



Revista de

Aeronáutica

Y ASTRONÁUTICA

NUMERO 748 NOVIEMBRE 2005

ALA 48: DE LA COSTA DE LA MUERTE A AFGANISTÁN



La OTAN en África



Entrevista al Coronel Jefe del Ala 48



ENSAYOS EN VUELO



Nuestra portada: El actual despliegue realizado por el Ala 48 en Afganistán con dos helicópteros Super Puma y el personal necesario para su perfecta operatividad es uno de los mayores retos a los que ha hecho frente esta unidad. Foto: Ala 48

REVISTA DE
AERONÁUTICA
Y ASTRONÁUTICA
NÚMERO 748
NOVIEMBRE 2005

artículos

LA OTAN EN ÁFRICA
Por JUAN A. BALLESTA MIÑARRO, comandante de Aviación 880

ALA 48: DE LA COSTA DE LA MUERTE A AFGANISTÁN
Por JULIO MAIZ 888

ENTREVISTA AL CORONEL JOSÉ ENRIQUE RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, JEFE DEL ALA 48
Por JULIO MAIZ 894

MANÁS: TENDIENDO MANOS
Por LUIS SALAZAR DE GURENDES DE LA FUENTE, brigada de Aviación 926

UN REGRESO FUGAZ
Por DAVID CORRAL HERNANDEZ 931



Manás: tendiendo manos

Un grupo de militares pertenecientes al Ejército del Aire y que pasan periodos más o menos largos en Manás, han tenido la oportunidad de conocer de cerca su cultura y sus gentes. Hace pocos años uno de ellos inició un proyecto que hoy continúa vivo. En su tiempo de descanso inició de forma anónima lo que hoy desean que sea una realidad: llevar un poco de afecto a esos niños que por falta de recursos han sido olvidados en centros estatales, encontrándose en condiciones de semirruina y donde la ayuda oficial, si realmente existe, llega con cuentagotas.

dossier

ENSAYOS EN VUELO 903

LOS ENSAYOS EN VUELO SOMOS CASI TODOS...
Por JOSÉ M. GARCIA FONTECHA ÁLVAREZ coronel de Aviación..... 904

3, 2, 1, ... MARK!!
Por CARLOS ESTEBAN PINILLA, comandante de Aviación 908

LOS ENSAYOS DE INTEGRACIÓN DE ARMAMENTO
Por ÁNGEL ALONSO MENÉNDEZ, teniente coronel Ingeniero Aeronáutico 914

ENSAYOS EN VUELO DE SISTEMAS
Por FERNANDO ÁLVAREZ SINTES, teniente coronel Ingeniero Aeronáutico..... 920

Un regreso fugaz

A finales del mes de julio, con muchos dedos cruzados y todos los ojos puestos en las losetas que forman el escudo de protección térmica de la aeronave, las mismas que en febrero de 2003 provocaron la pérdida del "Columbia", el "Discovery" aprovechó las condiciones meteorológicas favorables para completar sin incidentes la cuenta atrás y comenzar, desde la rampa de lanzamiento 39B del Centro Espacial Kennedy en Cabo Cañaveral (Florida), la Misión STS 114 de los transbordadores estadounidenses.



secciones

Editorial 863

Aviación Militar 864

Aviación Civil 868

Industria y Tecnología 870

Espacio 874

Panorama de la OTAN 878

Suboficiales 940

Noticiero 942

El Vigía 950

Internet:

El Harrier 952

Recomendamos 954

¿Sabías que..? 955

Bibliografía 956

Director:
Coronel: **Antonio Rodríguez Villena**

Consejo de Redacción:
Coronel: **Francisco Javier García Arnaiz**
Coronel: **Santiago Sánchez Ripollés**
Coronel: **Carlos Sánchez Bariego**
Teniente Coronel: **Joaquín Díaz Martínez**
Teniente Coronel: **Pedro Armero Segura**
Teniente Coronel: **Fco. Javier Fernández Sánchez**
Teniente Coronel: **Juan Angel Treceño García**
Comandante: **Antonio M^a Alonso Ibáñez**
Teniente: **Juan A. Rodríguez Medina**

SECCIONES FIJAS

AVIACION MILITAR: General **Jesús Pinillos Prieto**. AVIACION CIVIL: **José Antonio Martínez Cabeza**. INDUSTRIA Y TECNOLOGIA: Teniente Coronel **Julio Crego Lourido**. ESPACIO: **David Corral Hernández**. PANORAMA DE LA OTAN: General **Federico Yaniz Velasco**. SUBOFICIALES: Subteniente **Enrique Caballero Calderón**. EL VIGIA: "Canario" **Azaola**. INTERNET: Teniente Coronel **Roberto Plà**. RECOMENDAMOS: Coronel **Santiago Sánchez Ripollés**. ¿SABIAS QUÉ?: Coronel **Emilio Dáneo Palacios**. BIBLIOGRAFIA: **Alcano**.

Preimpresión:
Revista de Aeronáutica y Astronáutica

Impresión:
Centro Cartográfico y Fotográfico
del Ejército del Aire

Número normal2,10 euros
Suscripción anual.....18,12 euros
Suscripción Unión Europea38,47 euros
Suscripción extranjero42,08 euros
IVA incluido (más gastos de envío)

SERVICIO HISTÓRICO Y CULTURAL DEL EJÉRCITO DEL AIRE

INSTITUTO DE HISTORIA Y CULTURA
AERONÁUTICAS

REVISTA DE AERONÁUTICA
Y ASTRONÁUTICA

Edita



NIPO. 076-05-009-1 (edición en papel)
NIPO. 076-05-075-2 (edición en línea)
Depósito M-5416-1960 - ISSN 0034 - 7.647

Teléfonos

Director:.....91 550 3914
Redacción:91 550 3921
91 550 3922
91 550 3923

Suscripciones

y Administración:91 550 3925
91 550 3916
Fax:91 550 3935

Princesa, 88 - 28008 - MADRID

NORMAS DE COLABORACION

Pueden 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 y la Astronáutica, las Fuerzas Armadas, el espíritu militar y, en general, con todos los temas que puedan ser 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. Siempre se acusará recibo de los trabajos recibidos, pero ello no compromete a su publicación. 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. 28008 - MADRID

LIBRERÍAS Y QUIOSCOS DONDE SE PUEDE ADQUIRIR LA REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

En **ASTURIAS**: QUIOSCO JUAN CARLOS (JUAN CARLOS PRIETO). C/ Marqués de Urquijo, 18. (Gijón). En **BARCELONA**: LIBRERIA MIGUEL CREUS. C/ Congost, 11. LIBRERIA DIDAC (REMEDIOS MAYOR GARRIGA). C/Vilamero, 90. En **BILBAO**: LIBRERIA CAMARA. C/ Euscalduna, 6. En **CADIZ**: LIBRERIA JAIME (José L. Jaime Serrano). C/ Corneta Soto Guerrero, s/n. En **LA RIOJA**: LIBRERIA PARACUELLOS. C/ Muro del Carmen, 2. (Logroño). En **MADRID**: QUIOSCO GALAXIA. C/ Fernando el Católico, 86. QUIOSCO CEA BERMUDEZ. C/ Cea Bermúdez, 43. QUIOSCO CIBELES. Plaza de Cibeles. QUIOSCO PRINCESA. C/ Princesa, 82. QUIOSCO FELIPE II. Avda. Felipe II. LIBRERIA GAUDI. C/ Argensola, 13. QUIOSCO FÉLIX MARTINEZ. C/ Sambara, 94. (Pueblo Nuevo). PRENSA CERVANTES (Javier Vizquete). C/ Fenelón, 5. QUIOSCO MARIA SANCHEZ AGUILERA ALEGRE. C/ Goya, 23. En **MURCIA**: REVISTAS MAYOR (Antonio Gomariz). C/ Mayor, 27. (Cartagena). En **VALENCIA**: LIBRERIA KATHEDRAL (José Miguel Sánchez Sánchez). C/ Linares 6, bajo. En **ZARAGOZA**: ESTABLECIMIENTOS ALMER. C/ San Juan de la Cruz, 3.

Editorial

Reconocimiento de una labor

UNA paz prolongada, como la que afortunadamente vive España, da lugar a un debate permanente sobre los objetivos de las Fuerzas Armadas, sus formatos, estructuras y estilos culturales; en consecuencia, se corre el riesgo de que, para la sociedad, la percepción tradicional de las Fuerzas Armadas como una vocación, como dedicación de un grupo de ciudadanos al servicio de su nación, dé paso a una definición subjetiva del servicio de las Armas como una ocupación más en el mercado laboral, en la que se realiza un trabajo a cambio de una compensación económica y bajo condiciones contractuales específicas.

Como indica el artículo octavo de la Constitución, la razón de ser de las Fuerzas Armadas, su misión primordial, es la defensa militar de España, garantizar su soberanía e independencia, defender su integridad territorial y el ordenamiento constitucional. Pese a ser la principal, no es la única misión: fuera de las fronteras nacionales, los militares españoles desarrollan cometidos destinados a exportar paz y seguridad, contribuyendo a la acción exterior del Estado. Además, los ciudadanos españoles perciben también como prioritaria la tercera misión asignada, la que implica el desarrollo de actividades que, derivadas de situaciones de emergencia, catástrofes naturales e, incluso, de problemas cotidianos, contribuyen a garantizar su seguridad y bienestar.

El Ejército del Aire participa activamente en todas las acciones iniciadas por las Fuerzas Armadas en el cumplimiento de estas tres misiones, demandando de sus componentes una vocación de servicio, basada en la integridad, que sitúe los intereses del servicio antes que los personales y que se caracterice por la búsqueda continua de la excelencia en todas sus actuaciones. Estas circunstancias definen un estilo de vida en el que, entre otras características, se incluyen el riesgo de lesión o muerte, la movilidad geográfica, la separación periódica de la familia y la residencia en el extranjero.

PERO además, el Ejército del Aire no puede ser ajeno a la realidad de la sociedad a la que sirve. El activo papel que desempeña la mujer en la sociedad y su plena integración en las Fuerzas Armadas definen un escenario muy diferente al que vivieron generaciones anteriores de militares.

El Ejército del Aire puede y debe mantener unos estrechos lazos de integración con la sociedad y entre

sus miembros; sólo así podrá actuar como un auténtico equipo. Es cierto que la mayor recompensa a la que puede aspirar un militar es la íntima satisfacción del deber cumplido, pero no es menos evidente que la sociedad y las Fuerzas Armadas, de acuerdo con lo indicado en la Constitución, deben garantizar a sus miembros una remuneración suficiente para satisfacer sus necesidades y las de sus familias.

Un elemento esencial en la búsqueda de la "excelencia" es la satisfacción de los miembros de la organización, que se sustenta en tres pilares fundamentales: preparación y equipamiento, reconocimiento del trabajo y retribuciones.

EL logro de un sistema de retribuciones justo y adecuado a las exigencias que se demandan se ha convertido en una de las líneas de acción prioritarias del Jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire, quien ha impulsado ante las correspondientes autoridades del Ministerio de Defensa y del Gobierno, la necesidad de un incremento salarial. Afortunadamente esta iniciativa ha sido compartida y apoyada desde el Ministerio de Defensa, desarrollándose en dos ejes principales de esfuerzo: la distribución de las retribuciones complementarias actuales y el desarrollo de un nuevo reglamento de retribuciones.

Durante el año 2005 se ha duplicado el número de Suboficiales y Militares Profesionales de Tropa y Marinería que han percibido el Complemento de Dedicación Especial. Asimismo, el pasado mes de septiembre el Consejo de Ministros aprobó un nuevo sistema de retribuciones para las Fuerzas Armadas, que se implementará durante el período 2006-2008, y que afectará al Complemento de Empleo hasta el empleo de Sargento 1º y a la Componente General del Complemento Específico, medidas efectivas desde este mes de noviembre, al Componente Singular de dicho complemento, cuya aplicación está prevista en 2007, y por último, al Complemento de Dedicación especial, en 2008.

Es evidente que el Ejército del Aire seguirá demandando el más alto grado de compromiso de sus componentes, pero con estas medidas se garantiza que, al margen de la voluntad de servicio y del espíritu de sacrificio, todos desarrollarán sus cometidos con la tranquilidad de saber que ellos y sus familias contarán con recursos más adecuados para satisfacer sus necesidades actuales.



▼ **Turquía aviva la competición F-35 y EF2000**

Durante la reciente feria internacional de productos de defensa (IDEF) que tuvo lugar en Ankara a finales del mes de Septiembre se desveló la abierta competición que inician la industria europea y la estadounidense para hacerse con el contrato millonario de Turquía para la adquisición a medio plazo de una caza de nueva generación. El Eurofighter estuvo presente en la exhibición, de la mano de Alenia con una oferta dirigida a la industria aeronáutica turca para entrar en el club de los cinco países Eurofighter. Por otra parte Turquía es miembro nivel 2 del programa JSF que a finales del 2006 deberá de firmar el acuerdo de producción, lo que supone el compromiso formal de los países miembros para adjudicarse parte de la producción en función de los contratos adquiridos en la fase de desarrollo y el compromiso de compra.

▼ **Ultimátum de boeing a la USAF sobre el C-17**

Si la Fuerza Aérea estadounidense no confirma una orden de compra de unidades adicionales del C-17 "Globemaster" antes del 2006, la cadena de producción iniciará su cierre, los proveedores de elementos críticos cerrarán también sus líneas de producción y los nuevos pedidos deberán amortizar los costes de poner toda esta maquinaria en funcionamiento que se valoran en 1.000 M\$. Este es un punto de no retorno que se plan-

tea la USAF, con una flota de C-5 "Galaxy" exhausta, y una disponibilidad del 40%, 180 unidades del C-17 en lugar de las 222 previstas inicialmente y un problema presupuestario que le impide dedicar un solo dólar más de los previstos en inversiones. El coste de un C-17 es de 150 M\$, la compañía mantiene todavía pedidos hasta el 2008 y es posible que puedan verse incrementados con algún proyecto de exportación, no obstante la encrucijada a que se enfrenta la USAF no tiene moratoria y antes del 2006 deberá decidir que quiere sacrificar si apuesta por el transporte estratégico.



▼ **China renueva su flota de transporte y reabastecimiento**

En septiembre se firmó uno de los contratos de mayor envergadura y más esperados de los últimos años entre China y la Industria de Defensa Rusa, Ilyushin, con la compra de 38 aviones, 30 Il-76TD transportes pesados y 8 Il-78M de reabastecimiento en vuelo. Los Il-76 se unirán a la flota existente de 20 aviones en la Fuerza Aérea de Liberación del Pueblo, PLAAF (People's Liberation Army Air Force) y apoyarán la formación de un nuevo ejército expedicionario, junto con la flota de cisternas que materializarán la capacidad de proyección de sus nuevos escuadrones de caza, dotados del Su-30MKK. A pesar del importante papel que puedan jugar estos treinta aviones, los recursos del ejército chino para movilizar sus efectivos siguen siendo muy escasos para apoyar la movilidad de tres o cuatro divisiones del ejército de tierra, por lo que es muy probable la adquisición de unidades adicionales. La compra de aviones de reabastecimiento acrecienta las especulaciones sobre el posible acuerdo de compra de bombarderos del tipo Tu-22M3 o Tu-95 a Rusia, satisfaciendo una antigua aspiración de incrementar su capacidad de bombardero estratégico.

▼ **Nuevo hito del "Raptor"**

La USAF ha completado la fase avanzada de evaluación y pruebas para declarar "listo para el combate" el F-22 "Raptor". Durante el mes de Septiembre y Octubre se

Rincón de ensayos en vuelo

Lanzamientos de bengalas multispectrales

Durante los meses de verano del presente año 2005, el CLAEX ha realizado diversas campañas de ensayos orientadas a capacitar a los Sistemas de Armas T.21 y C.14 para el lanzamiento de bengalas multispectrales. En particular, del tipo HS1S para T.21 y HS2S MK1 para C.14. En ambos casos, el procedimiento de Ensayos ha sido el mismo: Lanzar bengalas convencionales M206, ya certificadas, en variadas condiciones de vuelo y modos de lanzamiento y, seguidamente, lanzar en las mismas condiciones y modos las bengalas multispectrales, a fin de observar las posibles diferencias de comportamiento entre ambas. En todos los casos, los lanzamientos fueron seguros y no afectaron negativamente a la Aeronavegabilidad de la plataforma aérea, por lo que se ha recomendado la certificación para su uso operativo. Adicionalmente, se observaron diferencias en la velocidad de eyección, luminosidad, cantidad de humos y trayectoria de vuelo de las bengalas, características que ya están siendo analizadas por el ESAOGEL (Escuadrón de Apoyo Operativo a la Guerra Electrónica, perteneciente al Grupo de Software del CLAEX) y que deberán ser evaluadas operativamente en un futuro.



F-22, una posible opción sería aumentar el número de F-15E, por un precio más económico, y mantener una estructura de fuerza equilibrada. El modelo ofrecido a Singapur es la versión más moderna existente del F-15E, equipado con un radar de barrido electrónico y un nuevo equipo de guerra electrónica basado en una modernización del AN/ALQ-135 que reduce el peso y aumenta la potencia de emisión y recepción. Los nuevos "Eagle" en Singapur reemplazarán los ancianos A-4 "Skyhawks" con más de treinta

años de servicio. Singapur ha comprado además de aviones y motores un paquete de armamento por valor de 741M\$ que incluye 200 AIM-9X (misiles de combate de última generación) y 200 AIM-120C AMRAAMs, bombas GBU-38 (500 lbs) con guiado GPS y 60 misiles crucero aire-suelo del tipo JSOW. Los aviones vendrán equipados con Link-16 y operarán conjuntamente con la flota de F-16 que posee la Fuerza Aérea de Singapur. Para Francia esta campaña ha sido un jarro de agua fría



han volado más de 80 misiones aire-suelo con el objeto de autorizar esta capacidad en la flota operativa, lanzando bombas inertes y reales del tipo GBU-32, 1000 lbs, JDAM (Joint Direct Attack Munitions). Algunos disparos se han llevado a cabo a velocidad supersónica Mach 1,4-1,5 y en un entorno que incluye perturbación GPS. Adicionalmente se han lanzado siete misiles aire-aire, haciendo un uso combinado de los dos tipos de armamento en la misma misión, con la asignación de blancos por Link-16, para demostrar la polivalencia y capacidad del sistema de armas para operar dentro del concepto "network centric". Siete "Raptor" han sido configurados con el nuevo software que incluye estas capacidades y destacados a la Base de Nellis para llevar a cabo la evaluación. En los próximos años se espera cumplimentar el siguiente paquete de capacidades que incluirá la integración de hasta ocho bombas de pequeño diámetro, SDB (Small Diameter Bomb) del tipo GBU-38, alojadas en la bahía interior junto con dos misiles Sidewinder y dos AMRAAM. Algunas observaciones que han traspasado los márgenes de confidencialidad en la evaluación, narran las excelentes cualidades de vuelo del avión en

maniobras críticas como el reabastecimiento, gracias a unas leyes de control específicas que entran en funcionamiento cuando el piloto acciona la compuerta de reabastecimiento. Igualmente se considera muy sencilla la adaptación del piloto a la palanca de mando situada en el costado, tipo F-16, y como genialidad, la existencia de un ligero tope en su deflexión que permite al piloto evolucionar con altos G's sin pérdida de energía y permitiéndolo virar con máximas prestaciones.

▼ Singapur pone alas al F-15E

La decisión del gobierno de Singapur seleccionando el Boeing F-15T como su nuevo caza avanzado, marca claramente la opción en política de defensa de la isla hacia EE.UU. y garantiza de paso la línea de producción del "Strike Eagle" hasta el año 2010. Para entonces se habrán completado las entregas a Corea de los restantes F-15K (2008) y se podrían ejercer las opciones previstas en el contrato de Singapur por un total de 20 aviones. En el peor de los casos el contrato incluiría 8 unidades y entendiendo que la USAF puede ver reducido sensiblemente su número de



sobre una de sus últimas posibilidades de vender el "Rafale". Según Dassault ha sido la debilidad del dólar la que ha hecho que su precio fuese un 25% superior al de Boeing. El gobierno francés había hecho un gran esfuerzo en esta campaña garantizando incluso la financiación necesaria para la modernización del avión en el estándar ofrecido a Singapur. Ahora solo quedan para el "Rafale", Arabia Saudita y Grecia como potenciales clientes, cortejados de forma muy próxima por el Eurofighter que busca también un segundo cliente después de Austria y fuera de las naciones del consorcio.

▼ Israel presenta un pod designador de blancos radar

La empresa israelí Elta Systems Group, perteneciente a IAI (Israel Aircraft In-

dustries) ha desarrollado un pod de designación de blancos radar, capaz de operar todo tiempo y designar blancos a alturas de hasta 50.000 ft. El pod podría sustituir o complementar los sensores electro-ópticos de los designadores láser convencionales. Esta nueva tecnología está basada en un radar de apertura sintética, de tamaño reducido y es ca-



paz de adquirir blancos estáticos y dinámicos con la precisión de un infrarrojo o televisión y a distancias superiores, con la ventaja añadida de no afectarle las condiciones meteorológicas. Israel ha iniciado las pruebas con un F-16 y espera comercializarlo como una alternativa al pod designador de Rafael, Litening que utilizan entre otros los F-18 del Ejército del Aire y está previsto integrar en el Eurofighter2000.

▼ Seis millones de horas para el F-18

Un comandante del Cuerpo de Marines, durante unas maniobras en Japón, se adjudicó recientemente el hito de haber volado la hora seis millones en la flota global de "Hornet" y "Super Hornet" existentes en el mundo. De los seis millones de horas acumuladas, la Marina estadounidense y el Cuerpo de Marines han volado 4.700.000 y las restantes corresponden a los pilotos de Australia, Canadá, Finlandia, Kuwait, Malasia, Suiza y España. Tanto Canadá como Australia y España antiguos usuarios del F-18 están llevando a cabo progra-

mas de modernización y extensión de vida de sus aviones hasta el 2015, mientras la US Navy basa su estrategia de crecimiento a corto y medio plazo en el F/A-18E/F hasta que el JSF (CV) dilucide su futuro entrando en producción. Con estas perspectivas no hay duda de que el hito de las diez millones de horas en Hornet está garantizado.

▼ EE.UU. levanta el embargo de armas a Pakistán

Como consecuencia de la ayuda prestada por este país en la lucha estadounidense contra el terror y después del 11 de Septiembre, el Congreso ha autorizado nuevamente la venta de aviones F-16 a Pakistán. Se especula con la cifra de 75 unidades procedentes de los excedentes de la USAF, con una configuración similar a la de los que actualmente opera este país y que podrían ser modernizados y entregados en un plazo de dos años. Paquistán es un antiguo usuario del F-16, que ha vivido durante muchos años un contencioso con el gobierno de EE.UU. tras el embargo sufrido en 1990 por no renunciar a su programa de proliferación nuclear y que trajo como consecuencia el bloqueo de 20 F-16 pendientes de entrega y ya pagados a Lockheed Martin, que durante los últimos 15 años han estado aparcados en el desierto de Arizona (AMARC Davis-Monthan AFB) esperando un cliente que los quisiese comprar y permitiese a Pakistán recuperar su dinero. Finalmente fueron la USAF y la US Navy quienes a un buen precio acordaron comprarlos para equipar sus escuadrones de "Agresors".



▼ **Bulgaria considera la compra de F/A-18 E/F "Superhornets"**

El Ministerio de Defensa de Bulgaria está considerando seriamente la opción de reemplazar sus antiguos MiG-29 "Fulcrum" por un avión fácil de interoperar en las nuevas misiones en que actualmente participa con la Alianza. Bulgaria ha solicitado una oferta de precio y condiciones al gobierno estadounidense para la compra de 16 F/A-18 E/F "Super Hornets", además de explorar otras alternativas como el Gripen, siguiendo el ejemplo de la República Checa y Hungría, y el F-16C/D Bloque 50/52+, el mismo modelo que opera actualmente la Fuerza Aérea Griega e Israelí. Se desconocen los términos de la oferta aunque se entiende que será determinante el paquete de prestaciones industriales asociado. Tanto Bélgica como Holanda habían ofrecido la posibilidad de comprar aviones F-16 excedentes de su inventario aunque la solución perseguida por Bulgaria parece estar centrada en un avión moderno multimisión

de las características del F/A-18E/F y sería su primer cliente para la exportación.

▼ **El "Osprey" finalmente en producción**

La USAF recibió en Septiembre el primer avión de producción CV-22 "Osprey" con rotor basculante, fabricado conjuntamente por Bell Helicopter y Boeing. Este avión constituye la versión del V-22 para las Fuerzas Especiales de la USAF que será usado en misiones de largo alcance, operaciones de contingencia y evacuaciones, así como operaciones de vigilancia y asalto marítimo. El V-22 está diseñado

para aterrizar verticalmente como un helicóptero y volar a alta velocidad como un avión convencional. El CV-22 añade a las funciones de comunicaciones y navegación comunes a todos los V-22, un sistema de guerra electrónica avanzado y un radar multimodo que le permite el vuelo a muy baja altura y escasa visibilidad sobre territorio hostil, además de la capacidad de reabastecimiento en vuelo y un asiento adicional para el mecánico de vuelo y operador de sistemas especiales en cabina. El programa actual contempla la adquisición de 50 CV-22 dedicados a "operaciones especiales" dentro de la Fuerza Aérea y su declaración inicial de operatividad en el 2009.

▼ **Ultimatum de EE.UU. a Italia para su entrada en el Programa MMA**

Próximo a concluir la fase preliminar de diseño y demostración del nuevo avión de patrulla marítima, sustituto del P-3 y antes de entrar en la fase de desarrollo EE.UU. quiere un compromiso por parte de sus eventuales socios para llevar a cabo

de forma conjunta el programa. El nuevo P-8M con la capacidad multimisión como principal característica (MMA, Multi-mission Maritime Aircraft) estará basado en una plataforma Boeing 737 y tendrá finalizada su fase de viabilidad en el mes de Octubre por lo que se urge a Italia una decisión después de que Canadá y Australia que habían manifestado su deseo de ser socios en este programa se hayan retirado de la fase de desarrollo por razones presupuestarias. La Oferta de Boeing a Italia incluye por 300 M\$ combinar



la adquisición de 8 P-8Ms con el avión de alerta temprana B-737 "Wegetail", requisito prioritario para la Fuerza Aérea Italiana desde hace mucho tiempo. Esto supondría una participación privilegiada de Finmeccanica en ambos programas y sus perspectivas de exportación a toda Europa. El Ministerio de Defensa Italiano es reactivo a aceptar el compromiso en base a los múltiples programas que tiene pendientes a corto y medio plazo mientras el capítulo de inversiones en los presupuestos de defensa tiene perspectivas de seguir en declive durante un tiempo.



Breves

❖ En consonancia con las decisiones adoptadas por algunos países, la Comisión Europea ha dado a conocer su intención de crear una «lista negra» unificada de compañías aéreas en el ámbito europeo. La fecha objetivo es el final del año en curso. La Comisión ha puesto en marcha las actuaciones precisas para crear unos criterios comunes de valoración que permitan identificar las compañías que deben ser vetadas, pero se ha insistido en que tales deberán ser «objetivos y basados en argumentos relacionados exclusivamente con la seguridad».

❖ La IATA (International Air Transport Association) ha movido al alza sus negativas previsiones sobre los efectos que los precios del combustible van a suponer en las cuentas de las compañías aéreas del ejercicio 2005. La organización había calculado en mayo una factura de 6 millardos de dólares basada en un precio medio anual del crudo de 47 dólares por barril, pero ahora ha subido su estimación hasta un precio medio de 57 dólares por barril, que ha hecho que la cifra negativa para sus compañías miembros sea ahora de 7,4 millardos de dólares. Sin embargo el reparto de esa losa económica se estima especialmente negativo para las compañías estadounidenses —ya aquejadas de muy graves problemas, como se ve en otro apartado de estas páginas—, mientras las compañías europeas y del Lejano Oriente podrán obtener resultados globales positivos a pesar del desfavorable entorno.

❖ Al parecer Boeing ha presentado a la compañía Emirates una versión del 787-9 de fuselaje alargado en unos 6 m, con lo cual el fuselaje del avión tendría una longitud de 68 m. El posible 787-10 tendría así una capacidad de 290 pasajeros en configuración interior de tres clases. Se cree que, de lanzarse esa versión, British Airways podría estar interesada en ella.



Embraer entregó a JetBlue el pasado 13 de septiembre el primero de los 100 Embraer 190 que ha adquirido. —Embraer—

▼ El Embraer 190 certificado

El birreactor regional Embraer 190 fue certificado por las autoridades aeronáuticas de Brasil el pasado 31 de agosto, desmintiéndose de esa manera los rumores que apuntaban en el sentido de un retraso. El acontecimiento había sido precedido a comienzos del verano por la gira de uno de los prototipos por Nueva York y Florida con una doble finalidad, comercial y experimental, dentro del programa de ensayos de certificación. Durante la gira, que duró 10 días, el prototipo acumuló algo más de 100 horas de vuelo.

El lunes 5 de septiembre la FAA (Federal Aviation Administration) estadounidense extendió su certificado de tipo al Embraer 190, con lo cual quedó expedito el camino para la entrega del primer avión a su cliente lanzador, la compañía neoyorquina JetBlue, que adquirió en firme un centenar de aviones de ese modelo.

Dos días después la compañía Regional, filial de Air

France como es sabido, llegó a un acuerdo con Embraer para la adquisición de seis Embraer 190LR, en una operación valorada en 189 millones de dólares que incluye el establecimiento de opciones por otros seis aviones más. Los seis aviones adquiridos en firme reemplazan a un encargo precedente por siete ERJ-145; comenzarán a ser entregados en el primer trimestre de 2007.

▼ Turbulencias en el transporte aéreo estadounidense

El mes de septiembre ha sido rico en noticias, positivas y negativas, para la industria estadounidense del transporte aéreo. United Airlines y US Airways ocuparon el primero de ambos apartados. Delta Air Lines y Northwest Airlines se incluyeron en el segundo.

El jueves 8 de septiembre United Airlines presentó el plan de viabilidad que debe llevarla a salir, el 1 de febrero de 2006, de la suspensión de

pagos en que se encuentra. Con tal motivo el presidente del Consejo de Administración de la compañía, Glenn Tilton, declaró que su compañía ha realizado un enorme esfuerzo para lograr una reestructuración que la permitirá operar en excelentes condiciones de costes, rentabilidad y servicio al pasajero. United calcula que los costes laborales serán este año de 5 millardos de dólares, que suponen una importante reducción si se tiene en cuenta que ascendieron a 7 millardos de dólares en 2002.

Por su parte US Airways recibió la aprobación para su plan de saneamiento el viernes 16 de septiembre, que la ha permitido salir de la suspensión de pagos. Dentro de ese plan se ha incluido la fusión con la compañía America West Airlines, que se realizó con fecha del 28 de ese mismo mes. Tal operación ha sido la mayor del panorama estadounidense desde que en 2000 American Airlines adquirió TWA.

El 5 de octubre ambas compañías comenzaron a compartir códigos de vuelo, pero

durante tres años mantendrán operaciones por separado, incluidos los sistemas de emisión de billetes, período de tiempo transcurrido el cual se producirá la fusión a nivel departamental y de personal. La oferta de las fusionadas US Airways y America West Airlines cubre hoy 229 ciudades de Estados Unidos, Canadá, el Caribe, América Latina y Europa, por medio de unos 3.600 vuelos diarios.

A mediados de septiembre los medios difundieron alarmantes noticias que anunciaban la quiebra inminente de Delta Air Lines y Northwest Airlines. Delta ya había bordeado esa lamentable situación durante el pasado invierno, pero pudo escapar de ella gracias a un crédito de última hora. Ahora las noticias apuntaban que la suspensión de pagos podía producirse de inmediato, en la semana del 12 de septiembre. La quiebra de Northwest se auguraba para esas mismas fechas, pues a su delicada situación financiera se había venido a unir una huelga de sus trabajadores de mantenimiento de aeronaves.

En una desafortunada coincidencia, tanto Delta Air Lines como Northwest Airlines pre-

sentaron sendos expedientes de suspensión de pagos el 14 de septiembre en Nueva York, con una hora de diferencia, para acogerse a las medidas de protección contempladas en la legislación estadounidense, usualmente aludidas como Chapter 11. En ese momento se daba la circunstancia de que cuatro de las seis grandes compañías aéreas estadounidenses se encontraban en situación de quiebra, aunque US Airways iba a salir de ese pozo escasos días después. Delta declaró una deuda superior a los 28 millardos de dólares mientras Northwest expuso una cifra menor, 18 millardos de dólares, y negó expresamente que la huelga de sus mecánicos tuviera que ver con la decisión.

Como no puede ser de otra manera, los primeros pasos de ambas compañías en el camino de la recuperación van a pasar por la reducción de sus respectivas flotas de aviones y de sus plantillas. Northwest va a adoptar las medidas oportunas para conseguir reducir el número de horas voladas por sus pilotos y sus aviones en un 13% hasta mayo del próximo año, en

un proceso que se llevará a cabo con un expediente de regulación de empleo que afectará a 400 de sus 5.200 pilotos, según fuentes de la Air Line Pilots Association. En lo que se refiere a la flota, del orden 115 aviones serán retirados, vendidos o alquilados a otras compañías. Desde luego no se pueden descartar otras acciones, pues las indicadas lo fueron en los días que siguieron a la suspensión de pagos.

Delta Air Lines se inclinó de inmediato por la reducción del empleo a través de la rescisión de contratos. Se propone suprimir entre 7.000 y 9.000 puestos de trabajo desde ahora hasta el final de 2007 y reducir el salario de la gran mayor parte de sus empleados. Conviene recordar que el pasado año ya había eliminado alrededor de 7.000 puestos de trabajo más. La disminución de flota propuesta afecta a unos 120 aviones, pero no se ha indicado por el momento qué modelos y en qué condiciones, aunque Delta ha afirmado que planea reducir la cantidad de modelos diferentes para dejarla en siete a finales de 2006, en lugar de los once que tiene actualmente.

Breves

❖ La Comisión Europea se ha inclinado finalmente por introducir al transporte aéreo en el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, en lugar de proceder a la introducción de impuestos diversos a las compañías aéreas. La medida tendrá efecto como muy pronto en 2008. La Comisión Europea calcula que «el impacto que tendrá en los precios de los billetes será pequeño, pues no sobrepasará los 9 € para el billete de ida y vuelta», pero reconoce que será sólo aplicable a los vuelos intraeuropeos, por lo que se cubrirán nada más que el 40% de los vuelos que despeguen de los aeropuertos europeos. Como se esperaba, IATA ha reaccionado con especial virulencia contra las intenciones de la Comisión Europea. Su presidente, tras indicar que una solución europea no es solución alguna cuando se habla de un problema global que requiere soluciones globales, lamentó que ese organismo vuelva a hacer al transporte aéreo blanco de medidas supuestamente ecológicas, mientras otros medios de transporte siguen al margen de ellas y no se adoptan acciones para mejorar su eficiencia, como las tantas veces prometidas actuaciones sobre la gestión del tráfico aéreo.

❖ El sensible incremento de ventas registrado en los últimos meses por ATR, va a significar que la cadencia de producción de sus biturbohélices regionales casi se triplique. ATR espera fabricar este año 16 aviones, pero sus previsiones son que en 2006 sean 23 los aviones entregados y en 2007 se alcance la cifra de 30 entregas. Si se tiene en cuenta que en 2003 ATR produjo sólo 9 aviones y 13 en el pasado 2004, se entiende la necesidad de incrementar drásticamente el ritmo de producción. En otro orden de cosas, ATR está estudiando versiones del ATR42 y ATR72 capaces de operar desde pistas de 800 m de longitud; ello se debe a la petición de un posible cliente no identificado por el momento.



US Airways y America West Airlines se fusionaron el 28 de septiembre. —Airbus-



Las naciones participantes en el JSF preparan una nueva fase de negociaciones para la firma del MoU

Las nueve naciones participantes en el programa JSF se preparan para entrar en una segunda fase de negociaciones que definan los términos de la cooperación en la fabricación y mantenimiento del sistema en las próximas décadas.

Las declaraciones de los responsables de las negociaciones en los diferentes go-

a mediados del 2006, para que pueda ser firmado por las naciones participantes (Australia, Canadá, Dinamarca, Italia, Holanda, Noruega, Turquía, Reino Unido y Estados Unidos) antes de finales de 2006.

El ritmo y el alcance de la transferencia de tecnología de los Estados Unidos al resto de las naciones es uno de los contenciosos de este programa. Los socios no están de acuerdo con el ritmo de transferencia y albergan una gran incertidumbre en lo referente a lo que finalmente vayan a conseguir: La percepción de las naciones es que gran parte de los paquetes de trabajo están siendo adjudicados y la mayoría de ellas están a cinco o



biernos reflejan que aunque estás están progresando adecuadamente, es necesario un consenso con relación a una serie de puntos críticos, tales como la transferencia de tecnología e información entre los socios, el establecimiento de centros regionales para reparaciones y repuestos y si existirá más de una cadena de producción.

El objetivo es finalizar el acuerdo MoU (Memorandum of Understanding), que cubrirá producción, sostenimiento y posteriores fases de desarrollo

seis años de recibir los aviones.

El Gobierno americano afirma que hay mucha información que todavía no se conoce, debido a que el diseño no está maduro. Además ha habido peticiones de información que el gobierno americano no tiene intención de adquirir del contratista principal Lockheed Martin, ya que éste ha sido asignado como responsable de parte de la actividad logística, de manera que la nación que la solicite tendrá que pagar por ella.

El problema de la transferencia de tecnología no sólo surge con los Estados Unidos, sino también entre el resto de las naciones participantes, que pretenden proteger sus intereses nacionales.

Con relación a los centros regionales de reparación y repuestos fuera de Estados Unidos se estima que sería convenientes dos, uno en Asia y otro en Europa. En la zona de Asia, Australia con la intención de compra de unos cien aviones parece ser el candidato; el problema surge en el área europea donde naciones como Reino Unido, Italia o Turquía aspiran a localizarlo en su territorio nacional.

Mientras parece evidente la conveniencia de varios centros de sostenimiento, incluso para Estados Unidos, ya que tendrá los aviones desplegados a lo largo del mundo y no tiene sentido que para reparaciones y averías tengan que retornar a América; no se ha planteado un caso de negocio que justifique una segunda cadena de producción.

ITP participa en el Trent 1000

ITP ha alcanzado un acuerdo con Rolls Royce por el cual se convierte en socio suministrador de la turbina de baja presión del Trent 1000 que irá instalado en el nuevo avión B787 "Dreamliner" de Boeing.

El Trent 1000 es un turbofan trije de Rolls Royce capaz de desarrollar una potencia de entre 53.200 y 75.000 de empuje. El motor tiene un peso aproximado de 5,5 toneladas, permitiendo al B787 despegar con un peso de 226 toneladas, elevarse hasta 13.000 metros de altura y desarrollar una velocidad de crucero de mach 0,85. La certificación del motor está prevista para 2007 y su fecha de operatividad para 2008. Este mo-

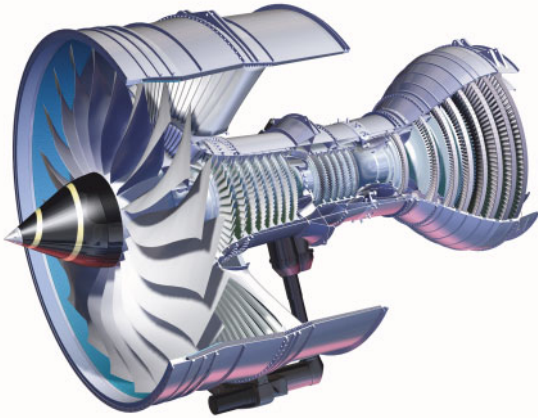
tor incorporará el más moderno software de mantenimiento predictivo diseñado para la vigilancia del estado de los motores y la previsión de necesidades de revisión y mantenimiento.

El Trent 1000 es el quinto miembro de la familia de motores Trent, que comenzó su andadura hace diez años con el Trent 700 instalado en un A330. Las otras variantes son el Trent 800, que propulsa el Boeing 777; el Trent 500, instalado en los aviones de larga distancia A340-500 y 600; y el Trent 900, primer motor seleccionado para el A380, y que entrará en servicio el próximo año. Cuando el Trent 1000 entre en servicio, los otros motores de la familia habrán acumulado un total de 35 millones de horas de vuelo.

ITP es el sexto socio en sumarse a este programa después de MHI (Mitsubishi Heavy Industries), KHI (Kawasaki Heavy Industries); Goodrich Control Systems, Hamilton Sunstrand y Carlton Forging, que suman un 20% de participación en el motor. El desarrollo de esta turbina supondrá para ITP una inversión de más de 150 millones de euros, que afectan tanto a las actividades de diseño como a las de fabricación y montaje.

La responsabilidad de ITP en el motor es el montaje del módulo completo y la mayoría de su fabricación y diseño, lo que establece su participación en torno a un doce por ciento. Se incluye además en el acuerdo los derechos de participación en cualquier otro motor Rolls Royce para aviones como el A350.

Boeing estima que el mercado del B787 podría ascender a unos 3.500 aparatos en los próximos 20 años, de los que más de 800 tendrán el Trent 1000 como planta de potencia. Hasta el momento el total de órdenes en firme y compromisos alcanza a 255



aviones; la especificación del motor se ha realizado en 75 casos, de los cuales 52 ya han optado definitivamente por el Trent 1000. ITP estima que sus ventas en los próximos veinticinco años alcanzarán los 1500 millones de euros.

▼ EADS firma un acuerdo con el grupo empresarial ruso Irkut

La empresa europea EADS ha adquirido un diez por ciento del grupo empresarial ruso Irkut, fabricante principal

del avión de combate Sukhoi, por cincuenta millones de dólares. El acuerdo fue firmado durante la feria aeronáutica de Moscú el dieciséis de agosto y sus términos y condiciones serán cerrados antes de finales de año, suponiendo la primera incursión de la empresa europea en el mercado ruso de defensa.

Irkut fabrica la versión SU-30 de la familia de aviones de combate Sukhoi, incluyendo el Su-30MKI que será entregado a la India y el Su-30MKM fabricado para Malasia. Su cartera de pedidos asciende actualmente a 3.900 millones de dólares.

El acuerdo entre EADS e Ir-

kut incluye el establecimiento de una compañía conjunta denominada EADS Irkut Seaplane SAS para fabricar el nuevo avión contra-incendios Be-200 en Europa Occidental y Estados Unidos.

Esta adquisición de EADS se produce en un momento en que el gobierno ruso está alentando la fusión, en una única compañía, de los diferentes fabricantes aeronáuticos nacionales y forma parte de una estrategia para promover la cooperación con la industria rusa.

Aunque el comité de dirección de Airbus, en el que EADS tiene un 80%, no ha dado todavía su aprobación; el acuerdo contempla la posible participación del grupo empresarial en la fabricación del Airbus A350. Irkut ha manifestado desde el principio su disposición a ser un socio de riesgo en el proyecto, y aunque las negociaciones empezaron a finales del 2004, han estado paradas durante los últimos meses debido al recelo de determinados círculos cercanos al Gobierno ante la posibilidad de la entrada de un grupo europeo en la industria aeronáutica rusa, pero en la actualidad otros grupos occidentales es-

tán firmemente instalados en Rusia.

Boeing está apoyando a Sukhoi en la fabricación de su nuevo avión de transporte regional RRJ (Russian Regional Jet), que tiene previsto su primer vuelo en el 2007. La empresa francesa Thales suministra parte de la aviónica, mientras que Snecma ha formado un equipo con la empresa rusa NPO Saturn para fabricar los motores. Ha habido también noticias de la posibilidad por parte de Sukhoi de ceder una participación en el proyecto a la italiana Finmeccanica.

▼ El nuevo centro de simulación de Mont-de-Marsan incorpora el concepto de red

Limitado en el pasado a simuladores que operaban como una única entidad, el concepto de entrenamiento ha variado radicalmente. La principal razón para esto es la drástica reducción de horas de vuelo para entrenamiento y la extensión de los intervalos de tiempo entre ejercicios aéreos de entidad, lo cual es consecuencia de restricciones económicas y del nuevo contexto geoestratégico, particularmente en Europa. La tendencia hoy en día, irreversible en las principales Fuerzas Aéreas, es avanzar hacia un entrenamiento en sistemas multinacionales, que generen un entorno táctico complejo y realista, rápidamente adaptable a las nuevas amenazas a través de tácticas apropiadas.

El Centro de entrenamiento de combate de Mont de Marsan, en el cual varios simuladores se integran en una red en un modo de funcionamiento colaborativo, es la respuesta del centro a esta nueva situación.





El Centro dispone de la capacidad de reproducir simultáneamente diez simulaciones de aviones pilotados, y permite la simulación de cinco modelos de aviones de combate en servicio en la Fuerza Aérea Francesa. El Centro dispone además de una herramienta para crear de una manera sencilla diferentes escenarios tácticos y facilitar la preparación de la misión.

Desde el principio, la arquitectura del Centro fue diseñada para crear un centro de simulación integrado, que permita realizar ejercicios donde se involucren más de treinta aviones y cuarenta misiles en vuelo en un entorno de máxima complejidad. La secuencia de actividades que se realizan en el ciclo de una misión como "briefing", planificación de la misión, "debriefing" etc, es completamente realizada durante el proceso de entrenamiento mediante diferentes herramientas. Dependiendo de los objetivos de la enseñanza cuatro niveles de entorno visual pueden ser seleccionados; desde amplios campos visuales (300° horizontal y 130° vertical) mediante grandes domos a otros más restrictivos con domos significativamente más pequeños o la proyección sobre una pantalla

plana o monitores asociados en un compartimento cerrado con una cabina simplificada.

Además de los equipos propios de la simulación que constituyen la espina dorsal, el sistema es complementado por una red de ordenadores de tipo comercial, alrededor de cien, que se configuran en una red ethernet. El corazón del sistema está constituido por el servidor táctico que permite una simulación autónoma e inteligente de un entorno táctico real, ofreciendo un amplio rango de opciones de operación y pedagógicas: de-

finición de las plataformas y sus características, número de aviones y misiles, condiciones atmosféricas, definición de las misiones etc.

En los paneles de control del instructor se puede visualizar la situación táctica, tanto en 2D y 3D, de diferentes maneras.

Este centro dispone de la mayor capacidad de simulación en tiempo real de Europa para el entrenamiento de pilotos de combate, tanto en el modo de defensa aérea como en el de ataque a tierra, facilitando el intercambio de experiencias.

▼ El US DoD programa la demostración de reabastecimiento en vuelo de los UCAV

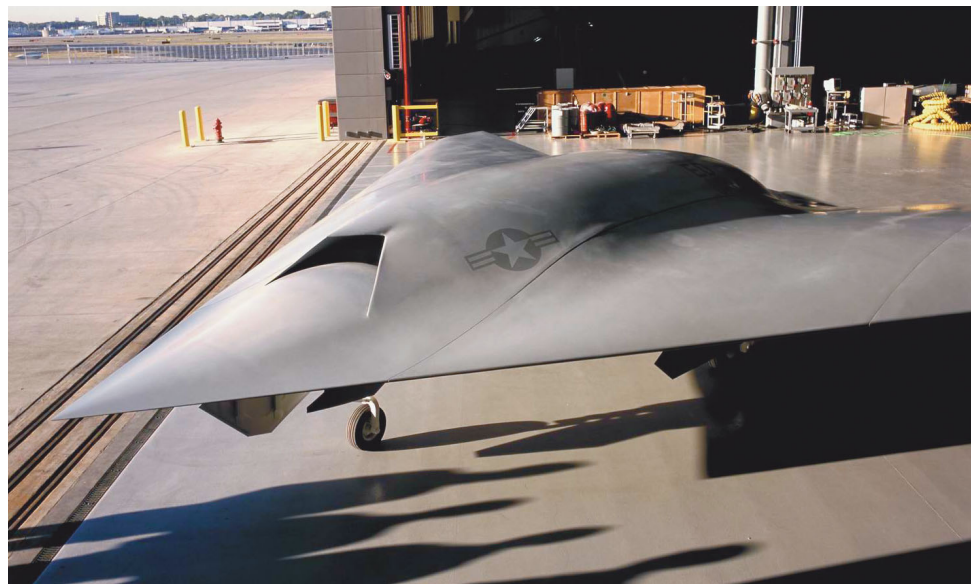
El Departamento de Defensa de los Estados Unidos ha encargado a Boeing la demostración, alrededor del 2010, de la capacidad del X-45C para ser reabastecido en vuelo.

La compañía está fabricando tres X-45C para la agencia

DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency), la US Air Force y la US Navy bajo el programa J-UCAS (Joint-Unmanned Combat Air Systems). Bajo una modificación del contrato de 175 millones de dólares, la compañía realizará una transferencia completa de combustible entre un KC-135 y un X-45C. Este contrato viene a incrementar el contrato de 767 millones de dólares que Boeing recibió de DARPA para el desarrollo del J-UCAS en octubre de 2004.

La Fuerza Aérea y la Armada prevén usar variantes operacionales de vehículos como el X-45C para penetrar en espacio aéreo hostil, perturbar las señales de radar y comunicaciones enemigas, destruir defensas y nodos de comunicación enemigas y recoger inteligencia como parte de la red de sensores del campo de batalla. La capacidad de reabastecerse en vuelo permitirá extender su radio de acción y disminuir el riesgo de los centros de control.

Uno de los desafíos que plantea el reabastecimiento es asegurar que el vehículo no tripulado puede determinar con precisión su posición relativa al cisterna, para evitar co-





lisiones con la plataforma tripulada. Boeing y la Fuerza Aérea intentan conseguirlo mediante un sistema GPS de precisión.

El AFLR (Air Force Research Laboratory) está sentando las bases para este tipo de operaciones mediante las actividades de demostración de la tecnología AAR (Automated Air Refuelling). Este proyecto finalizará en el 2007 con el vuelo de prueba de un Lear jet actuando como vehículo aéreo no tripulado equipado con un software GPS de precisión, que es reabastecido por un KC-135, maniobrando autónomamente detrás del cisterna un periodo equivalente al de llenado de sus depósitos, y probando además maniobras de rotura.

Boeing instalará el software GPS de AFLR en un avión de pruebas tripulado T-33, que la compañía ha estado usando para apoyar el programa J-UCAS, y verificará su funcionamiento.

El software será transferido al primer modelo C, denominado X-45C1, realizándose un conjunto de ensayos progresivamente más complejos, que terminarán con la demostración final de reabastecimiento usando el X-45C3. El modelo C es un vehículo de 16.326 Kg de peso, estando previsto termine su fabricación en 2006 y el comienzo de las pruebas en vuelo en el 2007.

El AFRL está también examinando las ventajas de instalar sensores electro-ópticos, infrarrojos o de ondas milimétricas a bordo de los aviones cisternas y los UCAV para operar en proximidad y llevar a cabo transferencia de combustible. A diferencia del GPS estos no estarían expuestos a interrupciones, pero probablemente el desarrollo de un sistema basado en este tipo de sensores supondría un mayor tiempo de desarrollo y requie-



re modificaciones en el avión cisterna.

Boeing está en la fase final de los ensayos en vuelo de dos pequeños X-45A, con los que ha realizado más de 55 vuelos desde mayo de 2002, incluyendo misiones durante las que los dos aviones coordinaron sus actividades y también operaron con aviones tripulados.

Boeing y la USAF están preparando en la Base Aérea de Edwards, California, una demostración de la capacidad de los dos X-45A para atacar defensas aéreas enemigas en el transcurso de una misión preplaneada y simulada. Los dos aviones determinarán autónomamente la ruta óptima de vuelo para atacar localizaciones de misiles y radares simulados antes de que ellos puedan reaccionar con efectividad.

▼ EADS presenta el EC-145 como candidato para el programa LUH de la US Army

EADS North America ha anunciado su intención

de introducir el Eurocopter EC-145 como candidato en la competición para el programa de helicóptero ligero del US Army denominado LUH (Light Utility Helicopter).

La compañía, después de un análisis comparativo entre el más pequeño EC-135 y el EC-145 seleccionó este último como candidato por tener mejores prestaciones y mantenerse todavía dentro de un precio aceptable.

EADS introdujo en el EC-135 soluciones de bajo coste con mínima capacidad de crecimiento y además no satisface con margen el tamaño de cabina que se está requiriendo.

El US Army tiene programada la compra bajo este programa de 322 helicópteros, estimándose el valor del contrato entre 1.300 y 1500 millones de dólares.

EADS compete en este programa con el consorcio Lockheed Martin y MD Helicopters que ofrecen el MD Explorer y con Bell que presenta una versión avanzada de su 210. La fecha de entrega de ofertas es el 12 de octubre y la adjudicación final se espera para el 30 de abril de 2006.

La adjudicación del contrato a EADS supondría uno de los pocos casos en que una compañía extranjera, actuando como contratista principal, gana un concurso en un programa importante del Departamento de Defensa americano. La constitución de un consorcio con compañías americanas arrastra costes adicionales, y en este caso, donde la militarización del helicóptero es mínima y todos los concursantes presentan soluciones comerciales, no se justifica.

El EC-145 es tecnológicamente más moderno que sus competidores; el primer helicóptero de producción fue entregado en el 2002.

Personal de EADS manifestó que no ve dificultad en cumplir la condición que se le aplica a todo el equipo militar americano de que al menos el 50% de los elementos sea fabricado en Estados Unidos. La decisión final de donde será fijada la línea de montaje, en el caso de ganar la competición, no ha sido decidido todavía, pero en cualquier caso, se requerirán nuevas inversiones en infraestructura.

▼ Cebreros abre sus puertas al Espacio

Con la inauguración y posterior entrada en pleno servicio de la nueva estación de espacio profundo de la Agencia Europea del Espacio en Cebreros, Ávila, España se ha convertido en un nodo fundamental de la Red de Estaciones de Seguimiento de la ESA. Las instalaciones de Cebreros albergaron una antigua estación de la NASA construida en los años sesenta y setenta y su emplazamiento en el campo evita las interferencias eléctricas propias de los entornos urbanos. Con 35 metros de diámetro, 40 de altura y 620 toneladas de peso, la antena de Cebreros es la segunda de la ESA con capacidad para comunicarse con naves destinadas a misiones de ex-

ploración en el espacio profundo, entre ellas la Venus Express, lanzada a finales de octubre, aunque ya demostró sus capacidades en junio durante los trabajos de puesta a punto con las misiones Rosetta y SMART-1. El coste de la estación completa ha sido de alrededor de 30 millones de euros, de los que 22 millones se han invertido en la antena. Cebreros o DSA 2, que es una estación "gemela" de la DSA 1, la primera estación de espacio profundo de la ESA, operativa en Nueva Norcia (Australia) desde el año 2002, incorpora los últimos avances tecnológicos y es superior en capacidad de adquisición de datos a su predecesora. La antena será operada remotamente desde el Centro Europeo de Operaciones Espaciales (ESOC) en Darmstadt, Alemania, y en condiciones normales recibirá señales en

banda X y Ka a entre 31.8 y 32.3 GHz con un error en el apuntado de seis miligrados, diez veces más preciso que las antenas de 15 metros de diámetro. La antena de Cebreros es también es más rápida en azimut y elevación, y soporta un viento más intenso, además sus 250 sensores de temperatura adaptan la estructura por las dilataciones y contracciones provocadas por las condiciones meteorológicas. Contando con la de Cebreros la red ESTRACK (Red de Estaciones de Seguimiento de la ESA) suma ocho estaciones repartidas por Europa, África, Sudamérica y la de Australia, con apoyos ocasionales en otras instalaciones situadas en Kenia, Chile y Noruega. En el futuro está prevista la construcción de una tercera antena en una Longitud "Americana" para lograr una cobertura de 360° y evitar las sombras producidas actualmente por la rotación terrestre. La antena de Cebreros se estrenará este Octubre con el lanzamiento de Venus Express, la misión de la ESA al planeta Venus, y participará en misiones interplanetarias futuras como Rosetta o BepiColombo, que visitará Mercurio, además de los telescopios espaciales Herschel, Planck y Gaia.

▼ Intelsat compra PanAmSat

La compañía de telecomunicaciones INTELSAT, surgida por iniciativa intergubernamental en tiempos de la Guerra Fría y hoy propiedad de varias firmas de capital riesgo, compró la otra gran operadora de satélites estadounidense, PanAmSat, el primer grupo de satélites que cotizó en los mercados financieros y con una clientela tan popular como las ca-

denas de televisión CNN, BBC o MTV. En una operación valorada en 2.600 millones de euros se ha creado el mayor operador de satélites del mundo, un negocio en el que está presente con 53 satélites y cobertura en más de 220 países con los que estima que generará una facturación media anual de unos 1600 millones de euros. En la fusión, que cuenta con el visto bueno de los dos consejos de administración aunque aún necesita la aprobación de las autoridades antimonopolio estadounidenses y de la Comisión Federal de Comunicaciones, Intelsat adquirirá todas las acciones de PanAmSat asumiendo además 2.600 millones de su deuda. La compañía será líder mundial en suministro por satélite de vídeo, datos corporativos y soluciones para televisión, comunicaciones de Internet y servicios de comunicaciones para Gobiernos, grandes entidades y de consumidores, desplazando así a la luxemburguesa SES Global, nacida de una escisión de GE American Communications y hasta ahora la principal compañía del sector con 35 satélites. Esta adquisición en una más en el convulso mercado de las telecomunicaciones por satélite, un sector dominado cada vez más por fondos de capital riesgo especializados y que el pasado año registró adquisiciones por 12.000 millones de euros. Ahora las próximas operaciones podrían centrarse en New Skies Satellites y Eutelsat, ambicionadas por SES Global, o en la española Hispasat, de la que la francesa Eutelsat quiere arrebatar el control al Gobierno español (dispone del 25,7%). Eutelsat es propietaria del 27,69% del capital y ya ha realizado una oferta por el 10,75% del BBVA y el 17,64% de Auna



(Ono), con lo que lograría hacerse con la mayoría.

▼ Venus Express, otro explorador espacial europeo

De nuevo el cosmódromo ruso de Baikonur (Kazajistán) vio partir a un explorador espacial europeo, la misión Venus Express, cuyo despegue de Baikonur a finales de octubre a bordo de un cohete Soyuz-Fregat tendrá como destino a Venus, el planeta más cercano a la Tierra y al que llegará en abril de 2006 tras 126 días de periplo espacial para aportar nuevos conocimientos y respuestas científicas. Venus fue el primer planeta del Universo al que se envió una sonda interplanetaria. Desde 1962 con la saga de sondas estadounidenses y soviéticas Venera, Pioneer Venus y Vega y hasta principios de los noventa, fecha en la que llegó la última visita, el radar orbital de la NASA Magellan, una veintena de naves han tenido a Venus como destino. Venus Express realizará el primer estudio global de la atmósfera de Venus, analizará sus densas nubes cargadas de ácido sulfúrico, buscará signos de volcanes activos en la superficie, ayudará a entender por qué tiene un efecto invernadero tan potente, con temperaturas en la superficie entorno a 470 grados centígrados, o por qué rota en sentido contrario a la Tierra y de una manera tan lenta, pues Venus necesita 243 días terrestres en completar un giro que la Tierra hace en un día con sus 24 horas. Basada en el diseño y estructura industrial de la exitosa Mars Express la construcción no sólo ha sido un éxito en ahorro de costes, ha supuesto que en tres



años desde su aprobación la Misión pueda estar en ruta hacia Venus y plenamente operativa. Los siete instrumentos incluyen detectores de alta precisión y cámaras de varias longitudes de onda con los que se espera poder obtener más datos científicos que todas las misiones previas a la Magellan, que era capaz de recopilar más de 500 megabites al día. Con las misiones Venus Express, Mars Express y BepiColombo, la ESA es la única agencia espacial del Mundo con misiones destinadas a los planetas del Sistema Solar interior. Además Venus Express es la primera nave de la ESA que visitará Venus

▼ Rusia y la NASA unidos por la Soyuz

La NASA, con su futuro en la ISS claramente comprometido por la ausencia de transbordadores, está en conversaciones con las autoridades aeroespaciales rusas para renovar el contrato que garantiza su participación en misiones tripuladas con destino a la ISS lanzadas en naves rusas. Michael Griffin, director general de la NASA, cree que un acuerdo económico aceptable por ambas

partes podría lograrse en no demasiado tiempo, lo que haría posible lanzamientos más regulares, más rotaciones y en mayor cantidad de las tripulaciones que habitan la ISS y una inyección económica fundamental para la presencia de Rusia en la Estación. El principal escollo es, ha sido y seguirá siendo hasta que la Administración Bush lo crea conveniente, la aplicación de la "Iran Non-proliferation Act" del año 2000, una ley que impide a

los Estados Unidos la entrega de capitales a países que vendan armas y tecnología a Irán, un grupo en el que Rusia destaca como uno de los principales proveedores. Rusia, pese a los recelos estadounidenses, está colaborando con el régimen de Teherán en la construcción de una central nuclear valorada en 800 millones de dólares, una obra quizá demasiado evidente como para que el presidente Bush considere que la ley se puede derogar ya que Rusia "está tomando las medidas adecuadas para que Irán no disponga de armas de destrucción masiva, tecnología para fabricar misiles de largo alcance o armas avanzadas". Desde el desastre del Columbia en el 2003 la flota de transbordadores cedió todas las operaciones de rotación de tripulaciones y abastecimiento de la ISS a las naves rusas Soyuz y Progress. Ni siquiera la visita del Discovery en julio parece el comienzo de un Nuevo periodo de operaciones al completar una misión sin excesi-



vos incidentes pero sí con demasiadas dudas sobre la seguridad de la tripulación y su transporte. Aunque por común acuerdo de todos los socios de la ISS en las Soyuz hay un tripulante de la NASA acompañando a un cosmonauta ruso en los famosos relevos de tripulaciones, es posible que, pese a la tentadora oferta de ingentes cantidades de dólares frescos, este tipo de vuelos sigan siendo así hasta el regreso de los transbordadores o la indeseada ausencia de las Soyuz, lo que significaría el final de la presencia humana estable a bordo de la ISS. La próxima Soyuz está prevista para abril de 2006, será el transporte de la Expedición 13 y sus tripulantes el cosmonauta ruso Pawel Wladimirowitsch, el astronauta de la NASA Daniel Michio y, posiblemente, el astronauta brasileño Marcos Pontes.

▼ El investigador que se quedó helado

La Agencia Espacial Europea perdió a comienzos de octubre al satélite meteorológico CryoSat, una unidad con una misión muy determinada, estudiar el alarmante proceso de deshielo que sufren los casquetes polares y calcular el espesor y las variaciones en el espesor de las capas de hielo en el mar y en tierra de la Antártida, el Ártico y Groenlandia. CryoSat, que pesaba 700 kilogramos, fue lanzado desde el cosmódromo ruso de Plesetsk a bordo de un vestigio de la Guerra Fría, el cohete Rockot, un derivado comercial del misil nuclear balístico intercontinental soviético de dos etapas SS-19. De este ICBM conocido en occidente como "Stilleto" se fabricaron

entre los setenta y los ochenta unas 300 unidades para ser parte fundamental del arsenal nuclear de la extinta potencia y, después del cumplimiento del Tratado START, más de 150 SS-19 reconvertidos han puesto diversos tipos de satélites a lo largo de los últimos veinte años. El satélite CryoSat era la primera misión del Programa "Living Planet" (Planeta vivo) de la ESA y suponía la aportación europea al esfuerzo internacional para estudiar y analizar el proceso del cambio climático en la Tierra. Una vez situado en una órbita polar a una altitud de 717 kilómetros y durante una vida útil que se estimó en tres años antes de su pérdida en aguas del Océano Artico, CryoSat debía vigilar constantemente y con alta precisión la evolución del hielo en los casquetes polares y su influencia en la elevación del nivel de las aguas marinas y el calentamiento del Planeta. Un fallo en la última etapa del cohete Rocket causó que el satélite cayera en el Océano Artico, cerca



del Polo Norte, poco después de completar su primera órbita terrestre. Con un coste de 135 millones de euros, cinco veces menos que un satélite de comunicaciones, en él trabajaron las españolas Alcatel Espacio, GMV, Rimsa y Deimos.

▼ Nueva vida para el Hubble

El incansable telescopio espacial Hubble ha entra-

do en una nueva fase de operaciones mientras se decide cuál será su futuro definitivo. Los controladores de la NASA desconectaron uno de los tres giróscopos que aún eran útiles con el propósito de prolongar sus impactantes observaciones científicas del Cosmos un poco "más", ocho meses, hasta el 2008. El sistema de seis giróscopos del HST (Hubble Space Telescope) se suponía fundamental para la calidad de sus observaciones, al seleccionar un punto en el Universo y estabilizar la plataforma para su estudio, pero en la actualidad, con varios de ellos definitivamente inoperativos y con cualquier misión de reparación descartada, los especialistas de la NASA han demostrado que este gran ingenio es capaz de seguir cumpliendo eficazmente con sus observaciones en el espectro visible, infrarrojo y ultravioleta. Durante sus 15 años y 4.000 millones de kilómetros en 88.000 órbitas, el Hubble ha tomado más de 700.000 fotografías de más de 22.000 cuerpos celestes, apoyó los trabajos de casi 4.000 astrónomos e investigadores y recopila diariamente alrededor de 15 gigabites de información, con lo que ya suma un



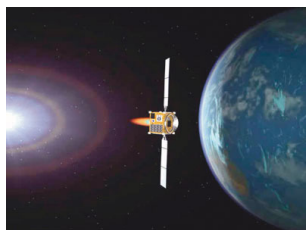


total de 23 terabites de datos. Desde su lanzamiento a bordo del transbordador Discovery (STS-31) en abril del 1990, el Hubble ha recibido la visita de cuatro misiones de mantenimiento, la última en el 2002, y entre sus valiosos descubrimientos se encuentran el establecer la edad de la Vía Láctea, observar los agujeros negros o apoyar la teoría del Big Bang. Antes de la pérdida del Columbia estaba prevista una quinta y última visita de mantenimiento con la que prolongar la vida operativa del telescopio hasta más allá del 2010, fechas en las que ha de llegar su sustituto, el James Webb. La NASA mantiene en la actualidad otros tres telescopios espaciales, Chandra (Rayos X), Compton (Rayos Gamma) y Spitzer, antes conocido como SIRTf y dedicado al estudio del infrarrojo. El Hubble es una colaboración de la NASA y la ESA.

▼ Don Quijote tiene objetivo

La Agencia Espacial Europea (ESA), comunicó oficialmente cuál será el objetivo de la Misión Don Quijote, los asteroides denominados

temporalmente como 2002 AT4 y 1989 ML. La propuesta actual es un vuelo conjunto de dos naves con objetivos diferentes pero con un objetivo común, estudiar el desvío de los asteroides para posibles misiones futuras que impidan la amenaza de estos cuerpos a nuestro planeta logrando que cambien de ruta. Hidalgo impactará contra un asteroide y su "escudero", "Sancho", será la encargada de orbitar durante varios meses al asteroide para observar todo el proceso del impacto y cuantificar los teóricos cambios de dirección. La ESA escogió los asteroides 2002 AT4 y (10302) 1989 ML como objetivos de la misión porque no suponen un riesgo directo para nuestro planeta y cumplen con todos los criterios técnicos y científicos exigidos. La decisión sobre cuál de los dos será el destino final de Sancho/Hidalgo se hará en el año 2007, año en el que la Agencia ya dispon-



drá del diseño industrial final de las naves para proceder a su construcción. Esta misión es un banco de pruebas para tecnologías convencionales aplicadas a amenazas espaciales de tipo NEO (asteroide potencialmente peligroso) y sus resultados serán aplicados directamente en el diseño de estrategias que logren desviar con los recursos disponibles a un asteroide que vuela directo contra la Tierra.

▼ Olsen y Krikaliov unidos por la ISS

El cosmonauta ruso Serguei Krikaliov regresó a mediados de octubre a la Tierra tras superar la marca de permanencia acumulada



en el Cosmos que estaba en los 747 días y 14 horas sumados en varios vuelos por su compañero y compatriota Serguei Andeyev. Krikaliov en la nave Soyuz TMA-6 junto al astronauta estadounidense John Phillips tras cumplir sus seis meses de servicio a bordo de la ISS y ser relevados por la Expedición 12, el ruso Valery Tokarev y el norteamericano William McArthur. Con ellos tomó tierra en las estepas de Kazajstán el millonario estadounidense Gregori Olsen, quien pagó 20 millones de dólares por convertirse en el tercer turista espacial de la historia y poder viajar duran-

te ocho días a la ISS. Con este viaje Olsen se suma al grupo de turistas espaciales junto a Denis Tito, el pionero en mayo de 2001, y el sudáfricano Mark Shuttleworth, en 2002.

▼ Irán tendrá satélite en 2006

Mesbah (Farol), será desde el 2006 el primer satélite en órbita de Irán, una unidad diseñada y construida con apoyo italiano y que estará dedicada exclusivamente a las telecomunicaciones, identificación de recursos naturales, control de los recursos energéticos y gestión de crisis, especialmente las catástrofes naturales. Según las autoridades de Teherán a este satélite de 60 kilogramos le seguirá otro de mayores dimensiones de tipo multipropósito que será construido en común por Irán, China y Tailandia. El tercero será Zohre (Venus), un satélite de telecomunicaciones que llegará a partir del año 2009 con la cooperación de Rusia.

Breves

● Próximos lanzamientos (Noviembre 2005):

- ?? - MTSAT-2 en un H-2A japonés.
- ?? - NROL-21 a bordo de un Delta 2 estadounidense.
- ?? - C/NOFS en un vector Pegasus XL.
- ?? - Measat 3 en un cohete ruso Proton M-Briz M.
- ?? - Inmarsat 4 F-2 en el Zenit 3SL.
- ?? - Astra 1-KR de nuevo en un Proton M-Briz M.
- ?? - Beidou 2A en el vector chino CZ-3A.
- 05 - GOES-N en un Delta 4M estadounidense.
- 20 - Compass 2 a bordo de un Shtil-N.

▼ Sigue el proceso de transformación

Toda organización con vocación de permanencia o que pretende continuar vigente a través del tiempo tiene que estar dispuesta a adaptar sus estructuras y reconsiderar sus estrategias cuando es preciso. La Alianza Atlántica nació en un momento singular de la historia de Europa y del mundo. Posteriormente, cuando la OTAN parecía que había perdido su vigencia, los países miembros de la alianza más exitosa de la historia decidieron que era conveniente continuar juntos el camino emprendido en 1949. Para hacer posible esa continuidad se renovó el concepto estratégico, se señalaron nuevas misiones y se admitieron nuevos aliados. Así llegamos al momento actual en que la OTAN tiene 26 miembros, mantiene distintos tipos de asociación con cerca de treinta países y se relaciona con muchos otros y con la mayoría de las organizaciones de seguridad existentes. Sin embargo, lo más importante es el hecho de la presencia hoy de la Alianza, de una forma u otra, en cuatro continentes. Esa presencia implica en muchos casos el despliegue de fuerzas en misiones de diversa naturaleza pero siempre bajo la cobertura de resoluciones del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas. El despliegue de fuerzas de los países aliados bajo la bandera de la OTAN es una prueba fehaciente de la vitalidad de la Alianza y a la vez supone la exigencia de buscar modos de realizar dichos despliegues de forma eficaz. Los estudios que se están realizando para reestructurar el CG de Bruselas y el continuo esfuerzo de transformación liderado por el Mando de ese nombre tienen como principal motivación asegurar que las operaciones lideradas por la OTAN se realicen del mejor modo posible. La vida de nuestros soldados, el éxito de nuestras misiones y el prestigio de la Alianza están en juego. Hay otras razones para impulsar la transformación pero la primera es la eficacia operativa.

▼ Otra reunión informal

Berlín es una ciudad única con una historia dramática en el siglo XX. La capital de la República Federal de Alemania ha acogido en los últimos años diversas reuniones de alto nivel de la Alianza. En efecto, los ministros de Asuntos Exteriores aliados reunidos en Berlín el 3 de junio de 1996 decidieron construir la Identidad Europea



El ministro de Defensa con su colega esloveno Sr. Victor Erjavec. Berlín, 14 de septiembre de 2005

Foto: OTAN

de Seguridad y Defensa en el seno de la OTAN como parte de su adaptación interna. Esa decisión fue bien recibida y parecía responder a las necesidades del momento. Un año después, en la Cumbre de Ámsterdam del Consejo Europeo, se acordó un nuevo Tratado de la Unión Europea que no dio ningún paso significativo para asumir la defensa conjunta. En mi opinión la decisión de Berlín fue una aproximación positiva en la dirección adecuada. Pero eso es historia y ahora nos ocupa la reunión informal de los ministros de Defensa celebrada los días 13 y 14 del pasado septiembre. En una conferencia de prensa conjunta del Secretario General y del ministro alemán de Defensa, celebrada el día 13, se destacó que la reunión había coincidido con el 50 aniversario de la pertenencia de Alemania a la Alianza y se resaltó la importante contribución alemana en las operaciones lideradas por la OTAN en Afganistán y Kosovo. También se mencionó en el encuentro con los periodistas la labor de las tropas aliadas en Afganistán que ha permitido la realización de elecciones y llevar seguridad y estabilidad a ese país, sin olvidar los retos a los que nos enfrentamos para evitar que de nuevo se pueda convertir en un agujero negro desde el que se pudiese exportar terrorismo. Dado el carácter de la reunión no se tomaron decisiones, pero según el Secretario General su ambicioso objetivo era alcanzar "un entendimiento político común de lo que la Alianza debería ser capaz de hacer en un período que abarque de 10 a 15 años". Los ministros además trataron muchos otros asuntos de importancia para la Alianza en una reunión muy interesante. El Sr. Jap de Hoop Scheffer recordó en sus palabras de apertura a las víctimas del terrorismo e invitó a todos los presentes a guardar un minuto de silencio por los muertos en Nueva York, Madrid, Turquía, Beslán, Londres y en cualquier otro lugar. También recordó a todos los muertos y heridos en acto de servicio, mencionando a los 17 militares españoles muertos en Afganistán. El Secretario General lamentó la devastación producida por el huracán Katrina y destacó que la Alianza había lanzado una operación naval y aérea para transportar socorros desde Europa a los Estados Unidos. Durante las discusiones propiamente dichas se trató del tipo de fuerzas y equipamiento que se requerirán en el futuro y la financiación de las operaciones de la OTAN. En la actualidad un país determinado paga por la mayor parte de los costes del despliegue de sus tropas en las operaciones lideradas por la OTAN y asimismo provee a dichas fuerzas del necesario equipamiento. Los ministros mencionaron la posibilidad de que los países aliados financiaran conjuntamente ciertos aspectos de las operaciones, tales como el transporte y los hospitales, para facilitar a los países la contribución de tropas a las operaciones. Esta posibilidad, que ha sido considerada en diversas ocasiones en el pasado, tiene ahora una gran actualidad pues tras la ampliación hay varios países con limitadas capacidades logísticas para apoyar el despliegue de sus tropas. Como ejemplo se suele considerar la flota AWACS propiedad de la OTAN y a disposición de los países miembros cuando lo piden de acuerdo con los procedimientos establecidos. Los ministros también estudiaron los requisitos que todavía necesitan cumplirse para que la Fuerza de Respuesta OTAN (NRF) alcance su capacidad operativa final en octubre de 2006. La NRF estará formada por 21.000 efectivos con unidades aéreas, terrestres y marítimas capaces de desplegarse en cualquier parte del mundo en un plazo de cinco días. La nueva fuerza será capaz de llevar a cabo todo tipo de operaciones militares. Por otra parte, los reunidos expresaron sus opiniones, no siempre coincidentes, sobre cómo mejorar las sinergias entre ISAF y la operación "Enduring Freedom". Como resumen se puede decir que



El general Jones, SACEUR, cambiando impresiones con el Presidente del Comité Militar, general Henault. Berlín, 14 de septiembre de 2005

aunque sin tomar decisiones, dado el carácter informal de la reunión, los ministros de Defensa realizaron un provechoso cambio de puntos de vista sobre temas candentes para la Alianza.

Notas de la OTAN

Los jefes de Estado Mayor de la Defensa de las naciones de la OTAN y los jefes de los dos mandos estratégicos aliados mantuvieron varias reuniones de trabajo en el marco del viaje que el Comité Militar realiza cada año a un país aliado. Este año la visita fue a los Países Bajos y se realizó del 2 al 4 de septiembre pasado. Las reuniones tuvieron lugar en Nordwijk y en ellas se discutió sobre los pasos necesarios para alcanzar la capacidad operativa final de la NRF, sobre las iniciativas de transformación y sobre cómo extender y progresar en las operaciones en Afganistán. El general Henault, que asistía por primera vez en su condición de Presidente del Comité, declaró que se había producido un valioso intercambio de puntos de vista sobre asuntos concernientes a la generación de fuerzas y a

las realidades prácticas de cómo mantener y desarrollar nuestra ejemplar trayectoria en las operaciones. El Presidente señaló también que parece claro que nos mantenemos en el camino adecuado para implementar varias iniciativas significativas y de esa manera contribuir a la transformación de la OTAN.

El 4 de septiembre, los Estados Unidos pidieron a la OTAN ayuda de emergencia en forma de comida y suministros médicos y logísticos con motivo del huracán Katrina. El Centro Euro-atlántico de coordinación de respuestas a desastres (EADRCC) proporcionó la lista de peticiones a los países aliados y socios y ayudó a coordinar la respuesta. Desde el CG de Bruselas se envió a Washington un oficial de enlace para colaborar con las autoridades estadounidenses en especial la Agencia Federal de Administración de Emergencias (FEMA). Los miembros de la Alianza y los países socios respondieron a la petición de ayuda de EE. UU. con ofertas de comida, suministros médicos y equipos diversos. España fue uno de los primeros de los 27 aliados y socios que inicialmente ofrecieron ayuda siendo también uno de los primeros en enviarla a los Estados Unidos.

El nuevo Secretario General adjunto para Asuntos Políticos y Política de Seguridad embajador Martín Erdmann ha declarado que se implicará intensamente en los próximos años en el progreso de la relación OTAN-Ucrania. El presidente Victor Yushchenko, entonces recientemente elegido, visitó el CG de Bruselas el 22 de febrero pasado. En aquella ocasión los líderes de la OTAN expresaron su apoyo a la ambiciosa agenda de reformas de la nueva administración ucraniana y acordaron reenfocar la cooperación OTAN-Ucrania en línea con las prioridades del nuevo gobierno. Dos meses más tarde, en la reunión de la Comisión OTAN-Ucrania a nivel de ministros de Asuntos Exteriores en Vilna, Lituania, se acordó mantener un diálogo intensificado sobre las aspiraciones ucranianas de ser miembro de la Alianza y se anunció un paquete de medidas con objeto de mejorar la cooperación OTAN-Ucrania. Deseamos que el embajador Erdmann tenga mucho éxito en su importante empeño pues esa relación es de evidente importancia estratégica. ■



Foto de familia de los ministros de Defensa reunidos en Berlín el 14 de septiembre pasado.



Mapa de Sudán.

tanto en Europa (ACE, Allied Command Europe) como en EEUU y Portugal (ACT, Allied Command Transformation). Entre los seleccionados se encontraban dos españoles; el teniente coronel del Ejército de Tierra Juan Cid destinado en CC Land HQ Madrid, y el comandante del Ejército del Aire Juan Ballesta destinado en CC Air HQ Izmir (Turquía). Ambos participando como miembros de la Célula de Respuesta del Ejercicio MAPEX (RC, Response Cell).

Para entender por qué se ha preparado el MAPEX en Sudán es necesario hacer un repaso a la reciente historia de ese país, a la situación actual, y también es necesario conocer el papel que juegan allí las diferentes organizaciones internacionales.

LA GUERRA EN SUDÁN

Sudán, con sus 2,5 millones de km², es el país más grande de África y, tristemente, es también uno de los más castigados por las guerras civiles y, por ende, por la hambruna. Se estima que, durante los últimos cuatro años, han muerto entre 180.000 y 300.000 personas por causa de la guerra civil y el hambre. Alrededor de 2.700.000 per-

La OTAN en África

JUAN A. BALLESTA MIÑARRO
Comandante de Aviación

El pasado mes de agosto de 2005, y por primera vez en su historia, la OTAN participó en un ejercicio militar en África. El ejercicio, denominado MAPEX (Map Exercise), se llevó a cabo en Darfur, Sudán, y en él participó personal de la OTAN, de Naciones Unidas (ONU), Unión Africana (AU), Unión Europea (UE). También participó personal de diferentes naciones del Mundo actuando como Policía Civil (CIVPOL) y Organizaciones No Gubernamentales (ONG) y de carácter humanitario como la Oficina para la Coordinación de los Asuntos Humanitarios (OCHA, Office for the Coordination of Humanitarian Affairs).

Tras haber sido requerida su presencia y ayuda por la AU, la OTAN se comprometió en junio de 2005 a enviar un total de 43 personas procedentes de todos sus Cuarteles Generales,

Oficiales de la Unión Africana ejecutando el MAPEX en Tine.





El Fasher, en Darfur, Sudán, donde se encuentra el Force HQ de AMIS.

sonas se han visto afectadas por la crisis, de las cuales, 1.800.000 han tenido que abandonar sus hogares refugiándose en campos especiales de refugiados (IDP, Internally Displaced Persons) y más de 200.000 lo han hecho en el país vecino, Chad. Darfur es la región occidental de Sudán con una extensión de 507.000 kilómetros cuadrados (prácticamente igual a la extensión de España). La tragedia de Darfur es reconocida por la ONU como una de las peores crisis humanitarias actuales. Actualmente es la más castigada por la guerra y en ella se encuentran desplegadas las tropas de la AU.

El conflicto de la región sudanesa de Darfur se inició en el año 2003 precisamente como consecuencia de un acuerdo de paz que terminaba con 20 años de guerra entre el Norte (Jartúm) y el

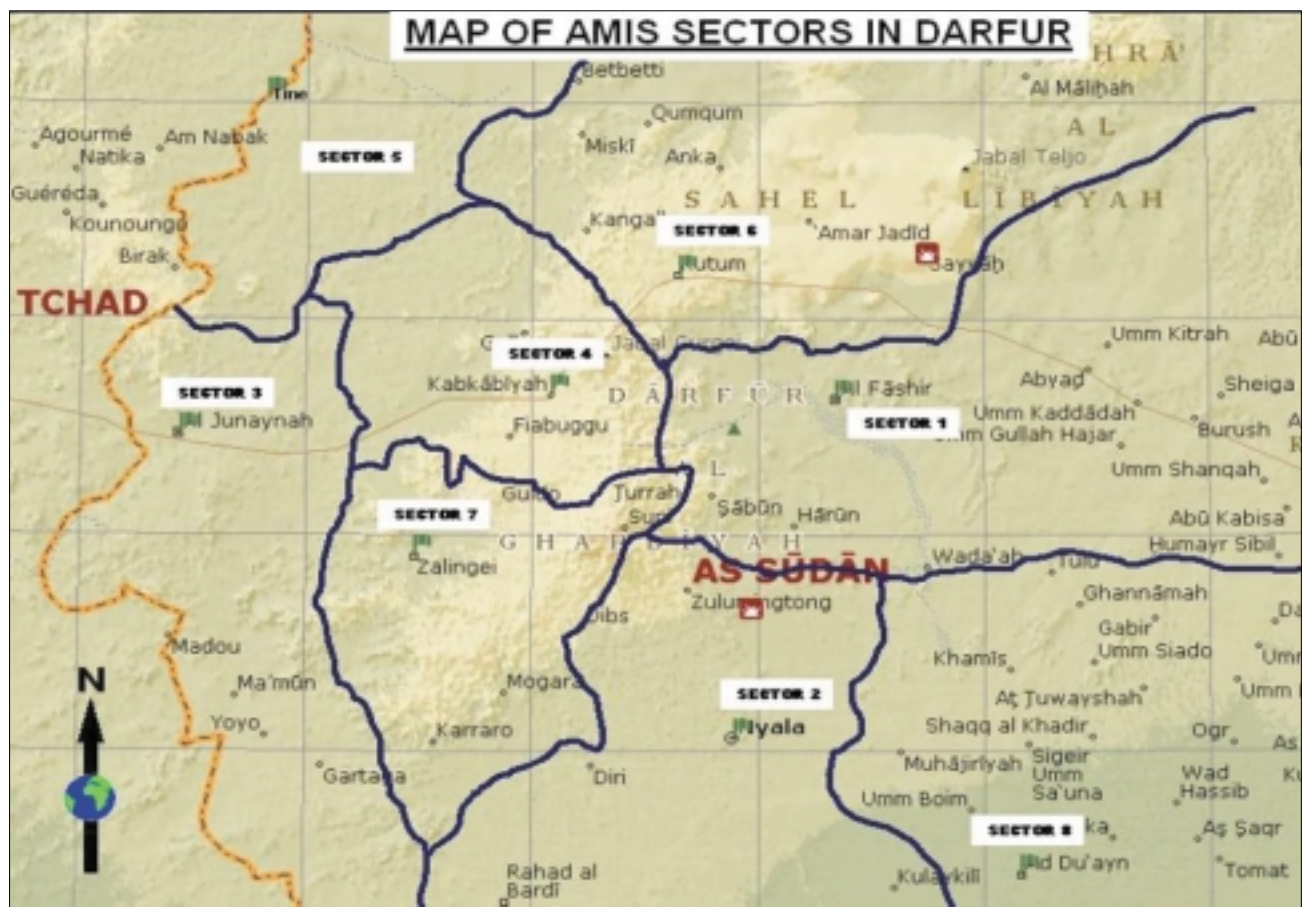


Mapa de la Región de Darfur en Sudán.

Sur de Sudán. La guerra entre el Norte y el Sur fue causada principalmente por motivos religiosos entre los musulmanes del Norte y los cristianos del Sur. Sin embargo, en el conflicto de Darfur se involucraron diferentes grupos étnicos recelosos de que el acuerdo de paz

Norte-Sur hiciera perder peso político y económico a su región, mientras el Norte y Sur se repartían los recursos (principalmente el petróleo del Sur) para mantener la paz. Darfur sufría ya, antes del acuerdo de paz Norte-Sur, una considerable marginación política y económica empeorada por la sequía y las crecientes luchas entre los nómadas árabes y los granjeros africanos por los escasos recursos del campo. Darfur no buscaba la independencia sino el reparto justo de la política y la economía de Sudán.

La violencia explotó en el año 2003 entre dos grupos rebeldes locales de Darfur por un lado y las milicias árabes Janjaweed por el otro. Los grupos rebeldes eran el Sudan Liberation Movement (Army) (SLM/A) y el islámico Justice and Equality Movement (JEM).



Mapa de los ocho Sectores en que está dividida la región de Darfur.



Sede de la Unión Africana en Addis Abeba, Etiopía.

Las milicias árabes Janjaweed eran apoyadas por el Gobierno de Sudán (GOS). El conflicto empeoró progresivamente causando una nueva crisis humanitaria que afectó a cerca de

2.450.000 personas, incluyendo un número indeterminado de pérdidas humanas, destrucción de pueblos y ganado.

El mayor obstáculo para la paz en Darfur es la actitud de las diferentes

fracciones dentro de los grupos rebeldes que, autónomamente, obstaculizan la implantación de los acuerdos de alto el fuego, lo cual puede alargar durante un largo periodo de tiempo la reconstrucción de la paz en la región.

SITUACIÓN ACTUAL

La firma del Acuerdo Humanitario de Alto el Fuego, (HCFA, Humanitarian Ceasefire Agreement), el 8 de abril de 2004, marcó el primer paso para la resolución del conflicto en la región de Darfur en Sudán y condujo a la creación de la Misión AMIS (African Union Mission in Sudan). Aunque la presencia de las tropas de AMIS en Darfur ha tenido un impacto positivo en la seguridad y la acción humanitaria, todavía existen serios temores sobre el incumplimiento del HCFA por las partes en conflicto. El nivel de violaciones de alto el fuego y la violencia ha aumentado desde la segunda mitad del año 2004. Esas violaciones se tra-

ducen en un largo sinfín de actividades violentas, tales como el bombardeo aéreo de pueblos y aldeas por parte de fuerzas del Gobierno de Sudán (GOS), ataques de rebeldes, luchas tribales, vandalismo, secuestros y ataques al personal de AMIS y ONG's. La situación es aún más complicada debido a las actividades de otros grupos recientemente creados y que no son partes reconocidas en el conflicto, como el National Movement for Reformation and Development (NMRD), el Federalic Movement (FM), el Field Revolution Council (FRC), los Janjaweed y las Milicias armadas. Mientras algunos de esos grupos intensifican sus actividades para conseguir ser reconocidos por AMIS, los Janjaweed y las Milicias armadas continúan con sus actuaciones del pasado y no reconocen el HCFA.

A pesar de todo ello, actualmente hay una reducción en el número de ataques directos entre las partes del conflicto. Sin embargo, las actividades de los Janjaweed, las Milicias armadas, los bandidos y criminales comunes, han contribuido recientemente a empeorar la situación. El vandalismo en las vías de comunicación está afectando tanto a paisanos como a trabajadores para la ayuda humanitaria, reduciendo drásticamente la libertad de movimientos con el consiguiente efecto adverso en las actividades comerciales y en el reparto de dicha ayuda humanitaria a la población más necesitada. El robo de ganado es otro de los problemas creados por los bandidos. Produce el desasosiego en las tribus indígenas de Darfur y finalmente se traduce en la aparición de luchas entre las etnias. Se ha convertido en uno de los mayores problemas fronterizos entre Sudán y su país vecino Chad.

Para paliar el aumento de inseguridad en Darfur, el Consejo de Paz y Seguridad de la AU (PSC), en una reunión mantenida el 20 de octubre de 2004, autorizó la ampliación de los efectivos de AMIS I hasta un total de 3.320, de los cuales 2.341 sería personal militar, incluyendo 450 observadores militares y 815 CIVPOL, más una cierta cantidad de personal civil. El plan de ampliación estaba fundado en dos premisas. Primera: que todas las partes del conflicto respetasen el

HCFA. Segunda: que el GOS protegiera a la población civil de Darfur. Esas dos premisas, hoy por hoy, no son válidas y no hay indicios de que lo sean en un futuro cercano.

Con un nivel de seguridad todavía inaceptable era necesario reforzar el número de efectivos de AMIS, amén de volver a priorizar sus cometidos, de forma que se consiguiera un ambiente propicio para que las agencias humanitarias desarrollaran con éxito su función y se pudiera producir el retorno de los refugiados desde los IDP hasta sus hogares. Como respuesta a esta situación, el PSC de la AU aprobó, el 28 de abril de 2005, una nueva estructura de fuerza de 6.171 efecti-

de la Comisión (Special Representative of the Chairperson of the Comisión, SRRC) Sr. Baba Gana Kingibe, el cual es asistido por dos Deputy Special Representatives, con sede en Jartún y El Fasher respectivamente. El Deputy SRRC asume, entre otras, la responsabilidad de Presidir la Comisión de Alto el Fuego (CFC).

El Comandante de la Fuerza (Force Commander, FC) es el general de división Festus Okonkwo, quien es asistido por el general de brigada Jean Bosco Kazura y por el Jefe del Estado Mayor de AMIS el coronel Anthony Amedoh. El Jefe del contingente de la Policía Civil es el comisario Anand Pillay.



Interior del campamento situado en Tine, Sector 5.

vos, para el componente militar, denominada AMIS IIE (Expansion), que debería contribuir nuevamente a la creación de condiciones de paz y seguridad en la zona de Darfur.

El 20 de mayo de 2005 AMIS tenía un total de 2.635 personas desplegadas en Darfur, de las cuales 452 eran Observadores Militares (MILOB), 1.730 militares, 40 miembros del CFC, y 413 CIVPOL. Además, contaba con 12 personas en la Darfur Integrated Task Force (DITF).

AMIS, ESTRUCTURA DE MANDO Y CONTROL

AMIS está dirigida por el Representante Especial para la Presidencia

El DITF (Darfur Integrated Task Force) es el Cuartel General dedicado a los asuntos de Darfur dentro de la AU, y está situado en Addis Abeba, Etiopía, junto con el Cuartel General de la AU. Su misión es la de asistir en el planeamiento, generación de fuerzas, adquisiciones, logística, apoyo administrativo y relaciones con los colaboradores.

Las actividades de AMIS son además:

- Investigar las violaciones de alto el fuego.
- Patrullar regularmente la zona para promover la confianza entre las partes y establecer presencia en algunas poblaciones para facilitar el regreso de los refugiados.

- Patrullar áreas específicas para prevenir las violaciones de mujeres.
- Proteger a las agencias humanitarias y ONG's para facilitar el reparto de ayuda humanitaria.

LOS ACTORES

La ONU ha estado implicada desde el principio en la relación Norte/Sur del conflicto y posteriormente en Darfur.

Nombró un “Representante Especial para Sudán” (Jan Pronk) y en Darfur trabajan, cuando las condiciones de seguridad lo permiten, varias agencias de la ONU realizando grandes esfuerzos políticos y diplomáticos para intentar que se cumplan los acuerdos de paz.

La ONU ha emitido un gran número de Resoluciones para asegurar que se implementen los acuerdos de paz y mejorar la seguridad en la zona. (Ver

párrafo “Las Resoluciones de las Naciones Unidas”). Sin embargo, no parece que usando esas herramientas consiga, por sí sola, implementar la paz en Darfur, porque le falta capacidad para presionar al Gobierno de Sudán, al tiempo que naciones como Rusia, Pakistán, China y Argelia no siempre ejercen las presiones requeridas por la ONU sobre Sudán.

La UE ha movilizado un total de 570 millones de euros en ayuda a la crisis de Darfur en forma de ayuda humanitaria, ayuda militar a la misión AMIS en Darfur y ayuda financiera, diplomática y política en apoyo al proceso de negociación de paz.

Bilateralmente, EEUU, Gran Bretaña, Francia, Canadá, Dinamarca, Holanda, Noruega y Japón, entre otros, han contribuido económicamente, logísticamente y con personal, apoyando el proceso de negociación de paz.

A pesar de todas las ayudas mencionadas es difícil pensar que la crisis de Darfur no se haya solucionado aún. Según los expertos puede ser debido a una falta de coordinación entre los responsables de la gestión de las ayudas, ante la avalancha de donaciones. En cualquier caso, aunque lentamente, la situación en Darfur mejora con el paso del tiempo.

LAS RESOLUCIONES DE LAS NACIONES UNIDAS

A continuación se enumeran las seis Resoluciones del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas (UNSCR) dictadas para asegurar la implementación de los acuerdos de paz de Sudán y Darfur y mejorar la seguridad en la zona.

UNSCR. 1556, de 30 de julio de 2004, urge al Gobierno de Sudan para que comience a desarmar a las milicias Janjaweed.

UNSCR. 1564, de 18 de septiembre de 2004, solicita a la Unión Africana que refuerce su operación en Darfur.

UNSCR. 1574, de 19 de noviembre de 2004, “alienta” a AMIS para que efectúe una labor de monitorización más “eficiente”.

UNSCR. 1590, de 24 de marzo de 2005, autoriza el establecimiento, por un periodo inicial de 6 meses, de la Misión de UN en Sudan (UNMIS), de hasta



Vista aérea de una típica ciudad de Darfur.



Aspecto de la ciudad de Tine, abandonada como consecuencia de los bombardeos realizados por fuerzas del Gobierno de Sudán.



El helicóptero Mi-8 es el medio de transporte habitual entre los Sectores de Darfur.

10.000 militares y civiles, y hasta 715 policías civiles (CIVPOL). UNMIS ayudará principalmente a mantener el acuerdo de paz entre el Norte y el Sur, aunque también se le podrá requerir ayuda en el proceso de paz de Darfur.

UNSCR. 1591, de 29 de marzo de 2005, establece sanciones contra las personas que impidan el proceso de paz de Darfur, impulsen la militarización y cometan violaciones contra los derechos humanos.

UNSCR. 1593, de 31 de marzo de 2005, traslada la situación de Darfur a la Comisión Internacional de investigación para las violaciones de los derechos humanos. La Resolución se promulga para apoyar a la Comisión en sus investigaciones, que concluyen que en Darfur, probablemente, se cometieron crímenes contra la Humanidad y no genocidio como se creyó inicialmente.

¿POR QUÉ LA OTAN?

Bajo el lema “soluciones africanas para los problemas africanos”, la AU, desde su creación en el año 2000, ha tratado de solucionar los problemas de apartheid, colonialismo, guerras civiles y entre Estados que sufre el



Vista aérea de un campo de refugiados (IDP) en El Fasher.

continente africano. Sin embargo, en lo que al conflicto de Sudán se refiere, ha quedado desbordada por el enorme esfuerzo económico, logístico y militar que supone.

En ese contexto, además de las ayudas recibidas por países donantes y por organizaciones como la UE, en

mayo de 2005, la AU solicitó también ayuda a la OTAN en los siguientes términos:

- La OTAN ofrecería transporte logístico para ayudar al despliegue de AMIS II.
- La OTAN enviaría personal experto para proporcionar entrenamien-

to en procedimientos de Mando y Control (MAPEX Team).

- La OTAN enviaría también personal experto para entrenamiento del Staff de la AU (Capacity Building Team).

- No habría despliegue alguno de armamento aéreo o terrestre en territorio africano.

- El personal de OTAN no iría armado y debería pasar desapercibido para no convertirse en “protagonista”.

Con esos requisitos, en el mes de junio del 2005, la OTAN movilizó al personal necesario de sus Cuarteles Generales y comenzó la cuenta atrás para, en tiempo record, poder desplegar y llevar

cio, incluyendo a la OTAN y a la UE. Finalmente, un equipo formado por miembros de AMIS, ONU, OTAN, UE y OCHA se desplazó a Nairobi (Kenia) para escribir el ejercicio MAPEX, asistido por miembros de los Departamentos de Defensa y de Estado de los Estados Unidos.

Los objetivos del MAPEX eran los siguientes:

- Consolidar la cadena de Mando y Control, la capacidad del Force HQ y Sector HQ y su habilidad operacional para llevar a cabo la misión AMIS II.

- Asegurar que la fuerza AMIS, que es aún relativamente pequeña,

Así, el primer escenario empezó el 17 de agosto y simulaba que una emigración anual de camellos, desde el Sur de Darfur hacia el Norte de África (Libia), provocaba enfrentamientos entre tribus de Darfur debidos al reparto de los recursos escasos como el agua y los pastos y, que como consecuencia, generaba peleas y actividades violentas entre tribus.

El segundo escenario comenzó el 20 de agosto y simulaba la aparición de un brote de cólera en un campo de refugiados de Darfur y rumores de ébola en otro. El objetivo de este escenario era analizar la reacción del Staff para controlar las huidas masivas de gente, los disturbios ocasionados por el pánico y la coordinación con las Agencias Humanitarias de la zona.

Por último, el tercer escenario empezó el día 24 de agosto y simulaba la aparición de diverso armamento terrestre ligero en un campo de refugiados, lo cual producía también disturbios, hostilidades, ataques a personal de la UE y prensa, así como diversos heridos entre la población de la zona. Este escenario era el más complejo de los tres y el que exigió más agilidad en la capacidad de respuesta de la AU.

La OTAN desplegó a un Oficial (teniente coronel/comandante) en cada uno de los 8 sectores militares en los que está dividida la región de Darfur. En cada sector está desplegado un Batallón de la AU mandado por un coronel de nacionalidad africana. Los oficiales formaban 8 diferentes Células de Respuesta (RC) con el objetivo de proporcionar “inputs o inyects” al Staff de los Batallones, analizar su respuesta, comparándola con una matriz previamente elaborada, y orientar sobre la misma.

Irónicamente no hubo ningún tipo de movimiento aéreo en el MAPEX. Nunca estuvo previsto ni formó parte del ejercicio. Se trató pues, de un ejercicio enteramente de ambiente terrestre en el cual participó personal de las fuerzas aéreas.

CONCLUSIÓN

La guerra que arrasó Sudán durante años ha dejado un país desolado y enfrentado por las diferentes etnias y



Construcción típica en la ciudad de Tine.

a cabo un ejercicio que se adaptara a las características de Darfur y cumpliera los objetivos marcados por la AU.

EJERCICIO MAPEX

El MAPEX no es un ejercicio de la OTAN, sino un ejercicio de la ONU en el que OTAN ha ayudado tanto en su concepción como en su ejecución.

En junio de 2005 la AU pidió a la ONU que organizara un Ejercicio Map (MAPEX) que estuviera relacionado con la misión de expansión de AMIS. Con este fin se produjeron una serie de reuniones en la sede de la ONU en Nueva York para definir el objetivo y los parámetros del MAPEX y para coordinar los apoyos necesarios de las partes involucradas en el ejerci-

podrá desplegar sus recursos para conseguir el máximo efecto.

- Favorecer un esfuerzo integrado, especialmente con las agencias humanitarias y entre los componentes militares y la policía civil.

- Asistir en la creación de un plan de contingencia.

Para cumplir esos objetivos, el MAPEX se estructuró en tres diferentes escenarios de tres días de duración cada uno. Los escenarios aunque ficticios, estaban basados en acontecimientos reales ocurridos, o que podrían ocurrir en el futuro. De esa forma, el Staff de la AU se podía entrenar en los procedimientos y en el empleo de los medios de Mando y Control para afrontar los “problemas” que pudieran surgir.



Oficiales de la OTAN visitando a la escasa población de Tine.

grupos de poder. La ONU, los países más desarrollados del Mundo y las organizaciones humanitarias están intentando erradicar la violencia y promover la paz, la solidaridad y el reparto de los bienes más básicos a todos los que han sufrido y sufren actualmente la desdicha producida por tal fatalidad. Sin embargo, el camino a recorrer es largo y tortuoso porque décadas de guerra no cesan en meses, aún con la ayuda de los más poderosos.

En el momento de escribir este artículo, 29 personas mueren en un campo de refugiados del noroeste de Darfur como consecuencia del ataque de un grupo de “hombres de raza árabe, armados y montados en caballos y camellos” (Janjaweds probablemente), y la ONU se plantea suspender sus actividades humanitarias en esa zona por el rebrote de la violencia.



¡Algunos niños de Tine pudieron recibir galletas!

Mientras tanto, la Unión Africana (AU) pide ayuda a las Organizaciones Internacionales, a la OTAN entre ellas, para ayudar en algo tan “básico” como es la gestión de los recursos y el control de los mismos, mediante la creación y evaluación de una estructura que sea capaz de ejercer el mando eficazmente.

El ejercicio MAPEX fue diseñado para ello. Mediante la inserción de acontecimientos (*injects or events*) se trató de remover y activar la cadena de mando existente en la AU, descubrir sus defectos o vicios y tratar de dar cuenta de ellos en las conocidas *lessons learned* para mejorar y ser más eficiente en el futuro.

No es ningún secreto que sin la OTAN en África el MAPEX habría sido un fracaso. Así lo han reconocido las partes implicadas en él; ONU y AU ■

Ala 48: de la Costa de la Muerte a Afganistán

JULIO MAIZ



El Ala 48 está pasando por un proceso de cambio de rol principal de uno de sus dos Escuadrones: el 803 Escuadrón de SAR, que está cambiando su tradicional misión a la mucho más compleja de CSAR.

803 ESCUADRON DEL EJÉRCITO DEL AIRE

El mismo espíritu que guía diariamente a los miembros del SAR, y que figura en su escudo “vade et tu fac si militer” que traducido del latín sería “vete y haz tú lo mismo”, sigue estando más vigente aún en la faceta de rescate CSAR (Combat Search and Rescue).

La necesidad de contar con una fuerza de rescate de aviadores en combate, el denominado CSAR ha “revolucionado” las misiones y dotaciones de los helicópteros del Ejército del Aire.

Estas misiones están encomendadas, según la tradicional doctrina OTAN, a las respectivas fuerzas aéreas. Cuando, hace 10 años, el Ejér-

cito del Aire se decidió a avanzar en este campo, lo único que existía eran unos excelentes profesionales. Estos, sin ser ésta su misión, no se habían quedado atrás respecto a las doctrinas y procedimientos, ya que habían observado muy de cerca lo que hacían sus colegas de la OTAN.

Fue entonces cuando se decidió que fuera el 803 Escuadrón de SAR, con base en Cuatro Vientos (Ma-



drid), el encargado de centralizar y realizar estas misiones.

Los primeros contactos de la Unidad en este campo vinieron de algunos ejercicios con la USAF, y de la experiencia que traían los profesionales de la unidad que realizaban cursos de helicópteros en Estados Unidos.

Paralelamente y aprovechando los ejercicios SAR normalizados con Italia y Francia, se fue observando y familiarizándose con cómo operaban ambas fuerzas aéreas en este campo.

El conflicto en la ExYugoslavia, en los años noventa, propició que los

carácter general, que describía con auténtica admiración cómo se había rescatado al capitán de la USAF Scott O'Grady. Su F-16C fue abatido por misiles antiaéreos de los serbios de Bosnia, en junio de 1995, y posteriormente rescatado por un equipo de CSAR de su misma nacionalidad.

La experiencia no era nueva para los norteamericanos, que durante los conflictos de Corea, Vietnam y el Golfo Pérsico habían elaborado una doctrina. Pero para el resto de los miembros de la OTAN fue un

fuerzas aéreas aliadas ejercieron el Mando de las sucesivas operaciones aéreas "Deny Flight", "Deliverate Force" y "Allied Force", que hicieron cumplir, al menos a los serbios, los acuerdos internacionales acerca del conflicto de la antigua Yugoslavia.

La experiencia adquirida por los helicópteros de Cuatro Vientos fue vital, y más en un momento en que España estaba empezando a estar ampliamente comprometida con las operaciones de paz internacionales.

El Estado Mayor del Aire fue, y es, el encargado de elaborar la doctrina y procedimientos. El resultado fue la elaboración de un manual de este tipo de operaciones por parte del Mando Operativo Aéreo en colaboración con el Estado Mayor del Aire.

La experiencia teórica y las operaciones de prácticas en CSAR han ido aumentando progresivamente en el 803 Escuadrón durante los últimos años, así como la asistencia a reuniones, ejercicios y maniobras con los aliados de la OTAN

Así se ha participado en las facetas de CSAR de los ejercicios RED FLAG y GREEN FLAG, realizados en la Base de Nellis en Nevada (USA), y en diversos europeos como el VOLCANEX y los cursos TLP en Florennes (Bélgica).

Pero obviamente sin tener material aéreo adecuado todo este esfuerzo hubiera sido en balde. Así en el 2003 la Unidad empezó a dotarse de un material provisional que no era otro que el proceso de empezar a transformar sus Eurocopter Super Puma de dotación en plataformas de CSAR.

Los dos primeros en empezar la adaptación, los HD-21-3 y 9 fueron dotados de blindaje ligero, soportes y ametralladoras de 7,62 m/m, IFF modo IV, encriptación de comunicaciones, sistema de localización de personal compatible con las radiobalizas



miembros del Ejército del Aire que participaron en el gran operativo desplegado por la OTAN empezaron a familiarizarse con los conceptos operativos de este tipo de misiones.

También por aquellos años, el concepto de rescate de tripulantes propios en territorio hostil se dio a conocer al gran público por la prensa de

acicate para reforzar esta capacidad y los hombres del 803 no se quedaron a la zaga. Así varios de sus oficiales formaron parte del Centro Combinado Coordinador de Salvamento (CRCC) de Vicenza (Italia), donde se integraron en este organismo responsable de las operaciones CSAR. Esta base transalpina fue desde donde las

EL ACTUAL DESPLIEGUE DE DOS HELICOPTEROS SUPER PUMA DEL ALA Y SU PERSONAL EN AFGANISTAN, ES UNO DE LOS MAYORES RETOS A LOS QUE HA HECHO FRENTE LA UNIDAD HASTA LA FECHA. SE PUEDEN APRECIAR EN LA PUERTA DEL HELICOPTERO LAS SIGLAS ISAF (INTERNATIONAL SECURITY ASSISTANCE FORCE/FUERZA INTERNACIONAL DE ASISTENCIA A LA SEGURIDAD EN AFGANISTAN), FUERZAS EN LAS QUE SE ENCUADRA EL DESTACAMENTO. FOTO: ALA-48.

EL PRIMER MATERIAL DE ALA VARIABLE CON EL QUE SE EQUIPO EL EJÉRCITO DEL AIRE FUERON LOS APARATOS ESTADOUNIDENSES SIKORSKY H-19. LA ENTONCES 53º ESCUADRILLA DE SALVAMENTO, ANTECESORA DEL ACTUAL 803 ESCUADRÓN, OPERO ESTE APARATO WESTLAND WIRLDWIND Mk-2, VERSION BRITANICA DEL MENCIONADO HELICOPTERO DE ESTADOS UNIDOS. ESTA MAQUINA, PERFECTAMENTE RESTAURADA, LA PODEMOS VER EN EL MUSEO DEL AIRE DE CUATRO VIENTOS. FOTO: JULIO MAIZ.



HISTORIA

Las bandas amarillas y las siglas anglosajonas SAR (Search And Rescue/ búsqueda y salvamento) en el fuselaje de los helicópteros y aviones son el símbolo internacional de las diversas unidades dedicadas a realizar tareas de salvamento.

En España dicho servicio nació oficialmente el 17 de junio de 1955, merced a un Decreto de Presidencia de Gobierno. Aunque dicha tarea no se trataba de una novedad para los aviadores del Ejército del Aire, que habían atesorado una gran experiencia durante la Guerra Civil española, y sobre todo durante la Segunda Guerra Mundial y la inmediata postguerra, sobre todo con los legendarios Dornier Do-24.

En aquellos años, el servicio español de salvamento se unifica a otros servicios de países limítrofes, como Francia e Italia.

Previamente, en 1954 algunos jefes y oficiales del Ejército del Aire se trasladaron a EEUU para realizar cursos de helicópteros y su aplicación a las misiones SAR. España estaba a punto de firmar un pacto de cooperación con Estados Unidos, y de iniciarse una de las épocas más doradas del Ejército del Aire.

En este marco de operaciones SAR, en 1956, se crea la 53ª Escuadrilla de Salvamento, con base en Getafe (Madrid), a la que se incorporan la mayoría del aludido personal formado por la USAF. Esta Unidad es la predecesora del actual 803 Escuadrón, y contó como dotación material inicial con cinco helicópteros estadounidenses Sikorsky H-19. En 1963 se les unieron 4 de la versión británica de este Westland Wirlwind Mk-2, que no dieron tan buen resultado.

En febrero de 1957 la unidad se renumeró como 57ª Escuadrilla, denominación cambiada a la de 57ª Escuadrón en 1963. La actual numeración vendrá en 1965 cuando la Unidad pasa a denominarse 803 Escuadrón de Salvamento. La vigente designación es de 2 de noviembre de 1967, en que la Unidad pasó a ser el 803 Escuadrón de las Fuerzas Aéreas.

Respecto al emplazamiento, desde la inicial Base de Getafe, se pasó a la actual de Cuatro Vientos en 1971.

Durante muchos años el 803 Escuadrón mantuvo 3 destacamentos fijos: en Reus (Tarragona) hasta enero de 1969, Santander hasta diciembre de 1970 y en La Coruña. Fue desde este último desde donde se efectuaron las más arriesgadas operaciones de salvamento, sobre todo en la inhóspita Costa de la Muerte. Habría que recordar espectaculares rescates como el del catamarán *Jet Service* en 1986 o del mercante rumano *Topolevemi* en 1989.

En 1992 este destacamento pasó a ser responsabilidad del denominado Salvamento Marítimo de la Dirección General de la Marina Mercante, dependiente de Ministerio de Fomento. Este servicio está equipado con helicópteros Sikorsky S-61 y algunos de sus tripulantes han pasado por el SAR. Dicho servicio mantiene igualmente helicópteros en Canarias, Asturias, Valencia y Jerez.

Por lo que respecta a las misiones VIP, éstas comienzan en 1975 con la denominada Unidad Especial de Helicópteros equipada con un UH-1H. En estos primeros momentos el servicio dependía directamente del entonces Ministerio del Aire.

En 1978 la Unidad, que por entonces recibe cuatro SA-330 Puma, pasa a ser 402 Escuadrón. Por aquellas fechas su Base era el madrileño aeropuerto de Barajas. Finalmente la Unidad se traslada a Cuatro Vientos, recibiendo sus dos primeros Super Puma en 1983/84 y pasando a depender, desde el 19 de febrero de 1992, de la recién creada Ala 48.

PRC 112B-1 y se les compatibilizaron sus cabinas y luces para operar con gafas de visión nocturna.

Este último campo es básico, dado que las operaciones de CSAR se realizan siempre por la noche. Aquel año 2003 se empezó formando a las tripulaciones de la Unidad en el uso del material asignado: las gafas de visión nocturna de fabricación estadounidense AN/AVS-9 (V). Este modelo de gafas son las estándar de la USAF, además de los pilotos de la US Navy y los Marines. En el Ejército del Aire, tras su evaluación por el CLAEX, han sido distribuidas también a los pilotos de los EF-18 de las Alas 12 y 15 y a los pilotos de transporte del 353 Escuadrón de Getafe, que opera los C-295.

Para estas primeras etapas de formación, el 803 Escuadrón contó con el apoyo de las FAMET (Fuerzas Aeromóviles del Ejército de Tierra). No habría que olvidar que éstas fueron las pioneras en utilizar este tipo de material. Desde principios de los noventa los pilotos del ET operan con las gafas holandesas Philips BM 8043/A01, que son un modelo de 3ª generación, menos capaces que las aludidas del Ejército del Aire que son de 4ª generación.

Posteriormente, en el seno de la Unidad el primer personal cualificado en ellas da el curso a los nuevos pilotos: este aprendizaje se extiende también a mecánicos de vuelo y rescatadores que se incorporan a las tripulaciones de CSAR, aunque ya que no pilotan son unos cursos más sencillos.

Aunque todavía queda mucho por hacer, el rápido aprendizaje, al que han contribuido la participación en ejercicios internacionales, llevó a recurrir a principios de año a la Unidad para reforzar el contingente español en Afganistán.

Así se completó el equipo de los aludidos Super Puma con asientos blindados, lanzadores de chaff y bengalas y se trasladaron con un primer contingente de 28 miembros del 803 Escuadrón, incluidas cuatro tripulaciones, al país asiático.

Aquí la principal misión de éstos son las evacuaciones aeromédicas, pero la preparación de aparatos y tripulaciones en misiones CSAR posibilitan operar en una zona de conflicto.

Actualmente se están transformando otros dos Super Puma de la unidad: los HD-21-11 y 12, en plataformas CSAR, mediante un sistema más complejo de autoprotección, blindaje mejorado, cortacables, diluidores de calor y filtros de arena para las turbinas (similares a los utilizados por las FAMET) y nuevas ametralladoras de 12,70 m/m, para complementar a las actuales de 7,62 m/m, más ligeras. En cuanto estén listos éstos serán trasladados a Afganistán para relevar el material de vuelo del Escuadrón que se opera allí.

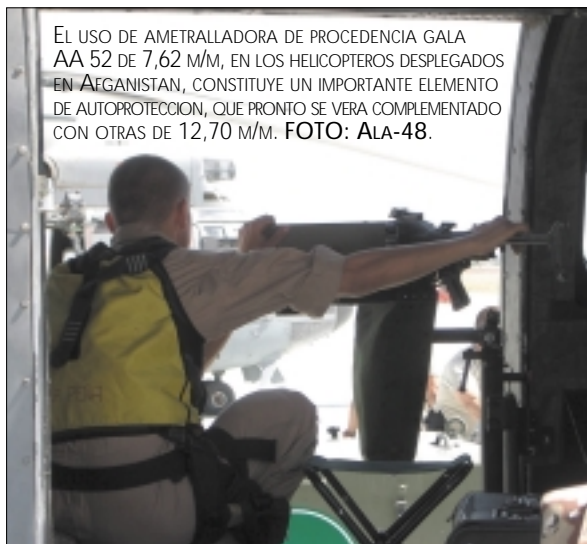
MATERIAL Y TRIPULANTES

El Ala 48 está formada por una panoplia de unos 150 profesionales, que abarcan desde las tripulaciones específicas (pilotos y mecánicos

de vuelo) de aviones y helicópteros, hasta los mecánicos, pasando por rescatadores, enfermeros, personal administrativo y todo el engranaje necesario para hacer funcionar una Unidad de este tipo.

Además del 803 Escuadrón, la Unidad cuenta con el 402 Escuadrón que es el encargado de la misión de transporte VIP. Entre sus "clientes" están desde la familia Real y miembros del Gobierno de España, hasta los dignatarios en visita oficial en nuestro país. Entre ellos destacó en su día el transporte de S.S. el Papa Juan Pablo II en varias de sus visitas a España.

Al igual que los otros dos Escuadrones SAR de los que dispone el Ejército del Aire, el 801 con base en Son San Joan (Mallorca) y el 802 con base en Gando (Gran Canaria), la Unidad tiene la particularidad de ser la única en tener helicópteros y aviones de ala fija. Esta doble condición entrañaba la doble capacidad de algunos de sus tripulantes, aunque siempre mantienen la especialización en uno de los medios aéreos. Ac-



EL USO DE AMETRALLADORA DE PROCEDENCIA GALA AA 52 DE 7,62 M/M, EN LOS HELICOPTEROS DESPLEGADOS EN AFGANISTAN, CONSTITUYE UN IMPORTANTE ELEMENTO DE AUTOPROTECCION, QUE PRONTO SE VERA COMPLEMENTADO CON OTRAS DE 12,70 M/M. FOTO: ALA-48.



VOLANDO SOBRE EL DESIERTO AL OESTE DE AFGANISTAN. EN ESTE ESCENARIO LOS HELICOPTEROS DEL ALA 48 VUELAN EN PAREJA, A FIN DE DARSE PROTECCION EL UNO AL OTRO. OBSÉRVESE EL CAÑÓN DE LA AMETRALLADORA AA 52 DE 7,62 M/M CON LA QUE HAN SIDO EQUIPADOS LOS SUPER PUMA DEL 803 ESCUADRON. FOTO: ALA-48.

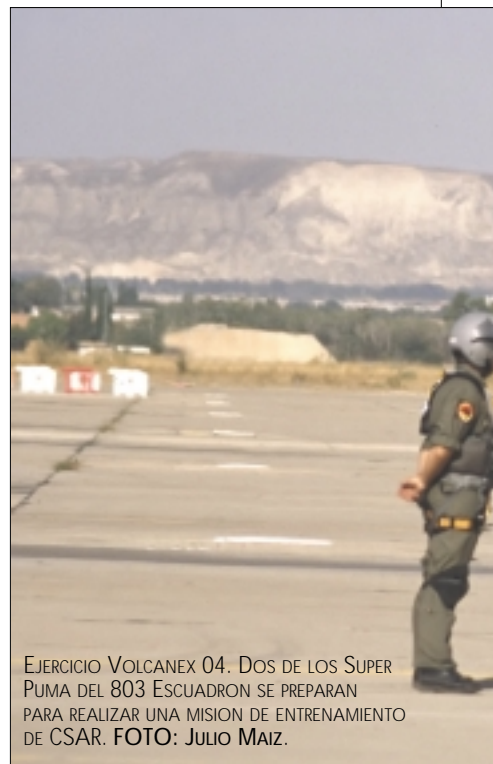
LOS SUPER PUMA DEL 803 ESCUADRON HAN PERDIDO SUS CARACTERISTICAS BANDAS AMARILLAS DE SAR CONVENCIONAL, PARA ADAPTARSE AL CSAR. FOTO: JULIO MAIZ.



EL 803 ESCUADRON LLEVA CERCA DE 10 AÑOS EN EJERCICIOS DE CSAR, EN LOS QUE PARTICIPA CON OTROS ALIADOS DE LA OTAN, COMO EN ESTE CON LOS MIEMBROS DEL 15 STORMO DE LA AERONAUTICA MILITARE DE ITALIA. FOTO: JULIO MAIZ.

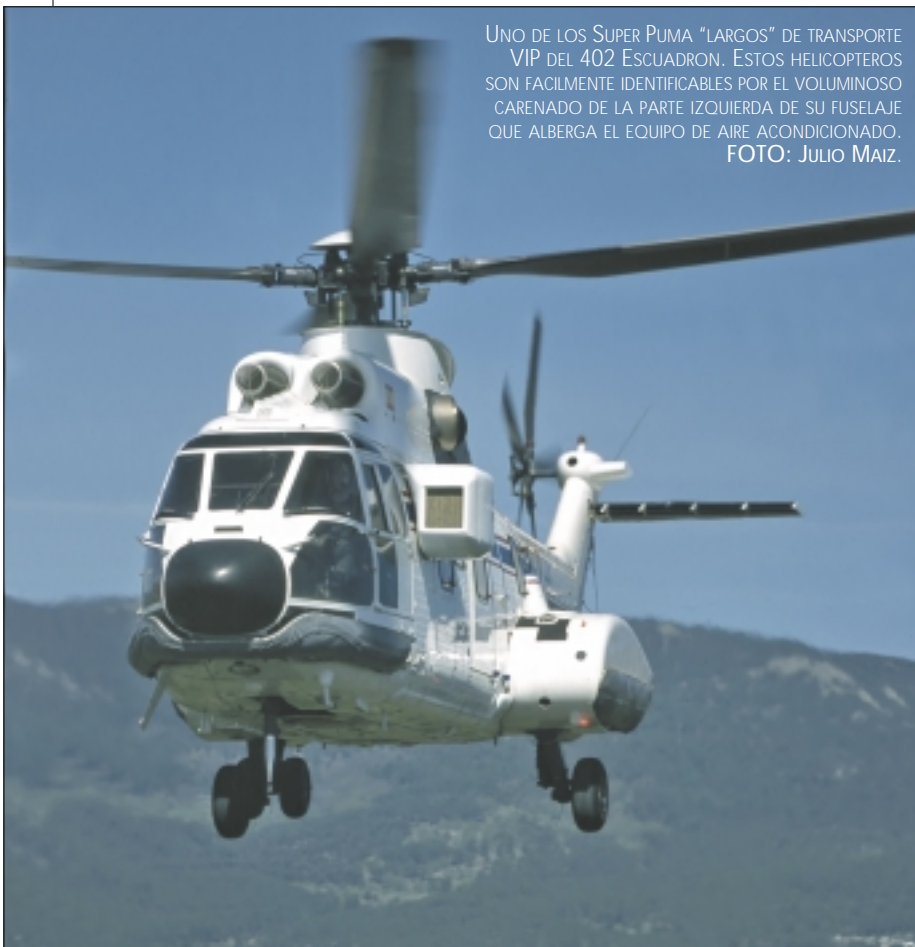


PREPARANDOSE PARA UNA NUEVA MISION EN AFGANISTAN. OBSÉRSESE LOS VOLUMINOSOS CHALECOS DE AUTOPROTECCION CON LOS QUE VUELAN LOS TRIPULANTES EN ESTE ESCENARIO. FOTO: ALA-48.



EJERCICIO VOLCANEX 04. DOS DE LOS SUPER PUMA DEL 803 ESCUADRON SE PREPARAN PARA REALIZAR UNA MISION DE ENTRENAMIENTO DE CSAR. FOTO: JULIO MAIZ.

UNO DE LOS SUPER PUMA "LARGOS" DE TRANSPORTE VIP DEL 402 ESCUADRON. ESTOS HELICOPTEROS SON FACILMENTE IDENTIFICABLES POR EL VOLUMINOSO CARENADO DE LA PARTE IZQUIERDA DE SU FUSELAJE QUE ALBERGA EL EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO. FOTO: JULIO MAIZ.



tualmente, en aras a la especialización no se da esta ambivalencia entre los nuevos pilotos.

AVIONES

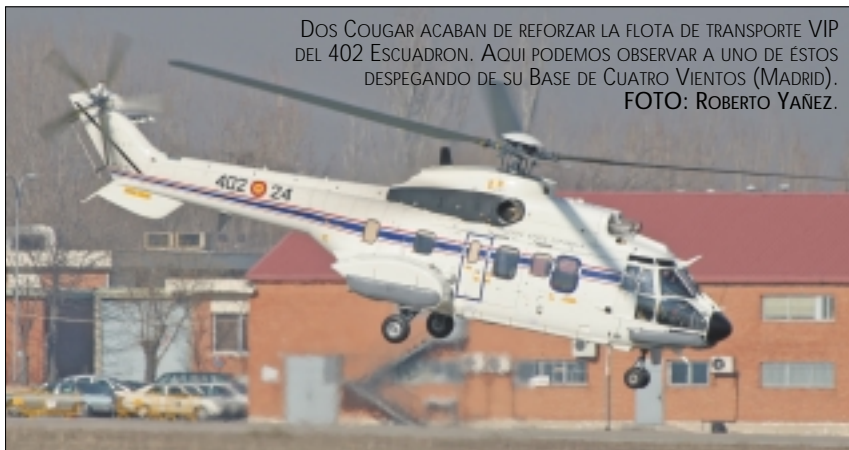
El 803, cuenta como principal medio de ala fija con un CASA 212-100 Aviocar (denominado en el E.A D.3A), y de tres 212-200 (D.3B), por cierto que estos fueron los últimos Aviocar adquiridos de fabrica en 1983 por el Ejército del Aire.

El D-3A, aunque exteriormente es casi idéntico a sus hermanos de transporte, incorpora toda una serie de elementos SAR, entre los que destaca su radar de búsqueda. Los D-3B, más diferenciados, son conocidos popularmente por sus tripulaciones como los "pico patos", dado el gran carenado situado en el morro, que alberga el gran radar de búsqueda marítima APS-128.

Otra importante modificación de éstos son sus turbinas Garret, de mayor potencia, 900 CV, respecto a los 755 CV de sus hermanos de transporte. Así mismo, para tener mayor capacidad para alimentarlas, en el interior de su fuselaje hay un depósito suplementario de combustible que puede albergar hasta 739 litros de combusti-



DOS COUGAR ACABAN DE REFORZAR LA FLOTA DE TRANSPORTE VIP DEL 402 ESCUADRON. AQUI PODEMOS OBSERVAR A UNO DE ESTOS DESPEGANDO DE SU BASE DE CUATRO VIENTOS (MADRID). FOTO: ROBERTO YAÑEZ.



LA JOYA DE LA CORONA. AS-532 UL "COUGAR" TRANSPORTE VIP

Las cada vez mayores demandas de transporte VIP llevaron a tener que adquirir dos aparatos más, con los que reforzar el servicio.

Así, a finales de 2004 se empezaron a ver sobre los cielos de Madrid los dos nuevos aparatos AS 532 UL Cougar en versión VIP. Tras la recepción de los aparatos, y un cortísimo periodo de adaptación, dada la experiencia previa, se les asignaron de inmediato misiones de transporte de personalidades.

Estos helicópteros, escogidos por el Gobierno español en junio de 2003, se añaden a la flota del 402 Escuadrón, destinada al transporte VIP.

A estos dos aparatos se les han asignado los números de cola HT.27-01 y HT.27-02, al tiempo que se han pintado en el puro los numerales 402-24 y 402-25.

Estamos ante unos aparatos que han costado más de 33 millones de euros, incluidas las tareas de prestación de soporte logístico, las muy breves de formación de pilotos y mecánicos y de recambios.

Exteriormente son muy parecidos a los cuatro Super Puma "largos" de la Unidad, pero cuentan con equipos más modernos de sistemas de navegación, con varias pantallas multifunción, mapas digitales asociados a GPS y tres sistemas de Have Quick de comunicaciones seguras.

PARA LOS LARGOS DESPLAZAMIENTOS QUE HA LLEVADO A CABO LA UNIDAD AL DESPLEGAR SUS AERONAVES EN MOZAMBIQUE Y AFGANISTAN SE HA RECURRIDO A LOS AVIONES DE TRANSPORTE RUSOS ANTONOV AN-124. FOTO: JULIO MAIZ.



Entrevista al coronel **José Enrique Rodríguez González**, jefe del Ala 48

«En las actuales misiones internacionales se demandan mucho más helicópteros que cazabombarderos»

—¿Desde un punto de vista profesional, qué supone haber sido tanto tiempo piloto de helicópteros, cara a su actual destino de Jefe del Ala 48?

—Tengo experiencia en las dos principales facetas de la Unidad, la de SAR y en la VIP. La experiencia en SAR fue básicamente en Canarias, pero aquí, cuando estuve en el 402 teníamos dos Puma en versión SAR, con los que apoyábamos al 803 en los destacamentos que se hacían, por entonces, en La Coruña, y en otras misiones de la Unidad. En Canarias realicé bastantes misiones SAR, algunas en colaboración con el buque "Esperanza del Mar", casi siempre en apoyo de los pesqueros que operaban por



entonces en el banco de pesca Canario-Sahariano.

También recuerdo las frecuentes salidas desde La Coruña, sobre todo en la zona de la Costa de la Muerte.

—Respecto al Ala 48, está en un periodo de paso de SAR a CSAR, y a la vez participando en la misión internacional de Afganistán ¿Mucho trabajo, no?

—La introducción de las misiones CSAR han cambiado e incrementado parcialmente el trabajo de la Unidad, aunque también ha coincidido con una disminución de las misiones de SAR civil.

Cuando yo empecé a volar SAR, casi nadie tenía helicópteros de rescate, salvo las Fuerzas Armadas. Ahora, sin embargo, muchas de las misiones que nosotros hacíamos las realizan otros: Guardia Civil, Policía Nacional, Comunidades Autónomas, Bomberos. Muchas veces no hace falta nuestro concurso.

ble, con lo que su autonomía aumenta en gran medida. Hay que tener en cuenta que se ha de operar en muchas ocasiones sobre el mar, de ahí que se necesiten las comentadas mayor potencia y autonomía.

Para sus funciones SAR, el avión está adaptado con ventanas especiales de observación, troneras para lanzar bengalas, colorantes y kits de supervivencia lanzables. Estos últimos constan de dos balsas de 7 plazas cada una, que incluyen diverso equipo de supervivencia, pastillas potabilizadoras, impermeables, materiales médicos, etc. La tripulación de un D-3A/B se compone de piloto, copiloto, navegante, mecánico de vuelo, operador de radar y un observador.

La búsqueda desde los Aviocar, con su amplia autonomía y mayor velocidad respecto a los helicópteros, permite búsquedas más amplias, con lo que se descarga considerable-

Por tanto nos han ido descargando de misiones que se encomendaban al SAR, aunque obviamente sin dejarlas. España tiene una serie de convenios internacionales sobre SAR, que hay que cumplir. Otra tarea que se hacía antes, la de traslado de órganos humanos para trasplantes, ha pasado a ser realizada por compañías civiles.

El CSAR es una labor muy difícil, se necesitan helicópteros preparados para ello, un entrenamiento muy específico, y todo ello para operar en un ambiente de amenaza que puede ir desde alta a baja amenaza o al menos en zona de conflicto o inestable. Obviamente, quien está preparado para este tipo de misiones lo está para las más sencillas de SAR civil, con lo que la Unidad está siempre lista para operar en este rol.

—¿Cómo está actualmente la preparación en este rol de CSAR?



PARA LAS MISIONES DE CSAR, EL 803 ESCUADRON CUENTA CON EL APOYO DE LOS MIEMBROS DE LA EZAPAC. FOTO: JULIO MAIZ.



mente la labor de los helicópteros, que pueden dedicarse más a la específica labor de rescate.

Asimismo, los D-3 realizan las misiones de coordinación de un rescate, constituyéndose en plataformas de AMC (Airborne Mision Comander/Mando de Misión Aerotransportado). Esta



—Estamos entrenados en muchas cosas, dado que se llevan bastantes años trabajando, aunque nos falta mucho por hacer todavía y llegar al nivel de las fuerzas aéreas más punteras en estas misiones. Pero me gustaría señalar

que en una misión CSAR, también pueden intervenir, y normalmente intervienen, otros medios aéreos que deben estar también entrenados. Además es importantísimo que el "usuario", lo esté. Una misión CSAR se puede

labor es fundamental una vez localizada la zona del accidente, ya que mediante esta célula de mando se coordinan las órdenes, comunicaciones de radio, etc, de todos los medios aéreos, especialmente los helicópteros inmersos en el rescate. Esta labor evita otros posibles accidentes de las aeronaves que trabajan más abajo. Además, gracias a sus equipos GPS, da una exacta localización de la zona del accidente.

HELICOPTEROS

El Ala 48 opera un total de 14 Eurocopter Super Puma/Cougar. El 803 Escuadrón alinea seis AS-332B Super Puma (los HD-21-2,3,6,9,11 y 12 según su denominación en el Ejército el Aire). Este material, con una autonomía de casi 4 horas y media, gran polivalencia, estables plataformas y capacidad de rescate de hasta 16 personas, son unas magníficas máquinas para las misiones SAR.

ir al traste si el superviviente no sabe lo que tiene que hacer para facilitar su rescate.

—¿Realizan las otras unidades SAR operaciones de CSAR?

—Cuando hay ejercicio de CSAR, y aunque el liderazgo lo lleva el Ala 48, también se cuenta con las otras unidades.

Lo que pasa es que las funciones de CSAR son complicadas, y hace falta mucho entrenamiento y material especialmente preparado, que los otros Escuadrones, el 801 y el 802, no tienen. Otra peculiaridad de éstos es la de operar en las islas, donde tienen más misiones de SAR civil. Aunque obviamente a ambos Escuadrones les gustaría hacerlo, y se intenta darles juego cada vez que hay un entrenamiento importante. De hecho nos apoyan en la misión en Afganistán, aunque ésta no sea CSAR, y también lo hace el Ala 78, la Escuela de Helicópteros.

Sus compañeros, del 402 Escuadrón, cuentan con dos AS-332B (HT-21), los que ellos denominan “cortos”, y cuatro “largos” obviamente de mayor longitud de fuselaje AS-332 M-1 (HT-21A), a los que recientemente se han añadido dos AS-532 “Cougar (HT-27).

Los primeros Super Puma recibidos fueron fabricados por la entonces Aerospaziale (hoy Eurocopter) en Merignac/Burdeos (Francia), atendiendo a un pedido del Ministerio de Defensa español de un primer lote de 12 unidades.

Estos empezaron a recibirse a finales de 1982, siendo el 803 Escuadrón una de las unidades españolas pioneras en utilizar este aparato.

Los aparatos venían de fábrica con configuración SAR, incluido su radar de búsqueda, el sistema de localización de emisiones radioeléctricas (Homing), grúa, cesta, penetrador y cinchos, pero ya en España se les

equipó de flotadores, GPS, además de equipos sanitarios y de lanzamiento de bengalas, fumígenos y colorantes.

Los trabajos de mantenimiento de todas las aeronaves asignadas al Ala 48 dependen del Grupo de Material y Mantenimiento del propio Ala, aunque cuentan con la ventaja de tener en la misma base la Maestría Aérea de Cuatro Vientos, responsable de los trabajos de 3° y 4° escalón de los Super Puma, y donde se realizan bastantes de las la-

bores de su conversión a aparatos con capacidad de CSAR.

Igualmente, a escasos 500 metros de su Base está la factoría de AISA-Eurocopter, donde se realizan los trabajos de grandes revisiones y demás adaptaciones a configuración CSAR.

ORGANIZACIÓN Y MISIONES CLASICAS SAR

Las unidades de SAR, funcionalmente, dependen de JESAR (Jefatura de SAR) que, mediante la información de los RCC (Centros de Coordinación y Salvamento), es el encargado de recabar y coordinar la presencia de los aparatos de rescate en la zona del siniestro. Los RCC tienen como área de responsabilidad el FIR (Flight Information Region/Centros regionales de información de vuelos) donde se encuentran cada uno de ellos.

Para poder acudir lo antes posible al rescate, el Escuadrón mantiene



JOSÉ ENRIQUE RODRÍGUEZ GONZÁLEZ

Jefe del Ala 48

Nacido en la localidad de Gijón, ingresó en el Ejército del Aire en 1973, saliendo de la AGA (Academia General del Aire) con el grado de teniente en 1979, por tanto pertenece a la 31ª promoción. Realizó el curso de piloto de transporte en la Base de Maticán. Fue destinado el año 1980 a la Base de Armilla (Granada). Al año siguiente, coincidiendo con el traslado de la Escuela de Helicópteros de Cuatro Vientos a la base granadina, realizó el curso de helicóptero, quedándose posteriormente destinado en dicha base como profesor de vuelo durante un año.

Posteriormente se incorporó, en Canarias, al 802 Escuadrón de SAR pilotando los, por entonces recién estrenados, helicópteros Aerospaziale Super Puma.

El siguiente destino, en 1986, fueron los Puma/Super Puma del 402 Escuadrón de FF.AA., por entonces una Unidad independiente de Cuatro Vientos. En este destino fue Jefe de Operaciones, para después pasar a ser Jefe del Escuadrón, precisamente cuando éste se integró en 1991 en el Ala 48. Tras realizar el curso de Estado Mayor en 1995/6, pasa a incorporarse en la Jefatura SAR y el Cuartel General de la OTAN de Retamares (Madrid). Sus siguientes destinos fueron el MACON y el CLAEX donde fue Jefe sucesivamente del Grupo de Armamento, Ensayos y Software.

Desde el 23 de junio de 2005 es jefe del Ala 48.

Durante estos años ha volado desde los míticos helicópteros Bell-47, hasta aviones como los entrenadores Bücker, Mentor, T-6 y Bonanza, polimotores como el Aviocar y el Fokker F-27, pero principalmente helicópteros como los Hughes-300, Bell UH-1H/AB-205 y sobre todo el Súper Puma, sumando un total de 4.500 horas de vuelo, entre 1.500 de avión y 3000 en aparatos de ala rotatoria.

Esta casado y tiene dos hijas.

—¿Se integrará para el CSAR personal o material del Ejército de Tierra y la Armada?

—El CSAR es parte de las operaciones aéreas, y lo normal es que en un Teatro de Operaciones, el Comandante asigne esta función al Mando Componente Aéreo, lo que no excluye que si otros Componentes tienen medios que se puedan utilizar, que estén preparados para ello, se utilicen. La misión nació específicamente para el rescate de pilotos derribados y la definición de CSAR, que aparece en los documentos OTAN, está básicamente enfocada en este sentido, aunque se deja la puerta abierta ocasionalmente a otro personal. Estas misiones nacen en la guerra de Vietnam, aunque hay otros antecedentes, y la doctrina apenas ha variado desde entonces, si bien los medios materiales y técnicos han cambiado mucho. Antes había unas radiobalizas con un par

de frecuencias y ahora tiene varios campos de frecuencia, que dan a la aeronave buscadora datos de azimut y distancia, incorporan GPS, y también el avance en visión nocturna ha sido muy importante. De hecho, cuando yo hice el curso en 1983 en el seno de la USAF, en el que había una fase de CSAR, la doctrina y procedimientos que nos enseñaban apenas ha cambiado desde entonces.

Fue una experiencia muy interesante este curso, volando el UH-1N de la USAF, una parte del curso versaba sobre CSAR, o Combat Rescue como se denominaba entonces.

El nombre del curso era Initial and Mision Cualification in UH-1N, el biturbina básico que utilizan casi todos los servicios militares de Estados Unidos.

Recuerdo que a alguno de los profesores le habían derribado en combate en Vietnam, y algunos otros habían realizado mi-

UNO DE LOS MOMENTOS CLAVES DE UNA MISION DE CSAR: EL DESPLIEGUE DEL PERSONAL DE TIERRA QUE DEBE IDENTIFICAR Y EXTRAER AL TRIPULANTE DERRIBADO. FOTO: JULIO MAIZ.



en estado de alerta permanentemente, al menos, un helicóptero y un avión con sus respectivas tripulaciones.

Los tiempos de reacción de éstas son bastante cortos, estando listas para despegar en 30 minutos desde el momento del aviso por el día, y en 2 horas tras el ocaso, debido a la especial preparación de las misiones nocturnas. Hay que tener en cuenta que la búsqueda nocturna es inútil sin constancia de supervivientes que sean capaces de hacer señales luminosas o con humo.

Desde su base de Cuatro Vientos (Madrid) el 803 Escuadrón es respon-

UNO DE LOS AVIOPICOS D-3B DEL 803 ESCUADRON, LOS POPULARMENTE LLAMADOS "PICOS PATOS", VOLANDO SOBRE LA SIERRA DE MADRID. FOTO: JULIO MAIZ.



siones de rescate de combate en aquel escenario.

Allí también tuve la oportunidad de ver los CH-53 "Super Stallion", una gran máquina para todo tipo de operaciones especiales, y uno de los helicópteros de referencia en las operaciones de CSAR.

Realmente sólo Estados Unidos, con sus importantes medios, tiene varios servicios paralelos en la US Navy y los Marines, que además de la USAF realizan misiones CSAR.

—¿Cómo se está transformando el personal del 803 Escuadrón del SAR al CSAR?

—Lo primero sigue siendo convertir a los nuevos pilotos a LCR (Limited Combat Ready), y pasar a coger experiencia como piloto de SAR normal. Para empezar a formar un piloto de CSAR el elemento básico de inicio es que el piloto empiece a volar con gafas de visión nocturna (GVN). La noche es uno de los elemen-



tos básicos del CSAR. Después de la adaptación en GVN, viene la adaptación en los equipos adicionales que lleva el helicóptero y el entrenamiento en técnicas, tácticas y procedimientos.

Todo es cuestión de práctica con estos equipos y coger expe-

riencia en los procedimientos estándares de CSAR. Normalmente, la instrucción se hace en el seno del Escuadrón, aquí ya hay instructores en GVN. Hace años los cursos se hacían con las FAMET, en Colmenar Viejo (Madrid). Con este servicio hay muy buena rela-

ción y contactos, con alguno de los típicos "piques", pero en general la colaboración ha sido muy eficiente sobre todo al principio.

Los pilotos se entrenan además en ejercicios internacionales, como los que se realizan durante los cursos TLP en Florennes (Bélgica), o en los Volcanex como el que se realizó el año pasado en España, pero se intenta participar en todo lo que se puede.

Para poder operar con GVN se cualifica a toda la tripulación de una misión CSAR, que además de los pilotos, son los mecánicos de vuelo y rescatadores. Aunque obviamente no es lo mismo el entrenamiento de un piloto que el de un rescatador, estos últimos cursos son más cortos.

Los rescatadores van armados con fusiles de asalto HK, aunque la principal autodefensa viene de las ametralladoras del helicóptero, actualmente de 7,62 m/m, aunque se está ahora poniendo una de 12,70 m/m, más potente.

sable de las amplias zonas definidas por el FIR de Madrid, que abarca la práctica totalidad de la España peninsular y parte de sus aguas adyacentes

MISIONES DE RESCATE

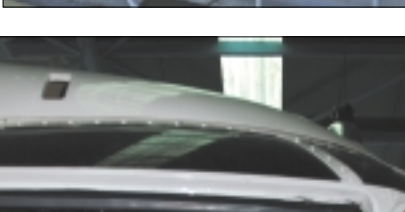
La actuación del 803 Escuadrón se centra en gran medida en el gran tráfico aéreo que sobrevuela la península. La Unidad se activa en muchas ocasiones, además de por los accidentes, por las falsas alarmas que generan los pilotos privados, que tras completar sus viajes no cierran sus planes de vuelo. Otro ámbito de actuación son las aguas de Andalucía, y especialmente las del Estrecho de Gibraltar, donde el gran tránsito, especialmente de “pateras”, hace necesaria muy a menudo la actuación humanitaria.

Entre las últimas actuaciones de la Unidad cabe destacar, en 2002, el rescate de los pilotos ilesos del accidentado *Eurofighter* DA-6. En el 2001 una misión atrajo especialmente la atención de los medios de comunicación: la búsqueda de un avión *Metroliner* de la compañía de vuelos chárter *Flyght Line* desaparecido el 10 de

DETALLE DEL COCKPIT DE UNO DE LOS NUEVOS COUGAR DEL ALA. OBSÉRSE LA GRAN CANTIDAD DE PANTALLAS DIGITALES QUE INCLUYE. FOTO: JULIO MAIZ.



DETALLE DE LA AMETRALLADORA GALA AA 52 Y SU AFUSTE QUE EQUIPA LOS SUPER PUMA DEL 803 ESCUADRÓN; PRONTO SE LA COMPLEMENTARÁ CON OTRA DE 12,70 M/M. FOTO: JULIO MAIZ.



—¿Con qué otros equipos cuentan los helicópteros de la Unidad para realizar sus misiones CSAR?

—Se les está poniendo un equipo de guerra electrónica, para hacer frente a las posibles amenazas, especialmente los misiles guiados por infrarrojos, actualmente los más prolíficos, fáciles de conseguir y de manejar. Consta el sistema de guerra electrónica de nuestros Super Puma de alertadores y dispensadores de bengalas y chaff.

Actualmente se están definiendo éstos, los dos helicópteros actualmente desplazados a Afganistán cuentan con ellos, y los dos siguientes, que los relevarán, los llevarán mejorados respecto al equipamiento actual.

También llevan protección (blindaje) en la cabina del piloto y en la cabina de carga.

—¿Este equipo y entrenamiento supongo que estarán siendo muy útiles en



la actual misión en Afganistán?

—Aunque la principal misión que se está realizando en Afganistán es la de MEDEVAC (Eva-

cuación Médica), el relativo ambiente de amenaza que existe en el país hace que los equipos comentados sean indispensables para operar en ese escenario.

octubre de 2001 con sus diez ocupantes frente a las costas de Castellón de la Plana. A poco menos de un mes después de los atentados de EE UU y dada la nacionalidad norteamericana de los pasajeros, no podía excluirse la posibilidad de un atentado. Finalmente, el examen de los restos descubiertos apuntó a un accidente.

Otra de las misiones “de primera plana” de la Unidad ha sido la vigilancia de los vertidos que ocasionó el hundimiento del petrolero “Prestige” frente a las costas de Galicia. Tras esta tragedia se puso en marcha un dispositivo del EA, mediante el cual sus aviones se encargaron de la localización y seguimiento de la marea negra.

Desde noviembre de 2002, fecha del accidente, y durante un periodo de casi dos años, uno de los D-3 del 803 Escuadrón, además de un C-212 del Ala 37 de Villanubla (Valladolid), operaron sobre la zona, usando de modo alternativo los aeropuertos de Santiago de Compostela y Santander.

El trabajo de estas unidades no fue fácil. Diariamente se efectuaban largos vuelos de vigilancia, muchas veces con malas condiciones meteorológicas, y

Estamos ante la primera misión en un posible ambiente hostil. Antes se estuvo en Mozambique, cuando las inundaciones del 2000, pero allí no existía ninguna amenaza. Aunque realmente si se hubiera de realizar un rol de CSAR en Afganistán, harían falta algunos medios más sofisticados que los que tenemos ahora mismo.

—¿Cuánto personal y equipo del 803 Escuadrón hay actualmente en Afganistán?

—Actualmente el Ala 48 tiene 28 personas, al mando de un veterano comandante que además hace funciones de piloto, operando desde Herat. Incluyen cuatro tripulaciones completas, que operan los dos helicópteros desplegados allí.

También están los indispensables mecánicos de apoyo en tierra, personal administrativo, personal de operaciones. Tampoco quiero olvidar el apoyo del personal de la EZAPAC, que echan



REVISANDO LAS TURBINAS MAKILA 1A1 DE TURBOMECA, CADA SUPER PUMA ESTA EQUIPADO CON DOS DE ESTOS PROPULSORES. FOTO: JULIO MAIZ.



LAS GAFAS DE VISION NOCTURNA SON COMPROBADAS Y AJUSTADAS A LA VISTA DE CADA UNO DE LOS TRIPULANTES ANTES DE INICIAR CUALQUIER MISION. FOTO: JULIO MAIZ.

siempre volando sobre el mar. Para estas misiones, la autonomía del D-3 es un factor muy importante. El 5 de abril de 2003, uno de éstos hubo de aterrizar en la playa de Razo Baldaio (Carballo-Coruña), debido a un fallo en el sistema de combustible, situación que gracias a las características del C-212 de operar desde pistas no preparadas, y a la pericia de la tripulación, tanto en el momento del aterrizaje como del posterior despegue, convirtió en una anécdota lo que podría haber sido un accidente en otro avión.

AFGANISTAN

En la primavera de 2005 el Gobierno español decidió aumentar el contingente militar español, que operaba en el seno de la ISAF. Como una de las mayores necesidades de esta fuerza, dadas las penosas carreteras e infraestructuras del país, son los helicópteros, se decidió mandar más helicópteros, entre otras fuerzas.

El Ala 48 aportó un primer relevo de 28 profesionales, al frente del cual está un veterano comandante, que a su vez también realiza funciones de piloto, que se encargaron de operar con dos helicópteros del 803 Escuadrón.

una mano en casi todo, especialmente como rescatadores.

—¿Cuál es la misión esencial allí?

—La misión básica es la de aeroevacuaciones médicas en el área de responsabilidad asignada. Se han hecho ya varias misiones en las que se han evacuado a personas heridas, que dadas las condiciones del transporte terrestre en el país, algunas de ellas, de no haber sido aeroevacuadas, hubieran muerto. Se han evacuado desde cooperantes españoles hasta soldados de Estados Unidos, pasando por evacuación de personal afgano.

—¿Cómo se transportó el material de vuelo a Afganistán?

—Se llevó en aviones de carga Antonov 124, desde Torrejón de Ardoz a la capital del país, Kabul.

Allí se hicieron las pruebas de vuelo y posteriormente, ya en vuelo, se trasladaron los dos helicópteros a Herat. El viaje se hizo dando un rodeo,

dadas las altas cumbres que ocupan el centro del país. De camino, se hizo una escala en Kandahar, donde se repostó en la base que tienen en esta localidad los Estados Unidos, y desde allí tras un viaje de cinco horas y media de vuelo se llegó a Herat.

—¿Se va a relevar el material, además del personal?

—Actualmente se está preparando el relevo, tanto del personal como del material.

Los dos helicópteros que operan ahora, el 3 y el 9, son del modelo B, y serán relevados por dos del modelo más avanzado B-1, el 11 y el 12. A estos helicópteros se les están finalizando trabajos de revisión general e instalando equipamientos adicionales en la Maestranza de Cuatro Vientos, y en cuanto estén listos y probados se mandarán a Afganistán. Con esta medida se mejorará el equipamiento.

—¿Quién tiene el control

táctico de los helicópteros en Afganistán?

—Un coronel español del Ejército del Aire: el jefe de la Base de Apoyo Avanzada. A su vez dependen del Mando Operativo Conjunto del JEMAD, que es quien manda las misiones internacionales, que pasa a su vez el control operativo a la OTAN.

—¿Es entonces ésta la primera misión internacional del Ala 48?

—De esta importancia y en el ambiente en que se opera sí. Se estuvo, como ya comenté, en Mozambique. Se barajó la posibilidad de enviar dos helicópteros a Haití, en apoyo del contingente español destacado en aquel país. También se estudió participar en la misión de socorro a la banda de Aceh, tras el maremoto de finales de 2004.

—¿Cómo se siente un profesional, más exactamente un piloto de helicóptero, mandando una Unidad como el Ala 48?

—Muy satisfecho, encantado. Para mí, mandar esta Unidad: la mejor, sin dejar de menos las otras equipadas con helicópteros, es la culminación de mi carrera como piloto de helicópteros. Pienso que no podía aspirar a más.

Tenga en cuenta que el Ala 48 realiza un trabajo esencial como son las misiones SAR y CSAR y el transporte VIP, con un material tan poco sencillo de volar como son los helicópteros. Una Unidad como ésta puede hacer muchas funciones, a pesar de que a veces los helicópteros se ven como "el patito feo" del Ejército del Aire.

La actual misión en Afganistán está revelando la importancia de los helicópteros y su personal. En las actuales misiones internacionales se demandan mucho más helicópteros que cazabombarderos. Es una ocasión de oro para demostrar el valor de una unidad como el Ala 48.

Este pequeña Unidad, a la que complementan ocho zapadores de la EZAPAC, tiene como principal misión la de realizar evacuaciones médicas, las denominadas operaciones MEDEVAC.

El día 20 de mayo de 2005 llegaron a la base de apoyo avanzado (FSB) de

Herat parte de los 125 militares españoles que cubrían las necesidades de la fuerza de reacción rápida de la base (QRF) y del equipo de reconstrucción provincial (PRT) en Quala-I-Now.

El día 22 llegaron desde Kabul el resto de componentes del Ala y los dos helicópteros Super Puma, que fueron

trasladados hasta la capital afgana desde Torrejón de Ardoz, en transportes Antonov An-124. Desde allí volaron vía Kandahar a su base de operaciones, Herat. Con ello se completó esta Unidad formada por pilotos, mecánicos, rescatadores, personal sanitario y los aludidos zapadores de la EZAPAC.

DETALLE DE LOS EQUIPOS DE COMBATE DE LOS RESCATADORES, DESTACAN SUS FUSILES DE ASALTO HECKLER & KOCH G-36. FOTO: ALA-48.



DETALLE DEL PUESTO DE PILOTAJE DE UNO DE LOS SUPER PUMA EN EL QUE SE APRECIA UNA PLANCHA DE BLINDAJE EXTERIOR Y EL ANAGRAMA DE LA ISAF CON SU TRADUCCION AL ARABE EN LA PARTE INFERIOR. FOTO: ALA-48.



LOS HELICOPTEROS DESPLEGADOS EN HERAT LLEVAN ROTULADAS EN LAS PUERTAS LAS MARCAS DE LA ISAF. FOTO: ALA-48.



En el siguiente relevo, de septiembre, se ha completado la dotación del destacamento con personal del 801, 802 Escuadrón de SAR y el Ala 78 de Granada.

En este periodo se ha auxiliado a muchos accidentados, tanto de las fuerzas de la Coalición, a coope-

rantes de ONG y a personal afgano. En un país como éste, donde las distancias se miden por horas de viaje, y no por kilómetros, poder ser evacuado en helicóptero es la diferencia, en muchos casos, entre la vida y la muerte.

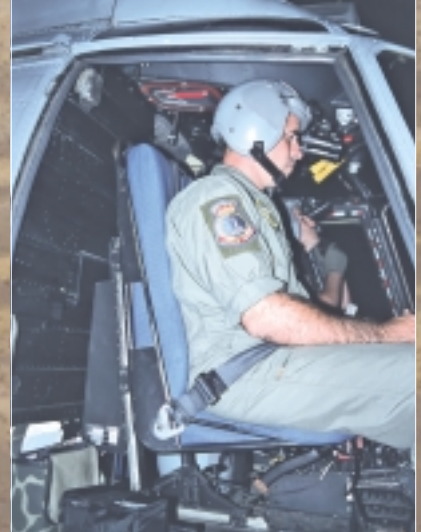
Aunque la experiencia más dura

fue socorrer a los dos helicópteros de las FAMET accidentados el pasado día 16 de agosto. La Unidad desplazó sus aeronaves al lugar del suceso, donde evacuaron a los heridos del Cougar ET-659, y constataron que no se podía hacer nada por los 17 ocupantes de la otra aeronave ■

VOLANDO SOBRE AFGANISTAN, EN LA PUERTA SE APRECIA A UN MIEMBRO DE LA TRIPULACION QUE CONSTANTEMENTE ESTAN PENDIENTES DE CUALQUIER INCIDENCIA EXTERIOR, COMO SERIA UN INTENTO DE ATAQUE, MIENTRAS SE VUELA. FOTO: ALA-48..



LA UTILIZACION DEL SISTEMA DE GVN (GAFAS DE VISION NOCTURNA) AN/AVS-9 (V), ADQUIRIDO EN ESTADOS UNIDOS, HA POSIBILITADO REALIZAR LAS ESPECIALIZADAS MISIONES DE CSAR. FOTO: JULIO MAIZ.



PREPARANDOSE PARA UNA NUEVA SALIDA DE ESTA IMPORTANTE MISION DE AYUDA HUMANITARIA Y DE LUCHA CONTRA EL TERRORISMO QUE SE ESTA REALIZANDO EN EL LEJANO ESCENARIO DE ASIA CENTRAL. FOTO: ALA-48.



UNA DE LAS TRIPULACIONES DE UN SUPER PUMA POSA COMO RECUERDO. NO HABRIA QUE OLVIDAR EL GRAN SACRIFICIO QUE SUPONE UN DESPLIEGUE EN UN PAIS COMO AFGANISTAN. FOTO: ALA-48.



Ensayos en vuelo



Hace diez años esta revista publicó el dossier "CLAEX: los ensayos en vuelo" (número 641, Marzo de 1995) y hoy es interesante recordar las ideas principales que contenía y revisar la evolución que ha tenido lugar a lo largo de esta década.

En 1946 se ubicó en la base aérea de Torrejón, en instalaciones cedidas por el INTA, el Grupo de Experimentación en Vuelo, heredero de la Escuadrilla de Experimentación, nacida en 1927 y situada en el aeródromo de Cuatro Vientos. A finales de los sesenta se crea el 406 Escuadrón, ya desligado del INTA, precursor del 44 Grupo de FF.AA., y en 1986 se crea el Ala 54 (ya en sus instalaciones definitivas).

El actual Centro Logístico de Armamento y Experimentación (CLAEX) fue creado en 1991, como punta de lanza tecnológica a nivel nacional e internacional, en apoyo de la operatividad del Ejército del Aire.

En todo ese periodo de tiempo, el concepto experimentación en vuelo ha derivado hacia el de ensayos en vuelo para alinearse con las tendencias más actuales.

En el primer artículo "**Los ensayos en vuelo somos casi todos...**", el coronel de Aviación José M. García-Fontecha Álvarez, explica cómo tiene lugar el ciclo de gestión de los ensayos en vuelo en el Ejército del Aire y cuál es la aportación del CLAEX a ese ciclo.

En el segundo trabajo, el comandante de Aviación Carlos Esteban Pinilla, nos relata en su artículo "**3, 2, 1... MARK!!**", mediante un ejemplo real, el proceso de un programa de ensayos, en el que, además de intervenir un elevado número de personas en su ejecución, se dedican muchas horas previas al estudio, análisis, desarrollo y planeamiento para garantizar que se alcanzan los resultados esperados con toda seguridad.

La planificación y ejecución de ensayos en vuelos de integración de armamento en un avión de combate y las nuevas tendencias para optimizar el proceso, constituyen el argumento del tercer artículo, "**Los ensayos de integración de armamento**", del que es autor el teniente coronel Ingeniero Aeronáutico Ángel Alonso Menéndez.

El Ejército del Aire ha apostado por la tecnología como factor multiplicador de la Fuerza. La modificación del software permite desarrollar nuevas presentaciones de la información y la integración de equipos, optimizando la operación del sistema de armas y dotándole de nuevas funcionalidad y capacidad operativa. El teniente coronel Ingeniero Aeronáutico Fernando Álvarez Sintés, en su artículo "**Ensayos en vuelo de sistemas**", revisa los trabajos realizados en este tema, analiza la situación presente y trata de vislumbrar lo que deparará el futuro.

Los ensayos en vuelo somos casi todos...

JOSÉ M. GARCIA-FONTECHA ALVAREZ
Coronel Jefe del CLAEX

Desde que en 1946 se "instaló" en la Base Aérea de Torrejón el Grupo de Experimentación en Vuelo, dependiendo del Estado Mayor del Aire y utilizando las instalaciones cedidas por el INTA, la experimentación en vuelo, concepto que ha derivado hacia el de Ensayos en Vuelo para alinearse con las tendencias actuales, ha ido incrementando sus capacidades en el Ejército del Aire, como es lógico, con el transcurso del tiempo.

La creación del 406 Escuadrón a finales de los años sesenta, precursor del 44 Grupo de FF.AA., y su ubicación fuera del INTA en las instalaciones que posteriormente serían las definitivas para el Ala 54 en 1986, supuso el despegue de los ensayos en vuelo militares en nuestra organización. Se realizaron cursos de ensayos para pilotos e ingenieros en el extranjero, formando el núcleo inicial que sentó las bases para la llegada del primer avión F.18 instrumentado, y se fueron planificando los medios necesarios para poder acometer en España las tareas propias de un Centro de Ensayos en Vuelo como el que hoy en día funciona bajo las siglas CLAEX.

El Centro logístico de Armamento y Experimentación, fue creado el 15 de marzo de 1991 para apoyar la operatividad del Ejército del Aire. Nació con vocación de futuro, se mantiene como punta de lanza tecnológica a nivel nacional e internacional, y sus proyectos a corto y medio plazo sugieren continuidad y calidad en las actividades que están por llegar.

El CLAEX de hoy sólo difiere del que se creó inicialmente en el cambio del nombre de alguno de sus Grupos (Grupo de Armamento, Grupo de Ensayos en Vuelo, Grupo de Software Aeronáutico), y en los medios que posee actualmente para desarrollar su misión. La ilusión con la que se aplica diariamente el personal de nuestro Centro en apoyo del Ejército del Aire, del Ministerio de Defensa y de otros organismos exteriores a él, permanece inalterable.

En 1995 se publicó en esta Revista un artículo que hablaba de los Ensayos en Vuelo; transcurridos diez años, los avances en ese campo de actuación del Ejército del Aire han sido destacados, alcanzando un nivel más que correcto para la ejecución de los programas de ensayos en curso. Con el objetivo de explicar cómo tiene lugar el ciclo de gestión de los Ensayos en Vuelo, y cual es la aportación del CLAEX en ese ciclo, nace este nuevo artículo.

¿COMO ES EL CICLO DE GESTION DE LOS ENSAYOS EN VUELO EN EL EJÉRCITO DEL AIRE?

Los programas de ensayos que se ejecutan en el CLAEX responden siempre a una necesidad o carencia operativa, que da pie a un plan de viabilidad que provoca la apertura de un programa nuevo y a la confección del correspondiente Plan de Ensayos para la ejecución de los ensayos en tierra y en vuelo.





En el proceso de gestión de los Ensayos en Vuelo intervienen organismos encuadrados en LA FUERZA y en el APOYO A LA FUERZA. Cuando la necesidad o carencia aparece, la estadística demuestra que es el Estado Mayor del Ejército del Aire (EMA) el que recibe el 85% de las veces la notificación a través del Mando correspondiente. En el resto de los casos, es el Mando del Apoyo Logístico (MALOG) el que la recibe por los canales orgánicos u operativos. Los dos organismos, EMA y MALOG, en función de la responsabilidad y del ámbito de su resolución, son por tanto los únicos responsables de iniciar el proceso de gestión de Ensayos en Vuelo, regulado por la IG 70-17.

Como se recoge en la IG mencionada, el EMA es responsable de iniciar el proceso cuando la necesidad viene originada por:

- a) Adquisición de nuevas aeronaves, armamento y/o equipos.
- b) Modernización de aeronaves, sistemas o equipos.
- c) Configuraciones nuevas, integración de armamento o equipos que mejoren las capacidades y/o la seguridad de un sistema de armas
- d) Solicitudes de apoyo de organismos ajenos al Ejército del Aire que no estén reguladas por acuerdos o convenios de cooperación vigentes.

El MALOG es responsable de iniciar el proceso en los casos motivados por:

- a) Actividades derivadas de compromisos contractuales.
- b) Mejoras de los sistemas generales de aeronaves y equipos en tierra asociados.
- c) Identificación y corrección de anomalías o deficiencias de material.
- d) Solicitudes de apoyo de Centros u organismos ajenos al Ejército del Aire que estén reguladas por convenios de cooperación vigentes y cuya gestión haya sido asignada al MALOG (INTA, EADS-CASA, etc...)

Si tenemos en cuenta que el CLAEX depende orgánicamente del Mando Aéreo General (MAGEN), y operativamente del Mando Aéreo de Combate (MACOM) en todo lo relacionado con guerra electrónica, podemos afirmar que en el ciclo de gestión de los Ensayos en Vuelo contribuye una buena parte del Ejército del Aire.

CUAL ES LA APORTACION DEL CLAEX?

(Figura 1)

Apoyo al incremento de operatividad del Ejército del Aire

De forma similar a como se desarrollan las actividades de ensayos en otros países aliados, la razón

APORTACIÓN DEL CLAEX

Figura 1

Apoyo incremento operatividad E.A.

Ahorro costes adquisición de armamento y sistemas



Obtención resultados certificados

Fomento colaboración E.A./Industria

de ser del CLAEX es contribuir al incremento de la operatividad de nuestra Fuerza Aérea. Actualmente, en cada Unidad del Ejército del Aire existe alguna mejora conseguida gracias a la apertura de un programa de ensayos.

Gracias a la integración de armamento, de sistemas o de software, a la recepción de aeronaves, al mantenimiento, distribución e inspección del armamento y de los polvorines, a la adquisición de nuevo armamento terrestre, aéreo, y equipos asociados, a la desactivación de explosivos, el CLAEX mantiene la relación técnica, funcional y operativa con la mayoría de las Unidades del Ejército del Aire.

Ahorro de costes en la adquisición de armamento y sistemas

Cuando se decidió la existencia de un Centro como el CLAEX, el reducir costes en la adquisición de sistemas de armas fue uno de los argumentos de peso que ayudaron en el proceso de decisión. Como ejemplo, con la independencia de que disfrutamos actualmente en el área de software operativo para los aviones F.18, F.1 y F.5, y sus sistemas, el Ejército del Aire ahorra diariamente el 66% de lo que gastaría si tuviese que depender de la industria para conseguir los mismos objetivos. Ello se traduce también en el mismo porcentaje de ahorro en la adquisición de nuevo armamento aéreo (Aire/Aire y Aire/Suelo), gracias a la experiencia adquirida por el personal del CLAEX, tras más de diez años de aprendizaje, y a los medios de tecnología avanzada que maneja por la política de inversión en tecnología seguida desde la llegada de los F.18, y que tendrá su continuidad en el programa EF-2000.

Obtención de resultados certificados

El CLAEX tiene en plantilla un laboratorio de pólvoras y explosivos y un laboratorio de software, acreditados por la Dirección General de Armamento y Material (DGAM), y tendrá un tercer laboratorio de ensayos de sistemas de armas cuya acreditación ya está en trámite para su aprobación a corto plazo. La existencia de laboratorios obliga a pasar las audi-



PERSONAL DEL CLAEX

Figura 2



Personal: 198 (89% plantilla)
(+ 52 ingenieros INTA/EADS-C)

- 43 oficiales (25% pilotos, 50% ingenieros)
- 73 suboficiales
- 47 tropa
- 35 personal laboral/funcionario

torías correspondientes, pero permite la obtención de trabajos certificados y asegura la independencia del Ejército del Aire en los resultados obtenidos, sin tener que acudir a otros organismos, civiles o militares, para certificar los ensayos realizados.

Fomento de la colaboración Ejército del Aire/Industria

La plantilla de personal del CLAEX es la que se expone en la Figura 2. En ella se puede apreciar que en el Centro trabajan 52 ingenieros contratados como asistencia técnica, el 30% de INTA, el 70% de EADS-CASA, además de los 21 ingenieros militares en plantilla. Esta situación, privilegiada, contribuye al incremento de tecnología en el Ejército del Aire y en la industria, con intercambio de información y de ideas; este hecho permite planificar y ejecutar en el área de software sin limitaciones, y aumentar el nivel de cooperación diariamente. Como dijo el JEMA en la entrega por parte de EADS-CASA del primer avión F.18 modernizado, cuyo software fue diseñado y es mantenido en el CLAEX con el apoyo de esa asistencia técnica, la defensa nacional ya no es en España tarea exclusiva de las Fuerzas Armadas. Lo es también de la Industria nacional.

Consideraciones aparte, lo importante en el ciclo de gestión de Ensayos en Vuelo que sigue nuestra Fuerza Aérea, es encontrar la solución a la necesi-

dad o carencia operativa surgidas e implantarla plenamente operativa para el usuario final. Con ese objetivo en mente se trabaja hoy en el Ejército del Aire, en general, y en el CLAEX en particular, igual que lo hicieron los que nos precedieron en esta tarea apasionante.

Pero quizá lo más enriquecedor de los programas de ensayos en curso, y de los futuros que están por llegar, es el binomio liderazgo-apoyo que se establece para poder llevar a cabo los ensayos en vuelo y en tierra. A él es aplicable la inscripción que se puede leer, en inglés, al otro lado del Atlántico, en la Base Aérea de Nellis: "Lidera, apoya, o apártate del camino". El CLAEX no puede liderar sus programas de ensayo sin el apoyo del resto del Ejército del Aire. El CLAEX fue creado para, de manera incondicional, apoyar en toda tarea que no lidera. Y en ese binomio también estamos comprometidos casi todos...

Los artículos que incluye este Dossier han sido escritos por pilotos e ingenieros del CLAEX, con la intención de informar y con el objetivo de aprender. Informar de las actividades de Ensayos en Vuelo, aprender a explicar cómo lo hacemos, tarea que a veces resulta compleja. Si la lectura de estos artículos contribuye finalmente a informar de cómo se planifican y ejecutan los Ensayos en Vuelo en el Ejército del Aire, el objetivo principal se habrá cumplido. ■

3, 2, 1... MARK!!

CARLOS ESTEBAN PINILLA

Comandante de Aviación

Jefe del Escuadrón de Ensayos en Vuelo del CLAEX

Tras muchos días de espera y muchos intentos parecía que por fin la visibilidad era buena en zona y si "todo lo demás iba bien", íbamos a ser capaces de completar los lanzamientos previstos. El CE.15, equipado con pod Litening e instrumentación de ensayos y armado con una bomba inerte de guiado láser, también se encontraba listo. Hice una comprobación radio para comprobar que todos los participantes en el Ensayo estaban en línea y listos y obtuve la respuesta esperada. A mi lado, mi avión seguidor de seguridad (otro C.15 instrumentado y con una configuración de cargas similar, que asumiría mi puesto de avión lanzador en caso de que algo fallara en mi avión) estaba en posición e intentaba darme "conversación" por la radio, lo cual era síntoma de que también a él todo le iba bien.

"Arenosillo, Lanza 21, continuamos con el plan previsto. La primera será cámara y si va bien, la segunda será caliente".

"Lanza, Arenosillo copy; primera cámara y si bien, segunda caliente. Todo listo aquí abajo"

Efectuamos el tráfico de tiro previsto y tras librar el punto inicial pusimos los grabadores de instrumentación en ON y comprobamos una vez más que teníamos el modo de lanzamiento simulado seleccionado y el master en SAFE, para evitar sorpresas. A pesar de la enorme distancia al blanco y de nuestra altura, conseguimos un buen track FLIR casi de inmediato y mantenido. El seguidor tardó un poco más, pero 4 millas después también consiguió un buen bloqueo. Alcanzamos los parámetros de tiro y efectuamos el lanzamiento simulado, exactamente con la misma fraseología y procedimientos que en el caso del lanzamiento real y continuamos iluminando el blanco hasta el tiempo calculado de impacto de la bomba. En la cabina trasera "Shrek" me confirmó que el bloqueo se había mantenido sin pérdida durante todo el vuelo simulado de la bomba, lo cual fue corroborado por el personal de tierra que observaba todo lo que ocurría en nuestro avión por telemetría en tiempo real. De igual modo, "Cusha" desde el avión seguidor confirmó que había mantenido el bloqueo FLIR durante todo el vuelo simulado de la bomba, lo que nos confirmó que el disparo era no sólo posible, sino que contaba con altas probabilidades de éxito, corroborando así los análisis que

se habían efectuado en tierra. Viramos a rumbo de alejamiento para resetear el tráfico y "cantamos" por la radio:

"Atención todo el mundo, la próxima será caliente"

Tras la confirmación del mensaje por todos los implicados "con voz", el canal de radio quedó en un extraño y tenso silencio, a la espera del lanzamiento real. Había llegado la hora de la verdad...

Hasta este punto, lo descrito en los párrafos anteriores puede no ser muy diferente de un lanzamiento de armas operativo desde cualquier otra plataforma, con la excepción obvia de que en la guerra no hay "pasadas cámara", claro. Sin embargo es el proceso para llegar hasta ese punto antes del lanzamiento de ensayos, el que es extraordinariamente complejo y diferente de los lanzamientos operativos.



Un programa de Ensayos en Vuelo se inicia siempre por una necesidad operativa, ya sea una carencia o fallo detectado, ya sea una mejora posible sobre las capacidades del sistema de armas. Una vez identificada la necesidad y normalmente, tras un estudio de viabilidad, se decide la evaluación de una o varias de las posibles soluciones (lo cual puede requerir a su vez un programa de Ensayos en Vuelo) de las que finalmente se selecciona una para su implementación en la flota. En el caso de nuevo armamento, la integración se hace normalmente en varias fases, dada la complejidad del mismo.

– **Fase I:** estudio y análisis de la Compatibilidad Física (en tierra)

– **Fase II:** ensayos en tierra y en vuelo de cargas y flameo (flutter)

– **Fase III:** ensayos de separación de armamento

– **Fase IV:** integración software y empleo operativo del armamento

Los Ensayos en vuelo son diferentes y específicos para cada Fase de la integración; sin embargo, son solo los pasos finales de un concienzudo estudio teórico y análisis sin el cual no es posible salir a volar por los riesgos asociados. Para los más incrédulos (todavía hay quien dice, medio en broma, medio en serio que “el flutter es un invento de los ingenieros...”) es muy ilustrativo ver los videos de algunos aviones desintegrándose físicamente en vuelo debido a la aparición de un fenómeno crítico de flutter,

sin que exista tiempo material de reacción por parte del piloto. Por todo ello, todos los modos posibles de flameo (flutter), son previamente analizados en tierra, y en caso de que el análisis teórico necesite ser verificado, se efectúan pruebas de vibraciones en tierra, en las que se excitan todas las frecuencias sospechosas en las configuraciones críticas y se vuelven a analizar los resultados obtenidos, para comprobar que el análisis ha sido correcto (si no lo fuera, habría que volver a efectuar los cálculos con los nuevos parámetros obtenidos en las pruebas de vibración en tierra, y repetir estas de nuevo).

Como ya se ha dicho anteriormente, los Ensayos en Vuelo pueden ser de diferentes tipos (actuaciones, cualidades de vuelo, cargas y flameo o de sistemas), pero básicamente todos siguen el mismo proceso de planeamiento y ejecución. Tan sólo varían entre los diferentes tipos de ensayos los medios y tipo de instrumentación a emplear, así como las técnicas de ejecución de los mismos (el modo en que se ejecutan las maniobras). El proceso de ejecución de los ensayos está descrito en la IG 70-17, de reciente actualización, mientras que los documentos asociados al proceso de ensayos se ajustan a los formatos extensamente descritos en el PO 30-2 del CLAEX.

Normalmente una vez que el General Jefe del MALOG da la orden de proceder con un programa de ensayos, comunicando cuales son los objetivos principales y secundarios a cumplir, el Grupo de Ensayos del CLAEX designa un Equipo de Ensayos compuesto por dos pilotos y dos ingenieros de ensayos (uno principal y otro “de reserva”) que se encargan de hacer un estudio inicial del programa y del enfoque global que darán al mismo. Tan pronto como se fija una línea de actuación básica, se convoca un Briefing Inicial del programa, al que acuden todos los implicados en el mismo dentro del CLAEX (Mantenimiento, Instrumentación, Fotografía, Armamento, Telemetría, Estación de Seguimiento en Tierra, etc.). En este briefing inicial se dan a conocer los objetivos del programa y la línea de actuación prevista a todas las partes implicadas y se empiezan a identificar las diferentes necesidades (de personal y material), apoyos y condicionantes necesarios para su ejecución, teniendo en cuenta las aportaciones de todas las Secciones implicadas.

Tras el briefing inicial, el Equipo de Ensayos redacta un Plan de Ensayos en Vuelo (PEV) en el que se describe con el máximo detalle posible QUÉ ensayos se van a efectuar, CÓMO se van a hacer, CUÁNDO se prevé su realización y QUÉ MEDIOS de personal y material son necesarios para la realización del mismo. En este PEV se hace especial mención a los aspectos de Seguridad de Vuelo, contando con tres partes específicas (y obligatorias para todo PEV) a estos efectos:

– **Sección de Precauciones Especiales:** en ella se detalla la estrategia global de Ensayos en Vuelo,



que siempre se basa principalmente en consideraciones de Seguridad de Vuelo

– **Matriz de Riesgos y Análisis de Riesgos asociados a los Ensayos:** en ella se identifica individualmente cada posible riesgo asociado a los ensayos a efectuar, así como las acciones preventivas y correctivas para evitarlo y/o mitigarlo y se clasifica el programa según el mayor de los riesgos identificados. Dependiendo de la Categoría de riesgo del programa, pueden ser necesarias autorizaciones especiales para los vuelos.

– **Checklist de Seguridad:** en ella se cubren todos los aspectos de seguridad relativos a cualquier tipo de ensayos según un formato exhaustivo (y similar al usado en todos los Centros de Ensayos en Vuelo occidentales) que ha de ser completado y leído por todos los ingenieros y pilotos que van a intervenir en los Ensayos, antes del comienzo de los vuelos.

El Plan de Ensayos pasa numerosos filtros dentro del Grupo de Ensayos del CLAEX hasta que finalmente es firmado por el coronel jefe del CLAEX y enviado a la Dirección de Sistemas del MALOG para su aprobación. Una vez aprobado el Plan de Ensayos, se efectúa una coordinación inicial de los medios necesarios, encaminada a determinar cuando se podrá disponer de los medios de ensayos (no hay que olvidar que la mayoría de los medios de ensayos no están asignados al CLAEX sino que deben ser cedidos por las unidades específicamente para los ensayos), así como de las zonas de trabajo (áreas restringidas, polígonos, controladores, medios de apoyo, etc.), de forma que se pueda fijar un calendario tentativo para la realización de los ensayos.

Es entonces cuando se efectúa el Briefing de Coordinación General de los Ensayos en el que se determinan exactamente las responsabilidades de cada uno de los participantes, así como los diferentes hitos y tareas que deben ser satisfechos para la realización de los ensayos. En este Briefing se establecen criterios para proceder con los Ensayos ("GO/NOGO CRITERIA") y se determinan con el máximo detalle posible las necesidades de apoyo y de coordinación de los ensayos. Estas necesidades son transmitidas a la Oficina de MALOG/DIS encargada del Programa, que es el órgano en el que recae la responsabilidad de conseguir y coordinar los apoyos necesarios para los ensayos. No obstante, los detalles finales son siempre coordinados a través de contactos directos con las diferentes unidades u organismos encargados de proporcionar dichos apoyos al Programa.

Como ejemplo, en un Programa de integración de armamento con lanzamientos en Arenosillo como el que ha servido de base para la realización del presente artículo, los apoyos a coordinar serían los siguientes:

a) **Polígono de tiro El Arenosillo (INTA):** disponibilidad de periodos de trabajo, medios radar y ópticos para seguimiento de los ensayos, apoyo

marítimo a los lanzamientos y medios de apoyo a la telemetría (estación móvil). Montaje y mantenimiento de los blancos de superficie.

b) **Alas 12 y 15:** medios aéreos para la realización de los ensayos (avión lanzador y avión seguidor). Apoyo de mantenimiento de los aviones de ensayos, así como elementos para la configuración de cargas de los aviones. En caso de que los ensayos hubieran de realizarse con otro material (C.14, AE.9, etc.) se recurriría a las unidades usuarias del mismo.

c) **Ala 11:** despliegue en la Base Aérea de Morón; zonas adecuadas para el personal, material y armamento. Transporte de personal y vehículos de apoyo a los ensayos dentro de la Base, así como apoyo para la seguridad del armamento y material.

d) **Ala 78:** apoyo SAR, vigilancia de zona en superficie y recuperación de blancos o material en la zona de ejercicio.

e) **Escuadrilla de Circulación Aérea Operativa (ECAO) Sevilla:** vigilancia y control del espacio aéreo durante los Ensayos. Coordinación con los controles de tráfico aéreo civil para el clareo de la zona de trabajo

f) **Armada:** apoyo vigilancia de zona en superficie, desalojo de la zona marítima y equipo de buceadores para recuperación de material en el mar.

g) **Sección de Espacio Aéreo (EMA/SESPA):** publicación de NOTAM y coordinación del espacio aéreo de ejercicio; apoyo a la publicación de los mensajes para la reserva y uso de las zonas marítimas de ejercicio.

Obviamente, además de todos los apoyos externos, existen numerosas tareas que deben ser solucionadas a nivel interno del CLAEX. Entre ellas y siempre dependiendo del tipo de ensayo, cabe destacar:

– Retirada, inspección y modificación si procede, del armamento necesario para los Ensayos (Grupo de Armamento)

– Instalación y verificación de la instrumentación embarcada y la Telemetría en los aviones de ensayos (Sección de Instrumentación, Grupo de Ensayos)

– Instalación y verificación de las cámaras embarcadas en los aviones de ensayos (Sección de Fotografía, GE)

– Instalación y comprobación de los lanzadores y el armamento en los aviones de ensayos (Sección de Armamento, GE)

– Desarrollo y pruebas del software experimental (OFP) necesario para los lanzamientos (Grupo de Software Aeronáutico)

– Instalación y comprobación de la carga experimental de software necesaria para los ensayos, así como control de la configuración software del avión (Sección de Apoyo, Grupo de Software Aeronáutico)

– Revisión y lanzamiento de los aviones de ensayos, así como preparación de material de apoyo para el despliegue (Sección de Mantenimiento, GE)

– Apoyo E.O.D (Explosive Ordnance Disposal) al destacamento (Grupo de Armamento)

– Preparación de las Tarjetas u Órdenes de Ensayos en vuelo (Departamento de Ingeniería de Ensayos, GE)

– Preparación de material de apoyo al destacamento (walkies, teléfonos, ordenadores portátiles, etc.) y elaboración y coordinación de planes de vuelo (Sección de Operaciones, GE).

Así pues, resulta casi milagroso que tal conjunción de factores y condicionantes coincidan en un mismo lugar y punto en el tiempo y por si fuera poco, con buenas condiciones meteorológicas. No sería la primera vez, ni será la última, que una campaña meticulosamente planeada y coordinada se perdía debido a unas condiciones meteorológicas pobres. De hecho esta era la tercera semana que destacábamos aviones y personal a Morón intentando efectuar los lanzamientos de las dos bombas que nos quedaban para completar el programa. Es más, unas de las conclusiones que íbamos a obtener de la campaña de ensayos es que determinados modos de lanzamiento de la bomba iban a estar condicionados, sobre todo, por la humedad relativa de la atmósfera y sus efectos para permitir una buena iluminación láser mantenida sobre el blanco a larga distancia.

Además, y dada la escasez de armamento con que debíamos afrontar la integración de este tipo de bomba, los dos últimos lanzamientos debían cubrir no sólo el objetivo de comprobar el límite de la envolvente definida para el arma, sino también el de proporcionar valiosos datos para su empleo operativo. Este hecho, común a casi todas las campañas de ensayos del CLAEX es obligado debido al corto alcance de las evaluaciones operativas de los OFP que realizan las unidades, especialmente restringidas en lo que a disponibilidad de armamento "real" se refiere y que requiere que las campañas de Validación y Verificación tengan en cuenta la mayor cantidad de aspectos operativos posibles a fin de maximizar la eficiencia del armamento empleado.

En cualquier caso, parecía que este era nuestro día de suerte. El tiempo por la mañana era "de Coronel" (CAVOK y con una visibilidad que parecía no tener límites), con baja humedad relativa y encima con los dos aviones y todos los sistemas de tierra funcionando perfectamente y listos. A estas alturas habíamos practicado tanto los tráficos (tres semanas intentándolo dan para muchas pasadas...) que prácticamente conocíamos los parámetros de memoria. No obstante, los pilotos de ambas cabinas consultamos nuestras tarjetas de ensayos, práctica habitual y obligatoria cuando se vuelan diferentes tipos de ensayos en diferentes tipos de aviones, y confirmamos en alto los parámetros que íbamos a utilizar para el disparo.

A un minuto de nuestro punto inicial llamamos para alertar a todo el personal:

"Lanza 21 a un minuto de punto inicial para pasada caliente; repito, para pasada caliente"

Por la radio nos empezaron a llegar las llamadas de los diferentes equipos dando el enterado y listo para la pasada. Libramos el punto inicial y efectuamos la checklist de tiro Aire/Suelo, cantándola por la radio para que cualquier posible error pueda ser advertido. Nos quedamos a falta del MASTER y nos afanamos en conseguir de nuevo nuestro bloqueo FLIR y nuestros parámetros de disparo.

"Ahí lo tienes Pini" me dice "Shrek" por la línea caliente de nuestro interfono

"Parece que esta es la "refinitiva"..." contesto excitado por la radio. En ese momento noto como se aceleran las pulsaciones y trato de intensificar el "scan" interior y exterior para que ningún parámetro se descontrole en el último momento, estropeando el trabajo de muchas personas durante muchos meses. Uno no puede evitar pensar que en el momento de la verdad, a pesar de las muchas horas



de vuelo y de innumerables ensayos efectuados, se sigue teniendo la misma sensación que al lanzar la primera bombeta con el F-5 ("Por favor, Dios mío, no dejes que la pifie y que lance los depósitos sin querer..."). Pero parece que hoy no va a ser el caso. Dos minutos para "release" y todavía todo tiene buena pinta...

"Voy a armar" le digo a mi copiloto.

Justo cuando voy a pulsar el PTT de la radio, alguien me pisa la transmisión y anuncia para la desolación de todos:

"Arenosillo y Lanza, aquí Galgo (indicativo del helicóptero del Ala 78), abortar pasada, repito, abortar pasada, el área no está despejada. Tenemos un pesquero a 7 millas del blanco saliendo de la zona pero aún dentro de la huella de seguridad..."

Confirmamos por radio el enterado al aborto de pasada, y tras un breve silencio radio se oyen algunas "imprecaciones" por la radio. En el fondo, no nos sorprende esta situación ya que es relativamente común que ante la perspectiva de que caiga algo

"valioso" al mar los pequeños pesqueros ignoren los mensajes de precaución publicados y las advertencias de la patrullera de la Armada y traten de "pes-car" algo más valioso que unos killitos de anchoas... De hecho, es común que sólo accedan a abandonar la zona ante el "acoso" del helicóptero del Ala 78 instándoles a hacerlo y advirtiéndoles del peligro que están corriendo (y en este caso mucho más pienso yo desde mi avión, conociendo los efectos de la bomba que estamos ensayando, aún en su versión inerte).

Tras la pequeña decepción inicial, resetamos la pasada y aprovechamos para hacer más pasadas cámaras sobre el blanco para confirmar que mantene-mos el bloqueo FLIR y la iluminación láser según lo requerido en el Plan de Ensayos, y también para actualizar en nuestro sistema Inercial-GPS las coordenadas del blanco, que al ser flotante va derivando poco a poco.

Finalmente, el Galgo nos anuncia que el pesque-ro ha abandonado la zona peligrosa y que para ellos el área está libre. Arenosillo y la patrullera de la Armada confirman también que la zona está libre en superficie. De nuevo anunciamos la intención de efectuar pasada caliente en la siguiente oportunidad. Aunque no estamos preocupados por nuestro combustible (vamos "sobrados"), empezamos a preocuparnos por la duración de la batería del transpondedor que lleva incorporada la bomba para permitir su seguimiento, así como efectuar la trayecto-grafía de la misma durante el análisis post-vuelo. Calculamos que tenemos para otros dos intentos y así lo comunicamos a todo el mundo. Los tonos de las respuestas dejan translucir cierta desazón entre los participantes y todos esperamos a que alguien "suelte" por la radio el famoso "otra vez no, por favor..." que es nuestro común temor en ese momento. Estamos en viento en cola de nuestro tráfico de tiro y es el momento adecuado para que todo el mundo intente asignarle el gafe de los lanzamientos a una persona concreta. Con la certeza absoluta de que yo no soy, empiezo a mirar más que de reojo a "Cusha", piloto del avión seguidor y a pensar en cen-nas picantes u otras argucias que puedan causar su indisposición para el vuelo del día siguiente si hoy no conseguimos lanzar.

No obstante, llega el momento de virar al tramo base del circuito y se acaba el momento de relax temporal que nos hemos permitido. Estamos, de nuevo, manos a la obra y en solo 90° de viraje todos nos hemos convencido de que la siguiente pasada va a ser la buena.

"Lanza 21 a tres minutos de punto inicial, para pasada caliente".

Esta vez todos los participantes, incluido el Galgo, dan el enterado y nadie parece poner objeciones. Repasamos una vez más (se hace en todas y cada una de las pasadas) los parámetros y condiciones del disparo y vamos maniobrando el avión desde la

condición de mínimo gasto de combustible a la de disparo. Pasamos a completar la checklist de ataque Aire/Suelo de nuevo, quedándonos a falta de MASTER, y con una terrible sensación de "deja vu".

Pasamos a trabajar frenéticamente sobre la pantalla FLIR y de nuevo adquirimos el blanco y conse-guimos un buen bloqueo sobre el mismo. Verifica-mos rápidamente el estado de todos los equipos en el formato BIT y todos están en GO. El seguidor nos confirma que también tiene bloqueo FLIR sobre el blanco, pero esta vez no arma el láser para evitar posibles interferencias en la iluminación del blanco. Una mirada fuera para confirmar que no hay nadie por delante nuestro en el aire y que visualmente no se aprecian extraños en la zona de seguridad y de nuevo el pensamiento de que el blanco está lejísimo del avión lanzador. Todavía es difícil de creer, a pesar de haber visto anteriormente las capacidades de la bomba, que lo que vamos a lanzar sea ar-mamento no propulsado y que no solo llegue hasta el blanco, si no que encima lo haga con una preci-sión endiablada.

"Lanza 21, Arenosillo; tenemos buena telemetría del avión y de la bomba. Aquí abajo estamos listos".

"Arenosillo, Lanza 21 copy, a 1 minuto del relea-se y con Master y Láser en ARM".

En este punto la colaboración en cabina es total tratando de que el lanzamiento sea lo más perfecto posible. Mientras seguimos estrechamente las indi-caciones de la ASL, el descuento de tiempo para el release corre inexorablemente. Apretamos los dientes e internamente rogamos que no se produzca ninguna llamada de aborto.

"Lanza 21, 10 segundos para release caliente"

"Lanza Arenosillo copy; autorizado"

"Release en cinco, cuatro, tres, dos, uno MARK!!"

"Lanza 21, bomba fuera; buen track e ilumina-ción"

"Lanza bomba fuera, todo correcto" nos confirma nuestro avión seguidor de seguridad. Si hubiera habido algún problema es misión del seguidor alertar al primero al avión lanzador, seguirlo y ayudarlo a solucionar cualquier problema que pudiera haber causado el impacto del armamento contra el avión lanzador.

"Ha salido muy noble" comentamos casi simultá-neamente en cabina, acordándonos de las palabras favoritas de un coronel (hoy general) que siempre nos decía la dichosa frasecita tras la separación de una bomba. *"Mantengo buena iluminación e indi-cación de distancia láser"* confirmo a mi copiloto, a pesar de que él ya lo sabe, ya que no ha levantado la vista de la pantalla FLIR desde el lanzamiento. Pasamos, sin solución de continuidad a monitorizar la envolvente de oscurecimiento del sensor láser ya que este es un parámetro crítico en este tipo de lanzamientos a la vez que reducimos ligeramente la velocidad y descendemos muy ligeramente para evitar entrar en posibles zonas de enmascaramiento

(no obstante, las numerosas pasadas cámara efectuadas nos han dado ya suficiente seguridad de que esto no va a ocurrir). Normalmente, el tiempo hasta el impacto de las bombas guiadas se hace eterno; pero es que en este caso, a la distancia de lanzamiento y a la altura del release, el tiempo hasta el impacto ES eterno.

Cuando ya empezamos a tener serias dudas de que la bomba vaya a impactar sobre el objetivo vemos pasar una "cosa enorme" que arranca el tercio superior del blanco y casi simultáneamente podemos oír nuestras exclamaciones de alegría que se mezclan con las que emite el conductor del ensayo desde el Arenosillo por la radio.

"Master SAFE, láser desarmado" es todo lo que acierto a contestar por la radio. A continuación paso a "cantar" en alto por la radio los parámetros del disparo, mientras procedo a anotarlos, para prevenir su pérdida en caso de fallo del video del avión y/o de la transmisión de telemetría.

Pasamos, casi sin tiempo para respirar a inspeccionar el blanco para ver el daño causado y en cuanto salimos pasamos a recuperarnos a Morón a toda prisa para ver si podemos efectuar el lanzamiento que nos queda esa misma tarde (un día así no se puede desaprovechar...). En el camino de vuelta a la base, paso los mandos a mi copiloto y visualizo en el modo reproducción la pantalla FLIR del avión para observar una vez más el impacto, así como cualquier otro detalle que pudiera ser relevante.

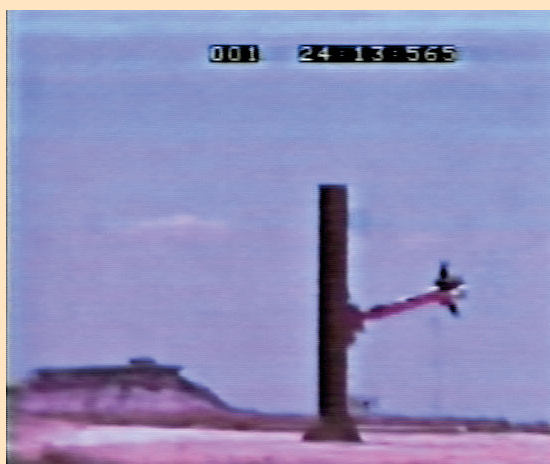
Tomamos por pista contraria a la de servicio con el objetivo de ganar tiempo en el rodaje (estamos estacionados en los barracones de alarma), que quizá pudiéramos necesitar más tarde. Tan pronto como los armeros y los mecánicos son capaces de distinguir visualmente las cargas con las que vuelve el avión les vemos levantar los brazos, a pesar de que ya sabían lo que había ocurrido y tienen listo el material para cambiar la configuración a la del próximo vuelo.

Tras parar motores y abandonar los aviones, todos nos saludamos como si hubiéramos ganado algún trofeo. Pero tras la foto de rigor, no hay tiempo que perder: tenemos el tiempo justo para dar el debriefing del vuelo, concentrándonos en las lecciones aprendidas y el briefing del siguiente vuelo. Afortunadamente, los que no han volado han tenido el detalle de procurarnos unos bocadillos y unas latas de refresco para no perder tiempo en ir a comer (en cualquier caso ya es demasiado tarde para eso).

Una vez más, hemos completado un proceso en el que han intervenido muchas personas, que ha consumido una extraordinaria cantidad de tiempo en su estudio, análisis, desarrollo, planeamiento y ejecución, y del que desgraciadamente, muchas veces se tiende a pensar que es un lanzamiento más. Por delante aún nos queda revisar el video, escribir

el informe del vuelo (uno para cada ensayo, a ser posible dentro de los tres días siguientes al vuelo), analizar en profundidad los datos de la instrumentación y de la trayectoria de la bomba y elaborar el informe final de los ensayos una vez completadas todas las actividades previstas o alcanzados los objetivos del Programa de Ensayos, una vez efectuado el debriefing general del programa de ensayos. En este debriefing, además de los resultados, se analizará en profundidad con todos los implicados qué hemos hecho bien y qué hemos hecho mal. Se tratarán de sacar conclusiones que nos ayuden a mejorar en futuros programas y que nos hagan más eficientes en el planeamiento, gestión y ejecución de los ensayos. Nos queda un intenso trabajo que nos consumirá casi con seguridad entre 20 y 30 días a los responsables del Equipo de Ensayos.

Sin embargo, una vez completados los vuelos nos queda a todos (y esto no debe incluir solo al



Lanza 21 librando punto inicial para pasada caliente.

CLAEX, ya que como espero haber explicado, mucha más gente colabora y es imprescindible para el desarrollo de los vuelos de ensayo) la satisfacción de haber puesto nuestro granito de arena para hacer más seguras o más eficaces las capacidades del EA, o para mejorar estas capacidades.

Quiero acabar resaltando la obligatoriedad de funcionar como un equipo, único modo de completar satisfactoriamente la realización de cualquier tipo de ensayos, en el que todos los integrantes cuentan por igual y son igual de imprescindibles. Quizá la responsabilidad mayor de los que dirigen cada programa sea evitar que este equipo deje de funcionar como tal, ya que a lo largo de los años, han demostrado día a día y programa a programa, su profesionalidad, buen hacer y espíritu de servicio al Ejército del Aire. Y una última nota: tal y como nos decían en el Curso de Ensayos en Vuelo "Remember that this is supposed to be fun...if not, then we are doing something wrong" (Recordad que se supone que esto es divertido...si no es que estamos haciendo algo mal). ■



Los ensayos de integración de armamento

ÁNGEL ALONSO MENÉNDEZ
Teniente Coronel Ingeniero Aeronáutico

Ensayo de compatibilidad geométrica.

El siglo XXI continúa la tradición de desarrollo tecnológico innovador en la aviación, muestra evidente de ello es el primer vuelo del avión de transporte europeo Airbus-380. Pero este hito pone de manifiesto nuevamente las características de la aviación, como son la utilización de materiales estructurales que han requerido un avanzado desarrollo tecnológico, el empleo de elementos de propulsión y control excepcionales, procedimientos de cálculo de diseño fiables, incorporación de elementos informáticos fiables, numerosos ensayos en túnel aerodinámico y en tierra, incluyendo ensayos en simulador, así como un amplio programa de ensayos en vuelo que permitirá establecer las limitaciones de utilización, detectar los elementos a mejorar y validar esas mejoras una vez incorporadas en la aeronave.

También la aviación militar presenta niveles similares de complejidad, si bien no son tan espectaculares ni tan difundidos por los medios de comunicación. La realización de ensayos en vuelo requiere de colaboración y trabajo en equipo así como disponer de elementos de instrumentación e instalaciones especiales que permitan realizar los ensayos en vuelo con seguridad, con el objetivo de obtener el mayor rendimiento del tiempo dedicado para

poder incorporar las mejoras en el menor plazo posible.

Muchos han sido los ensayos en vuelo realizados con aviones militares desde que se creó la Escuadrilla de Experimentación en el año 1927, en las instalaciones del aeródromo de Cuatro Vientos, desde entonces el Ejército del Aire ha mantenido la especialización técnica para la realización de ensayos en vuelo; siendo el Centro Logístico de Armamento y Experimentación (CLAEX), ubicado en la Base Aérea de Torrejón, heredero actual de aquellos precursores históricos.

En los párrafos siguientes se indica el proceso normal que desarrolla el CLAEX para la planificación y la ejecución de ensayos en vuelo de integración de armamento y sistemas en un avión de combate, a la vez que se indican nuevas tendencias que se incorporan para optimizar el proceso.

Actualmente, se integra nuevo armamento (misil o bomba), o sistema aéreo, partiendo de la premisa de la posible similitud con otras cargas ya integradas, pero no siempre se puede aplicar este criterio de similitud ya que diferencias geométricas, máxicas, aerodinámicas, estructurales e incluso funcionales lo impiden. Cuando la carga es diferente y no se pueden establecer criterios de similitud, se tiene

que aplicar el proceso general, para lo cual son necesarios cálculos teóricos, pruebas de compatibilidad y verificar los requisitos establecidos por las normas. Así para comprobar la compatibilidad geométrica entre carga y avión se aplica la norma MIL-STD-1289B, para determinar las características de estabilidad y control del avión la MIL-F-8785C, para establecer las maniobras y límites de aplicación de cargas de transporte la MIL-A-8861B, además de la correspondiente a flameo y dinámica estructural MIL-A-8870B, asimismo se aplica la norma de determinación de actuaciones MIL-HDBK-1763, que permitirá identificar aquellos parámetros para determinar rutas y alturas de vuelo en función de la distancia a recorrer (alcance), o máximo tiempo de vuelo (autonomía). También existen distintos STANAG correspondientes a normalización OTAN sobre determinados tipos de ensayos en tierra y en vuelo. A la hora de integrar un arma, se tienen que utilizar aquellos documentos que recogen los requisitos basados en la experiencia que permiten asegurar el éxito del proceso, o al menos minimizar las consecuencias de los riesgos que pueden aparecer durante el proceso de los ensayos en vuelo de integración.

Muchas son las clasificaciones posibles de tipos de ensayos en vuelo, pero con los aviones militares se establece esta clasificación, según se indica en la figura 1, teniendo en cuenta los posibles peligros que pueden presentarse durante la realización de los ensayos en vuelo, y la necesidad de experiencia del personal tripulante y no tripulante que participa en los mismos.

PLAN DE ENSAYOS

Los ensayos en vuelo, como las demás técnicas de la ciencia aeronáutica, se han beneficiado de la estrecha colaboración de ingenieros, científicos matemáticos y físicos fundamentalmente, y del enorme avance conseguido con los ordenadores, de manera que la informática permite hoy en día realizar cálculos de precisión a una velocidad inimaginable hace unos años. Por ello se tiende cada vez más a disponer de programas de simulación que resuelven ecuaciones con seis grados de libertad en función del tiempo, que permiten predecir la dinámica del movimiento del avión utilizando modelos aerodinámicos, modelos del motor y datos adecuados tanto de peso como de inercia del avión, además de modelos matemáticos en que se incorpora el modelo de la atmósfera incluso con variaciones de temperatura o viento. A la derecha se presenta un ejemplo de modelo aerodinámico del avión EF-18 generado con el programa CO-BALT.

También se han desarrollado programas que permiten realizar cálculos en áreas críticas, como los de flameo, con modelos cada vez más complejos,

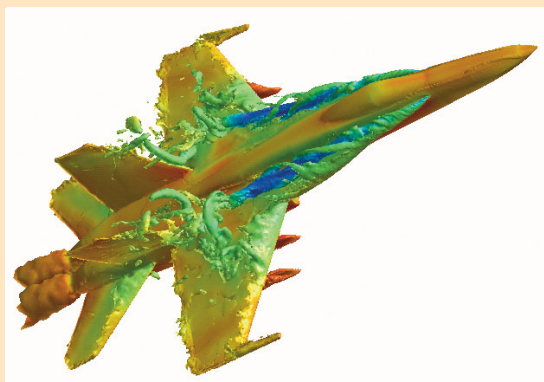


Figura 1

TIPO DE ENSAYOS EN VUELO EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE RIESGO, DE MENOR A MAYOR RIESGO

Ensayo de separación de BPG-2000 con EF-18

Categoría A:	mínimo nivel Riesgo
Ensayos de actuaciones	
Ensayos de aviónica no crítica	
ensayos Evaluación de sensores	
Categoría B:	
Ensayos de lanzamiento de cargas	
Ensayos de componentes mejorados de motor	
Ensayos de pasadas a la torre	
Ensayos de seguridad de vuelo de software	
Ensayos de parada de motor de aviones polimotores	
Ensayos con aviones no tripulados (UAV)	
Categoría C:	
Ensayos en vuelo de flameo	
Determinación de velocidad mínima de control en tierra y en vuelo	
Evaluaciones de alto ángulo de ataque	
Ensayos de autorrotación con helicópteros	
Barrenas	
Software de mandos de vuelo	
Determinación de envoltente de separación de cargas	
Categoría D:	nivel de riesgo máximo
Ensayos en vuelo como primer vuelo con aviones prototipo	



Modelo aerodinámico del avión EF-18



que si bien no eliminan la necesidad de realizar ensayos en vuelo, sí permiten identificar aquellas configuraciones críticas que con el mecanismo de flameo crítico permiten aplicar los resultados obtenidos a la familia de configuraciones de interés.

En los ensayos en vuelo actuales es fundamental la utilización de instrumentación especial y telemetría en tiempo real, hoy día de amplia utilización en competiciones deportivas, como las de fórmula 1 y de motociclismo, y que son imprescindibles para la segura y eficiente realización de ensayos en vuelo.

El proceso que se sigue para abordar un programa de integración de una carga externa (misil, bomba y sistema en forma de pod) se esquematiza a continuación:

- Cálculos teóricos
- Plan de ensayos
- Recursos necesarios (aviones, telemetría, zonas de ensayos)
- Vuelos necesarios (tipo, configuraciones avión, número vuelos)

EF-18 preparado para ensayo de flameo



-Tiempo estimado (calendario y secuencia cronológica)

- Ensayos en tierra
- Ensayos en vuelo
- Explotación de resultados
- Informe final, donde se proponen posibles limitaciones.
- Utilización en flota

El Plan de Ensayos y el Informe Final constituyen los documentos esenciales en el proceso de Integración de Armamento. Por su categoría de riesgo y participación de mayor número de especialistas, son los ensayos de flameo uno de los tipos de ensayos más complejos que realiza el CLAEX. En el Plan de Ensayos, consecuencia de los cálculos y estudios teóricos de flameo, cargas de transporte y lanzamiento además de los estudios de separación, se establecen los puntos de ensayos más críticos que permitirán aplicar extrapolaciones para determinar márgenes de seguridad, uno de los más significativos es el margen de velocidad de flameo con las configuraciones que presentan los mecanismos críticos, así como la evolución gradual de amortiguamiento estructural en toda la envolvente de vuelo propuesta para la realización de los ensayos. Como el flameo es un fenómeno gobernado por la presión dinámica $q = 1/2 \cdot \rho \cdot V^2$ (combinación de densidad del aire y velocidad aerodinámica de vuelo), hay que hacer combinaciones entre Mach y altura de vuelo para realizar una aproximación cauta y gradual a la condición de inestabilidad que pudiera resultar peligrosa.

En el Plan de Ensayos se tienen que considerar las posibles dificultades que pueden aparecer durante la realización de los ensayos para anticipar y preparar las acciones de contingencia posibles, y en particular aquellos puntos de ensayos que simplemente pueden ser imposibles de alcanzar. Todos los ensayos en vuelo requieren de un equipo

compenetrado y coordinado que permita realizar los ensayos con la mayor eficacia y seguridad. Asimismo, se consideran en la planificación de calendario aquellas colaboraciones y apoyos necesarios con otras unidades u organismos. Para completar todos los ensayos en tierra y en vuelo correspondientes a un Plan de Ensayos en Vuelo de Integración de un arma en un avión como el EF-18 se requiere un tiempo de calendario de aproximadamente 24 meses.

PROCEDIMIENTO ENSAYOS EN VUELO DE FLAMEO

Son muchos los ensayos en vuelo necesarios para conseguir la integración en un avión de combate. Una de las disciplinas que suponen un reto para los ingenieros aeronáuticos son aquellas propias de la dinámica estructural y de la aeroelasticidad; la mayor flexibilidad de los materiales utilizados en la construcción de los aviones, sus propiedades de resistencia, su menor peso, y las maniobras cada vez más ágiles a velocidades cada vez mayores, hacen que los ensayos en vuelo para evaluar el acoplamiento estructural entre modos de vibración de partes importantes de la estructura y la respuesta dinámica del avión en conjunto sean numerosos.

Dentro del apartado de la aeroelasticidad, los ensayos en vuelo de flameo son parte esencial para el desarrollo de un nuevo avión y también son imprescindibles para demostrar que el diseño cumple con los requisitos, especificaciones y normas militares o civiles de diseño. Durante el programa de desarrollo de un programa de un avión militar, el progreso del programa de ensayos en vuelo de flameo tiene especial repercusión en la mayoría de las categorías de los ensayos en vuelo de desarrollo. Por su importancia requiere un número de aviones instrumentados, equipamiento en tierra especial para seguimiento de los ensayos así como un equipo de ensayos dedicado durante muchos meses a la preparación, ejecución y explotación de datos de los ensayos en vuelo necesarios.

El progreso eficaz del programa de ensayos en vuelo de flameo requiere un esfuerzo coordinado y metódico del equipo de ensayos. El equipo debe conocer los objetivos del programa y de cada uno de los ensayos que se realizan, el avión y la configuración que se ensaya, el equipo de instrumentación instalado en el avión y el de seguimiento y procesado de datos en tierra y cometidos y responsabilidades de cada uno de los participantes. En estos ensayos, como en los demás ensayos en vuelo, es importante atender a la ejecución de las pruebas y estar alerta para tomar decisiones inmediatas que minimicen las posibles consecuencias de una situación potencial de riesgo.

Para ello se tiene que conocer y comprender el fenómeno del flameo, que en esencia consiste en

una interacción dinámica a través de las vibraciones estructurales del avión, las fuerzas aerodinámicas, acciones elásticas y deformaciones de los componentes de la estructura del avión, además de las fuerzas de inercia y esfuerzos de deformación de la estructura; esta interacción se traduce en que, a partir de una determinada velocidad de vuelo, una vibración en la estructura del avión, que a velocidades menores se amortiguaba, en este caso crece de manera súbita en amplitud y no cesa hasta que alguna parte de la estructura se rompe.

El fenómeno del flameo además de peligroso tiene diversos modos de manifestarse; normalmente durante los ensayos en vuelo de integración de armamento con aviones de estructura flexible, se presenta el denominado mecanismo clásico, en el que flexión y torsión de ala se combinan hasta que el amortiguamiento estructural es contrarrestado por las acciones aerodinámicas, elásticas y másicas sobre la estructura.

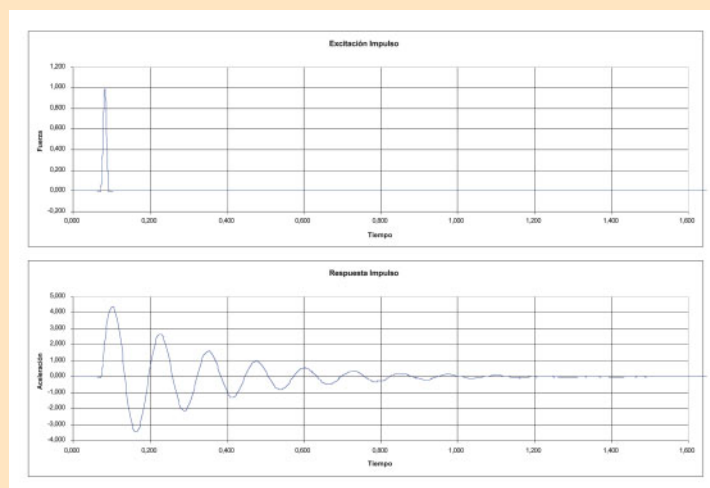


Figura 3a y b.-Señal impulsiva en alerón y respuesta amortiguada en punto de avión

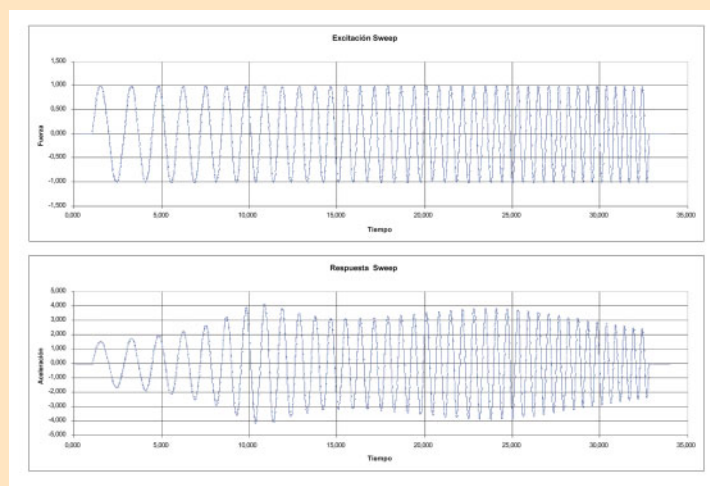


Figura 4a y b.-Señal barrido en alerón y respuesta en punto de avión

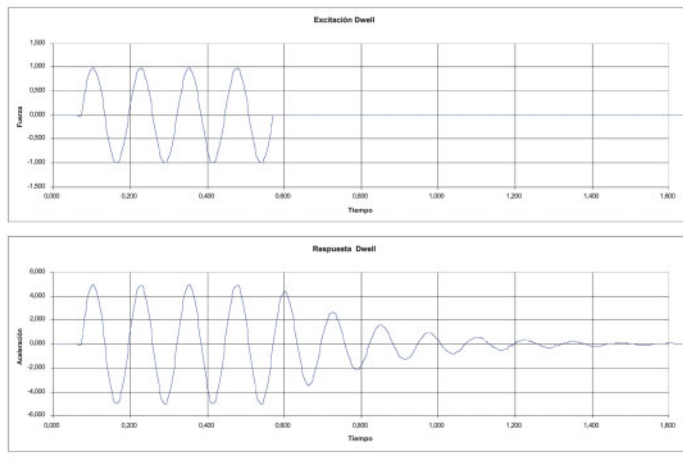


Figura 5a y 5 b.-Señal frecuencia única en alerón y respuesta en punto de avión

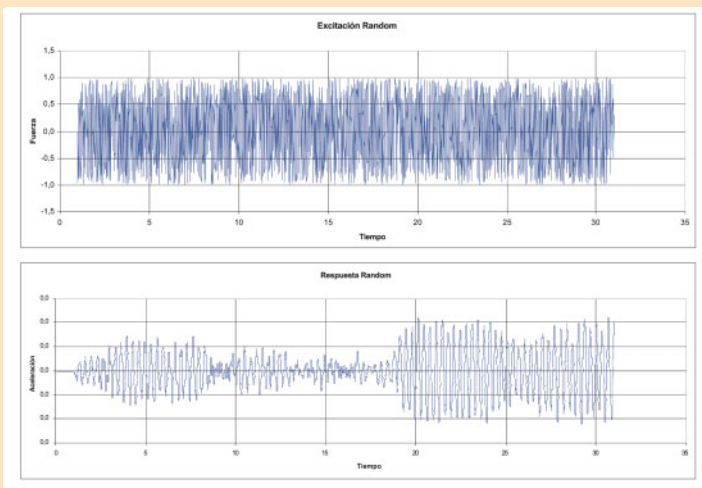


Figura 6a y 6 b.-Señal tipo ruido en alerón y respuesta en punto de avión

EXCITACIÓN DE MODOS ESTRUCTURALES EN ENSAYOS EN VUELO DE FLAMEO

Para observar cómo responde la estructura del avión a las vibraciones, primero hay que producirla, y de forma inmediata analizar la respuesta para establecer cómo la estructura modifica su respuesta según el número y situación de las cargas (bombas, misiles o sistema) colocados exteriormente. Como elementos generadores de vibración hoy día se utilizan los siguientes:

Turbulencia

Este sistema de excitación no requiere ningún elemento de instrumentación en el avión para generarla, y como la señal de entrada es desconocida, impredecible, y no reproducible en vuelo, es de poca o nula utilidad porque la turbulencia real no se asemeja a un modelo de vibración en ruido blanco. Este método es poco eficaz en ensayos en condiciones de vuelo transónicas o supersónicas.

Mandos de vuelo digitales

La utilización del sistema de mandos de vuelo digital, como los que disponen los aviones EF-18 y EF-2000, permite aplicar señales de excitación directamente en los actuadores de las superficies de mando de vuelo, bien de manera única sobre alerones, estabilizador o timón de dirección, bien combinada sobre varias de las superficies simultáneamente, y ello en cualquier condición de velocidad de vuelo subsónica, transónica e incluso en régimen supersónico. Esto proporciona un considerable ahorro y permite sencillez en el equipamiento de instrumentación instalado en el avión; asimismo se puede utilizar tanto en ensayos en vuelo con configuraciones de avión limpio, configuraciones Aire/Aire y configuraciones Aire/Suelo.

Para verificar el correcto funcionamiento del sistema de mandos de vuelo se realizan ensayos en tierra para controlar los niveles de saturación de los actuadores, esto es, comprobar que la señal de movimiento que se va a aplicar al actuador para conseguir la vibración de la estructura se superpone de manera correcta a la señal básica de control del avión de manera eficiente y sin afectar negativamente a la propia vibración de la superficie de mando en la que se aplica.

Las figuras 3 a 6 indican, de manera ilustrativa, las siguientes señales excitación y respuesta genéricas.

- Señal impulsiva, bien directa del piloto o bien digital preprogramada (figura 3)
- Señal de barrido sinusoidal (figura 4)
- Señal sinusoidal de frecuencia única (dwell) (figura 5)
- Señal vibración ruido blanco (figura 6)

EXPLORACIÓN DE DATOS EN ENSAYOS EN VUELO DE FLAMEO

Se utilizan muchas técnicas para analizar las señales de respuesta, desde la extrapolación del amortiguamiento de la señal de vibración hasta la

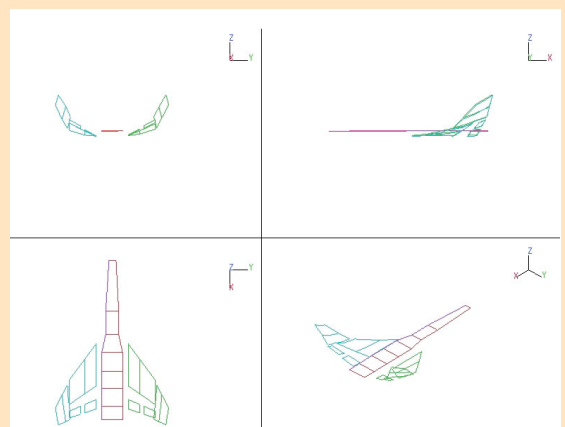


Figura 7.-Forma propia de vibración de avión

Ensayo en vuelo con bombas para ensayo separación.



utilización de cadenas neutras para predecir la velocidad de flameo, tanto en la fase de cálculos teóricos como durante los ensayos en vuelo en tiempo real; también se pueden utilizar procedimientos de extrapolación estadística y los efectos de la señal ruido obtenida.

La cadena neural utiliza datos de los parámetros modales de la estructura del avión obtenidos de un modelo aeroelástico, la figura 7 presenta una forma de vibración del avión. Durante el ensayo en vuelo se introducen los valores de frecuencia y amortiguamiento obtenidos a determinadas velocidades de ensayo para así poder anticipar los próximos valores de amortiguamiento.

PRÓXIMOS PROGRAMAS DE ENSAYOS

En fechas próximas el CLAEX acometerá los ensayos en vuelo de integración de nuevo armamento en el avión EF-18 modernizado; para ello se está preparando el proceso para integrar a corto plazo los misiles Taurus KEPD 350, AIM-2000 (IRIS-T), y a más largo plazo la integración del misil METEOR.

De todos ellos destaca por sus características el misil Taurus, tanto por sus funcionalidades como por su geométrica y peso, este misil se asemeja más a un avión no tripulado UAV (Unmanned Air Vehicle) que a una bomba o misil convencional.

CONCLUSIONES

Para establecer los ensayos en vuelo necesarios de un Programa de Integración es imprescindible elaborar un detallado Plan de Ensayos. Este Plan incluirá las particularidades de las categorías de distintos tipos de ensayos necesarios para completar la integración.

Para acometer con garantías los ensayos en vuelo de integración de armamento en un avión de combate, especialmente los ensayos en vuelo de flameo, se requiere disponer de documentación, ordenadores para realizar cálculos teóricos fiables, herramientas de instrumentación especiales para la obtención y procesado de datos, aviones convenientemente instrumentados y especialmente personal con experiencia trabajando en equipo.

En la actualidad, el CLAEX dispone de los recursos humanos y materiales adecuados para proseguir la tarea de abordar programas de integración de armamento con el fin de ampliar el número de configuraciones de armamento de los aviones del Ejército del Aire, y acumular la experiencia necesaria para acometer con éxito los programas de integración venideros.

Ensayo de compatibilidad geométrica.



Ensayos en vuelo de sistemas

FERNANDO ALVAREZ SINTES
Teniente Coronel Ingeniero Aeronáutico

Hace diez años, dentro del Dossier de la RAA dedicado a los Ensayos en Vuelo se publicó un artículo con idéntico título que éste. Resulta interesante recordar las ideas principales que contenía y revisar la evolución que ha tenido lugar a lo largo de esta década. Los cambios han sido importantes y baste como ejemplo que entonces se escribía "software" (así, entre comillas) y hoy este término está incluido en el DRAE.

La principal satisfacción para el autor es el cambio de enfoque en el presente artículo. En 1995 se trataba de dar a conocer una actividad con la que muy pocos estaban familiarizados; en 2005, un gran número de personas, en el Ejército del Aire y fuera de él, han tenido alguna relación con los Ensayos en Vuelo de sistemas. Por lo tanto, el objetivo es ahora revisar los trabajos realizados, analizar la situación presente y tratar de vislumbrar lo que depara el futuro.

En cualquier caso, el CLAEX ha cumplido y seguirá cumpliendo lo establecido por el JEMA en la Resolución 01/92-DOR:

"Se reorganiza el Centro Logístico de Armamento y Experimentación del Ejército del Aire (CLAEX), cuyas funciones serán las de (...) llevar a cabo la experimentación, homologación y recepción de aeronaves, así como de los equipos y armamento aéreos; y las de mantener, modificar, desarrollar, validar y verificar el software de los ordenadores embarcados en los sistemas de armas del Ejército del Aire y participar en la integración de nuevos sistemas a los mismos."

EVOLUCION TECNOLOGICA

El Ejército del Aire ha apostado por la tecnología como factor multiplicador de la Fuerza. En 1995, el único sistema de armas con procesadores

*Cabina del
avión C.15M.*



digitales embarcados era el C.15 (F-18). En aquella época, España ya formaba parte del Programa Eurofighter y poco después se unió al Programa A400M. Ambos sistemas de armas constituyen la punta de lanza tecnológica en Europa (comparables a los mejores del mundo) y cuentan con los sistemas más avanzados. También se adquirió el T.21 (C-295).

La limitación de presupuestos no permite adquirir nuevos diseños para cubrir todas las misiones. El Ejército del Aire optó por la opción, más económica, de modernizar sistemas de armas ya en servicio, sustituyendo los sistemas analógicos por sistemas digitales. Es el caso del C.14 (Mirage F-1), el T.10 (Hércules), el P.3 (Orión) y el AE.9 (F-5).

Por lo tanto, nuestra Fuerza Aérea cuenta con sistemas de armas con tecnología digital para prácticamente todas las misiones: combate (C.14M, C.15/C.15M, C.16 y P.3), apoyo al combate (T.10, T.19, T.21) y entrenamiento avanzado (AE.9M).

La modificación del software procesado en estos ordenadores digitales permite diseñar nuevas presentaciones de la información disponible y la integración de equipos, sistemas y armas, de forma que se optimice la operación del sistema de armas y se le dote de nueva funcionalidad y capacidades operativas. Esta posibilidad es especialmente importante en las aeronaves de caza y ataque, que deben realizar un gran número de misiones diferentes y en las que un solo piloto debe ser capaz de gestionar el sistema de armas completo.

En 1995 se decía, hablando del futuro, que el Grupo de Ensayos contaba con los medios adecuados para afrontar los ensayos de cualquier sistema, incluido el OFP de un sistema de armas altamente integrado, aunque se matizaba que esa afirmación sólo era válida para el C.15 y se expresaba la necesidad de adquirir esa capacidad para los nuevos sistemas de armas integrados que se incorporarían al inventario en el futuro. En los expedientes de modernización del C.14 y del AE.9 se incluyó tanto la capacidad de modificación del software como los medios para ensayarlo (bancos de aviónica y aviones instrumentados). Actualmente se está trabajando en la definición de los medios necesarios para alcanzar la misma capacidad con el C.16.

Para dar una idea de lo que ha supuesto esta evolución tecnológica y la apuesta del Ejército del Aire por dotar al CLAEX de medios para acometer ensayos de sistemas cada vez más ambiciosos, se completa el cuadro nº 1 que se incluyó en el artículo publicado hace diez años con los programas realizados desde el año 1995. El esfuerzo en ensayos en vuelo era, en 1995, aproximadamente del 70% de la capacidad total del Grupo de Ensayos del CLAEX para ensayos de integración física de armamento y el 30% para ensayos de sistemas. En 2005 estas proporciones se han invertido.



REQUISITOS PARA LA REALIZACION DE ENSAYOS EN VUELO DE SISTEMAS

Banco de aviónica del C.15.

La capacidad de realizar ensayos en vuelo de sistemas requiere disponer de los siguientes elementos.

Doctrina y Procedimientos

El Ejército del Aire cuenta con las Instrucciones Generales 70-12 (Ciclo de Vida del Software de los



Sistemas de Armas del Ejército del Aire) y 70-17 (Ensayos en Vuelo en el Ejército del Aire) que establecen la doctrina, los procesos y los procedimientos a seguir para la realización de los Ensayos en Vuelo de sistemas. Ambas disposiciones se han revisado recientemente.

Banco de aviónica del C.14.

Recursos Materiales

El Ejército del Aire cuenta con bancos de aviónica que permiten verificar la integración de sistemas,

PROGRAMAS DE ENSAYOS DE SISTEMAS EN LOS QUE HA PARTICIPADO EL GRUPO DE ENSAYOS

1983-1995

Simulador del E.25
 Simulador del C.15
 Comunicaciones E.25
 Integración Syrel y Barax en C.14
 Programa SBGL
 Modificación avión Mirage III
 V+V OFP 85A+ en C.15
 V+V OFP 87X en C.15
 V+V OFP 89A/C en C.15
 V+V OFP 94E en C.15
 Procedimiento de enganche de barrera del C.14 con cargas ventrales
 Reabastecimiento en vuelo entre aviones TK.17 y C.14
 Sistema de contramedidas C-101CC
 Pruebas en vuelo ALR-300 en E.25
 Pruebas en vuelo ALR-300 en C.14
 Modificación de misiles Sidewinder en C.14
 Nacionalización de cartuchos eyectores de bombas
 Munición 20x102 TP y TP-T
 Munición 20 mm API en C.15
 Munición 20 mm multipropósito en C.15
 Pruebas radar RAT-31-SL
 Recepción chaff en C.15
 Blanco remolcado en C.15
 Experimentación FLIR en C.15
 Experimentación LTD/R en C.15
 Sistema de compensación en E.25
 Evaluación gafas de visión nocturna en HD.21
 Modificación del TER-E
 Modo 4 en C.15
 Evaluación blanco remolcado A/A en Learjet

1995-2005

V+V OFP 96E en C.15
 V+V OFP 91C en C.15
 V+V OFP 96E+ en C.15
 V+V OFP 03E en C.15
 V+V OFP 04E en C.15
 V+V OFP 05E en C.15
 Modernización C.14
 Simulador C.14M

V+V OFP 01E en C.14
 V+V OFP 02E en C.14
 V+V OFP 03E en C.14
 Modernización AE.9
 V+V OFP 01E en AE.9
 Homologación de cargas lanzables en paracaídas
 Certificación reabastecimiento en vuelo entre Italia y España AMRAAM
 C-X
 Modernización T.10
 Certificación de reabastecimiento en vuelo entre Francia y España
 Pruebas FLIR/LTDR en CX
 Compatibilidad de espoleta FMU-139A/B con GBU
 Modificación cableado BRP-250 y BRP-250S en C.14
 Pods ACMI y AACMI en C.14 y C.15
 Cámaras digitales embarcadas
 Blanco aéreo remolcado SECAPEM en C.14 y AE.9
 Pod RECCE en C.15
 Integración Litening en C.15
 Implementación NVD
 Helmet Mounted Sight en C.15
 Integración AIM-7P en C.15
 Compatibilización NVD en HD.21
 Pod SAR en C.15
 FLIR en HD.21
 Modernización CX
 Modernización Guerra Electrónica
 Inmunidad FM en C.15, E.25, HE.24
 Implantación NVD/MAW en T.21
 Munición 30x103 mm MP en C.14M

2005-...

V+V OFP 05+ en C.15
 V+V OFP 06E en C.15
 V+V OFP 02E en AE.9
 V+V OFP 04E en C.14
 V+V OFP 04E% en C.15^a
 Misil Taurus en C.15
 Misil IRIS-T en C.15
 Misil Meteor en C.15
 Software del radar APG-65
 Sistemas de restitución de misiones

Banco de aviónica del AE.9



equipos y armas con las plataformas AE.9, C.14 y C.15. Además, dispone de equipos de comprobación que permiten realizar pruebas en banco o sobre avión, como el PASIS (simulador y comprobador del misil AMRAAM). Por último, cuenta con aviones instrumentados para validar la integración o funcionalidad a ensayar (dos aviones C.15, dos C.15M, y un C.14); el CLAEX ha desarrollado también un monitor de bus para el C.15 que permite obtener prácticamente la misma información que la instrumentación específica en cualquier avión de la flota sin necesidad de modificación.

Recursos Humanos

El Ejército del Aire cuenta con personal en el CLAEX que ha sido entrenado para realizar estas actividades (en los cursos de Ensayos en Vuelo en el extranjero, o dentro del propio CLAEX) y que

cuenta con una gran experiencia en los sistemas de armas apoyados. Este personal trabaja estrechamente con los desarrolladores de los productos a ensayar, bien dentro del CLAEX (caso de los programas de software desarrollados en el Centro) o bien en la industria y "habla el mismo idioma", lo que permite acotar los problemas y definir las soluciones.

Por último, no hay que olvidar al personal especialista que trabaja con equipos diferentes a los de flota, que tiene que solucionar problemas que no se presentan en el mantenimiento dentro de una Unidad operativa y que, al fin y al cabo, es quien garantiza que los medios de ensayos (avión, armamento, instrumentación) están a punto para realizar la misión del CLAEX.

CONSECUENCIAS DE LA CAPACIDAD ADQUIRIDA

El esfuerzo realizado para adquirir la capacidad de ensayos de sistemas debe tener, sin duda, un beneficio para el Ejército del Aire. La simple enumeración de los programas no permite hacerse una idea completa de este beneficio.

La capacidad de realizar ensayos de sistemas con los medios adecuados ha permitido los siguientes hitos, entre otros:

- Desarrollo autónomo de software, de acuerdo con los requisitos de los pilotos de nuestras unidades
- Interoperabilidad en el campo de comunicaciones (Have Quick, inmunidad FM), reabastecimiento en vuelo y entrenamiento (pods ACMI)
- Capacidad de operación con dispositivos de visión nocturna
- Sensores avanzados (Litening, RECCELITE)
- Misiles A/A avanzados (AIM-7P, AMRAAM)
- Integración de bombas guiadas penetradoras Paveway III

El hecho de disponer de una Unidad especializada en este tipo de ensayos supone que las unidades operativas no tienen que detraer horas de vuelo de sus pilotos para probar los equipos, sistemas o armas. La experiencia y conocimientos de los pilotos e ingenieros del CLAEX les hacen ser "duros" evaluadores de los productos ensayados para minimizar los problemas que los usuarios encontrarán cuando ese producto entre en el inventario del Ejército del Aire.

El Ejército del Aire mantiene así una posición de "cliente inteligente". Tiene capacidad para detectar los problemas y analizarlos. A la hora de integrar un sistema, equipo o arma, el fabricante tiende a achacar los problemas a la plataforma y no a su producto; los medios disponibles en el CLAEX permiten detectar la causa de los problemas y modificar la plataforma o el artículo evaluado, según sea necesario.



Por último, pero no menos importante, los costes asociados se reducen considerablemente. Un programa de software desarrollado y ensayado en el CLAEX es mucho más económico que los que se adquieren al fabricante. Además, se conoce totalmente el programa, sus ventajas y las debilidades que se corregirán en la siguiente versión.

Lanzamiento de AMRAAM tomado con las cámaras digitales integradas por el CLAEX

UN EJEMPLO: EL PROGRAMA AMRAAM

La descripción de ejemplos concretos que apoyen lo dicho anteriormente excedería con mucho la extensión de un artículo, por lo que nos limitaremos a uno, de gran importancia.

El Ejército del Aire adquirió misiles AIM-120B AMRAAM para las plataformas C.15 y C.16. Se entendía que el misil estaba integrado en el programa 89C, el último de los entregados por la US Navy y base de los programas desarrollados en el CLAEX, que mantenían esa integración. El programa de adquisición incluía dos misiles instrumentados que se lanzarían para verificar la integración. Estos lanzamientos se realizarían en España por el CLAEX, en

C.15 con pod Litening en estación central de fuselaje.





Integración del blanco SECAPEM en C.14

aviones instrumentados, con el objetivo de verificar la integración en el C.15, con OFP 89C.

Personal estadounidense realizó una visita al Centro de Experimentación de El Arenosillo, dependiente del INTA, donde tendrían lugar los lanzamientos, y al CLAEX, la Unidad encargada de realizarlos, con objeto de determinar si se disponía de los medios necesarios. Vista la capacidad del Ejército del Aire, que permitiría detectar cualquier posible problema en la integración, la USAF (responsable del caso AMRAAM español) comenzó a dar más información. Se corrigieron problemas de la presentación de resultados del Built-In Test y de las tablas de incertidumbre. Se detectaron errores en los alcances presentados al piloto.

Los cambios fueron de tal envergadura, y el programa de modernización del C.15 estaba tan avanzado, que se decidió lanzar con el programa 05E y aviones modernizados. El Ejército del Aire, con la colaboración del INTA, llevó a cabo la totalidad de los ensayos; el personal estadounidense desplazado a Morón y a El Arenosillo se limitó a apoyar, especialmente en la adquisición y explotación de los datos enviados por el misil, que por su carácter secreto sólo pueden manejarse por personal de los EE.UU. El Ejército del Aire cuenta con un conocimiento de

C.15M y C.16: las aeronaves con sistemas más modernos del Ejército del Aire.



la integración y capacidades del AMRAAM en C.15 que no tienen otros usuarios del misil o de la plataforma. Otros usuarios realizan los lanzamientos en Estados Unidos, en aviones cedidos por el usuario (no instrumentados) y tripulados por pilotos estadounidenses. Todo lo que se obtiene es un informe de la USAF.

EL FUTURO: EF 2000

El reto más importante al que se enfrenta el Ejército del Aire en la actualidad es la entrada en servicio del C.16. Con todo lo dicho anteriormente, espero haber transmitido al lector la importancia que tiene mantener la capacidad de ensayos en vuelo de sistemas para este nuevo sistema de armas.

Dentro de los planes del Ejército del Aire está el dotarse de una capacidad orgánica similar a la que se tiene para el C.15. Se ha construido un edificio en la Base Aérea de Torrejón que aloja al personal y a los bancos de aviónica que apoyan a los sistemas de armas y que se incrementarán notablemente cuando se asuma el apoyo al C.16.

Como se dijo anteriormente, están en proceso de definición los bancos de aviónica para el EF 2000. Es probable que sea necesario adquirir instrumentación específica... Este esfuerzo merece la pena si se consigue el objetivo de aumentar la operatividad del sistema de armas con un coste elevado al principio de su ciclo de vida, pero muy bajo a lo largo del mismo.

ALGUNOS FLECOS

El final del artículo sobre Ensayos en Vuelo de sistemas de 1995 incluía tres condiciones necesarias para optimizar los medios: mayor facilidad en la asignación de aviones, mantenimiento adecuado de los medios de instrumentación y apoyo en tierra y formación continuada del personal.

Las dos últimas, como se ha puesto de manifiesto en el presente artículo, se han cumplido. Se cuenta con más medios y con personal mejor entrenado que hace diez años. La asignación de aviones al CLAEX para la realización de los ensayos ha mejorado, aunque queda camino por recorrer para que esta necesidad sea entendida en algunos casos puntuales.

No debe olvidarse que trabajamos con sistemas de armas, cuya parte fundamental es la plataforma. Se puede avanzar mucho estudiando la documentación y haciendo ensayos en banco, pero no se puede completar el objeto del ensayo si no se realizan ensayos en avión. Cualquier retraso debido a carencia de aviones de ensayos supone un retraso equivalente en la implantación de las nuevas capacidades en la flota y, por tanto, en el aumento de la operatividad del Ejército del Aire, que es la misión del CLAEX. ■

Manás: tendiendo manos

LUIS SALAZAR DE GURENDES DE LA FUENTE
Brigada de Aviación

Llevo algunos años viajando hacia diferentes lugares del mundo, lo que me ha permitido visitar países de cuatro continentes, e incluso conocer alguno de ellos.

Soy un militar del Ejército del Aire español lo cual me ha facilitado el poder llegar a esos lugares que nunca imaginé que llegaría a visitar o conocer; alguno de ellos difícilmente lo hubiese situado en el mapa, de otros ni siquiera había oído hablar.

Cuando he viajado lo he hecho por muy diversos motivos, en algunas ocasiones ha sido poco agradable, pero necesario (terremotos, huracanes, evacuaciones, etc...), en dichas ocasiones la misión consiste en llegar lo antes posible con la mayor ayuda que en esos momentos tenemos la disponibilidad de ofrecer y regresar para poder estar listos para una nueva misión. En estas misiones el trabajo es duro, pero te sientes menos cansado, tu esfuerzo tiene una gran recompensa, vidas humanas.

No siempre es llegar y salir, ni nos dedicamos exclusivamente a catástrofes naturales. Nuestros cometidos abarcan un campo muchísimo más amplio, debemos realizar como es de suponer, misiones con carácter exclusivamente militar.

Acabo de regresar de participar en una de estas misiones. He estado en un país de nombre impronunciable Kirguizistán. Esta fue la primera república en separarse de la antigua URSS, la separación fue pacífica pero aún así y, como en toda separación, siempre hay ganadores y perdedores todo depende de quien nos cuente la historia.

El motivo de nuestra presencia en este país de Centro-Asia es ofrecer apoyo logístico al contingente español que vela por la seguridad de las primeras elecciones democráticas en el vecino país de Afganistán.

Aquí, en Manás nos encontramos un grupo muy reducido de militares, todos pertenecemos al Ejército del



Aire, y en su gran mayoría tenemos nuestra residencia en Zaragoza. Debido a que tenemos que pasar períodos de tiempo más o menos largos con cierta periodicidad, se nos ha dado la oportunidad de conocer esta nueva república, sus gentes, cultura, etc... Es por ello que nos hemos ido implicando casi sin darnos cuenta en el vivir cotidiano de este país.

Hace unos pocos años un miembro de este grupo de españoles inició un proyecto que hoy continúa vivo y que deseamos que cada día continúe estando vivo. Esta persona hoy no se encuentra entre nosotros de forma





tangible, por desgracia fue una de las víctimas del accidente aéreo que costó la vida de 62 militares españoles en mayo de 2003, pero esto no ha sido impedimento para que nosotros hayamos tomado su testigo y continuemos con su proyecto.

Él, en su tiempo de descanso inició de forma anónima lo que hoy queremos que sea una realidad, llevar un poco de afecto a esos niños que por falta de recursos han sido olvidados en centros estatales, los cuales están en condiciones de semiruina y donde la ayuda estatal, si realmente existe, llega con cuentagotas.





Ha ido pasando el tiempo y lo que en un principio fue afecto y algún caramelo para endulzar el amargo sabor de la vida que les ha tocado vivir, nosotros y desde nuestras posibilidades de ciudadanos de a pie, hemos promovido desde nuestro entorno una campaña para recoger ropa que ya no tenemos en uso pero en buen estado, hemos organizado carreras lúdico-deportivas o bien simplemente hemos pedido la voluntad de los que comparten con nosotros misión. La respuesta ha sido y sigue siendo magnífica pero también insuficiente.

El pasado día 30 de julio un reducido grupo de españoles hicimos una visita a dos de los centros con los que tenemos contacto, nos acompañaba también una chica, Dasha, cooperante de la ONG "Alpine Fund" y un matrimonio de cooperantes ingleses. Para ello alquilamos dos furgonetas, una de carga y otra para nosotros junto con la comida que habíamos logrado reunir y que queríamos hacerles llegar, el resto de la carga eran ropa y juguetes.

Nuestra jornada de trabajo se inició muy temprano pues era bastante complicado llevar a cabo todo lo planeado debido a las distancias hasta los centros, cargas, etc...

El primer centro en visitar fue una toma de contacto con lo que puede llegar a ser una de las realidades de la vida, es verano y no hay muchos internos, chicas y chicos no deseados que sus familias han querido olvidar pero que el día de mañana se incorporarán a la sociedad de su país con mayor o menor éxito pero con posibilidades en esta vida.

Nuestra visita resultó más o menos lúdica, les ofrecimos el lote de comi-



da que habíamos preparado para ellos y compartimos un poco de nuestro tiempo jugando un mini partido de fútbol (por cierto ganaron ellos).

Poco más tarde continuamos carretera y después de 40 kilómetros llegamos al segundo centro que teníamos previsto visitar. La llegada resultó un poco fría, yo al menos me sentí algo perdido; conseguimos contactar con el personal del centro e hicimos la entrega del lote de comida preparada para ellos, poco después nos invitaron a visitar a los internos.

Nadie está suficientemente preparado para este tipo de visitas, quizás antes hayamos tenido contacto visual con este tipo de realidad, pero el tú a tú lo supera todo. Siempre hemos oído de los renglones torcidos de Dios pero cuando estás frente a ellos todo se empequeñece.





Los primeros momentos fueron un poco de incertidumbre, quieres pero no sabes acercarte; pero a los pocos minutos son ellos los que demandan tu atención, te encuentras con las manos vacías pero ellos solo piden contacto, no hablas el mismo idioma pero ello no es barrera, se produce la comunicación.

Estuvimos durante varias horas jugando, saltando, riendo con ellos, no sé si ellos veían en nosotros, pero nosotros sí fuimos conscientes de muchas de sus carencias, la principal de ellas era la falta de alimentos, algunos de los niños te conducían a los árboles del jardín (si aquello se podía llamar jardín) y nos pedían que le recogieramos la esca-

sa fruta que aun quedaba en el árbol, quizás para nosotros incomible.

En este centro hay 230 internos con diversas problemáticas, en su mayoría son disminuidos psico-físicos de incapacidad total y de edades inciertas pero que puede que vayan desde los tres a los quince años.

Nosotros principalmente tuvimos contacto con los más favorecidos de todos ellos, unos pocos. Todo ello fue muy intenso, a media tarde llegó el momento de las despedidas. Los niños querían más pero no había tiempo debíamos regresar, se produjo el adiós o "paká" pero los niños solicitaban un "da svidania" o hasta luego.

Ya en el vehículo de regreso y después de varios minutos empezamos a ser conscientes de lo que habíamos visto y compartido. El sentimiento fue general: necesitan ayuda pero una ayuda urgente.

Situaciones como la vivida ese día te hacen pensar en muchas cosas, sobre todo te hace ser consciente de que no debemos volver la cabeza ante estas difíciles realidades, quizás tendiendo manos podamos hacer un poco más fácil la vida de estos niños. No solucionaremos el problema pero a lo mejor conseguiremos que sea un poquito más fácil, al menos lo deberíamos intentar ■

Premio «Artículos de Revista de Aeronáutica y Astronáutica» publicados en el año 2005 Con el patrocinio de EADS CASA



La divulgación en el mayor grado posible del pensamiento y de la doctrina aeronáutica, de la técnica y conocimiento aeroespaciales y de los hechos que afectan a nuestro Ejército del Aire, aconseja que se estimule la creación literaria enfocada a este fin para ser plasmada en las páginas de la Revista de Aeronáutica y Astronáutica.

A ese fin, y con el patrocinio de EADS CASA, se crean dos premios anuales que sirvan para galardonar a aquellos que con sus trabajos mantengan el prestigio e interés de nuestra publicación.

Bases de los Premios:

- 1.- Los citados premios estarán dotados con las siguientes cantidades:

1 ^{er} Premio:	2.500 euros.
2 ^o Premio:	1.500 euros.
- 2.- En el mes de febrero, personal del Consejo de Redacción de esta revista hará una selección de un mínimo de diez artículos publicados durante el año anterior. Estos serán remitidos a un jurado presidido por el Director de la Revista y compuesto por personal del Ejército del Aire y de EADS CASA. Actuará como secretario personal de la revista.

Los miembros del jurado podrán proponer al presidente, en un plazo de quince días después de la recepción de los mencionados en el párrafo anterior, la inclusión de algún artículo de los publicados y no incluidos en los seleccionados previamente por el Consejo de Redacción. Estos nuevos artículos serán remitidos y calificados por el Jurado.
- 3.- Los componentes del jurado deberán tener en cuenta al juzgar los artículos el interés (por el tema, la forma de tratarlo y su valor aeronáutico), la originalidad, la redacción, amenidad y el concepto general que le merece.
- 4.- Los premios podrán declararse desiertos total o parcialmente si, a juicio del Jurado, los artículos seleccionados no reuniesen la calidad necesaria
- 5.- La concesión de estos premios se dará a conocer en la Revista de Aeronáutica y Astronáutica y a los autores galardonados se les hará entrega del importe del premio en un acto que se convocará al efecto.

Un regreso fugaz

DAVID CORRAL HERNANDEZ

El aterrizaje del Discovery en la Base Aérea Edwards (California) puso fin a una complicada misión y al breve retorno de los vuelos espaciales tripulados de EE.UU. Con el Discovery de nuevo en Cabo Cañaveral tras cruzar Estados Unidos a lomos de un Boeing 747 de la NASA especialmente acondicionado para este tipo de operaciones, la Administración Bush decidió suspender todo el programa de vuelos de los transbordadores por la sucesión de problemas iniciada incluso antes del lanzamiento.

EL ESPEJISMO

Doce años y medio después de la tragedia del Columbia la NASA decidió que los transbordadores estaban plenamente operativos para iniciar una nueva etapa de misiones espaciales. Con los niveles y defectos de seguridad revisados “teóricamente” hasta la extenuación y con los cerca de 1.400 millones de dólares invertidos en más de 300 innovaciones, estudios y modificaciones del transbordador, sus cohetes propulsores y el tanque principal de combustible, sólo la adversa meteorología parecía ser capaz de ir retrasando a lo largo del verano el lanzamiento del Discovery rumbo a la ISS. La serie de huracanes y tormentas tropicales vividas en Estados





FOTO OFICIAL DE LA MISION STS-114.



EL TRANSBORDADOR VUELVE A CASA A LOMOS DEL BOEING 747.

«MILES DE HORAS Y MILLONES DE DOLARES FUERON INVERTIDOS EN ASEGURAR QUE NINGUNA PIEZA DE ESPUMA SE DESPRENDIERA»

Unidos este año no sólo han causado daños directos, y millonarios, en las diversas instalaciones de la NASA situadas en los estados sureños del país, han sido además causa constante de cambios en el calendario de las posibles ventanas de lanzamiento al ser imposible asegurar la integridad de la tripulación y de la aeronave en toda la fase de lanzamiento y despegue. Tampoco fueron ajenos los problemas técnicos, supuestamente resueltos. La cuenta atrás del 13 de julio no fue ni siquiera iniciada por un problema técnico en el sistema de alimentación de combustible. A finales del mismo mes de julio, con muchos dedos cruzados y todos los ojos puestos en las losetas que forman el escudo de protección térmica de la aero-

nave, las mismas que en febrero de 2003 provocaron la pérdida del Columbia, el "Discovery" aprovechó las condiciones meteorológicas favorables para completar sin incidentes la cuenta atrás y comenzar desde la rampa de lanzamiento 39B del Centro Espacial Kennedy, en Cabo Cañaveral (Florida), la misión 114 de los transbordadores estadounidenses.



DE NUEVO, UNA CUENTA ATRAS PARA UN VUELO DE LOS TRANSBORDADORES.

UN SEGUNDO TROPIEZO EN LA MISMA PIEZA

Esta misión, la primera tras el Columbia, era crucial para la NASA y para decidir su papel en la exploración espacial. Las empresas implicadas en su construcción y mantenimiento, además de la propia NASA, revisaron exhaustivamente el



Discovery para evitar los problemas que acabaron con el Columbia y la vida de sus siete tripulantes. Miles de horas y millones de dólares fueron invertidos en asegurar que ninguna pieza de espuma se desprendie-



VISTA DE LA ISS
ORBITANDO LA TIERRA.



TRASLADO
DEL TRANSBORDADOR.

ra durante el lanzamiento e impacta- se contra la estructura de la aeronave, causa principal de la explosión del Columbia durante la maniobra de regreso a la Tierra ya que un fragmento de 681 gramos de espuma

aislante golpeó el borde anterior del ala izquierda, permitiendo así la nociva entrada de gases extremadamente calientes en el interior de la estructura alar. Uno de los objetivos principales de estos trabajos ha sido

el voluminoso tanque externo, al que se le ha añadido un sistema de calefacción que evita la formación de hielo. Los técnicos de la NASA creen que las grandes formaciones de hielo que se dan sobre el tanque, re-

pleto con gases licuados a temperaturas muy bajas, pueden causar daños a la nave al soltarse por la brutal aceleración del despegue. Para asegurar un pleno éxito en el regreso a la exploración del cosmos y a la carrera espacial, además de cumplir el complejo listado de requerimientos de seguridad impuesto por Washington, el transbordador ha necesitado docenas de cambios, incluyendo la instalación de una red de 88 sensores en cada ala, 66 para medir impactos y aceleración y 22 para datos de temperaturas, con el que detectar alteraciones en el escudo térmico cuando el transbordador esté en vuelo. Pero algo quedó muy claro en este regreso, el problema del aislamiento del tanque externo que causó la pérdida del Columbia y que también sucedió en el lanzamiento del Discovery aún no ha sido resuelto. La observación con cámaras del lanzamiento el 26 de julio comprobó cómo, a los dos minutos del vuelo, trozos de espuma aislante del depósito similares a los que dejaron daños en la protección térmica del Columbia se desprendían sin llegar a provocar desperfectos en la estructura del Discovery. Mientras la NASA debate el futuro de los transbordadores toda la flota permanece parada en Tierra con sus vuelos suspendidos indefinidamente y la ISS queda a la espera de nuevas decisiones y a expensas de los esfuerzos de las Soyuz y Progress rusos. Aunque catorce astronautas han muerto desde el primer lanzamiento de un transbordador en 1982, la historia de esta especial aeronave está llena de éxitos, 111 por el momento, entre ellos el transporte del telescopio "Hubble" o la construcción de la ISS. La NASA, contando con que los transbordadores serán retirados definitivamente del servicio activo en el 2010, ha elegido a Lockheed Martin y al equipo formado por Northrop Grumman y Boeing para que presenten en competencia abierta sus proyectos para el CEV (Crew

Exploration Vehicle), el vehículo sustituto de las veteranas naves espaciales estadounidenses. Hace 35 años la NASA fue capaz de crear un revolucionario sistema de transporte espacial polivalente y reutilizable, ahora la Luna y Marte esperan a su heredero.

«EL PROBLEMA QUE CAUSO LA PÉRDIDA DEL COLUMBIA AUN NO HA SIDO RESUELTO»

UNA MISION COMPLICADA

La tripulación de siete astronautas para la misión STS-114 estuvo comandada por Eileen Collins, una coronel de la USAF que es a sus 48 años una veterana astronauta con tres vuelos a bordo de los transbordadores en los que fue la primera mujer piloto de uno de ellos, misión STS-63 en 1995, y la primera comandante, STS-93 en 1999. Bajo su mando estuvieron el piloto James



Kelly, los especialistas Wendy Lawrence, Charles Camarda, Steve Robinson, Andrew Thomas, y el astronauta de la Agencia espacial Japonesa (JAXA) Soichi Noguchi. Durante los días que permanecieron en órbita atracados a la ISS los astronautas llevaron varias toneladas de suministros, equipos y repuestos para el ruso Sergei Krikalev y el estadounidense John Phillips, los dos miembros de la Expedición 11, recogieron varias toneladas de basura, equipos obsoletos

«LA ISS ESPERA NUEVAS DECISIONES Y DEPENDE DE LAS NAVES RUSAS»

o experimentos científicos, transportaron el módulo presurizado de logística multiuso “Rafaello”, construido por la Agencia Espacial de Italia para trasladar cargas de todo tipo entre el transbordador y la ISS, y culminaron tres paseos espaciales con objetivos muy específicos en la que

fue la primera visita de un transbordador a las instalaciones internacionales desde el año 2002. Durante los nueve días que la nave permaneció atracada a la ISS a 385 kilómetros de la Tierra los siete miembros de su tripulación se dedicaron a tareas de mantenimiento y a probar nuevas técnicas de reparación “espacial” para el transbordador en las que se utilizaron las Unidades de Movilidad Extravehicular, trajes tipo escafandra con depósitos de combustible y equi-

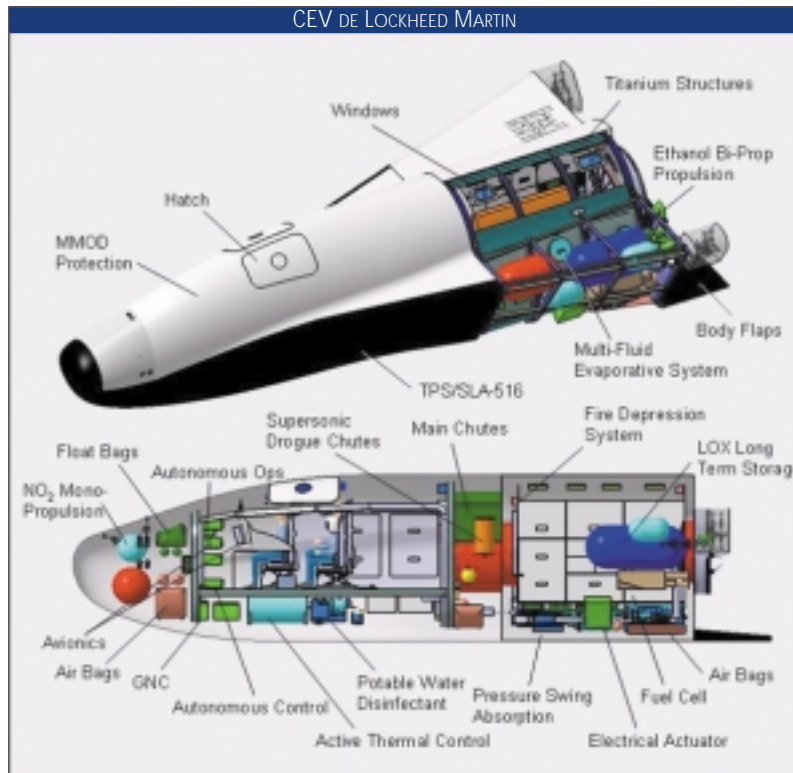


VUELO DE REGRESO A FLORIDA.

pos específicos que otorgan mayor autonomía a los astronautas durante los EVA's (salidas extravehiculares).

Momentos antes de atracar en la ISS el Discovery giró sobre sí mismo en una maniobra inusual para que los tripulantes de la Estación tomaran fotografías en alta resolución del estado del escudo térmico. Con la STS-114 ya en la Estación la observación correspondió al OBSS (Orbital Boom Sensor System), un instrumento similar a un brazo robótico que, con sus quince metros,

permite observar las superficies más alejadas de los transbordadores y generar con un láser imágenes tridimensionales. El análisis por los especialistas en el Centro de Control de todas estas imágenes y las reco-



«LA HISTORIA DE ESTA ESPECIAL AERONAVE ESTA LLENA DE ÉXITOS, 111 POR EL MOMENTO»

das durante el lanzamiento, en el que ya se registró el desprendimiento de cinco grandes piezas del aislante que recubre el depósito de combustible exterior, determinó que varias losetas cerámicas RCC (Reinforced Carbon Carbon) habían sufrido daños y que, en una zona, el fieltro de relleno sobresalía de la estructura de aislamiento térmico. Los técnicos de la NASA temían que en el reingreso atmosférico se pudieran crear turbulencias aerodinámicas que generasen puntos calientes

con temperaturas excesivas que afectasen negativamente al comportamiento del aislamiento térmico. Tres días de análisis conjunto entre especialistas, ingenieros de todo tipo, expertos en imágenes y los encargados



EL ENDEAVOUR ULTIMA SU PUESTA A PUNTO.

«SE PROBARON NUEVAS TÉCNICAS DE REPARACION DE LAS LOSETAS DAÑADAS»

de la planificación de los EVA's determinaron que la mejor opción era un paseo espacial que eliminase este riesgo. En un EVA sin precedentes el astronauta Stephen Robinson salió a recorrer el exterior de la nave sujeto al brazo robótico "Canadarm" de la ISS, se aproximó hasta los trozos de fieltro y los retiró sin excesivas complicaciones. En total los especialistas de la NASA Soichi Noguchi y Stephen Robinson realizaron tres EVA's, los primeros en su currículo espacial, en los que además de completar los arreglos imprevistos probaron nuevas técnicas de reparación de las losetas dañadas y sustituyeron uno de los giróscopos de la ISS, el CMG-1, fuera de servicio desde 2002. Aunque la actual ISS puede operar con dos giróscopos toda la estructura necesitará los cuatro una vez que lleguen los nuevos módulos. Robinson y Noguchi experimentaron en las losetas rellenando grietas con el NOAX (Non-Oxide Adhesive Experimental), similar a la silicona, y con el CIPAA (Cure-In-Place-Ablator-Application), que mezcla dos materiales para formar una pasta de nombre STA-57 con la que se recubre y protege las piezas dañadas.

Después de varios aplazamientos debido a las desfavorables condiciones meteorológicas para el aterrizaje en Cabo Cañaveral (Florida) y con los datos recogidos por los sensores confirmando la integridad de la aeronave y la ausencia de impactos de micrometeoritos, la NASA autorizó el aterrizaje en la Base Aérea Edwards en California. La nave, frenada por un gran paracaídas, se detenía en la pista tras soportar temperaturas superiores a los 1.300 grados centígrados cuando entró en la atmósfera terrestre a una velocidad de 26.000 kilómetros por hora. "Fue una misión fantástica y trajimos al transbordador de regreso y en buena forma", declaró la comandante Collins en la Base de Edwards después de bajar de la nave y hacer una revisión ocular de la misma para comprobar su



NOGUCHI SALUDA
A SU COMPAÑERO ROBINSON.



ASTRONAUTA
FLOTANDO DURANTE UN EVA.



NOGUCHI TRABAJA
EN EL MODULO DESTINY.



COLLINS Y GRIFFIN
EN RUEDA DE PRENSA.



DAÑOS EN EL TRANSBORDADOR.



KRIKALEV Y COLLINS EN LA ISS
CON EL PARCHE DE LA STS-114.

estado. La ruta de la trayectoria de descenso hasta la pista transcurrió sobre zonas oceánicas para evitar cualquier tipo de riesgo o daño a las poblaciones civiles, otra prevención tenida en cuenta por la NASA desde que los restos del Columbia fueran recogidos en varios estados norteamericanos. A los miles de kilómetros recorridos durante 219 órbitas a la Tierra tuvo que sumar un especial vuelo a lomos de un Boeing 747 especialmente modificado para esta misión. El Discovery voló desde California, donde aterrizó, hasta en el Centro Espacial Kennedy de Cabo Cañaveral, Florida, con escala en las Bases Aéreas de Altus (Oklahoma) y Barksdale (Louisiana), en un viaje que costó a la Nasa un millón de dólares. “Si algo aprendimos es que las misiones de transbordadores no pueden realizarse en cumplimiento de un calendario. Volaremos cuando estemos listos para volar, no cuando lo marque un calendario”, dijo Michael Griffin, administrador de la NASA. El transbordador Atlantis (Misión STS-121), mientras tanto, deberá esperar una nueva oportunidad. Con el futuro de servicio activo de la mermada flota de transbordadores en entredicho y la NASA buscando soluciones definitivas a los desprendimientos durante el lanzamiento de trozos de la espuma aislante que recubre el gigantesco depósito de combustible exterior el Discovery, por fin, se encuentra a casa.

Aunque pronto se retractó de sus palabras Michael Griffin opinó que la NASA “cometió un error en los años 70 al embarcarse en el programa de transbordadores y en el de la construcción de la Estación Espacial Internacional (ISS)”. Y es que, tras un vuelo que tomó tierra con más dudas de las que transportó en su partida, son muchos los que conjeturan sobre el futuro de estas aeronaves, su viabilidad económica y técnica o su papel en la nueva etapa de exploración espacial con la Luna y Marte como metas. Con la ESA, Japón y Rusia trabajando en nuevas naves la NASA ha guiñado el ojo al sector privado para que ofrezca soluciones de transporte de tripulaciones y carga con las que cumplir el programa de construcción



LA TRIPULACION COMENTA LA MISION STS- 114 POCO DESPUES DE ATERRIZAR.



EL DISCOVERY EN LA PLATAFORMA, LISTO PARA PARTIR, TRAS SUFRIR MULTIPLES MODIFICACIONES.

«HAY QUE REPARAR EN LOS TRES TRANSBORDADORES NUEVAS ANOMALIAS»

de la ISS y que aseguren su supervivencia y actividad. Antes del próximo vuelo de los transbordadores hay que revisar, reparar y aplicar en los tres transbordadores las 47 anomalías detectadas durante los 13 días, 21 horas, 33 minutos y 38 segundos que duró la Misión STS-114. Aunque el Endeavour, construido para sustituir al Challenger, podría estar en breve en servicio, no habrá nuevas misiones hasta que el problema de las losetas se resuelva y el Discovery esté plenamente operativo para servir de nave de rescate en el segundo intento de retorno a la actividad, una misión que corresponde al Atlantis pero con una fecha cada vez más lejana en el futuro. El Endeavour, que ya pasó por un overhaul en Marzo de 1997, encendió por primera vez en dos años el sistema eléctrico devolviendo la vida a la nave. Atrás quedarán casi un millón de horas de trabajo y el añadido de 124 grandes modificaciones, como nuevas pantallas de gestión de datos, un sistema mejorado de navegación que permitirá aterrizajes en pistas militares y comerciales o un nuevo sistema que permitirá estancias más prolongadas en la ISS, algo que todos esperan con impaciencia ■

Suboficiales

ENRIQUE CABALLERO CALDERON
Subteniente de Aviación
e.caballero@terra.es

❖ NOS VAMOS PARA AFGANISTÁN, PREPARARLO TODO

Con esta frase, convertida en orden por la condición de militar de quien la pronuncia, reciben nuestros protagonistas la confirmación de los rumores que hacía algunos días, corrían de boca en boca. Los hombres del 803 Escuadrón de SAR, con experiencia en este tipo de misiones, se ponen manos a la obra y comienzan a preparar la lista de todo lo necesario, mientras los suboficiales de mantenimiento hacen memoria de todo lo que pueden necesitar, no paran de llegar pensamientos de vivencias pasadas no hace mucho tiempo, en las que una alerta sin precedentes en la reciente historia de esta unidad, les hace prepararse para una misión real de SAR de combate (CSAR, misión de salvamento de tripulaciones en terreno enemigo), en la que gracias a Dios no se tuvo que actuar porque la situación no lo requirió. Pero aún así se tenía presente esa experiencia para hacer los preparativos para actuar en una zona infestada de terroristas y traficantes de drogas, en la que por unos 100 euros se adquiere un fusil de asalto y por 6.000 euros un moderno misil tierra aire de fabricación china, pero en la que su presencia es necesaria por lo que mejor saben hacer, la evacuación de enfermos y heridos españoles, del resto de fuerzas OTAN, de miembros de las organizaciones internacionales de ayuda, o de los habitantes de la zona que los

requieran.

Todo está preparado, los elegidos para dicha misión, voluntarios en su mayoría, ven como su imagen ha cambiado por los trajes mimetizados que los cubren, hombres con valor e ilusión, pero con una gran tristeza por todo lo que dejan en su Patria: el amor de su pareja, el cariño de sus hijos y las contenidas lágrimas de las madres, que comprenden su marcha pero no asumen la prolongada ausencia. Cuando la tristeza de la despedida intenta hacer mella en la moral de estos soldados, la voz de mando ordena la posición de firmes comenzando así los actos de despedida, estos concluyen y nuestros protagonistas tragan saliva para que sus familias reciban, esculpido en sus rostros, un mensaje de tranquilidad.

El largo viaje da comienzo a bordo de un avión perteneciente a una compañía aérea española que les traslada a un país cercano a su destino, lugar en el que se embarcan en un veterano T-10 "Hércules", del Ala 31 que tras unas cinco horas de vuelo les deposita en el aeropuerto de Kabul, donde son recibidos por una nube de polvo en suspensión que hace el aire prácticamente irrespirable, pero el tiempo apremia e inmediatamente se ponen manos a la obra. Se comienza buscando un lugar a cubierto en el que poder montar los helicópteros que llegan embarcados en un avión de transporte Antonov 124; esto es posible gracias a la colaboración del Ejército de Turquía, que les presta un hangar. Una vez abier-

ta la compuerta de acceso a la inmensa bodega del avión que hacía el transporte de material desde España, el personal de mantenimiento del 803 Escuadrón se pone manos a la obra, procediendo a la extracción de los helicópteros, el trabajo en equipo de los suboficiales hace posible la finalización de los mismos, no sin algunos imprevistos que les obligan a poner en práctica el famoso ingenio español, para poder sacar uno de ellos que se negaba a ser descargado y que según la lógica del comandante del avión ucraniano era imposible, algo que es dejado en entredicho, por un brigada mecánico de vuelo que asume la responsabilidad de las maniobras necesarias para bajarlo, algo muy habitual.

Tras ocho días de intenso trabajo y sin salir de las instalaciones del aeropuerto, los aparatos están listos para ser trasladados en vuelo hasta su destino, la base italo-española ubicada en el aeropuerto que fue construido por la desaparecida Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas en la milenaria ciudad de Herat. A primera hora de la mañana las potentes palas de los complejos Superpumas giran batiendo el aire afgano, tripulantes y personal del Ejército del Aire se alojan a bordo, comenzando el largo viaje vía Kandahar hasta su destino, bordeando el infranqueable Hindukush. El vuelo resulta atractivo y peligroso pues se tiene que llevar a cabo a baja altura para intentar evitar la posibilidad de un ataque, el paisaje local ilustra los abiertos ojos de tripulación y pasajeros, la curiosidad que les embarga por descubrir nuevas tierras no hace que bajen la guardia, permitiéndoles localizar la posible presencia de fuerzas hostiles y es así como al descender una cumbre se encuentran de frente con un grupo de hombres armados hasta los dientes que atónicos observan los aparatos, que se identifican

ante ellos mediante la exhibición de una bandera española que días antes colgaba majestuosa de su mástil, en el despacho de un jefe de la unidad y que uno de los suboficiales enseñaba con orgullo y decisión.

Una vez superado el primer susto y tras continuar el viaje sin más incidencias, el pequeño convoy aéreo avista la ciudad que parece ser fue fundada por el gran Alejandro Magno en el siglo IV antes de Cristo, lugar clave en las rutas de la seda y del opio, capital de la provincia, importante punto comercial y que en la actualidad cuenta con unos trescientos mil habitantes, Herat, en parte amurallada y dominada por la majestuosa mezquita azul de más de 800 años de antigüedad. Pero al fondo la gran línea recta que traza la pista, nos hace fijarnos en las construcciones que hay junto a ella dándonos cuenta de que allí se encuentra "Camp Arena", nombre con el que se ha bautizado al destacamento, nuestra casa para los próximos meses; a medida que nos acercamos vemos con alegría los helicópteros del Ejército de Tierra "Cougar" y la plataforma donde podremos aterrizar.

Después de que las palas del Superpuma se detienen, tras cinco horas de dar vueltas, echan pie a tierra y se dan cuenta de la formidable plancha de asar que es la metálica plataforma de estacionamiento, gracias a los más de cincuenta grados centígrados que se llegan a alcanzar en la zona, la fatiga se hace presente y los cuerpos se resisten a llevar sobre sus hombros tan pesada carga climatológica. Una vez revisados y protegidos los helicópteros se disponen a buscar refugio o sea, donde alojarse, cuando llegan a las tiendas que van a ser su morada, después de haber recorrido unos 800 metros, recuerdan que son los primeros en llegar y que si quieren alguna comodidad deberán de preparárselas ellos mismos, así es que manos a la obra y a comenzar a



montarse los camastros de campaña y las humildes taquillas de lona, que servirán de pequeños armarios para la ropa y utensilios de aseo personal. Todo es nuevo, se tiene que aprender donde se encuentra los aseos, el agua potable, el lugar dónde comer y por supuesto dónde poder comunicarse con la familia.

La primera noche es inolvidable, muchos de ellos tienen que dormir dentro de sus sacos, en el suelo de piedra molida, pero el agotamiento de la larga jornada deja, a la gran mayoría, en estado de coma, duermen tranquilos sintiéndose seguros pero con la incertidumbre de lo desconocido y la tranquilizadora compañía de su armamento personal. A la mañana siguiente al despertar: vestimenta de faena, pistola al cinto, un largo paseo para asearse, una larga cola en los aseos y la confirmación de lo bien que se está en casa. El día continúa con los trabajos propios de preparación de los aparatos, con los trabajos de acondicionamiento de los lugares necesarios para coordinar los mismos y con el descubrimiento de las bondades de la pasta como producto alimenticio, ofrecida con cordialidad por los italianos, algo que repetirán



con frecuencia durante su larga estancia. Pero no todo va a ser trabajar, el cuerpo y la mente necesitan relajarse durante el escaso tiempo libre, para eso disponen de un pequeño bar y de una sala donde poder ver las televisiones, sí, porque disponían de dos aparatos uno para sus compañeros italianos y otro para los españoles, así es que se veía la RAI (Televisión oficial italiana) y TVE (internacional), aunque coincidían en el mismo canal para ver las carreras de fórmula uno, en las que todos disfrutaban con las peripecias del piloto español Fernando Alonso.

Los días transcurren y los trabajos en los Superpumas se hacen cada vez más frecuentes y con más intensidad, debido a las

condiciones extremas en las que se encuentran inmersos: fuertes vientos con finísimo polvo, que superan los 60 nudos y brutales cambios de temperatura. Los días transcurren notándose un incremento de los malestares estomacales que hacen presa en casi todos, a pesar de las inmejorables condiciones sanitarias y de consumir agua envasada por Nestlé en la vecina Pakistán; por este motivo las emergencias evacuatorias se suceden y a algunos, sobre todo a los que están trabajando en la pista, no les da tiempo a llegar a tan deseado lugar.

Las misiones de evacuación de heridos, al igual que en todos los sitios, surgían cuando menos te lo esperabas y los Superpumas salían inmediatamente

para proceder al traslado de los mismos al flamante hospital de campaña español con el que contaba "Camp Arena", pero un fatídico día las alarmas saltaron, cuando se comunicó la noticia del siniestro ocurrido a dos helicópteros hermanos "Cougar" del Ejército de Tierra en el que iban muchos compañeros. Los nervios atenazaban el estómago y las imágenes de los que iban a bordo de los mismos pasaban por las mentes de cada uno, pero a medida que la información llegaba se les daba nombre a los que ya no volverían vivos, todos tenían alguna anécdota personal o palabras cruzadas con las víctimas, como es el caso del sargento fallecido y su mujer que habían sido los primeros en entablar conversación con un brigada mecánico, recordando éste la conversación en la que le contaban los deseos de tener hijos cuando volvieran a casa. Fueron los peores momentos para todos pero como ocurre en estos casos desde que los aviadores existen, valor y a seguir volando, para que la misión encomendada salga lo mejor posible y no te conviertas en un mediocre, algo insostenible para un verdadero suboficial.

VISITA DE LA ASOCIACIÓN DE VETERANOS PARACAIDISTAS A LA BASE AÉREA DE ALCANTARILLA

El pasado día 11 de marzo visitó esta unidad un grupo de medio centenar de miembros de la asociación de veteranos paracaidistas de este ejército, junto a algunos de sus familiares. Es-

tos veteranos pertenecieron a varios cursos de paracaidismo desarrollados en la Escuela Militar de Paracaidismo "Méndez Parada" a finales de los años setenta.

Después de asistir al acto

de exaltación de virtudes militares visitaron diversas dependencias de la Escuela y Escuadrón de Zapadores, donde pudieron contemplar el material con el que están dotadas ambas unidades.

La jornada finalizó con una exhibición de paracaidismo en los alrededores del monumento al Junkers, momento que aprovecharon para realizar una fotografía conmemorativa.



VISITA A LA EMACOT DEL GENERAL DIRECTOR DE ENSEÑANZA

El día 15 de marzo, el general de división Pedro Bernal Gutiérrez, general director de Enseñanza del Ejército del Aire, realizó una visita de carácter oficial a la Escuela de Técnicas de Mando, Control y Telecomunicaciones.

A su llegada a la misma fue recibido por el coronel director, José María Sesé Tuesta y diversos cargos

académicos, impartándose a continuación un briefing explicativo acerca de la actividad docente de la EMACOT. La visita continuó con un recorrido por diversas aulas y laboratorios, finalizando la misma con una copa de vino español, en la que el general director de Enseñanza se despidió con los asistentes.



CONCESIÓN DE LA MARCA AENOR, DE GESTIÓN AMBIENTAL, A LA BASE AÉREA DE ALCANTARILLA

El pasado 1 de julio la empresa AENOR concedió a la Base Aérea de Alcantarilla del certificado de gestión medioambiental, así como el derecho al uso de la marca AENOR.

La concesión de esta certificación supone la culminación del proceso de implantación de un sistema de gestión ambiental basado en la norma UNE-EN ISO 14001:2004 que afecta a todas y cada una de las activi-

dades docentes de la Escuela Militar de Paracaidismo "Méndez Parada" y aeronáuticas del 721 Escuadrón de Fuerzas Aéreas, todo ello dentro de la política ambiental que sigue el Ministerio de Defensa y que tiene como objetivo armonizar las tareas de instrucción y adiestramiento necesarias para mantener la operatividad de sus unidades de Tierra, Mar y Aire con el respeto a la naturaleza y el medioambiente.



EL POLIKARPOV I-16 DE LA FIO



El Polikarpov I-16 que la FIO ha adquirido en Nueva Zelan-

da ha llegado a España y ya está en condiciones de volar. Tras su llegada, el avión fue comenzado a montar el lunes día 5 de septiembre por los ingenieros de la Alpine Fighter Collection y el pasado día 8 siguiente realizó satisfactoriamente pruebas de funcionamiento de su motor Ash-62 de 1.000 caballos. Estaban presentes en esa primera experiencia de funcionamiento a plena potencia varios aficionados y amigos de la FIO, así como el veterano capitán que vo-



los colores del avión personal de Jose María Bravo en 1938, cuando era segundo jefe del Grupo 21 de Cazas Mosca de las fuerzas aéreas republicanas, con la matrícula CM-249, en el color blanco correspondiente a un jefe de escuadrilla, y el emblema del seis doble de dominó en la deriva. El propio José María Bravo estuvo presente durante el montaje y pruebas del avión.

RAFAEL DE MADARIAGA

Historia del avión comprado por la FIO

Sus restos fueron recuperados en 1992 cerca del lago Kokkoyarvi, en la región rusa de Karelia, zona fronteriza con Finlandia y muy poco poblada donde en los últimos años se han recuperado numerosos aviones de combate de la Segunda Guerra Mundial, algunos completamente intactos tras permanecer sumergidos en alguno de sus numerosos lagos. El avión perteneció probablemente a las fuerzas aéreas navales soviéticas y se estrelló entre 1941 y 1943. En el timón de dirección figuraba su identidad: número 34, 1011 OTK 11/30, 2.6.1937. Se trata de un Mosca tipo 5 (el primer modelo de los que llegaron a España, con cabina cerrada y dos ametralladoras), con un motor M-62 de 1.000 caballos número de serie 623358, en lugar de M-25 de 700 caballos que montaba cuando salió de la fábrica 21 de Gorki el 2 de junio de 1937. Esta serie de motores no es sino la versión rusa del norteamericano Wright Cyclone. Tras la recuperación de los restos del avión, fue enviado por encargo de la Alpine Fighter Collection de Nueva Zelanda a la Oficina de Investigación Aeronáutica de Novosibirsk, en Siberia, donde fue meticulosamente reconstruido hasta dejarlo en estado de vuelo, con la configuración de un I-16 tipo 24 (motor M-62, hélice bipala metálica AV-1M de paso variable y armamento en su momento de cuatro ametralladoras), siéndole asignado el número de identificación 2421039, que hace referencia a que es un avión del tipo 24, producido en la fábrica 21 (Gorki), con el número de serie 39. Su primer vuelo tuvo lugar en Rusia en 1998, siendo posteriormente enviado a Nueva Zelanda junto con otros cinco I-16 restaurados, donde ha participado en varias exhibiciones aéreas hasta la fecha.





LANZAMIENTO DE DOS MISILES EN EL CLAEX

Los días 1 y 2 de junio el CLAEX ha realizado el lanzamiento de dos misiles reales, AIM-7P y AIM-9JULI, desde avión C-15M (MLU), en el Centro de experiencias del Arenosillo, con el apoyo de medios aéreos del Ala 12, Ala 15, Ala 23 y Ala 78. Los lanzamientos formaban parte del plan de ensayos en vuelo aprobado para el proceso de validación y verificación de la versión software OFP-05E que incorporan actualmente

los cuatro aviones MLU y los dos prototipos MLU en dotación en el Ejército del Aire.

Los lanzamientos A/A y A/S ya realizados, y los previstos por el CLAEX en las próximas semanas, permitirán al Ala 12, cuando el OFP-05E sea certificado, el realizar la Evaluación Operativa con una cinta software madura y estable que sirva de transición hasta la certificación del OFP definitivo para la flota de aviones MLU.



RELEVO DE MANDO EN LA JEFATURA DEL GRUCEMAC

El pasado 7 de junio se celebró en el Grupo Central de Mando y Control, el relevo de mando en su jefatura, entre el coronel del Cuerpo General Escala Superior de Oficiales Enrique Navarro Rodríguez, saliente, y el coronel del mismo cuerpo y escala José Luís Triguero de la Torre.

El acto fue presidido por el general de división segundo jefe del Mando Aéreo General, Marco Antonio Roel Fernán-



dez, en representación del teniente general jefe del Mando Aéreo General, Gonzalo Ramos Jácome.

El GSJMAGEN, tras recibir los honores de ordenanza, pa-

TOMA DE POSESIÓN EN LA BASE AÉREA DE ZARAGOZA

El día 3 de junio, en la Base Aérea de Zaragoza, tuvo lugar la toma de posesión y juramento del cargo del general Alberto Cenalmor Balari, como jefe de la Base Aérea y de la Agrupación de dicha Base (Zaragoza).

El acto estuvo presidido por el general jefe del Mando Aéreo General, Gonzalo Ramos Jácome y contó con la presencia de diversas personalidades de Aragón y Zaragoza. Entre los asistentes del Ejército del Aire, cabe señalar tres de los anteriores jefes de la Base Aérea (teniente general Estellés Moreno, general Alonso Sánchez y general Mesa Domenech).

El general Cenalmor tomó el mando sustituyendo al general Manuel Benjumeda Osborne, que fue destinado al MALOG como jefe del Órgano Auxiliar tras su ascenso a general de división.

Finalizado el acto militar, que incluyó un homenaje a los caídos y un desfile terrestre y aéreo (a cargo éste último de dos T-10 "Hércules" y cuatro F-18), se ofreció una copa de vino español, previamente a la cual el teniente general Ramos Jácome dirigió a los asistentes unas palabras de reconocimiento al anterior jefe de la base y expresó la confianza que depositaba en el general Cenalmor.



vo, tras lo que el nuevo jefe realizó el juramento de su cargo.

A continuación, tuvo lugar el homenaje a los que dieron su vida por España, seguido del desfile de las fuerzas participantes.

Los actos finalizaron con una copa de vino español, en la que, tras unas cariñosas palabras del GSJMAGEN para los coroneles saliente y entrante, se realizó un brindis por su Majestad el Rey.

Al acto asistieron diversas autoridades, así como el personal de la Unidad, y compañeros y amigos de los coroneles saliente y entrante.

LA "ASOCIACIÓN CULTURAL NUESTRA SEÑORA DE LORETO" VISITA LA AGRUPACIÓN DEL CUARTEL GENERAL DEL EJÉRCITO DEL AIRE

El día 11 de junio, la "Asociación Cultural Nuestra Señora de Loreto" de Aranda de Duero (Burgos), en el marco de las relaciones que mantiene con el Ejército del Aire, y con esta ACGEA en particular, realizó una visita al Cuartel General, acompañados de una representación de personal militar de la ACG con sus esposas, durante cuyo recorrido por las zonas nobles del mismo fue guiado por el coronel Codesal, jefe del Grupo de Apoyo de la ACG, que ex-



plificó la historia del edificio, de sus salones de honor, de ministros y de aeronautas, sobre el vestíbulo y escaleras de honor, mobiliario y obras de arte, etc. Posteriormente se les mostraron el patio de honor y el monumento a los caídos del Ejército del Aire.

Continuó la visita con otra al Museo del Aire, donde les dieron todo tipo de explicaciones y anécdotas sobre sus fondos.

Se completó la estancia de la asociación en Madrid con un almuerzo ofrecido por el CJACGEA en las instalaciones de la casa del suboficial de la ACGEA, a cuyos postres se intercambiaron discursos entre el general Moreno Josa y el presidente de la asociación Antonio Sanz Arranz.

RELEVO DE MANDO DEL ESCUADRÓN DE APOYO AL DESPLIEGUE AÉREO (EADA)

El día 1 de Julio, presidido por el general Alberto Cenalmor Balari tuvo lugar en la Base Aérea de Zaragoza el acto de relevo de Mando del EADA en el que estuvieron presentes autoridades civiles y militares. Durante el mismo el teniente coronel José Luis Figuero Aguilar, jefe saliente del Escuadrón, fue relevado por el teniente coronel Manuel Vela García.

Finalizado el acto se procedió a la inauguración de un monolito en honor de los

fallecidos en acto de servicio del Escuadrón con una escultura del emblema de la unidad seguida de una alocución del general jefe de la Base Aérea de Zaragoza.

El teniente coronel Vela García pertenece a la 35 Promoción de la Escala Superior de Oficiales y ha ocupado destinos en: AGA, EMP, DIGENPOL, Estado Mayor de la UE y el EMACON (Núcleo de planeamiento de Operaciones Especiales) todo ello constituye un excelente bagaje para afrontar el Mando de una unidad tan compleja y ambiciosa como es el Escuadrón de Apoyo al Despliegue Aéreo (EADA).



EXHIBICIÓN DE LA PAPEA EN SEVILLA (CENTENARIO DEL SEVILLA FC)

El 2 de julio la Patrulla Acrobática del Ejército del Aire (PAPEA) realizó una exhibición en Sevilla, conmemorando el centenario del Sevilla Club de Fútbol. La exhibición ejecutada, pasados 30 minutos de la media noche, en el estadio "Sánchez Pisuán", contó además del condicionante nocturno con las particularidades de tener de aterrizar en un reducido espacio entre el

público sobre el terreno de juego y el escenario.

El lanzamiento se realizó por siete saltadores desde un T.12B "Aviocar" del 721 Escuadrón de Fuerzas Aéreas, los dos últimos saltadores portaban la bandera del centenario de unos 25 metros cuadrados y la enseña nacional que tradicionalmente cierra las exhibiciones de la PAPEA. El dato anecdótico lo puso uno de los saltadores al llegar a tierra con la partitura del himno del centenario que entregó al dúo humorista "los Morancos", mantenedores del evento.

EL EJÉRCITO DEL AIRE Y EUROCOPTER ESPAÑA FIRMAN UN ACUERDO POR EL QUE ESTA EMPRESA PATROCINARA LOS VUELOS DE EXHIBICIÓN DE LA PATRULLA "ASPA"

El pasado mes de julio el jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire y el presidente y el consejero delegado de Eurocopter España, firmaron un Convenio de Colaboración para la promoción mutua a través de los vuelos de exhibición de la Patrulla Acrobática ASPA, equipada con helicópteros "Colibrí" del Ala 78 de la Base Aérea granadina de Armilla. En virtud de dicho convenio, Eurocopter España asumirá de manera directa los gastos complementarios que sean establecidos anualmente, que no estén vinculados a la estricta operatividad de las exhibiciones aéreas que efectúe dicha Patrulla. Por su parte el Ejército del Aire mencionará a Eurocopter España, incluido el logotipo de la misma, en la publicidad anual que edite anualmente la Patrulla ASPA, así como en los programas de los festivales aéreos en los que participen los helicópteros "Colibrí" de Armilla.

El Convenio que tendrá una duración de un año, se prorrogará anualmente si no hubiera sido denunciado con anterioridad por alguna de las partes. Si las necesidades operativas y de la defensa nacional lo permiten, el Ejército del Aire podrá considerar la participación de la Patrulla ASPA en aquellas exhibiciones que solicite justificadamente Eurocopter España para sus intereses comerciales. En este caso, la citada compañía asumirá los costes que se derivasen de las mismas así como los de las responsabilidades de los seguros correspondientes.

Para el presente año el importe del patrocinio de Eurocopter España a la Patrulla ASPA se elevarán a 15.000 euros, cantidad que se abonará directamente a las empresas suministradoras de productos y servicios. Dicho importe podrá ser revisado anualmente.



RELEVO DE MANDO EN LA JEFATURA DE LA BASE AÉREA DE ALCANTARILLA

El día 4 de julio y presidido por el general jefe del Mando Aéreo General, teniente general Gonzalo Ramos Jácome, tuvo lugar la solemne ceremonia de entrega de mando de la jefatura de la Base Aérea de Alcantarilla, Escuela Militar de Paracaidismo y Comandancia Aérea del Aeropuerto de Alicante y Almería en la persona del coronel CGESO, GEN, DEM, Luis Miguel Ya-

güe Herreros, cesando el coronel del mismo cuerpo y escala Rafael de Coig-O'Donnell y Durán.

El acto se desarrolló de acuerdo con lo establecido en el artículo 468 del Real Decreto 494/84, de 22 de febrero.

Un desfile de las fuerzas participantes, ante la referida autoridad y despedida del estandarte con los honores reglamentarios, pone fin al acto.

EXHIBICIÓN DE LA PAPEA EN ALMERÍA (JUEGOS DEL MEDITERRÁNEO)

El 3 de julio la Patrulla Acrobática de Paracaidismo del Ejército del Aire (PAPEA) realizó una exhibición de paracaidismo en la ciudad de Almería, ante los 20.000 espectadores y autoridades invitadas al efecto, que llenaban el estadio con ocasión de la clausura de los "Juegos del Mediterráneo".

La exhibición realizada desde un T.12B Aviocar del 721 Escuadrón de Fuerzas Aéreas por 12 componen-



tes de la patrulla fue ejecutada faltando 15 minutos para la media noche, en el estadio construido al efecto por la ciudad. Contó con la dificultad añadida de estar la zona de aterrizaje completamente a oscuras y tan sólo iluminada por bengalas que portaban los voluntarios formando un círculo en el centro del estadio, mientras sonaban los acordes del Himno a la Alegría cantada por Miguel Ríos.

Como ya viene siendo habitual en este tipo de exhibiciones, los últimos saltadores llegaron a tierra portando la bandera de la Unión Europea y la enseña nacional.

noticario noticario noticario

RELEVO DE MANDO EN EL 802 ESCUADRÓN DE FF.AA. (SAR)

El pasado día 6 de julio, tuvo lugar el acto de toma de posesión de la jefatura del 802 Escuadrón de FF.AA. (SAR), en la Base Aérea de Gando.

Procedente del Cuartel General del MACAN tomó posesión de dicho Mando el teniente coronel del Cuerpo

General del Ejército del Aire Julio Arcas Bermúdez, cesando el coronel Julián Durany Murias, que paso a prestar sus servicios como Jefe del Aeródromo Militar de Lanzarote.

El acto tuvo lugar a las 12:30 horas y fue presidido por el general jefe del Mando Aéreo de Canarias, Antonio Ríos Domínguez, al mismo asistieron diversas Autoridades civiles y militares.



RELEVO DE MANDO EN EL AERÓDROMO MILITAR DE LANZAROTE

El pasado día 19 de julio tuvo lugar el acto de relevo y entrega de Mando del Aeródromo Militar de Lanzarote y Comandancia Militar Aérea de los Aeropuertos de Fuerteventura y Lanzarote.

Procedente del 802 Escuadrón de FF.AA., tomó posesión de dicho Mando el coronel Julian Durany Murias, cesando el coronel José María Ortiz Jiménez.

El acto fue presidido por el general jefe del Mando Aéreo de Canarias, Antonio Ríos Domínguez, y asistieron diversas autoridades civiles y militares.



RELEVO DE MANDO DEL ALA 31

El pasado día 7 de julio, y presidido por el general de división Eduardo Zamarripa Martínez, jefe de la Jefatura de Movilidad Aérea del MACOM, tuvo lugar en la plaza de armas de la base aérea de Zaragoza la toma de posesión de mando del Ala 31.

El nuevo jefe del ala y comandante militar aéreo del aeropuerto de Zaragoza es el coronel Rafael Sánchez Ortega, que releva al coronel Santiago Guillén Sánchez.

El acto tuvo lugar a las 12:30 horas, cuando el general Zamarripa fue recibido por el jefe de la base aérea, Alberto Cenalmor Balari. En él participó una escuadrilla de honores compuesta por el estandarte del Ala 31, escuadra de gastadores, unidad de música y tres secciones integradas por personal de las



distintas UCOs ubicadas en la base aérea de Zaragoza.

Tras rendirse al general Zamarripa los honores de ordenanza, los coroneles representaron su relevo con el tradicional "sobre el hombro" ordenado por el coronel saliente y el "descansen" por parte del entrante, una vez que hubo jurado cumplir fiel-

mente las obligaciones de su nuevo cargo.

Entre las autoridades civiles que asistieron al acto cabe señalar la presencia del delegado del Gobierno en Aragón, Javier Fernández López.

El acto militar finalizó con un desfile terrestre y aéreo en el que participaron dos aviones T-10 "Hércules" del

Ala 31, tras el cual se sirvió una copa de vino español en el pabellón de suboficiales, donde el general Zamarripa dirigió unas palabras a los asistentes en las que felicitó al coronel Sánchez Ortega por su designación para el mando de una unidad tan emblemática en el ejército del aire como es el Ala 31.



HELICÓPTEROS DEL EJÉRCITO DEL AIRE RESCATAN A DOS SOLDADOS AFGANOS

Helicópteros del Ala 48 del Ejército del Aire español rescataron el pasado día 5 de julio en Afganistán, en la carretera Farah-Shindand, a dos soldados afganos que sufrieron un accidente de tráfico.

Tras ser asistidos por un convoy estadounidense, y debido a la gravedad de los heridas, fue requerida la asistencia de un equipo médico del Ejército del Aire español de la base de Herat.



Esta cuenta con unas modernas instalaciones médicas, que incluyen desde hospitalización y atención primaria hasta analítica clínica, radiología, odontología, psicología, veterinaria y farmacia. Desde allí partieron inmediatamente dos helicópteros con el equipo médico y su escolta formada por zapadores paracaidistas del Ejército del Aire.

Los heridos, evacuados en los helicópteros, presentan un cuadro de politraumatismos múltiples y se les están realizando pruebas para determinar la gravedad de sus heridas.



el vigía

Cronología de la Aviación Militar Española

“CANARIO” AZAOLA
Miembro del I.H.C.A.

Do-24 (51-8) bautizado *Virgen de la Luz*, ha llegado a esta una comisión del Ejército del Aire español. La preside el coronel Llorente, a quien vemos en la imagen a su llegada.



Hace 75 años Ventarrón

Cuatro Vientos 3 noviembre 1930

Aproximadamente a la hora de abandonar su trabajo los obreros que prestan sus servicios en los distintos talleres del aeródromo, una violenta ráfaga de viento, ha arrancado parte de la cubierta de un hangar en construcción, cuyas chapas, una contrata civil, estaba precisamente ensamblando. El ventarrón lanzó algunas hasta un tejado distante unos 30 metros, mientras que otras caían a tierra. El trágico balance lo han constituido tres muertos y varios heridos que, luego de ser atendidos en el botiquín, pasaron al hospital Militar de Carabanchel.

Hace 55 años Comisión

Vigna di Valle 14 noviembre 1950

Con el fin de tratar con sus compañeros de la Aviación Militar italiana, asuntos relacionados con el salvamento de aviones en el Mediterráneo Occidental, a bordo del



Hace 80 años Trimotor gigante

Madrid 4 noviembre 1925

SM el Rey, el Infante don Fernando y un numeroso grupo de invitados de la Unión Aérea Española (U.A.E.), han asistido en el aeródromo de Cuatro Vientos a la presentación del trimotor Junkers G-24, llegado de Suecia días atrás. Luego de verlo evolucionar majestuosamente, incluso con un solo motor, el Infante y diez personas más subieron a bordo del espléndido aparato para conocer in situ, las características de este moderno vehículo aéreo. Pilotado por el alférez de complemento José Ansaldo, realizó un vuelo sobre Madrid, acompañado de una escuadrilla, que evolucionó con la pericia y destreza que le es peculiar.

De regreso al aeródromo, el coronel jefe de Aviación Militar, marqués de González Castejón ofreció al Rey e invitados una copa de champaña, pronunciándose brindis en pro de la Aviación Española.

Hace 60 años Escarapela

Madrid 2 noviembre 1945

El Estado Mayor del Aire, a través de su Instrucción general nº 1, establece las nuevas designaciones para los aviones e hidroaviones; al tiempo que, sustituye el disco negro —que en el fuselaje incluía el emblema de Falange— por la escarapela bicolor de nuestra bandera nacional. Asimismo, desaparece del fuselaje la cifra correspondiente al tipo de avión, pasando a ocupar la de la unidad de pertenencia.

Hace 75 años Desgracia

Cuatro Vientos 14 noviembre 1930

Cuando esta mañana dos Havilland de la Escuela de Observadores volaban en formación, por causas que aún no se han llegado a determinar, entraron en colisión sufriendo graves averías. El piloto de uno de ellos, capitán Agustín Gobart Luque, una vez comprobado que su pasajero, el soldado Eulogio Martín González, había abierto su paracaídas, hizo uso del suyo, llegando a tierra felizmente, no así aquel, quien al no desabrocharse el atalaje de asiento cayó arrastrado por el avión.

Por su parte el alférez Buenaventura Pérez Porro, piloto del otro aparato, saltó en paracaídas *in extremis*, al ver que su acompañante, el mecánico civil David Sáez Grajera, presa quizás del pánico, no





Hace 50 años Impaciencia

Getafe 25 noviembre 1955

Ante el asombro de propios y extraños, procedente de la Base Aérea de Málaga, tras 2 horas 15 minutos de vuelo, esta tarde tomó tierra el *Junkers T.2B-146* del Grupo de Estado Mayor, pilotado por el brigada mecánico Carlos Liedo y el cabo radio Dionisio Sánchez de la Nieta. Según han declarado, al renunciar sus pilotos, dada la mala meteorología, a regresar el vuelo a Madrid, haciéndolo por ferrocarril, ante la posibilidad de que el avión, careciendo de hangar, pudiera sufrir, habida cuenta el aguacero que estaba inundando el aeródromo, decidieron traerlo a su propio nido.

pudo o no supo salir de la cabina, por lo que, al igual que su compañero, se estrelló con el avión. Ni que decir tiene, que el aeródromo se ha visto conmovido por tan dramático suceso.

Hace 45 años

Nuestras Unidades

Alcalá de Henares 30 noviembre
1960

Creada hace tres años la 99 Escuadrilla de Enlace, desde su asentamiento inicial en Getafe, se trasladó a este aeródromo; donde hoy, al mando del capitán Antonio Ortiz Cordero, cuenta con avionetas L.12 (Cessna 01E) y algún helicóp-



tero Z.1 (Sikorsky UH-19) y Z.6 (Hiller H-23). Habida cuenta de la idoneidad de su material, apto para la utilización de terrenos cortos y no preparados, su participación en cuantos ejercicios y maniobras lleva a cabo el Ejército de Tierra, le hacen desplegar una intensa actividad. En la fotografía, una patrulla de L.12, vira a la vertical.



Hace 70 años En familia

Sevilla 14 noviembre 1935

Lo habitual ha sido ver a Carlos de Haya, si no embutido en el mono de vuelo, luciendo el uniforme de aviador, con sus distintivos de capitán Jefe de Escuadrilla. Hoy sin embargo, el *reporter* sorprendió al competentísimo aviador, vistiendo de paisano, en compañía de su familia.

Sobre la flamante Miles *Falcon* del Aero Club de Andalucía, que Fernando Flores trajo recientemente de Inglaterra, lo vemos junto a su esposa, Josefina Galvez, y sus hijos Carlitos y Mirentxu.

Nota de El Vigía: Carlitos, *Flacha del Aire* a los seis años, sus fervientes deseos de ser aviador se vieron truncados por un defecto visual. Mirentxu sin embargo, siempre deseosa de conocer por sí misma aquello que tanto le atrajera a su padre, se hizo piloto en 1972 con Pepe Garfía en el Aero Club de Málaga.

Siete meses después de tomarse la presente fotografía, la familia crecería con la llegada de Héctor y Aquiles. Enseguida estallaría la guerra, y presa Josefina, como rehén de su marido y separada de sus hijos recién nacidos, Aquiles murió. Héctor con el tiempo ingresaría en la Academia General del Aire. Teniente en 1959 con la *Promoción del Rey*, voló los *“Sabre”* del Ala de Caza nº 4, donde sufrió un grave accidente con uno de ellos. Piloto de líneas después, en Iberia alcanzaría la cúspide, hasta su jubilación por edad. Sus hijos, Héctor y Christian pertenecientes a la XLI y XLII Promociones A.G.A, lamentablemente perderían la vida en sendos accidentes de vuelo, acaecidos el 29.9.1987 en la propia Academia, y el 13.3.1995 en las proximidades de la B.A de Manises.

Hace 90 años Hidroplanos

Cádiz 5 noviembre 1915

En dieciséis grandes cajas, han sido enviados por ferrocarril a Cartagena, los seis magníficos hidroplanos que, adquiridos en los Estados Unidos para la nueva estación de Los Alcázares (Mar Menor), llegaron anteayer a nuestro puerto. Se trata de aparatos del modelo JN-2s fabricados por la Curtiss Aeroplane Company; los cuales, impulsados por un motor de 90 CV, alcanzan poco más que 100 kilómetros por hora.

Hace 80 años Camaradería

Melilla 1 noviembre 1925

Presidido por el general Sanjurjo, a quien acompañaron en su mesa al Infante Don Alfonso de Orleans, el coronel Sánchez Ocaña, los tenientes coroneles Bayo y Kindelán y los comandantes Ugarte y Gallarza. Con la asistencia de numerosísimos oficiales, se inauguró ayer el nuevo comedor de la base de Mar Chica, con un banquete en honor de la Escuadrilla que manda el Infante, y las de la Aeronáutica Naval que regresan a la Península.

Ofreció el homenaje Kindelán, quien elogió a la Aviación Naval felicitándose de la confraternidad que existe con la de Tierra. Señalando el hecho de que, muchas veces se han visto hidros internarse en tierra y otros aeroplanos volar sobre el mar. Todos con el deseo de cooperar con la mayor eficacia al éxito del Ejército. Terminó, saludándoles en nombre de todos los aviadores y les obsequió con preciosos alfileres de corbata con el emblema de Aviación; también entregó uno al general Sanjurjo, por considerarlo como un aviador más. Una gran ovación, impidió en principio al general, dirigir unas palabras. Alabó a los aviadores que parten, diciéndoles que no les decía “adiós”, sino hasta luego, para dar la puntilla al toro que ya ha caído. Añadió, que el alfiler recibido, por tenerlo en tan gran estima, siempre lo llevaría puesto. Dijo que el compañerismo entre el Ejército y los aviadores de mar y de tierra era tan grande, que nada podría entibiárselo. Al terminar la reunión, se enviaron telegramas al presidente del Directorio, al director de Aviación Militar y al jefe de la Aeronáutica Naval.

El Harrier

ROBERTO PLA
Teniente coronel de Aviación

[http://www.aire.org/
pla@aire.org](http://www.aire.org/pla@aire.org)

Resulta muy difícil exprimir el lenguaje para calificar un hecho realmente relevante sin caer en los tópicos. Este es el caso al hablar del Harrier en sus diferentes versiones ya que este reactor de combate, capaz de despegar y aterrizar en el espacio de una pista de tenis, es una de las máquinas

más asombrosas producidas por el hombre y uno de los aparatos más sorprendentes de la historia aeronáutica.

El primer avión de despegue y aterrizaje vertical fue el Convair XFY-1 desarrollado en 1954, un avión que reposaba vertical sobre su cola, con dos grandes hélices coaxiales contrarrotatorias. Era extremadamente inestable y

difícil de controlar en vuelo vertical y el proyecto fue abandonado en 1956. Hubo otros proyectos singulares y exóticos, pero el primer éxito práctico fue el proyecto desarrollado inicialmente por Bristol y respaldado por Hawker Siddeley que intentaron dar respuesta a las especificaciones V/STOL en una aventura industrial que pasó varios años por la fase de prototipo objeto de curiosidad con el P-1127 que voló por primera vez el 21 de Octubre de 1960, hasta que la RAF adoptó el primer modelo de Harrier, el GR.1, que realizó su primer vuelo el 28 de diciembre de 1967

La parte más importante del éxito de este aparato fue su motor 'Pegasus' y la solución que los ingenieros de Bristol adoptaron para conseguir un empuje vertical. Mientras otros diseñadores se habían decantado por sistemas como el giro completo de los planos de sus-

mapa del web | contactar | buscar en la página | Realizar Búsqueda

Comunicación | Organización | Actividades | Responsabilidades | Empleo/Organismo | Ciencia y Cultura | Miscelánea

BUQUES / UNIDADES / AERONAVES / AVIONES

AVIONES HARRIER AV-8B - HISTORIA

Desde que el primer prototipo V/STOL, Hawker P1127 con motor Pegasus hiciera su primera, única y exitosa prueba en vuelo estático, basado a una plataforma embarcada el 21 de Octubre de 1960, han sido muchos y muy variados los aviones nacidos por el gran colectivo humano, que desde muy diferentes lugares hemos sentido la satisfacción de haber contribuido de alguna forma con nuestro particular granito de arena a la realización de esta empresa, y también como en todas las fronteras de la vida, hemos sufrido, satisfacción no ya tanto factivamente, sino en el plano de la significación política de la palabra, el ser ciber-compañeros, a los que aprovechando esta valiosa ocasión, como es la entrega a la Armada de un nuevo Harrier en su versión más moderna, les dedicamos el recuerdo que les merecemos, con nuestros más sinceros y permanentes afectos.

Después de la prueba con avión amarrado ya mencionada, en noviembre del mismo año 1960, se llegaron a efectuar pruebas ya en altitud, y en marzo de 1961 comenzaron las pruebas convencionales en pista para, en Septiembre de 1961, el vital paso de transición entre el vuelo apoyado en los trípodes y el de alta velocidad al modo convencional. Fue realizado en las dos secciones. Desde aquel momento, el P1127 era ya un nuevo prototipo capaz de volar en vuelo estático, hacia adelante, a los lados y hacia atrás.

Llegados a este grado de evolución del avión, resultó simbólico recordar a Thomas Edison, a quien se le atribuye el aforismo que viene a decir que el avión no voló un día, hasta que desapareció de su motor que se levantó para hacer lo mismo que hace el colibrí, que es capaz de ascender y descender en línea recta y vertical, desplazarse en el aire hacia adelante y hacia atrás, y además posarse como lo hace el colibrí. "The aeroplane won't ambulate to a claim until they get a machine that will act like a hummingbird; go straight up, go forward, go backward, come straight down, and alight like a hummingbird."

En octubre de 1972, se dio el primer paso clave hacia adelante por parte de la Armada, en cuanto a integrarse en el programa del avión Harrier V/STOL, consistente en pasar a la Harrier Siddeley que hicieron una denominación del avión a bordo del "Comandante General" para lo que el jefe de Párrafo de Pruebas de la Harrier, John Farley, voló con un Harrier desde el aeropuerto de Cuernavaca hasta el Diabolo, que se encontraba en aguas de Barcelona, Lu, que la Comisión encargada de evaluar el resultado de aquella prueba pudo apreciar, a pesar por los hechos que a lo largo de todos estos años, han venido sucediéndose, en que la denominación de este tipo de avión, que con más razón debería ser de avión que de la Armada necesitaba, para pasar a disponer de hecho de una cierta potencia aeronáutica.

<http://www.armada.mde.es/esp/BuquesUnidades/Aeronaves/AV8B/Historia.asp>
Armada Española

Revista Naval

Domingo, 09 de octubre de 2005 - Año V | Portada | RSS | Archivo | Titulares | Boques | Telegrama | Alertas | Contacto

Comienza la fabricación de la estructura del JSF

La versión V/STOL del F-35 Joint Strike Fighter podría convertirse en el futuro sustituto de los Harrier de aviación naval española.

Según informa Lockheed Martin, las Reservas de Progressive en Arlington y de H.M. Dunn Co. Inc. en Euseles (ambas localizadas en Texas, Estados Unidos), han comenzado a cortar los componentes estructurales del "gran núcleo" del avión supersónico stealth. Simultáneamente, Northrop Grumman Inc. un socio principal en el programa F-35, comenzó el proceso de fabricación de otras partes importantes de la estructura del F-35 JSF con su subcontratista Brel Manufacturing en Gardena (California).

La primera parte encargada a Progressive es un mamparo principal para la sección alar del F-35. H.M. Dunn empezó la fabricación del F-35 con un mamparo para el reactor situado en el fuselaje delantero, mientras que Brel trabajaba en una placa de encaje de la cubierta de cabina del piloto con el fuselaje central.

Lockheed Martin Aeronautics Co. ensamblará el F-35 en su fábrica de Fort Worth. Los subensamblajes principales serán completados por Northrop Grumman Integrated Systems en El Segundo y Palmdale (California), y por Bae Systems en Salmesbury (Inglaterra). Los módulos de subensamblaje conduidos serán luego enviados a Fort Worth para su ensamblaje final.

Se prevé que se concluya el primer F-35 a mediados de 2005 y que realice su primer vuelo a finales de ese año.

El F-35 es un avión de combate multifunción, supersónico y stealth diseñado para reemplazar a una amplia gama de aviones de combate y ataque anclados. Tres versiones derivadas de un diseño común asegurarán

<http://www.revistanaval.com/>
Revista Naval, referencia obligada para temas relacionados con la Armada



<http://www.justaviation.org/photos/viewpic.php?pid=5026>
JustAviation.org. Un Boeing AV-8B Harrier II de la Armada en Barcelona con motivo de la 'Festa al Cel'

Acerra de Boeing | Boeing España | Productos y Servicios | Sala de Prensa | Enlaces de Interés | Bolsa de Empleo | Tienda Boeing

BOEING en ESPAÑA

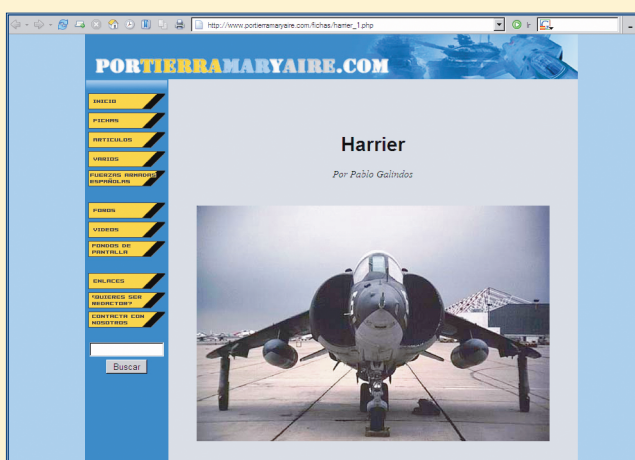
AV-8B Harrier II Plus

El Harrier II Plus es el último vástago y la variante más avanzada de la familia Harrier, de capacidad probada en combate, de aviones tácticos de despegue corto y aterrizaje vertical (STOVL). Mientras que el origen de sus cuatro toberas orientables y configuración de motor sustentador puede encontrarse en las innovaciones incorporadas del Hawker P-1127, el avión de hoy lleva el sistema de radar operativamente probado JP-85, una amplia variedad de tecnología de tercera generación y armamento que lo hacen realmente apto para múltiples misiones.

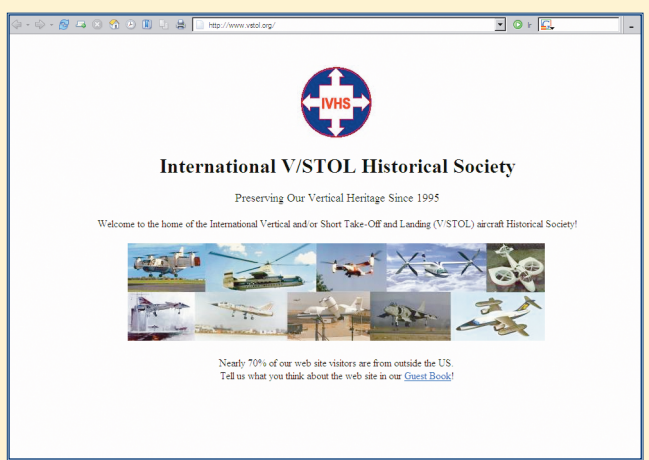
El Harrier II Plus cuenta con un arsenal formidable de armas aire-aire, así como con una extraordinaria capacidad en misiones aire-superficie por las que es conocido el AV-8B Harrier II. Además de un cañón Gatling de 25mm y misiles detectores de calor Sidevinder para combates de proximidad, el avión también incluye un misil aire-aire avanzado de medio alcance o AMRAM. Las capacidades aire-superficie también se han expandido para incluir un sistema de transmisión automática de datos digitales (Data-Link) sobre el blanco, sistema de posicionamiento global o sistema de pod de reconocimiento de blancos Litening II, la capacidad de emplear la primera generación de munición guiada de precisión, incluida la Joint Direct Attack Munition (JDAM) o munición de ataque directo. El avión está propulsado por un motor de 23.500 libras (11.750 kg) de empuje Rolls-Royce Pegasus 11-61 (F402-RR-408) que proporciona al Harrier II Plus su polivalencia en diferentes tipos de misiones.

El Harrier II Plus se desarrolló a través de un acuerdo entre tres países: Estados Unidos, España e Italia.

http://www.boeing.es/productos_y_servicios/ids/harrier/
Boeing. AV-8B Harrier II Plus



http://www.porttierramaryaire.com/fichas/harrier_1.php
 Por Tierra Mar y Aire un nuevo portal sobre temas militares en español



<http://www.vstol.org/>
 International V/STOL Historical Society.

tentación y de los motores, en el Pegasus el chorro de impulsión se distribuye a través de cuatro toberas orientables que permiten el despegue o el aterrizaje vertical y la transición al vuelo horizontal. La producción y el desarrollo del Pegasus fueron continuados por Rolls-Royce cuando Bristol fue adquirida por esa firma en 1966. Hasta el momento se han producido más de 1000 motores de este modelo, cuya última evolución es el Pegasus II 408 de mayor potencia que sus antecesores.

Adoptado por el cuerpo de Marines de los Estados Unidos en 1968, el avión se fabricó en Norteamérica bajo licencia por la MacDonnell Douglas, hoy absorbida por Boeing.

Los pilotos del USMC fueron los que desarrollaron las tácticas de combate aéreo que harían singular a este avión, explotando su capacidad para frenar su vuelo y obligar a su adversario a sobrepasarle para acelerar a continuación convirtiéndose de presa en cazador y explotando todas las capacidades de la inusual maniobrabilidad del aparato para hacer inútiles las maniobras tradicionales de combate aéreo.

Además de la RAF, la Royal Navy, los Ma-

rines y la Armada Española, las marinas de guerra indias e italianas se equiparon con el Harrier que recibió su bautismo de fuego, con excelentes resultados para sus usuarios, en el conflicto 1982 de las Malvinas.

El 1972 la Armada española no disponía de ningún avión de combate y seguía con atención la evolución del Harrier. El 8 de noviembre de 1972 un GR.1 de la RAF se posaba sobre la cubierta del Dédalo. Las diferentes demostraciones que realizó entusiasmaron a la comisión que había de evaluarlo y en 1973, con algunas reticencias por parte del Ejército del Aire, la Armada decidió la adquisición de seis monoplazas y dos biplazas. La compra se realizó en Estados Unidos por razones políticas y los primeros Harriers cuya nomenclatura Norteamericana era AV-8A y TAV-8A se designaron en España como VA.1 y VAE.1 constituyendo la 8ª Escuadrilla tras su entrega en 1976. Nuestra flota fue la primera fuerza naval en operar regularmente los Harrier desde un portaaviones. En 1980 se recibieron cinco aparatos, esta vez comprados a Gran Bretaña del modelo Mk.55, conocidos como AV-8S. La unidad fue desactivada en 1997, y sus

Harriers AV8-8S Matador vendidos a la Armada Real Tailandesa que los sigue operando.

El Harrier II Plus se desarrolló a través de un acuerdo entre tres países, Estados Unidos, España e Italia. El Cuerpo de Marines de EE. UU. adquirió 27 Harrier II Plus, la Armada italiana compró 16 Harrier II Plus y dos TAV-8B y la Armada española adquirió ocho Harrier II Plus. En enero de 1996 empezaron a recibirse los 8 Harrier II Plus adquiridos por la Armada que se montaron en la factoría de CASA en Sevilla. Con ellos se constituyó la 9ª Escuadrilla donde realizan misiones de defensa aérea de la flota y ataque a superficie.

Hay que decir que aunque de forma prácticamente testimonial, la antigua Unión Soviética desarrolló el Yakovlev Yak-38 y Yak-36 que volaron a partir de 1976 y actualmente tiene en servicio con la Flota Norte de Rusia el Almirante Kuznetsov, único portaaviones ruso capaz de operar aviones de despegue vertical.

En el futuro, el sustituto posible para el Harrier es el JSF F-35, el proyecto de avión de caza y ataque americano con características stealth cuya fabricación ha comenzado ya, pero que no se espera esté operativo hasta 2008. Al desarrollar el proyecto se tuvo en cuenta que los Marines estadounidenses, así como la Fuerza Aérea Real y Armada Real Británicas, buscaban también un sustituto para sus aviones Harrier, y añadieron las versiones V/STOL a las versiones del nuevo modelo. Se estableció una oficina conjunta para el Programa y después de algún planeamiento y modelos simulados por ordenador se tomó la decisión de construir un avión y modificarlo para que dispusiera de esta característica. Esto ha supuesto un enorme desafío para los dos equipos de diseño que competían en el programa y ambos equipos propusieron soluciones singulares para lograr el vuelo vertical. ■

OTROS ENLACES

<http://www.aviationgraphic.com/>
 Perfiles de aviones (Harrier Marina Italiana)
<http://www.combataircraft.com/aircraft/fav8b.aspx>
 Combat Aircraft
http://www.the3dstudio.com/product_details.aspx?id_product=9574
 The 3D Studio
http://www.centennialofflight.gov/essay/Evolution_of_Technology/VSTOL_aircraft/Tech30.htm
 Tecnología y Aeronaves V/STOL
<http://www.shanaberger.com/engines/Pegasus.htm>
 Bristol Siddeley BE.53 Pegasus
<http://members.tripod.com/benno7/index.html>

Superbird's Harrier
<http://www.aeronautics.ru/archive/vvs/yak38-01.htm>
 Yak-38
<http://www.thunder-works.com/spanish/faq.htm>
 Jet Thunder Falklands/Malvinas (Simulación)
<http://www.airpower.maxwell.af.mil/apjinternational/apj-s3trimes02/vannederveen.htm>
 El Avión de Caza de la Fuerza Conjunta F-35 (JSF)
<http://www.naval-technology.com/projects/invincible/>
 Invincible Class Aircraft Carriers, United Kingdom

▼ Tactical UAV,s: redefining and refining the breed

Bill Sweetman
Jane's International Defence Review. Vol No 38. september 2005.



La utilización de los UAV (Unmanned aerial vehicles), se va generalizando en multitud de fuerzas armadas, sobre todo debido a la gran variedad de misiones que pueden desarrollar. Los últimos avances tecnológicos se van incorporando a estos sistemas de armas, nuevos sistemas de hardware y software, incorporación de nuevos materiales a su estructura, avanzada aviónica, facilidad en su manejo y en su transporte, y sobre todo nuevos sistemas ópticos y electrónicos, y una precisa navegación gracias a la incorporación de sistemas GPS, todo ello está contribuyendo a su imparable auge.

Actualmente el amplio espectro de estos sistemas abarca desde medios lanzados manualmente, de unos gramos de peso, hasta el sofisticado RQ-4B Global Hawk, de 14,6 toneladas. Esta diversidad de sistemas está haciendo que se replantee su clasificación, atendiendo al apoyo que pueden prestar al denominado FCS (Future Combat System), en cuatro clases desde la Clase I, que incorporaría los micro UAV, hasta la clase IV, en la que se integrarían los más pesados, como el RQ- 8B Fire Scout.

A lo largo del artículo podemos apreciar la multitud de medios actualmente operando en diversos escenarios, así como algunos proyectos que están prácticamente finalizados

▼ Strange Shapes

Graham Warwick
Flight International. 13-19 september 2005.



La industria aeronáutica siempre se encuentra en constante evolución, la aparición de nuevos avances tecnológicos, nuevos requerimientos a los medios a emplear, así como el prevenir retos futuros es una de los objetivos de la agencia norteamericana DARPA (US Defense Advanced Reserach Projects Agency).

En el artículo se exponen algunos de sus proyectos más inmediatos, así como los estudios y diseños de nuevos sistemas de armas. Muchos de ellos no verán la luz, pero todos sirven de alguna manera para hacer avanzar la industria dedicada al desarrollo de las nuevas tecnologías en el campo de la aeronáutica, algunos de los proyectos inviables en la actualidad podrán serlo pasados algunos años, cuando la tecnología lo permita, por ejemplo la geometría variable fue desarrollada por primera vez en el año 1931, con una aeronave denominada Westland's Pterodactyl IV.

Algunos de los desarrollos actuales son el Walrus un gigantesco dirigible, el A160 Hummingbird un helicóptero no tripulado con altas características, o el diseño del RT Jones's, una ala supersónica, todos ellos derivados de proyectos mejorados gracias a los avances tecnológicos.

▼ Poland and Military Transformation /Polish Armed Forces Procurement Programmes

Czeslaw Piatas/Tomas Szulc
Military Technology. Vol XXIX. Issue 8. 2005.



Dentro de los reportajes que periódicamente dedica la revista a exponer la situación de diferentes fuerzas armadas, en el presente número analiza, en una serie de artículos, la transformación de las fuerzas armadas polacas, las cuales no ajenas a los numerosos cambios estratégicos que ha sufrido Europa y como parte de ella, se han visto forzadas a afrontar los nuevos requerimientos exigidos en la actualidad.

En un primer análisis se exponen las consecuencias de su integración a la Unión Europea y sus compromisos como miembro de la OTAN, para lo cual han tenido que adaptarse a las exigencias de sus nuevos aliados.

En otro artículo se estudian los procesos de reducción y modernización al que se han visto sometidas sus fuerzas armadas, para poder hacer frente a su nueva situación estratégica, con el consiguiente esfuerzo económico que lleva consigo. Entre otros programas y adquisiciones se incorporaran 48 F-16C/D Block 52+, con el objetivo de estar operativos en el año 2009.

▼ Les EC725 "Resco" migrent sur Cazaux

Jean-Marc Tanguy/B. Bombeau
AIR & COSMOS. No 1997. 16 september 2005.



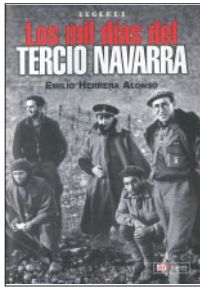
Con el objetivo de formar la columna vertebral de las operaciones CSAR (Combat SAR) de las fuerzas armadas francesas, el sistema de armas EC725 Resco/C-SAR, se encuentra realizando sus primeras tomas de contacto en operaciones reales, la adaptación de las tripulaciones se viene desarrollando sin problemas y se espera que una flota de 14 aeronaves formen parte del inventario y se encuentren plenamente operativas para el año 2015.

El nuevo helicóptero incorpora las últimas tecnologías, nuevos sistemas de autoprotección, una más avanzada aviónica, un sistema de potencia superior en un 14% al del Cougar Mk-1, que le proporcionan sus dos motores Makila 2A, y sobre todo su capacidad de repostaje en vuelo, todo ello para poder desarrollar con garantías de éxito todo tipo de misiones, entre otras las operaciones de infiltración o rescate.

La entrada en servicio de este nuevo helicóptero se está llevando a cabo paralelamente con la modernización de los medios actualmente en servicio, entre otros el Puma SA-330 Resco, así como con la formación de las tripulaciones.



Bibliografía



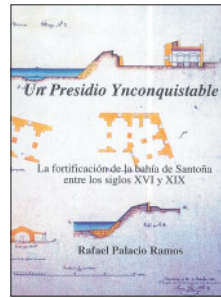
LOS MIL DÍAS DEL TERCIO NAVARRA. Emilio Herrera Alonso. Volumen de 374 páginas de 17,3x25 cm. Publicado por AF Editores. C/ Cromo parcela 20. Polígono Industrial San Cristóbal. Apartado de Correos 2038. 47012, Valladolid.

La aportación carlista a la causa nacional durante nuestra Guerra Civil 1936/39 tuvo una gran importancia para la consecución de la victoria. Algunas unidades del Requeté, encuadradas en el Ejército Nacional, desarrollaron una destacada actuación, sobre todo por su valor y heroísmo que se traducía casi siempre en una contrastada eficacia. Entre estas se encuentra el Tercio de Navarra que inspiró al autor, antiguo combatiente del mismo, para acometer la realización de esta importante crónica de los dramáticos acontecimientos en los que participó a lo largo de la contienda. El requeté fue un soldado voluntario, procedente de diversos lugares de España,

aunque hubo una gran mayoría de navarros, que destacaba tanto por su valor como por su sentido de la tradición y religiosidad. Tenían una autoestima y moral muy altas, lo que les llevaba a combatir con una decidida resolución. En el volumen se nos relata las acciones en las que participó esta heroica unidad, pero sin salirse del ámbito de la misma y centrada sobre todo en sus componentes. Constituye pues un interesante trabajo de carácter histórico-militar que nos da a conocer como actuaron aquellos soldados españoles. De verdadero valor histórico son las fotografías que aparecen en el volumen.

UN PRESIDIO YNCONQUISTABLE. LA FORTIFICACIÓN DE LA BAHÍA DE SANTOÑA ENTRE LOS SIGLOS XVI Y XIX. Rafael Palacio Ramos. Volumen de 397 páginas de 16,2x23,5 cm. Editan el Ayuntamiento de Santoña, Comisión de Cultura y el Ministerio de Defensa, Secretaría General Técnica.

Desde la más remota antigüedad las radas, bahías, ensenadas y otros accidentes costeros de este tipo han sido utilizados como puertos naturales que sin necesidad casi de acondicionamiento han servido para protegerse de las incursiones procedentes de mar adentro y, al mismo tiempo, como refugio seguro para las embarcaciones propias. Con la aparición de las armas de fuego y la

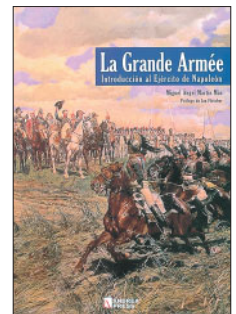


artillería cada vez se hizo más necesaria la fortificación de estos puertos. Esta práctica se utilizó desde el siglo XVI al XIX, ya que en este último, con la aparición del armamento con ánima rayada, este tipo de fortificaciones perdió su valor estratégico, cesando su uso. En este volumen se nos presenta el caso de Santoña y su bahía, con las villas próximas, que formaban una salida natural para el comercio de la lana de Castilla. Fue sucesivamente fortificado, sobre todo cuando fue utilizado, junto a las otras villas del lugar, como astillero de navíos de línea mayores. Durante la Guerra de la Independencia, Napoleón consideró este puerto como plaza fuerte de gran valor estratégico, siendo en esta época se produjo su máxima fortificación. El relato, así como la interpretación de documentos y planos son magistrales y nos muestran unas épocas en las que esta villa cantábrica tuvo una verdadera importancia estratégica.

LA GRANDEE ARMÉE. INTRODUCCIÓN AL EJÉRCITO DE NAPOLEON. Miguel Ángel Martín Más. Volumen de 123 páginas de 21,5x30,5 cm. Edita Andrea Press.

C/ Talleres 21, Polígono Industrial. 28430 Alpedrete (Madrid).

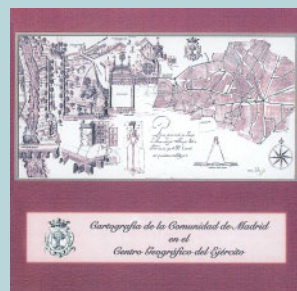
Interesante volumen en el que se nos hace una brillante descripción del Ejército de Napoleón, haciendo especial hincapié en los uniformes y armamento de sus componentes. El autor es un enamorado y especialista en aquellas vistosas y poderosas tropas, de sus grandes generales y de las formas características de operar. Comienza el volumen con una somera reseña histórica de la figura del Emperador, para continuar con la de sus Mariscales. Después la descripción de los Cuerpos que conformaron aquel extraordinario ejército. La amena descripción está complementada por una riqueza editorial que se materializa en las estupendas láminas de pinturas sobre Napoleón y sus acciones militares. Son las referidas a las reproducciones de uniformes y armas quizás las más interesantes, sobre todo para los miniaturistas, a quienes parece estar dedicado el volumen. Así pues estamos ante una excelente publicación que puede satisfacer tanto al gran público como al coleccionista.



CARTOGRAFÍA DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN EL CENTRO GEOGRÁFICO DEL EJÉRCITO. Luis Magallanes Pernas. Volumen de 611 páginas de 24,5x24,5 cm. Publicado por el Centro Geográfico del Ejército. Edita el Ministerio de Defensa, Secretaría General Técnica.

La búsqueda de la exactitud en la construcción de cartas, mapas y planos, se puede decir que no ha comenzado sistemáticamente hasta bien entrado el siglo XIX. Sin embargo no debemos creer que la exactitud cartográfica

está totalmente conseguida, aun dentro de su imposibilidad geométrica, ya que con la aparición del sistema GPS y la consi-



guiente consecución de coordenadas geográficas mucho más precisas se está dotando de una aproximación a la realidad muchísimo mayor en la construcción cartográfica. A ello también contribuye notablemente la utilización de las imágenes obtenidas por satélites. En el volumen que comentamos se nos muestran 591 grabados cartográficos de la provincia de Madrid, hoy Comunidad Autónoma, obtenidos desde el siglo XVII. Todo este valioso tesoro histórico está conservado en el Archivo Cartográfico del Centro Geográfico del Ejército.

Por la estructura de esta publicación, en muchas de estas reproducciones no se pueden apreciar con facilidad los detalles, siendo pues su utilidad como catálogo, ya que en cada una de sus páginas, a modo de ficha, se incluyen datos históricos junto a los cartográficos. Es pues una aportación muy interesante de este servicio militar a la Comunidad Autónoma de Madrid y algunos de sus ayuntamientos. El Centro Geográfico del Ejército está preparando otras entregas de este tipo, referidas a diferentes comunidades autónomas españolas.