc, era un nuevo desafío a los conocimientos de los alumnos sobre la historia española además de tener los cinco sentidos puestos en la forma de la respuesta.

Mientras tanto y al igual que en pasadas ediciones, se invitó a los profesores a una conferencia que impartió el coronel Miguel Ángel de las Heras, director de la Biblioteca Central del Cuartel General, sobre el papel del Ejército del Aire en la sociedad actual. Los profesores asistentes tuvieron la oportunidad de conocer de primera mano la actividad de nuestro Ejército, tanto en las misiones dentro de nuestro territorio como en aquellas misiones que se realizan en el exterior. Al finalizar la exposición, los asistentes tuvieron la oportunidad de participar en un coloquio sobre temas relacionados con el Ejército del Aire.

A las 12:40 finalizaba la yincana y los profesores se pudieron reunir con sus alumnos, que aún

excitados por las carreras y la realización de los ejercicios hablaban sin parar y sin ver la cara de satisfacción de un maestro que volvía a comprobar que el aprender se convierte en una gratificante experiencia.

Los Amigos del Museo fueron los encargados de poner el colofón a la jornada invitando a los participantes a realizar una visita ofreciéndoles una reseña sobre los aspectos más destacados.

Los resultados medios obtenidos en los cuestionarios por los equipos han rozado el notable y ha destacado el alto grado de cumplimiento de muchos de los equipos presentados. Las preguntas relacionadas con la cultura aeronáutica sin duda fueron las más difíciles de contestar, por alumnos y por profesores, por no estar en su currículo, pero seguro que despertaron su curiosidad.

El interés mostrado por los alumnos ha quedado reflejado en sus puntuaciones de las que han resultado brillantes ganadores del premio anunciado en las bases: un vuelo y una jornada en la Academia General del Aire, los siguientes centros escolares:

Colegio Rafaela Ybarra , IES Ortega y Gasset y IES Rey Pastor todos de Madrid, IES Bachiller Sabuco de Albacete, Colegio El Romeral de Málaga y Colegio Jesús Nazareno de Getafe (Madrid).

Para muchos de los participantes la jornada se convirtió en inolvidable por el entorno del Museo, por alguna pregunta, por las carreras o por los recuerdos en forma de fotografías. Más de uno, además, podrá contar como voló en avión militar y quién sabe si alguno además será compañero nuestro. •



EL HD19 PUMA DICE ADIÓS AL EJÉRCITO DEL AIRE

El 27 de abril se celebró, en la Base Aérea de Son San Juan, el acto de fin de la vida operativa del helicóptero HD.19 Puma.

El acto fue presidido por el general jefe de Estado Mayor del Aire, Javier Salto Martínez-Avial. Le acompañó el Consejo Aeronáutico y antiguos miembros y tripulantes de la unidad, para presenciar el homenaje que el Ala 49, actualmente bajo el mando del coronel Francisco Euse-

bio Lozano Lucas, rindió a tan emblemática aeronave.

Después de cuarenta y cuatro años de servicio, ha cesado la vida militar del helicóptero SA 330 Puma, desarrollado por el constructor francés Sud Aviation y cuyas dos primeras unidades entraron en servicio en la antigua Subsecretaría de Aviación Civil del Ministerio del Aire en 1973.

Atrás queda una larga vida operativa, que resumida en cifras arroja casi 50.000 horas de

vuelo registradas por las nueve aeronaves adquiridas a lo largo del tiempo por el Ejército del Aire, más de cuatrocientas misiones reales de búsqueda, rescate y evacuación; e innumerables navegaciones y ejercicios nacionales e internacionales.

A pesar de que originalmente se trató de un proyecto dedicado al transporte, ha logrado su mayor protagonismo en el marco del Servicio de Búsqueda y Salvamento

(SAR), gracias al cumplimiento de su labor fundamental de rescate.

Sus pilotos, tripulantes y personal de tierra, no sin cierta melancolía, coinciden en definir esta aeronave como “noble”, “fiable” y “robusta”, cuyo mantenimiento diario y estructura, carentes de sofisticaciones extremas, ha soportado sin grandes problemas el elevado grado de humedad de las Islas Baleares.



OFICIALES DE LA FUERZA AÉREA DE LITUANIA RECIBEN ENTRENAMIENTO EN EL GRUNOMAC

Entre el 18 de abril y el 5 de mayo se ha llevado a cabo, en el Grupo Norte de Mando y Control (GRUNOMAC), el entrenamiento de dos oficiales de la Fuerza Aérea lituana (controladores de interceptación) al amparo del acuerdo técnico suscrito entre Lituania y España para mejorar el nivel de sus controladores. Durante estos días se han llevado a cabo misiones de defensa aérea en los centros de mando y control españoles.

El entrenamiento de controladores lituanos en el

GRUNOMAC les permite realizar misiones reales con gran número de aeronaves y desarrollar misiones en escenarios de gran complejidad.

Además del control de las misiones reales, los militares lituanos participaron en los ejercicios sintéticos (SYNAX) que regularmente se desarrollan en el GRUNOMAC, donde se simula un escenario de defensa aérea en caso de conflicto declarado y en que el personal lituano como un miembro más del equipo de operaciones.



EL JEMA DE MAURITANIA VISITA DISTINTAS UNIDADES DEL EJÉRCITO DEL AIRE

Entre el 24 y el 28 de abril, el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire de la República Islámica de Mauritania, general Mohamed Lehreitani, visitó algunas unidades del Ejército del Aire relacionadas con la capacidad de vigilancia y control del espacio aéreo con la intención de conocer en detalle su funcionamiento.

La delegación mauritana, que acompañó al general Lehreitani, contó con la presencia del director general de Aviación Civil de Mauritania, así como con la del coronel director del Centro de Formación de Controladores Aéreos de Mauritania.

La delegación visitó el Centro Logístico de Transmisiones (CLOTRA), situada en Getafe, donde se hizo hincapié en las

tareas de mantenimiento de radares de vigilancia. A continuación, los militares mauritanos se desplazaron a la Escuela de Técnicas de Mando, Control y Telecomunicaciones (EMACOT), en la Base Aérea de Cuatro Vientos, en cuyas instalaciones se da instrucción a los controladores y operadores de alerta y control. Finalmente, el general Lehreitani visitó el Grupo de Escuelas de Matacán (GRUEMA), en Salamanca, donde comprobó el adiestramiento de controladores de tránsito aéreo y el funcionamiento de la Escuela de UAS (Unmanned Air Systems).

Además de las mencionadas unidades, la delegación mauritana visitó las instalaciones de Indra en Torrejón y San Fernando, donde presen-

ciaron una exhibición del MRI (Multisensor Reconnaissance Identification).

Mauritania es uno de los países integrantes de la iniciativa 5+5, en la que participan además Portugal, Francia, Italia, Malta, Libia,

Túnez, Argelia y Marruecos. Se trata de un grupo de cooperación en materia de Seguridad y Defensa en el que se llevan a cabo diversas actividades conjuntas en el marco del Plan de Cooperación Bilateral.



VISITA DE LOS SARGENTOS ALUMNOS AL CENTRO DE INFORMÁTICA DE GESTIÓN

El 27 de abril, los sargentos alumnos de la 25ª promoción de la Academia Básica del Aire, pertenecientes al 3º curso del Cuerpo General, Escala de Suboficiales, especialidad de Control Aéreo y Sistemas de Información y Telecomunicaciones (CAC), que se encuentran realizando su fase de formación específica en la Escuela de Técnicas de Mando, Control y Telecomunicaciones (EMACOT), visitaron el Centro de Informática de Gestión (CIGES).

La jornada se inició con presentaciones acerca del CIGES y de la Dirección de Ciberdefensa (DCD) de la Jefatura de Servicios Técnicos y Sistemas de Información y Telecomunicaciones (JSTCIS), para posteriormente efectuar un recorrido por las instalaciones de los citados organismos, donde se explicó a los alumnos las tareas más relevantes que realizan y los medios y herramientas con los que cuentan.



CONCIERTO CON MOTIVO DE LA CELEBRACIÓN DEL DÍA DE LAS FUERZAS ARMADAS

El 5 de mayo, con motivo de la celebración DIFAS 2017 y según el Plan de Comunicación del Ejército del Aire 2017, se celebró en las instalaciones cedidas por la Caja Rural de Granada, un concierto de música mili-

tar a cargo de la Unidad de Música del Acuartelamiento Aéreo Tablada. A dicho evento asistieron 450 personas, entre ellos el teniente general José Carrasco Gabaldón, jefe del MADOC del Ejército de Tierra.



JURA DE BANDERA DE PERSONAL CIVIL EN LA BASE AÉREA DE ARMILLA

El 6 de mayo, en la Base Aérea de Armilla (Granada), tuvo lugar la jura de Bandera de personal civil que tienen lugar dentro de los festejos del Día de las Fuerzas armadas 2017.

Un total de 175 civiles, entre los que se en-

contraban los alcaldes y concejales de los municipios colindantes de Armilla, Churriana de la Vega, Alhendín, Las Gabias y Ogijares, juraron bandera frente a un numeroso público de más de trescientas personas.

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

JORNADA FORMATIVA EN LA UMAER

El 27 de abril, la Unidad Médica de Aeroevacuación (UMAER) organizó una jornada formativa solicitada por el Servicio de Anestesia y Reanimación del Hospital General Universitario Gregorio Marañón.

Es la segunda vez que se realiza esta jornada, cuya finalidad es que los médicos residentes de anestesiista de 4º año y el personal de enfermería de la unidad de reanimación adquieran nociones sobre el transporte aeromédico de pacientes y conozcan la labor de la UMAER.

El día comenzó con la bienvenida a los alumnos por parte del coronel jefe de UMAER, Vicente Miguel Velamazán Perdomo, tras lo cual tuvo lugar una serie de exposiciones teóricas sobre la fisiología del medio aéreo

y sus especificidades con respecto al transporte de heridos, tipos de aeroevacuación y traslado de pacientes críticos.

Después, los alumnos se dividieron en talleres prácticos donde fueron instruidos en la preparación de los pacientes para la evacuación y la estibación de los mismos dentro de una aeronave.

La instrucción culminó con un debriefing por parte del personal de la UMAER a los alumnos sobre lo aprendido durante la jornada.

Estas jornadas además sirven como hermanamiento, ya que el personal sanitario de la UMAER también realiza rotaciones hospitalarias en dicho servicio de anestesiista para entrenamiento y actualización de conocimientos.



EXPOSICIÓN “VOLAR, HISTORIA DE UNA AVENTURA”

El general jefe del Servicio Histórico y Cultural del Ejército del Aire, Pablo Gómez Rojo, y la presidenta de la Diputación de Palencia, Ángeles Armisen, inauguraron el 10 de mayo la exposición “Volar, historia de una aventura” que pudo verse en Palencia hasta el 24 de mayo, dentro de las jornadas de divulgación de la cultura de Defensa que se han celebrado en Palencia.

La muestra es sólo una parte de los fondos del Museo de Aeronáutica y Astronáutica y de la Biblioteca Central del Ejército del Aire.

El día 11 el general director del Instituto de Historia y Cultura Aeronáutica, Santos Senra Pérez impartió la conferencia “El Ejército del Aire del siglo XXI sirviendo a la Sociedad”.

Como complemento, el fin de semana del 19 al 21 de mayo se expusieron, en la plaza de los juzgados de Palencia, un avión T-6 “Texan” y la cabina de un avión de combate, un F-4 “Phantom”, a la que se pudo acceder para conocer su interior.



VISITA DEL COLEGIO “LA INMACULADA – PADRES ESCOLAPIOS” DE GETAFE AL CLOTRA

El 3 de mayo se llevó a cabo una visita al CLOTRA por parte de 29 alumnos de formación profesional en electricidad y electrónica acompañados por dos profesores pertenecientes al colegio “La Inmaculada – Padres Escolapios” de Getafe.

A su llegada fueron recibidos por el coronel jefe Juan Martínez Ramos que les dirigió unas palabras de bienvenida. Tras una presentación audiovisual de la Unidad y sus misiones dentro de la estructura del Ejército del Aire, los alumnos formularon preguntas relativas tanto a la vertiente técnica co-

mo a otros aspectos de la profesión militar de su interés.

Seguidamente acompañados por dos suboficiales del CLOTRA visitaron las instalaciones, laboratorios y talleres: Escuadrón de Aviónica, Calibración, Navegación y Defensa Aérea. El personal responsable de los mismos les mostró en detalle los trabajos y tareas que se realizan, así como los distintos equipos empleados.

Con una instantánea del grupo se dio por terminada la jornada de visita, manifestando el grupo su satisfacción por el contenido y desarrollo de la misma.



TOMA DE POSESIÓN DEL NUEVO JEFE DEL MANDO AÉREO DE CANARIAS

El 4 de mayo, en la Base Aérea de Gando, tuvo lugar la toma de posesión como jefe del Mando Aéreo de Canarias del general de división Fernando De La Cruz Caravaca. El acto fue presidido por el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire, general del Aire Javier Salto Martínez-Avial.

Tras recibir los honores de ordenanza, el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire pasó revista a las fuerzas participantes. En este sentido, una vez leída la resolución en la que fue nombrado para el cargo, el general de división Fernando De La Cruz Caravaca realizó el juramento de cumplir fielmente las obligaciones del cargo.

La ceremonia contó con la presencia de diversas autoridades civiles y militares, así como representantes del mundo cultural y empresarial, entre las que cabe destacar la delegada del Gobierno en Canarias, María Mercedes Roldó Caballero. También asistieron distintas personalidades militares como los miembros del Consejo Superior del Ejército del Aire, el jefe del Mando de Canarias del Ejército de Tierra, el contralmirante comandante del Mando Naval de Canarias o el delegado de Defensa en Canarias.

El general de división Fernando De La Cruz Caravaca ha sido jefe de la División de Operaciones del Estado Mayor del Aire, Deputy Commander de la Forward Support Base de Herat (Afganistán), Head of Executive Secretariat de la agencia internacional NETMA para la gestión del Programa del caza Eurofighter, consejero técnico en el Gabinete del JEMAD y jefe del Ala 15 y del 122 Escuadrón entre otros destinos. También ha participado en la campaña de Kosovo como jefe del destacamento en la base de Aviano (Italia) y en la célula de operaciones de Airsouth en la operación Deny Flight sobre Bosnia-Herzegovina.



Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

VISITA AL CLOMA DE LOS ALUMNOS DEL 2º CURSO DE INTENDENCIA DE LA ESTAER

El 10 de mayo tuvo lugar en el Centro Logístico de Material de Apoyo (CLOMA), la visita de los alumnos del 2º Curso del Cuerpo de Intendencia de la ESTAER.

La visita fue recibida por el teniente coronel segundo jefe del CLOMA Gabriel Rincón Abad, quien realizó una presentación de la unidad y posteriormente se realizó una visita a las distintas instalaciones del centro, deteniéndose especialmente en la ITV, el Escuadrón de Mantenimiento de Automoción, el Almacén de

material de repuesto y abastecimiento y el Escuadrón de CI/Combustibles, donde se les explicó la misión, funcionamiento y actividades de cada una de las mencionadas dependencias.

Así mismo, se respondió a cuantas preguntas e inquietudes formularon los alumnos.

Por último, el teniente coronel despidió la visita, agradeciéndoles el interés prestado e invitando a la Escuela de Técnicas Aeronáuticas (ESTAER) a realizar otras visitas en años sucesivos.



SIMULACRO CONTRAINCENDIOS POR PARTE DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE (MAPAMA)

El 10 de mayo tuvo lugar en la Base Aérea de Alcantarilla el briefing del ejercicio de coordinación administrativa y de medios aéreos en incendios forestales, que tendrá lugar mañana día 11.

El objetivo de dicho ejercicio es comprobar y practicar las coordinaciones y comunicaciones necesarias en el supuesto de que un incendio generado en una comunidad autónoma, al avanzar, traspase los límites de la misma y avance a otra comunidad vecina, por lo que sería necesario realizar una transferencia de control al responsable de dicha comunidad.

En dicho briefing ha participado personal correspondiente a la Junta de Andalucía, Junta de Castilla La Mancha, Región de Murcia y representantes del MAPAMA, además de los representantes de los medios ci-



viles y militares a emplear en el ejercicio, Resaltando la presencia de Manuel Durán García, director de Emergencias y Seguridad de la Consejería de Presidencia de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, así como de Elsa Enriquez Alcalde, jefe del área de defensa contra incendios forestales del MAPAMA.

Por parte del Ministerio de Defensa, está prevista la participación de aeronaves del Grupo 43 de Fuerzas Aéreas, así como de personal de la UME.

JURA DE BANDERA DE PERSONAL CIVIL EN DOS TORRES



El 13 de mayo se celebró una jura de Bandera de personal civil en la localidad Cordobesa de Dos Torres, organizada por la Base Aérea de Morón y presidida por el general director de Enseñanza, Pablo José Castillo Bretón.

El acto quedó constituido por una formación con Escuadra de gastadores, Escuadrilla de honores y Banda de Música del ACAR Tablada, la cual dio aún mayor realce al evento.

Ante la Bandera de España, representada por el Estandarte del Ala 11, prestaron su juramento o promesa 174 ciudadanos, teniendo como testigos al secretario de Estado de Seguridad José Antonio Nieto Ballesteros, al subdelegado del Gobierno en Córdoba Juan José Primo Jurado, al alcalde de Dos Torres Manuel Torres Fernández, a los miembros de la Corporación Municipal y numeroso público.

El coronel Ysasi-Ysasmendi, jefe de la Base Aérea de Morón, con la que la localidad de Dos Torres está hermanada desde hace más de treinta años, tomó el juramento o promesa y a continuación dirigió una alocución dando las gracias a todos los asistentes y subrayando que la jura ante la Bandera de personal civil es un acto lleno de civismo y reflexión, que denota una gran responsabilidad y una apuesta por el futuro de nuestra Patria.

Posteriormente el alcalde dirigió otra alocución resaltando la importancia de este tipo de actos, cada vez más frecuentes y solicitados por la población civil y que ayudan a inculcar importantes valores.

Para finalizar las autoridades se dirigieron al salón de plenos del Ayuntamiento para firmar en el libro de honor.

TOMA DE POSESIÓN GENERAL JEFE DE LA BASE AÉREA DE TORREJÓN, GENERAL DE BRIGADA JULIO AYUSO MIGUEL

El 16 de mayo tuvo lugar en la base aérea de Torrejón el acto de toma de posesión de mando del jefe de la Base Aérea de Torrejón y de la Agrupación de dicha Base, general de brigada Julio Ayuso Miguel, que tomó el relevo del coronel jefe interino Emilio García Herrera.

El acto estuvo presidido por el general 2º jefe del Mando Aéreo General, general de brigada Lucas Manuel Muñoz Bronchales, y contó con la presencia de los alcaldes de las localidades aledañas a la base aérea, jefes

de las UCO's ubicadas en la misma, así como una nutrida representación de autoridades civiles y militares de Torrejón de Ardoz, Alcalá de Henares, Ajalvir y Paracuellos de Jarama.

A su llegada, el general de brigada Muñoz Bronchales recibió los honores que por ordenanza le corresponden y, tras pasar revista a la fuerza, dio comienzo al acto de toma de posesión y realización del juramento. A continuación se homenajeó a los que dieron su vida por España, finalizando el acto con un desfile militar.



UN D4 DEL EJÉRCITO DEL AIRE LOCALIZA UNA PATERA EN EL MAR DE ALBORÁN

El 16 de mayo, Salvamento Marítimo solicitó la colaboración del Ejército del Aire para llevar a cabo la búsqueda de una patera en el Mar de Alborán, con unas 30 personas a bordo.

A las 18:10 horas un avión D4 VIGMA (vigilancia marítima), perteneciente al Ala 49 de la Base Aérea de Son San Juan (Mallorca), acudió al lugar para parti-

cipar en la búsqueda de la embarcación.

Finalmente, a las 19:34 la patera fue localizada a seis millas del cabo de Sacratif, frente a la costa de la localidad granadina de Motril.

Se da la circunstancia de que el pasado 15 de mayo otro D4 del Ejército del Aire participó también en la localización de otra patera que transitaba por el Mar de Alborán.



JURA DE RESERVISTAS EN LA ESTAER

El 20 de mayo tuvo lugar en la Escuela de Técnicas Aeronáuticas (ESTAER), de la Base Aérea de Torrejón de Ardoz, el acto de jura de Bandera de aspirantes a reservistas voluntarios, tanto oficiales y suboficiales del Ejército del Aire y de los Cuerpos Comunes, a los que se sumaron ciudadanos españoles procedentes de Madrid y pueblos de alrededores.

Este es el primer acto que presidía el general jefe del Mando Aéreo General (MAGEN) José Alfonso Otero Goyanes, y contó con la asistencia del general jefe de la Agrupación Base de Torrejón Julio Ayuso Miguel, así como de otras autoridades militares de la base.

Después del juramento, el coronel de la ESTAER dirigió unas palabras resaltando el orgullo que supone el juramento o promesa ante la Bandera de España y agrando

decidiendo a los familiares de los jurandos su asistencia.

El trabajo al final ha sido gratificante y muy emotivo, dado el alto espíritu de colaboración, sacrificio, patriotismo y buen talante de los aspirantes a reservista, que animados por el cuadro de instructores y profesores de la escuela, han sido capaces de superar su proceso de formación inicial con brillantez, lo que quedó demostrado en la jura de bandera en la que actuaron con marcialidad y disciplina ejemplares, mereciendo los elogios de las autoridades y personal asistente.

Hay que destacar el extraordinario espíritu de compañerismo demostrado por los aspirantes a reservista, que se despidieron de la ESTAER con la satisfacción de haber superado un difícil reto personal y la pena de terminar un periodo formativo que ha quedado grabado para siempre en sus vidas.



PRESENTACIÓN DEL EJERCICIO CANASAR 2017 EN LA ISLA DE FUERTEVENTURA

El 24 de mayo, a las 10:00 horas, en el salón de plenos del Cabildo Insular de Fuerteventura, tuvo lugar el acto de presentación del ejercicio de simulacro de accidente aéreo CANASAR 2017, organizado por el Centro Coordinador de Salvamento de Canarias (RCC Canarias) del Ejército del Aire. Al acto asistieron la delegada del Gobierno en Canarias

Mercedes Roldós Caballero, el presidente del Cabildo Insular de Fuerteventura Marcial Morales Martín, la directora general de Seguridad y Emergencias del Gobierno de Canarias, el general segundo jefe del Mando Aéreo de Canarias Julián Roldán Martínez, así como una representación de todos los organismos e instituciones involucrados.



ÉXITO EN LA ORGANIZACIÓN DE LA II CARRERA ACADEMIA GENERAL DEL AIRE

El 21 de mayo se celebró la segunda edición de la Carrera Academia General del Aire, que congregó en las instalaciones de la Base Aérea de San Javier a más de 1.000 personas, entre atletas y público asistente.

Minutos antes de la salida de la prueba de cinco kilómetros tuvo lugar un emotivo homenaje al sargento 1º Emilio Saura Giménez, miembro de la Academia General del Aire y asiduo corredor, recientemente fallecido. El coronel director de la AGA, Juan Pablo Sánchez de Lara, hizo entrega a los familiares de un ramo de flores y de una camiseta conmemorativa de la prueba, antes de que todos los asistentes guardasen un respetuoso minuto de silencio que finalizó con una ovación en recuerdo de Emilio. Fue su hija la encargada de dar la salida a la prueba, a cuya finalización se celebraron las pruebas infantiles de 400, 800 y 1.000 metros, la gran novedad de esta edición con respecto a la anterior. La jornada deportiva finalizó con la disputa de los 10 kilómetros.

Más de 200 personas, entre profesionales y alumnos, contribuyeron con su labor al éxito del evento deportivo. Los participantes y sus acompañantes pudieron disfrutar del entorno único que ofrecen las instalaciones de la AGA, de la exposición estática de aviones E-26 Tamiz y E-25 Mirlo, así como de distinto material de la unidad.

En lo referente a los resultados deportivos, cabe destacar el obtenido por la sargenta del Ejército del Aire Alma Quintana Román, vencedora en la categoría absoluta de cinco kilómetros.

Los beneficios generados en la celebración de la II Carrera Academia General del Aire serán destinados a distintas asociaciones benéficas de la zona.



LA UMAER LLEVA A CABO LA EVACUACIÓN DE UN MILITAR ESPAÑOL EN ESTADO GRAVE DESDE ALEMANIA

El 24 de mayo, la Unidad Médica de Aeroevacuación del Ejército del Aire (UMAER) llevó a cabo una evacuación de un militar español desde la base aérea americana situada en la localidad alemana de Ramstein hasta la Base Aérea de Torrejón.

Se trataba de un paciente crítico que había sufrido un accidente en Irak. Desde allí había sido trasladado a Ramstein en un avión medicalizado de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos con el fin de realizar una valoración precisa de las lesiones sufridas y del tratamiento que requería. Una vez confirmado el diagnóstico y, puesto que en Ramstein no era posible realizar el tratamiento definitivo, se decidió trasladar al paciente mediante aeroevacuación médica a territorio nacional para realizar dicho tratamiento en el Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla.

La evacuación se llevó a cabo en un Falcon 900 medicalizado del 45 Grupo. El paciente se encontraba en una situación muy delicada y fue trasladado a su llegada en UVI móvil hasta el Hospital Central de la Defensa.

La UMAER y el 45 Grupo trabajan frecuentemente de manera conjunta en la aeroevacuación de pacientes a territorio nacional. Es precisamente en este tipo de pacientes críticos donde se pone de manifiesto la importancia de una adecuada coordinación y colaboración entre ambas unidades.



EL GRUSEG PARTICIPA EN EL EJERCICIO SANTIAGO 2017

Entre los días 27 de mayo y 2 de junio, una patrulla del Grupo de Seguridad (GRUSEG) de la Agrupación del Cuartel General del Ejército del Aire (ACGEA), llevó a cabo el ejercicio Santiago 2017.

Esta actividad consiste en la realización de cinco marchas consecutivas entre las localidades gallegas de Tui y Santiago de Compostela. Los miembros del GRUSEG participantes, siguieron el denominado 'camino portugués', recorriendo una distancia total de 120 kilómetros.

Paralelamente, una segunda patrulla tomó parte en el concurso de patrullas 'Tui-Santiago' organizado por la Brigada Ligera Aerotransportable (BRILAT) del Ejército de Tierra.

Una vez alcanzada la meta situada en la plaza del Obradoiro de Santiago de Compostela, ambas patrullas participaron en la ceremonia de clausura. Finalmente, aquellos que lo desearon, pudieron participar en la tradicional misa del peregrino en la Catedral.

XIV CARRERA DE GUÍAS CANINOS

El 26 de mayo tuvo lugar la "XIV Carrera de Guías Caninos" organizada por el Centro Militar Canino de la Defensa.

La carrera estuvo presidida por el subinspector de Apoyo Veterinario general Carlos Agudo Mayorga, y en ella tomaron la salida diferente personal perteneciente a Ejército del Aire, Ejército de Tierra, Infantería de Marina, Guardia Real, CEMILCANDEF, UME, Guardia Civil, Policía Nacional y distintas unidades de Policía Local. El soldado Jesús Perálvarez Rivas

junto con su perra "Jaca", pertenecientes a la Sección Cinológica de la Agrupación Base Aérea de Torrejón, resultaron vencedores de la prueba.

La Agrupación Base Aérea de Torrejón cuenta con una Sección Cinológica formada por un suboficial y 10 MPTM, en la que más de una veintena de canes son adiestrados en diferentes especialidades, como la búsqueda y detección de explosivos, búsqueda y detección de sustancias estupefacientes, y seguridad y combate.



Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

PARTICIPACIÓN DEL EVA Nº4 EN EL DIFAS

Durante los días 26 y 27 de mayo el Ejército del aire, junto con el Ejército de Tierra y la Guardia Civil, han organizado una exposición en el castillo de San Fernando, en Figueras (Gerona), con motivo de la celebración del Día de las Fuerzas Armadas 2017.

El Ejército del Aire ha mostrado diverso material perteneciente a la exposición itinerante de la Jefatura del Sistema de Mando y Control (JSMC) y del Escuadrón de Vigilancia Aérea nº 4 de Rosas (EVA 4).

Estas jornadas se llevaron a cabo de forma conjunta con personal y material aportado tanto por el Regimiento de Infantería Arapiles nº 62 del Ejército de Tierra como por distintas Unidades pertenecientes a la Comandancia de la Guardia Civil de la provincia de Gerona.

De esta manera, se ha pretendido dar a conocer al público, de una forma más cerca-

na y tangible, la organización y tareas desempeñadas por las distintas unidades de las Fuerzas Armadas emplazadas en esta área de la geografía ampurdanesa.

La inauguración oficial tuvo lugar el día 26 a las 18:00, y tras recibir la visita de las autoridades civiles y militares, se realizó un acto de homenaje a los a los caídos, seguido de un desfile terrestre. Para concluir la jornada, se procedió al arriado de la Bandera Nacional seguido del toque de oración, estando, ambos actos, abiertos al público en general.

La jornada del día 27 contó con una gran afluencia de público, el cuál mostró un gran interés por conocer la labor desempeñada por el EVA 4 y por el resto de unidades integrantes del Sistema de Mando y Control repartidas a lo largo de la geografía española.



Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

**Lo barato sale caro:
no utilices software pirata**

Si estás conectado estás en riesgo

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE DEFENSA

LA ACADEMIA GENERAL DEL AIRE ORGANIZA UNA JURA DE BANDERA EN ALGUENIA (ALICANTE)

El 28 de mayo, 210 ciudadanos vecinos de Alguenía (Alicante), de municipios limítrofes a esta localidad alicantina y del reemplazo del año 1967 del antiguo Cuartel del Ejército del Aire situado en Chirivella, prestaron su juramento o promesa (o renovaron) ante la Bandera, en un acto organizado por la Academia General del Aire, en coordinación con el consistorio municipal de Alguenía.

El acto estuvo presidido por el coronel director de la Academia General del Aire, Juan Pablo Sánchez de Lara y por la alcaldesa de Alguenía, M^a Carmen Jover Pérez. Estos a su vez estuvieron acompañados por otras autoridades asistentes.

La jura de Bandera congregó a numerosos vecinos que no dejaron pasar la oportunidad de contemplar este acto, al tiempo que compartían con sus conciudadanos la ocasión de prestar su juramento o promesa ante la enseña española. En primer lugar pasó la alcaldesa del municipio alicantino, que decidió unirse a sus vecinos en el compromiso que adquirirían con los valores que encarna nuestra patria, simbolizados en este caso, por la bandera portada por los alumnos de la Academia General del Aire.

El evento prosiguió con una alocución del coronel director, en la que destacó el profundo significado de la jura o promesa ante la enseña; un acto que simboliza un compromiso expreso de servicio a unos ideales que fundamentan el hecho de ser ciudadano de España.

Acto seguido tuvo lugar un acto de homenaje a los caídos, dedicado, especialmente en esta ocasión, a los vecinos de Alguenía que a lo largo de la historia han dado su vida por el noble ideal de engrandecer a España.

Finalmente los actos concluyeron con un desfile terrestre en el que participó el Escuadrón de Alumnos y la Unidad de Música de esta Academia, ante la atenta mirada de los ciudadanos de este municipio que se congregaron en las calles.



EL JEFE DEL SISTEMA DE MANDO Y CONTROL VISITA EL GRUPO NORTE DE MANDO Y CONTROL

El 31 de mayo, el jefe del Sistema de Mando y Control, general de brigada Rafael García Hernández, visitó las instalaciones del Grupo Norte e Mando y Control, situado en la Agrupación Base Aérea de Zaragoza.

A su llegada fue recibido por el coronel jefe del GRUNOMAC, coronel Jorge Serra Uribe, y a continuación el general García Hernández se reunió con todo el personal de la unidad en la sala briefing del búnker, donde tuvo la oportunidad de saludar,

así como de conversar y atender las cuestiones formuladas por el personal destinado en la Unidad.

Finalizada la reunión, el coronel y jefes de escuadrones, impartieron un briefing de la situación del GRUNOMAC. Tras la conferencia se organizó un recorrido por las instalaciones del edificio administrativo, así como del búnker de la unidad.

La jornada culminó con la firma del libro de visitas de la unidad por parte del general García.



Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

75 ANIVERSARIO DE LA CREACIÓN DEL PATRONATO DE HUÉRFANOS EL EA

El 1 de junio, bajo la presidencia del general jefe del Estado Mayor del Aire, Javier Salto Martínez-Avial, se celebró en el Centro de Guerra Aérea el acto de conmemoración de la creación del Patronato de Huérfanos del Aire (1941-2017), asistiendo el general jefe del Mando de Personal, Pedro José Abad Jimeno; el

general director del Centro de Guerra Aérea, Miguel Moreno Álvarez, huérfanos y personal del Patronato de Huérfanos.

En el acto se dio lectura de una reseña histórica del Patronato de Huérfanos del Aire, y en el mismo, el vicario episcopal del Aire Pablo Ramón Panadero leyó unas líneas en memoria de los que se fueron

dejando a sus hijos en manos del Ejército del Aire.

Se destacó la labor del Patronato en pro de los huérfanos del Ejército del Aire, la dedicación que emplea el personal destinado en el mismo en llevar fielmente su labor.

Así mismo se hizo entrega al presidente de la Aso-

ciación Cultural Santiago, Fernando Cuevas Iñigo, a Beatriz Carrion Boulos, al delegado más antiguo del Patronato, Manuel Rodríguez Ruiz, personal del Patronato con más de 25 años y a tres huérfanos beneficiarios del E.A. de unos premios y distinciones por su labor y dedicación al Patronato.



INAUGURADO EN LA BASE AÉREA DE ZARAGOZA EL CENTRO PERMANENTE DE ENTRENAMIENTO EUROPEO DE TRANSPORTE AÉREO TÁCTICO

El 8 de junio la alta representante de la Unión Europea para Asuntos Exteriores y Política de Seguridad, Federica Mogherini, y la ministra de Defensa de España, María Dolores de Cospedal, presidieron la ceremonia de inauguración del Centro Europeo de Transporte Aéreo Táctico (European Tactical Airlift Center, ETAC), que se celebró en la Base Aérea de Zaragoza.

El ETAC es un centro internacional de entrenamiento de

transporte aéreo táctico, que no sólo se limitará a planear y conducir los cursos y ejercicios a demanda de las naciones, sino que interactuará con otros organismos para avanzar en asuntos de entrenamiento e interoperabilidad.

Esta inauguración marca un hito significativo en el programa de transporte aéreo de la Agencia Europea de Defensa (European Defense Agency, EDA) y supone un importante logro en la mejora de la cola-

boración europea en materia de defensa.

Once naciones, entre ellas España, firmaron el pasado año un acuerdo técnico para la formación del ETAC, que se concreta este 8 de junio. En esta ceremonia se hace la entrega formal de responsabilidad desde la EDA al comandante del ETAC, que alcanza, de este modo, la capacidad de formación táctica en el transporte aéreo avanzado en Europa.

LA BASE AÉREA DE ALBACETE PARTICIPA EN EL HOMENAJE A LA BANDERA EN VALDEPEÑAS (CIUDAD REAL)

El 6 de junio, la Base Aérea de Albacete y el Ala 14 participaron en el homenaje a la Bandera y a los que dieron su vida por España, que tuvo lugar en la plaza Héroes de la Independencia de la localidad de Valdepeñas (Ciudad Real).

El acto fue presidido por el jefe de la unidad, coronel Julio Nieto Sampayo, acompañado por el alcalde del municipio, Jesús Martín Rodríguez, entre otras autoridades civiles y militares de la provincia.

Este homenaje se realizó con motivo de los actos conmemorativos por el papel heroico que este municipio manchego protagonizó en junio de 1808, durante la Guerra de la Independencia española.



LA BASE AÉREA DE ALCANTARILLA EN LA JORNADA DE CUESTACIÓN ANUAL CONTRA EL CÁNCER

El 1 de junio, se celebró en la Región de Murcia, la tradicional jornada de cuestación para obtener fondos destinados a la Asociación Española contra el Cáncer (AECC).

Entre los participantes, personal de la Base Aérea de Alcantarilla, junto a componentes de la asociación de Damas de Nuestra Señora de Loreto, instalaron una mesa petitoria en la céntrica Plaza de Santo Domingo de la capital murciana.

Durante toda la mañana realizaron su cuestación, numerosos participantes, orgullosos de poder contribuir con la AECC, cuya creciente actividad es hoy un referente en la investigación contra el Cáncer.



ENTREGA DEL CERTIFICADO AMBIENTAL ISO 14001 AL EVA-10

El 1 junio, tuvo lugar en el EVA 10 la entrega formal del certificado de gestión ambiental ISO 14001. Hizo entrega de dicho certificado la secretaria xeral Técnica de la Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio de la Xunta de Galicia, María Jesús Lorenzana Somoza junto con el director de AENOR en Galicia Martín Pita López. A dicho acto asistieron numerosas autoridades así como agentes ambientales de la comarca.

Comenzó dicha entrega con una presentación por parte del comandante jefe del EVA 10, quién expuso a los presentes los hitos en temá-

tica ambiental conseguidos por el EVA 10 a lo largo de su historia.

A continuación el Martín Pita López, director de AENOR en Galicia pronunció unas palabras resaltando la eficacia de las actuaciones en política ambiental del Escuadrón y animando a los presentes a seguir en esa línea de actuación.

Tras el acto oficial, tanto la secretaria xeral como el director de AENOR en Galicia, recorrieron las instalaciones del EVA 10, donde pudieron comprobar in situ los esfuerzos realizados que propiciaron la consecución de dicho certificado.



CLAUSURA DE LA 104ª FASE DE CAZA Y ATAQUE EN LA BASE AÉREA DE TALAVERA LA REAL Y ALA 23

El 2 de junio tuvo lugar, en la Plaza de Armas de la Base Aérea de Talavera la Real y Ala 23, el acto de clausura de la 104ª fase de Caza y Ataque, correspondiente al 5º curso de la 68ª promoción de la Academia General del Aire.

Los siete alféreces alumnos que han finalizado su formación en el Ala 23 recibieron de mano de sus respectivos instructores los diplomas acreditativos de pilotos de caza y ataque.

Asimismo, se distinguió a los alféreces alumnos más destacados de la promoción.

Por un lado, el alférez alumno Eduardo Muñoz Peinado, número uno tanto en la fase de Caza y Ataque como en la sub-fase de tiro aire-aire y por otro, el alférez alumno Enrique Gil Cañete como número uno en la sub-fase de tiro aire-suelo.

A continuación, el jefe del Ala 23, coronel Francisco Baños Castillo, impartió la última lección del curso en la que felicitó a los alféreces alumnos, reconociendo, igualmente, la labor de todo el personal de la base aérea para poder llevar a cabo con

éxito este curso. El acto fue presidido por el subdirector de Enseñanza del Ejército del Aire, general Francisco Javier

López Cillero, al que acompañaron diferentes autoridades civiles y militares de la región.



Visite nuestro web: www.ejercitodelaire.mde.es

▼ The Rising Demand of the JTAC

Andrew White
MILITARY TECHNOLOGY,
May 2017

Se expone en este artículo la importancia del trabajo desarrollado por el Joint Terminal Attack Controller (JTAC) en el cada día más complejo ambiente de las operaciones; deja claramente establecido el valor creciente del apoyo aportado por estos profesionales en cualquier tipo de las múltiples misiones que se pueden realizar en los campos de la Acción Directa, la Vigilancia y el Reconocimiento, y en las operaciones de Contraterrorismo. Siguiendo la doctrina de la OTAN, el apoyo de fuego empleado por los JTACs es capaz de dar soporte a las fuerzas terrestres, navales, aéreas y de operaciones especiales.

Entre las áreas de interés de la aplicación del JTAC se ha mostrado que son ampliamente útiles en las operaciones en los complicados ambientes urbanos, donde pueden dar apoyo a los elementos aéreos y terrestres de coaliciones internacionales.

En la actualidad, se están desarrollando grandes programas en el entorno del JTAC en varios países como, por ejemplo, en el Reino Unido con la implementación del concepto "Dismounted Joint Fires Integator (D-JFI)", que permitirá el planeamiento y la conducción de los fuegos conjuntos por parte de los cuarteles generales de nivel táctico. Del mismo modo, se están aportando soluciones tecnológicas con el fin de optimizar los efectos de los fuegos a la vez que se disminuyen los riesgos.



▼ B-1. Better Than Ever

Otto Kreisher
AIR FORCE MAGAZINE,
JANUARY 2017

El B-1 "Lancer", afectuosamente denominado por las tripulaciones "el Hueso", fue diseñado y fabricado en la década de los 70 para reemplazar a los "majestuosos" B-52 en el área de los bombarderos estratégicos nucleares; el programa fue cancelado en 1977 cuando únicamente se habían construido 4 aviones. Afortunadamente, fue reiniciado en 1981 para integrar los como elementos principales de la fuerza de disuasión, alcanzándose la cifra de 100 B-1B. Alcanzó la capacidad operativa inicial en octubre de 1986, pero debido a la dificultad de su puesta en servicio en los primeros años no participó en una operación bélica hasta los limitados bombardeos sobre Irak en la Operación Desert Fox en 1988.

La geometría variable de la configuración del B-1B incrementa su maniobrabilidad y su velocidad, lo que junto a su capacidad para permanecer en zona muchas horas y para lanzar las bombas con una extraordinaria precisión, han hecho del "Hueso" uno de los componentes aéreos favoritos de los comandantes en la zona de operaciones y una amenaza muy importante para las fuerzas terrestres.

En la Operación Iraqi Freedom en 2003, el B-1B lanzó el 43% de las JDAM (Joint Direct Attack Munitions) usadas, invirtiendo menos del 1% de las horas de vuelo de las misiones de combate.

Actualmente se ha decidido que mediante actuaciones de modernización tecnológica, el inventario total de los 62 B-1B se mantenga operativo hasta el año 2040.



▼ Saudi completes radar upgrade for AWACS fleet

Gareth Jennings
JANE'S INTERNATIONAL
DEFENCE REVIEW

La Real Fuerza Aérea Saudí (RSAF) cuenta en su flota con cinco aviones Boeing E-3 Sentry AWACS. En la actualidad existen 62 aviones 707 AWACS en servicio, de los cuales 31 son de la USAF, 16 de la OTAN, 6 del Reino Unido, 5 de Arabia Saudí y 4 de Francia, además de cuatro 767 AWACS pertenecientes a la Fuerza Aérea Japonesa.

Los aviones de la RSAF fueron entregados entre los años 1986 y 1987, por lo que los radares requerían una modernización urgente; por este motivo, Arabia Saudí emprendió el programa de mejora de los radares de su flota de AWACS, consistente, principalmente, en un nuevo ordenador para el radar, un panel de mantenimiento del instrumento y un nuevo software y hardware para la parte eléctrica y mecánica del mismo. El RSIP es fabricado por Northrop Grumman Electronic Systems y ha sido ya instalado en las flotas de la USAF, RAF, NATO y Armée de l'Air francesa.

Aunque el nuevo sistema instalado en los AWACS saudíes reduce los equipos hardware necesarios para su operación a bordo de la aeronave, en este momento incrementa de 10 a 14 la necesidad de puestos de trabajo de operadores de sistemas de misión disponibles en la cabina principal.



▼ REAPER. Un atout en opérations

Armées d'aujourd'hui. Mai 2017

Cinco Reaper del escuadrón 1/33 Belfort se hallan desplegados en la base aérea de Niamey, en Níger, para dar cobertura a las operaciones que se llevan a cabo en la zona del Sahel (palabra árabe que significa "borde o costa"; los países que componen el grupo G5 Sahel son Mauritania, Mali, Burkina Faso, Níger y Tchad) y del Sahara, donde ya han efectuado 1500 horas de vuelo. Sus operaciones están permitiendo a las fuerzas francesas disponer de una herramienta esencial en las operaciones de combate contra los grupos armados terroristas.

Desde el inicio de sus operaciones en la zona, el Reaper ha ofrecido una ventaja considerable para la conducción de las operaciones. Dotados de diversos sensores (óptico diurno y cámara infrarroja, sistemas de guía láser y de señalización/marcaje del punto de interés) ponen a disposición de sus usuarios una capacidad muy completa de información, vigilancia y reconocimiento, permitiendo incluso a la fuerza apoyada la obtención de vídeos del área de interés.

L'Armée de l'Air francesa prevé la adquisición de cuatro sistemas en el período 2014-2019. Por ello, la Dirección General del Armamento (DGA) dio autorización, el mes de diciembre pasado, para la compra del cuarto y último sistema. Desde su llegada al Ejército del Aire francés, l'Armée de l'Air y la DGA han llevado a cabo una campaña de ensayos dirigidos a la validación del transporte de los Reaper en sus aviones, principalmente en el A400M.



Nuestro Museo

PARACAIDISMO MILITAR

En el Museo del Aire, además de las exposiciones de aviones, personajes, uniformes y material del Ejército del Aire, existen algunos pequeños rincones dedicados a otros organismos de nuestra aviación. Hemos dicho pequeños, porque quizás por falta de espacio serían merecedores de una amplitud expositiva mayor.

Entre ellos, el hangar V, está dedicado al paracaidismo de nuestro Ejército. Durante el año 1939, el 9 de noviembre se creó por decreto una unidad de "paracaidistas", ubicada en Cuatro Vientos, cuyo primer jefe fue el comandante Zayas, unidad que nunca entró en funcionamiento.

Bien es verdad que el entonces Servicio de Aviación comenzó a interesarse por el empleo del paracaídas des-

Museo de Aeronáutica y Astronáutica



Museo del Aire

de su aparición en el mercado. Tras un largo periodo de recopilar información, demostraciones y selección, con demostraciones en Guadalajara y Madrid para la evaluación de los distintos modelos, se organiza en Cuatro Vientos, en noviembre de 1927, el primer curso de paracaidismo para el entrenamiento de pilotos, bajo la supervisión del que está considerado como pionero del paracaidismo en

España, observador y piloto capitán de Artillería con destino en Aviación Antonio Méndez Parada. Más tarde, en 1935, tuvo lugar la primera demostración pública, lanzándose desde un Fokker VII cuatro oficiales.

Méndez Parada, nacido en Segovia en el año 1899, ingresó en la Academia de Artillería, siendo promovido a teniente en 1921. Pronto partiría para Melilla formando parte del Grupo Expedicionario del 6.º Regimiento de Artillería Pesada, teniendo su bautismo de fuego en la conquista de Nador.

En 1924 solicitó pasar al Servicio de Aviación, siendo designado a formar parte de la 22 promoción de pilotos, realizando el correspondiente curso en Albacete. Ya en posesión del título de "piloto de aeroplano de guerra", fue destacado al Grupo de Escuadrillas de la zona occidental de Marruecos, incorporándose a la escuadrilla Napier, participando en numerosas operaciones de guerra. Más tarde, destinado en el Grupo Expedicionario Fokker, participó en las operaciones del desembarco en la bahía de Alhucemas.

Ascendido a capitán y destinado a Cuatro Vientos a la Unidad de Experimentación, en noviembre de 1927 fue designado profesor y alumno del primer curso que se realizaría en España de paracaidismo en Cuatro Vientos, en el que participaron doce jefes y oficiales que realizaron los saltos desde un biplano Loring R.I.

El 7 de marzo de 1930, mientras realizaba una prueba en un biplano De Havilland DH-9, sufrió un accidente que le costó la vida. Cinco días más tarde le fue concedida la Medalla Aérea. Reproducimos el Decreto del Ministerio del Aire de 16 de septiembre de 1959, que decía:

"La muerte heroica del capitán José Méndez Parada, acaecida en el aeródromo de Cuatro Vientos el 7 de marzo de 1930, cuando había sufrido una avería del aparato que tripulaba, ordenó al soldado que le acompañaba que se lanzase en paracaídas y, habiéndose enganchado este en la cola del avión maniobró hasta desprenderlo, sacrificando así



Méndez Parada, pionero del paracaidismo militar.

su vida para salvar la del soldado, constituye un ejemplo vivo de virtudes militares heroicas que merece perpetuarse máxime cuando la abnegada muerte del capitán Méndez Parada constituyó el final digno de una vida militar intachable consagrada al Servicio de su Patria, dentro de la Aviación Militar española.

Para que el ejemplo de su muerte esté siempre vivo en la conciencia de todos, y singularmente de los que como él consagran su vida al Ejército del Aire”

DISPONGO: “En recuerdo de la heroica muerte del capitán jefe de Escuadrilla don José Méndez Parada, la Escuela Militar de Paracaidistas de Alcantarilla, se denominará en lo sucesivo, ESCUELA MILITAR DE PARACAIDISTAS MÉNDEZ PARADA”.

El teniente Ramón Salas Larrazábal presentó un proyecto que fue aceptado, creándose la 1.ª Bandera Paracaidista de la 1.ª Legión de Tropas de Aviación (BO 36 de 18 de marzo de 1946), siendo su primer jefe el propio Salas, independizándose dicha unidad, al año siguiente, de la 1.ª Legión de Tropas, denominándose a partir de entonces 1.ª Bandera de Paracaidistas de Aviación.



La primera bandera paracaidista de tropas de Aviación embarcando.

Durante el año 1947, tres componentes de la unidad se desplazaron a Córdoba (Argentina) para realizar un curso de paracaidistas y obtener el título de profesores y poner en marcha la naciente escuela, creada el 15 de agosto de 1947, realizándose los primeros saltos en enero de 1948. Cuatro años más tarde, la unidad ya efectuaba saltos con apertura manual y con armamento. En 1953, sería rebautizada como Primer Escuadrón de Paracaidistas. Fue durante 1957, cuando el Primer Escuadrón recibió su bautismo de fuego cuando se le trasladó a Sidi Ifni, actuando activamente con honor y sufriendo bajas.

Durante 1965, la unidad fue disuelta y recreada como unidad independiente, siendo esta vez rebautizada con su actual nombre, Escuadrilla de Zapadores Paracaidistas (EZAPAC) con base en Alcantarilla.

Hoy en día, la EZAPAC es una moderna unidad, con equipos de última generación y alta especialización de técnicas de supervivencia, fuga y evasión, rescate e instrucción sobre técnicas de evacuación de tripulantes aéreos, entre otras técnicas operativas.

En el campo internacional la EZAPAC ha participado, bajo el mando de la ONU, en numerosas misiones de paz: Namibia, Balcanes, Bosnia-Herzegovina, Ruanda, Yibuti, etc. Tras su reestructuración en el año 1994, a la unidad se le asignó la función principal de Fuerza de Operaciones Especiales (SOF), de acuerdo con la directiva OTAN, pudiendo

actuar incluida en las fuerzas de reacción como unidad de apoyo y combate.

No podemos dejar pasar la oportunidad de mencionar a la Patrulla Acrobática de Paracaidismo del Ejército del Aire (PAPEA), unidad independiente del Ejército del Aire, creada el 27 de abril de 1978 por orden del entonces jefe de Estado Mayor, general del aire Ignacio Alfaro Arregui. Ubicada en Alcantarilla, se creó con una plantilla de 15 voluntarios, expertos paracaidistas provenientes de la EZAPAC y del personal de la Escuadrilla de Apoyo al Transporte Aéreo (EATAM).

La participación de la PAPEA en competiciones del más alto nivel, han dado unos resultados muy favorables en todas las modalidades de salto, como equipo, estilo, precisión individual, etc, en competiciones internacionales, como el campeonato mundial, donde ya es habitual que la PAPEA obtenga el primer puesto. Además, participando en un gran número de festivales nacionales e internacionales civiles, causando asombro entre el numeroso público que asiste a ellos, por la plasticidad, dificultad y profesionalidad de sus ejercicios. Por todo ello, la PAPEA junto con las patrullas acrobáticas Águila y ASCUA llevan el prestigio de nuestro ejército por todo el territorio nacional y países de nuestro entorno, resaltando la profesionalidad de sus componentes y el alto grado de entrenamiento conseguido. •



el vigía

Cronología de la Aviación Militar Española

CANARIO AZAOLA
Miembro del IHCA

Hace 100 años

Nacimiento

Málaga 28 julio 1917

Hijo de D. Federico Garret Flaquer y D^a María Rueda de Las Heras ha nacido en esta ciudad, un niño será bautizado con el nombre de su padre.

Nota de El Vigía: Al producirse la sublevación militar, sabiéndose perseguido, consiguió abandonar Málaga con destino Orán, volviendo a Algeciras para ingresar voluntario en la Falange de esta ciudad, con la que marchó al frente de Málaga hasta la toma de la capital, donde permanece instruyendo a una centuria. Luego, con la 1^a Bandera marcha al frente de Córdoba, pronto es propuesto y se le concede para el empleo de sargento. Pero su vida había de cambiar totalmente, ya que a fin de año (estamos en 1937) es llamado para un curso de pilotos y tras su paso por Tablada, marcha a Alemania donde, a lo largo de seis meses y medio, recibe una muy completa formación. Destinado a la caza, "El chanquete" — como todo el mundo le conocía por su cuerpo enjuto— se integra en la recién creada 8^a Escuadrilla (8-E-3) mandada por el veterano comandante José Pazó, a quien sucedió Arístides García López. Aquella Cruz de Santiago de su emblema, inequívoca idea de su primer jefe y la consigna: *Balilla no vuelvas sin vencer*, sería tomada al pie de la letra por sus jóvenes pilotos que desde Tablada y después Mérida, intervienen en las operaciones de los frentes de Córdoba, Granada y Extremadura, pero a pesar de su entusiasmo no se presentaron muchas oportunidades y combates; en uno

contra "Chatos", a nuestro personaje se le adjudicó una victoria "probable". Arístides con cuatro, "Muntaditas" con tres y Luca de Tena con uno, se llevarían la palma. Ametrallamientos a camiones y tanques, protección a bombarderos y vuelos de crucero y vigilancia fueron la tónica.

El 1^o de abril, alcanzada ya la paz, la 8^a vuela a Griñón, donde se concentra la Escuadra de Caza; participa en los desfiles sobre Sevilla, en la Revista de Barajas y en el de la Victoria, formando en el cielo de Madrid el nombre de Franco; concretamente, en uno de los nueve Fiat que componían la C; para ser más exactos, en el extremo del palo superior de la misma

Ascendido a teniente provisional, fue destinado al 27 Grupo de Caza y Persecución de Melilla-Tauima, donde disfruta volando el "Superfiat", como se conocía a los monoplanos Fiat G-50 (870 cv y 400 km/h).

Profesionalizado, tras su paso por la Academia de Aviación, se incorporó como profesor en la Escuela de Caza; así que, poco después, en plena forma marcha a Rusia con la 2^a Escuadrilla Expedicionaria —la del comandante Salvador—. Antes, el 8 de marzo de 1942 en el aeródromo alemán de Werneuchen se entrena en el Messer Me-109F ("Zacuto" como le bautizara su jefe). El 21 inicia sus acciones de guerra y en la madrugada del 5 del siguiente mes él y su pareja se enfrentan a una formación rusa de tres Lagg-3 y y siete I-16 (los tan conocidos "Ratas" de España) Garret consiguió derribar uno de los primeros. La lucha continuaba, y cuando en febrero de 1943 "El chanquete" regresó a España, en su hoja de servicios constata-

ba su participación en 24 misiones de caza libre, 75 de alarma y ocho combates. Premio a su brillante actuación, fueron la Cruz de Hierro alemana, y las de Guerra con Palmas y l Cruz Roja al Merito Militar, con el pasador "Rusia" que le concedió el Gobierno español.

Destinado a la Escuela de Observadores como ayudante de profesor pasó varios años desempeñando tal función. Hizo el curso de vuelo sin visibilidad en Matacán y con el empleo de comandante fue destinado al Estado Mayor de la Región Aérea Pirenaica.

Realiza el curso de Estado Mayor con la XIII Promoción pasando al Mando de la Defensa Aérea; luego ingresa en la Escuela de Guerra Naval y obtenida la diplomatura quedó en ella como profesor.

Teniente coronel el 1960, al crearse dos años después el Grupo 610, la primera Unidad de Cooperación Aeronaval, o Lucha Antisubmarina, fue nombrado su jefe.

Insensible a la fatiga de aquellas penosos vuelos en los anfíbios Grumman; horas y horas sobre el agua a baja altura, el carácter de "El chanquete" en absoluto varió; viváz y apasionado parecía un entusiasta oficial.

Lo conocí, cuando en marzo de 1969

pasé un par de días en su base de Jerez; hice un vuelo con él de dos horas, interesantísimo y has-ta divertido,

con él. Me contó que los fines de semana que no tenía servicio lo pasaba en grande compitiendo en "karts" con los americanos de Rota. Escribía muy bien y en alguna ocasión colaboró en esta misma revista; un trabajo sobre la aviación táctica fue premiado y anotado en su hoja de servicios. Como manitas que era, en unos minutos, trabajando madera y latón me hizo una preciosa metopa de su unidad.

Pero un día... *En uno de aquellos largos vuelos —escribía su biógrafo Emilio Herrera— una mañana en que la densa calima que cubría el mar de Alborán hacía aún más difícil la labor de vigilancia, aquel estupendo aviador de gran experiencia, con más de 10.000 horas de vuelo en su historial, pereció con toda su tripulación que, como él, había aceptado con plena conciencia el riesgo que la misión conllevaba. Era el 14 de mayo de 1969 y allí desaparecía para siempre aquel aviador prototipo de los de su generación, alegre, simpático, entusiasta, poseído de una gran pasión por el vuelo, valiente, estudioso y de ágil y fecunda pluma.*

A título póstumo y reconociendo sus indudables méritos le fue concedida la Medalla Aérea.



Hace 90 años

Honores

Monforte de Lemos (Lugo) 20 julio 1927



Como ya saben nuestros lectores (R de A y A. 7-8/2002), cuando anteayer el comandante Joaquín Lórga Taboada (31) probaba en Cuatro Vientos una avioneta francesa "Albert" (F-AHDY) que había llegado la víspera, un fatal accidente le costó la vida. Esta mañana, precedido por las emocionantes evoluciones de la escuadrilla, que desde Madrid le escolta, pasó por la estación el cadáver del malogrado aviador, al que presentaron sus respetos; el alcalde, las autoridades militares de esta guarnición y una gran muchedumbre. Abierto el furgón mortuorio, se rezó un solemne responso. Luego, un gran gentío, deseoso de rendirle un póstumo homenaje, desfiló ante el féretro; un grupo de señoritas arrojó flores sobre el mismo depositando hermosas coronas, y muchas personas se detuvieron para orar.

El momento de arrancar el tren, fue de intensísima emoción, pues el padre de la víctima se asomó a la ventanilla del coche, para saludar agradecido a la multitud que abarrotaba la estación. Retirados los aviones, a las doce sobrevolaba nuestra ciudad la escuadrilla de Burgos que, en adelante, acompañará a la comitiva.



Hace 80 años

Tragedia

14 agosto 1937

El pasado día 26, cumplía el Junkers 52 (22-64) un servicio de bombardeo, en las inmediaciones de Valdemorillo, al NW de Madrid, cuando sus compañeros de formación vieron con horror como explotaba, desintegrándose en el aire. Se supuso que había sido alcanzado por un certero y directo impacto de la artillería antiaérea.

En él, hallaron la muerte el comandante Andrés del Val, el capitán Cándido Pardo Pimentel, los tenientes Félix Álvarez Pardo y Eloy Becedas; el sargento mecánico Mario Ginés y el guardia civil radiotelegrafista Juan Hitos.

No habían pasado veinte días, cuando al inicio de la ofensiva a Santander en apoyo a las tropas de Solchaga, sin reacción antiaérea, ni caza enemiga, otro Junkers 52, el (22-51)

explotaba en vuelo, a la altura Reinosa, perdiendo la vida su tripulación, compuesta por los tenientes Julio Ercilla y José Iñiguez; los alféreces José Montel y José L. Larrazabal y el sargento mecánico Juan Pérez.

El posterior episodio del mecánico José M^o Guereta con una bomba enganchada, y la tenaz investigación del ingeniero Jacinto Ruiz Ayllón, le llevaron a descubrir que la espoleta eléctrica de que estaban dotadas, se activaba al comenzar el recorrido de descenso de la bomba, sin que hubiera certeza de que dicha bomba terminara de salir del lanzador

Nota de El Vigía: Como venía siendo costumbre, en recuerdo de los tripulantes de ambos trimotores, sendos aviones serían bautizados "Brunete" y "Reinosa" lugares geográficos donde cayeron.

Hace 80 años

Batalla

Julio-agosto 1937

La aviación, tanto Gubernamental como Nacionalista, ha llevado a cabo en Brunete el primer enfrentamiento en masa. Así lo vio Archille Beltrame, en la portada del semanal italiano *Dominica del Corriere*.



aérea enemiga; así y todo —como escribía Jesús Salas— *Las indefensas "Pavas" no volvieron la cara y cumplieron valientemente con un ingrato deber*; ello les costó el derribo de su jefe y el observador, alférez Vicente Buzón Ruiz, quien falleció en el acto; aquél, gravemente herido, murió en el hospital de Fraga, después de haber sido interrogado por el jefe de Fuerzas Aéreas de la República, Ignacio Hidalgo de Cisneros, de quien había sido observador en la guerra de Marruecos y con el que durante años, había tenido una gran amistad.

Nota de El Vigía: Pérez Pardo era el mayor de "Los Piquitos", como se conocía a los tres hermanos aviadores, y en 1940, a título póstumo, le fue concedido el empleo a teniente coronel.

Hace 70 años

Carrerón

Buenos Aires 21 agosto 1947

La llegada al aeropuerto de esta ciudad del DC-4 de Iberia, procedente de Madrid, ha tenido una motivación muy especial. Todos los empleados de la Compañía y muchos amigos, subieron a bordo, a cabina, puesto que el comandante Fernando Rein Loring en pleno Atlántico (12º 26 m. N y 23º 4m O) había alcanzado las 10.000 horas de vuelo. Las felicitaciones se sucedían y el dicho: *¡es un fenómeno!* se repetía; a veces, terminado con el tan típico "che" argentino; y no exageraban.

A los 21 años (1923) ingresó como aprendiz de mecánico en la Compañía



Hace 80 años

Valiente

Zaragoza 25 agosto 1937

Las "Pavas", como son popularmente conocidos los aliados monomotores Heinkel 46, se habían constituido en Grupo —el 3-G-11— al mando del comandante José Pérez Pardo, que hoy fue requerido para un servicio de reconocimiento y bombardeo a Villamayor. Misión un tanto peliaguda, habida cuenta la superioridad



ña francesa Latecoere que tenía una base en Málaga. Al siguiente año se incorpora voluntario a la Aviación Militar, obteniendo el título de ametrallador bombardero, especialidad que ejerció en el conflicto marroquí.

Decidido a *no ser llevado por nadie* —a veces, *las pasó canutas*— tras hacerse piloto civil en 1925, vuelve al Ejército y ya como piloto sirvió en los Breguet de Marruecos hasta finalización de la guerra. Licenciado en 1927, ingresó como piloto en la Compañía de Trabajos Fotogramétricos, permaneciendo en ella cinco años (1.355 horas de vuelo y más de 37.000 fotografías de todos los rincones de España)

En marzo de 1932, hace una auténtica *machada*; pilotando en solitario una avioneta Loring T-2 vuela hasta Filipinas y no contento con ello, el año siguiente repite, y a bordo de una diminuta Compter Swift británica, partiendo de Madrid, en 21 días alcanza Manila.

Piloto de líneas en la CLASSA primero y en LAPE hasta que se declaró la guerra. En desacuerdo con el Gobierno a bordo de un bimotor se

fugó a Pamplona, para servir en la Escuadrilla de Transporte de la Jefatura del Aire y más adelante en los Savoia 79 del 4º Grupo de bombardeo, alguno de los cuales trajo él de Italia. Derribado en Segorbe (Castellón), en condiciones extremas con-



siguió aterrizar entre dos líneas y salvar —incluso ya en tierra firme— a toda la tripulación.

Ya en la paz, ingresaba en Iberia, donde a los tres años, era nombrado jefe pilotos, concediéndosele el distintivo del *Mérito al Tráfico Aéreo*, al haber volado más de un millón de kilómetros en líneas y empresas civiles.

Eran los tiempos en que se hizo popular el dicho de que *Los pilotos españoles eran los mejores del mundo*. Con independencia de triunfalismos, Fernando Rein Loring (R de A y A - 9/2.002) lo era.

Hace 70 años Colaboración

Sevilla 21 agosto 1947

Las muestras de ayuda, solidaridad y apoyo, se han desatado con motivo de la terrible explosión de los polvorines de Cádiz; que —de momento— se ha saldado con más de un centenar de muertos y 5.000 heridos. La prensa se hace eco de la valiosa colaboración del Ejército del Aire en los momentos más difíciles que siguieron a la catástrofe.

Zapadores y especialistas desplazados de la base de Tablada atendieron a los supervivientes y los Savoia 79 volaron sobre la zona afectada, obteniendo fotografías, que un trimotor, afrontando una meteorología infame, en el norte, tras una hora de espera, pudo aterrizar en Vitoria, des-

de donde fueron enviadas al Palacio de Ayete en San Sebastián con destino a S.E. el jefe del Estado.

En un avión militar, también, se trasladó desde Jerez de la Frontera a Vitoria el ministro de Marina, almirante Regalado, con el fin de informar al Caudillo sobre el trágico accidente.

Hace 60 años «Orgullo y Pasión»

Ávila agosto 1957

Por vez primera, durante estos días se está rodando en España un film norteamericano; se trata de "Orgullo y pasión" que dirigido por Stanley Kramer, reúne actores de tanto renombre como Gary Grant, Sophia Loren y Frank Sinatra. Recreando episodios de la invasión napoleónica, ha requerido la participación de hasta cinco mil extras.

La colaboración del Ejército del Aire, aportando un helicóptero Sikorsky UH-19, pilotado por el capitán Dionisio Zamarripa, (en la foto junto a Gary Grant) está siendo fundamental para la toma de muchas escenas.

Nota de El Vigía: A título anecdótico, agregaremos que Kramer, agradecido, regaló a Zamarripa una pitillera de plata con la correspondiente inscripción, y que entre los 5.000 extras, participó un joven, que con el tiempo sería presidente del Gobierno Español: Adolfo Suárez.

Internet y tecnologías de la información

ROBERTO PLÁ
Coronel de Aviación
<http://robertopla.net/>

SEGURIDAD

FALLO INFORMÁTICO EN BRITISH AIRWAYS

La compañía aérea British Airways, del grupo IAG, al que también pertenece Iberia, sufrió el pasado día 27/05/2017 un incidente en su sistema informático que motivó numerosas cancelaciones de vuelos y retrasos que se prolongaron durante varios días. La caída afectó también a los centros de atención telefónica al cliente y a la página web de la compañía. El incidente afectó a unos 75.000 pasajeros en 170 aeropuertos de 70 países que el sábado y el domingo no pudieron tomar sus vuelos.

En un primer momento se pensó que esta caída de los sistemas se debía a un ataque cibernético, pero la compañía lo desmintió desde un primer momento asegurando que no existían pruebas

de que se tratase de un ciberataque, y más tarde el español Alex Cruz consejero delegado de la compañía aérea, apuntó a través de un vídeo que el caos se originó por un problema en el suministro eléctrico.

Los sindicatos aprovecharon la oportunidad para atribuir el fallo a la externalización de los servicios informáticos contratados en gran medida con compañías que operan desde la India y tienen menores costes laborales.

Los responsables de la compañía negaron este extremo y aseguraron que el fallo informático se debió a “una sobrecarga del sistema eléctrico” que fue “tan potente” que incluso invalidó el sistema adicional de apoyo.

Tras las primeras investigaciones, seis días después del incidente, la compañía apuntaba a un fallo humano como causa de la caída del suministro eléctrico. cuando un empleado de una subcontrata de mantenimiento en

uno de los centros de datos del grupo desconectó involuntariamente el suministro eléctrico y apagó los sistemas informáticos de la aerolínea.

Este fallo le puede costar a la aerolínea, según algunas estimaciones, hasta doscientos millones de euros entre la caída de ingresos y las indemnizaciones.

Este incidente nos recuerda que entre los aspectos de la seguridad informática se encuentra la seguridad física. Atentados, incendios, cortes de suministros eléctrico fortuitos o intencionados también pueden inhabilitar los sistemas informáticos, sin olvidar el siempre peligroso factor humano.

En el campo de la seguridad en vuelo, en la aviación comercial existe un aforismo que dice: “si la seguridad te parece cara, prueba con los accidentes”, un pensamiento que podría ser trasladado fácilmente al campo de las tecnologías de la información.





MALWARE

WANNACRY, UN CASO DE RAMSOMWARE

El 11 de mayo de 2017, a través de una sigilosa campaña, un ataque que más tarde sería identificado como del malware WannaCry empezó a extenderse rápidamente. La madrugada del día 12 empezaron a darse las primeras alarmas. En España, uno de los primeros países afectados, causó problemas a Telefónica, donde al iniciarse el turno diario de trabajo se extendió por la intranet a través de ordenadores que no habían sido actualizados. Se sospecha que el punto de entrada pudo ser un portátil infectado que se conectó a la red.

A pesar de los titulares de primeras horas que parecían anunciar el Apocalipsis, las defensas implementadas por los organismos de seguridad nacionales funcionaron con eficacia. Se temía que se produjera un lunes negro. No fue así, y los equipos de seguridad de las grandes organizaciones, principales viveros donde podía propagarse el malware, se dedicaron a localizar y actualizar los or-

denadores vulnerables y a distribuir entre sus usuarios instrucciones con medidas de seguridad para no verse infectados.

Una curiosa novedad en este tipo de virus es que se propagaba en forma de gusano por la red local, usando una vulnerabilidad de Windows, cuya solución había publicado Microsoft en marzo de 2017. Habitualmente los virus de ransomware se limitan a encriptar el ordenador infectado sin extenderse a otros ordenadores.



Encriptados los archivos de la víctima, aparecía una pantalla en la que se solicitaba un rescate en Bitcoins la moneda virtual, lo que debía facilitar el anonimato de los

extorsionadores, aunque la forma de pago propuesta, con varios monederos virtuales haría prácticamente imposible saber quien había pagado y quien no, poniendo de manifiesto que a los hackers les importaba poco ese detalle porque no pensaban facilitar el descryptado de los archivos de sus víctimas. La conclusión es que hay que respetar la recomendación de los expertos de no pagar nunca el 'rescate' solicitado ya que no lleva a la solución del problema y el dinero entregado fomenta el crecimiento de esta plaga. Hay estimaciones que indican que durante 2016 los diferentes grupos de ciberdelinquentes que se dedican a estos ataques cobraron mil millones de dólares.

La virulenta propagación se produjo debido a que a pesar de existir una solución para resolver la vulnerabilidad que el malware utiliza para propagarse, muchos ordenadores no estaban actualizados. Así se produce la paradoja de que el fabricante del sistema operativo con ese fallo, saca pecho y presume de que 'solo fueron infectados los ordenadores no actualizados' como argumento para la promoción de sus productos y servicios.

La mejor protección es la prevención y la formación del personal, creando hábitos seguros de desconfianza casi paranoica hacia el correo y otras fuentes de entrada de datos ajenos a la organización así como una cultura de frecuentes copias de seguridad en servidores seguros, de forma que si se produce un fallo en el perímetro defensivo, solo haya que lamentar un número pequeño de pérdidas: la información actualizada desde la última copia de seguridad.

CIBERDEFENSA

LA AMENAZA RUSA

España aceptó el 05/10/2016 el despliegue en la Base de Rota, del componente naval del escudo antimisiles de la OTAN, participando activamente en esta nueva capacidad de la alianza.

El Jefe de Estado Mayor ruso, Nikolái Makárov, en declaraciones realizadas el 03/05/2017, afirmó que Rusia contempla la posibilidad de autorizar ataques preventivos para destruir el escudo antimisiles de Estados Unidos desplegado en territorio europeo, “si ve amenazada su seguridad”.

Dado que el sistema de defensa antimisiles tiene como objetivo destruir misiles que serían lanzados por Rusia, es difícil entender como una defensa de un ataque Ruso puede suponer una amenaza para Rusia. Por otra parte, no resultaría muy lógico pensar en destruir baterías antimisiles usando misiles. ¿Que arma podría ser utilizada para anular estos sistemas?

El Ejército del Aire ha participado también en el marco de los acuerdos que nos unen con nuestros aliados de la OTAN, en la misión de la Policía Aérea del Báltico (BAP, en inglés) para “evitar y controlar incursiones” de aviones rusos en las fronteras con los países bálticos, desplegando aviones de caza en Estonia.

Unos 300 militares del Ejército de Tierra, dotados de vehículos blindados, se encuadrarán en un Batallón liderado por Canadá y cuya base se emplazará en la ciudad de Adazi,



próxima a Riga, la capital de Letonia. Junto a canadienses y españoles, participarán en el despliegue militares de Italia, Eslovenia, Polonia y Albania en el marco de la operación “Presencia Avanzada Reforzada” (eFP) de la OTAN.

Estas actuaciones de España en el marco de la alianza nos ponen en el punto de mira de los rusos y la portavoz del Ministerio de Exteriores de Rusia, María Zajarova, no dudó en hacer veladas advertencias ante los periodistas en su visita a Madrid el pasado 17/05/2017, asegurando que “España está amenazada por el terrorismo internacional, pero por alguna razón la OTAN considera que no se debe defender ante esa amenaza y prefiere ocuparse de amenazas virtuales inexistentes, lo que sería hasta gracioso si no fuese porque es peligroso”.

El concepto “terrorismo” es el espantajo que engloba al enemigo universal. Cualquier país que se ve amenazado cree que asegurando que sus enemigos son “terroristas” obtendrá el apoyo inmediato y la simpatía del bloque occidental.

Lo cierto es que bajo esa capa de terrorismo se pueden ocultar muchas acciones encubiertas. Y no pocas veces se procura tirar la piedra

y esconder la mano asegurando que las acciones han sido realizadas por grupos de “espontáneos” e “incontrolados”.

Y el dominio ideal para realizar acciones encubiertas de alcance geográfico ilimitado y efectos opcionalmente devastadores es el dominio cibernético.

Por esta razón, al adquirir un papel significado en la política de defensa europea, España no debe descuidar la dotación, formación y entrenamiento de sus fuerzas de ciberdefensa.

La protección de los sistemas de comunicaciones, las redes de Mando y control, las infraestructuras críticas y la economía que depende de las tecnologías de la información no se puede improvisar, los recursos estratégicos, los expertos civiles y estatales, (CNI, CFSE, FAS...) deben estar reclutados, entrenados y coordinados para actuar en el mismo momento en el que se produzca un ataque, que no solo no sabemos de donde puede venir sino que aun después de rechazado es poco probable que consigamos averiguarlo. Y la cuestión principal, quizás tampoco es esa, se trata sencillamente, de una cuestión de supervivencia.

Bibliografía

ALAS DE ANDALUCÍA 1915-2015. UN SIGLO DE AVIONES ANDALUCES. Juan Antonio Guerrero Misa. Volumen de 444 páginas de 25,5x24 cm. Edita la Universidad Internacional de Andalucía. Año 2015.



Este libro está dedicado a la región en la que se fabricaron más de una treintena de tipos de aviones a lo largo de un siglo. La producción de modo industrial de aeroplanos en España no llegaría hasta que, el aislamiento ocasionado por el estallido de la I Guerra Mundial, obligó a nuestra incipiente aviación militar a tratar de abastecerse de nuevo material acudiendo exclusivamente a los escasos y dispersos recursos nacionales. Ahí es donde aparecen las figuras del ingeniero militar y aviador Eduardo Barrón y del emprendedor malagueño Jorge Loring que protagonizaron los primeros intentos de una industria nueva en nuestro país. Tras una breve biografía de Barrón, trata de sus primeros planos, realizados en 1915, de una variante del avión de reconocimiento Lonher Pfeilflieger, incorporando algunas de sus ideas y al que bautizó como Flecha. Estuvieron en servicio en las escuadrillas de Marruecos y en Tablada, causando baja en 1919. El aviador e ingeniero Manuel Bada Vasallo diseñó varios prototipos de aviones y tuvo una actividad importantí-

sima en los Talleres Centrales de Cuatro Vientos y en la Escuela Superior Aerotécnica como docente. En 1924 diseñó y construyó los aviones de reconocimiento y bombardeo ligero AME VI A y AME VII. El periodo entre 1924 y 1932 fue prolífico para el tándem formado por Loring y Barrón. Este proyectó el R.I que realizó su primer vuelo en 1925, iniciando, al año siguiente, el proyecto de R.III, con motor HS 12-Hb de 500 CV, que la Aviación Militar eligió como avión de reconocimiento y bombardeo ligero, encargándose una serie de 110 aparatos. Los talleres de Tablada (Sevilla) fueron los que realizaron la modificación del Breguet XIX. La primera industria aeronáutica que se instaló en Andalucía fue Construcciones Aeronáutica S.A. (CASA). De su factoría de Cádiz salieron los hidroaviones Dornier Wal y, antes, un único Super Wal, un impresionante cuatrimotor de casco flotante, bautizado Numancia que en 1928 intentó dar la vuelta al mundo. Fue el primer avión totalmente fabricado en Andalucía. Para la Aeronáutica Naval, CASA fabricó el biplano británico Vildebeest de bombardeo, torpedero y reconocimiento. Continuando con su política de prototipos, la Hispano-Suiza S.A. pone en vuelo en 1942 el biplaza de entrenamiento HS-42, su primer avión diseñado y construido enteramente en Sevilla. En 1943 la Hispano Suiza paso a llamarse Hispano Aviación S.A. (HA). El Fiat CR-32 fue la espina dorsal de la caza nacional durante la Guerra Civil y sería construido en serie con licencia en la factoría de la HS en Sevilla, designado como HS-132L CASA levantó en Sevilla en 1940 una nueva factoría para fabricar con licencia 200 bombarderos alemanes Heinkel He-111 para

el recién creado Ejército del Aire, denominado CASA C-211 Pedro con motor Rolls Royce Merlin. La industria aeronáutica española alcanzó en 1953 nivel internacional con el Hispano Aviación HA-100 Triana, un avión marcado por las circunstancias de la época. En efecto, el acuerdo con los EE.UU. propició la llegada de cerca de 200 North American T-6 que ocuparon el lugar que le hubiera correspondido a los más modernos y mejores HA-100. Diseñado bajo la asesoría de Willy Messerschmitt, el HA-200 Saeta fue el primer reactor fabricado en España y presió largos y valiosos servicios a España y Egipto. El Ha-300, tercer avión del contrato de colaboración con Messerschmitt, caza supersónico que hubiera situado a la industria aeronáutica andaluza a la cabeza mundial, pero, las dificultades económicas de España en 1959, llevan al EA a la renuncia de su contratación y todo el proyecto se vendió a Egipto. Tras esta cancelación la HA emprendió un programa para el avanzado avión COIN (contra insurgencia) HA-500 Alacrán que desdichadamente fue completamente ignorado. El primer avión STOL (despegue y aterrizaje corto) fabricado en España, el Dornier Do-25, fue diseñado por las Oficinas Técnicas Dornier en Madrid, pero tanto los prototipos como los aviones de serie serían producidos por CASA en Tablada. El EA encargó 50 aparatos en 1959, designados CASA C-127 (Dornier Do-27), un avión "para todo", resistente y confiable. Proyectado en Madrid y fabricado en Sevilla, el CASA C-207 Azor fue el vástago final de la política de prototipos y el germen de futuros éxitos. El C-207 se vio afectado por la adquisición a precios de saldo por el Ministerio del Aire de aviones C-47 (DC-3) y C-54 (DC-4) excedentes de guerra. Se fabricaron 20 C-207 para el EA. El último avión fabricado por la HA fue una avioneta de la Messerschmitt-Bölkov-Blohm la MBB-

223 Flamingo de usos múltiples. El Ministerio del Aire eligió el caza táctico de diseño estadounidense North American SF-5 Freedom Fighter para ser fabricado con licencia por CASA que le permitió dar un salto tecnológico de enorme trascendencia. Se adquirieron 70 aparatos. Nacido del fracaso del C-207 y de la experiencia con el Do-27 el CASA C-212 Aviocar ha sido, de lejos, el mayor éxito comercial y el avión más fabricado de la historia de nuestra industria aeronáutica. La cifra de aviones fabricados es de 483, de los que 256 permanecían en servicio en marzo de 2015. Diseñado inicialmente por la Oficina de Proyectos de la Hispano Aviación, antes de la absorción por CASA, el C-101 Aviojet fue adoptado por el EA (contrató 88 aparatos) como el sucesor del Saeta. Desarrollado con la cooperación financiera de la indonesia IPTN Nurtanio, el CN-235 es la lógica evolución del C-212 y, como él, un nuevo éxito tecnológico y comercial. El CASA/EADS/AIRBUS MILITARY C-295 no es una simple versión alargada del CN-235, sino un nuevo avión más potente y capaz, con él, retornó a Andalucía la actividad de diseño, desaparecido con la Hispano Aviación. En agosto de 2015 la cartera de pedidos totalizaba 162 aviones (18 para el EA). De la versión Plus del caza táctico VTOL (despegue y aterrizaje vertical) AV-8B Harrier. desarrollada por el consorcio formado por McDonnell Douglas, CASA y la italiana Alenia, se montó el prototipo en Sevilla. La Flotilla de Aeronaves de la Armada española ha utilizado un total de 34 unidades en tres variantes. Nacido en 1982 del consorcio internacional el FIMA (Future International Military Airlift), con el objetivo de sustituir a los C-130 y C-160 de las fuerzas aéreas europeas, el A400M es el avión de transporte militar más avanzado del mundo. El agosto de 2013 fue entregado el primer A400M al Armée de l'Air francés.

App

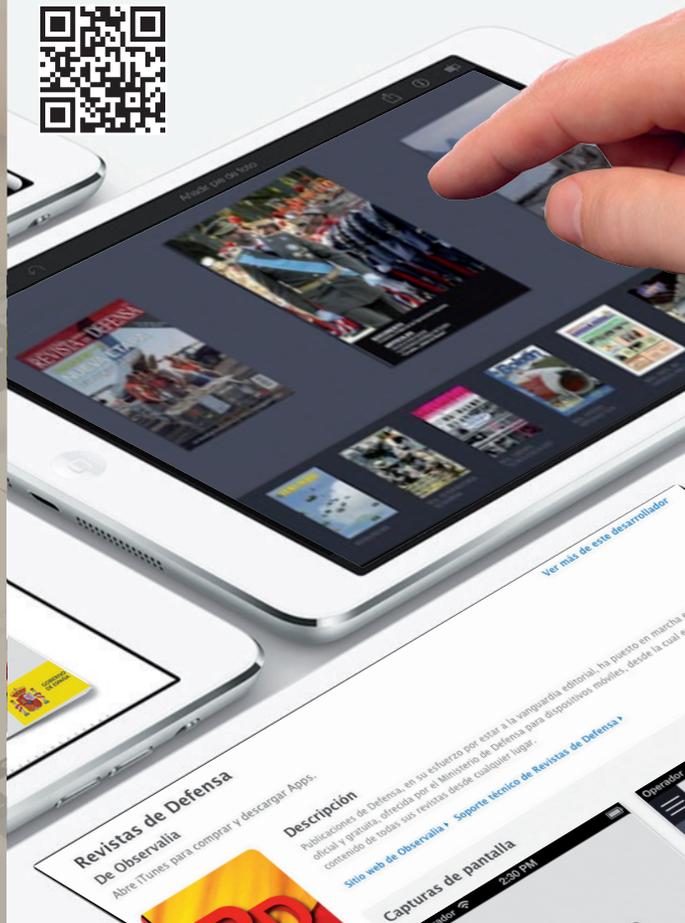
Revistas de Defensa

Nuestro fondo editorial
en formato electrónico para
dispositivos Apple y Android



La aplicación, **REVISTAS DE DEFENSA**, es una herramienta pensada para proporcionar un fácil acceso a la información de las publicaciones periódicas editadas por el Ministerio de Defensa, de una manera dinámica y amena. Los contenidos se pueden visualizar "on line" o en PDF, así mismo se pueden descargar los distintos números: Todo ello de una forma ágil, sencilla e intuitiva.

La app **REVISTAS DE DEFENSA** es gratuita y está disponible en las tiendas Google Play y en App Store.



WEB

Catálogo de Publicaciones de Defensa

Nuestro Catálogo de Publicaciones
de Defensa, a su
disposición con más de mil títulos

<http://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.

Incluye un fondo editorial de libros con más de mil títulos, agrupados en varias colecciones, que abarcan la gran variedad de materias: disciplinas científicas, técnicas, históricas o aquellas referidas al patrimonio mueble e inmueble custodiado por el Ministerio de Defensa.

LIBROS

El Ministerio de Defensa edita una serie de publicaciones periódicas. Se dirigen tanto al conjunto de la sociedad, como a los propios integrantes de las Fuerzas Armadas. Asimismo se publican otro grupo de revistas con una larga trayectoria y calidad: como la historia, el derecho o la medicina.

REVISTAS

Una gran variedad de productos de información geográfica en papel y nuevos soportes informáticos, que están también a disposición de todo aquel que desee adquirirlos. Así mismo existe un atractivo fondo compuesto por más de trescientas reproducciones de láminas y de cartografía histórica.

CARTOGRAFÍA Y LÁMINAS



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: aheda@ea.mde.es
Castillo Villaviciosa de Odón
28670 VILLAVICIOSA DE ODÓN. MADRID