

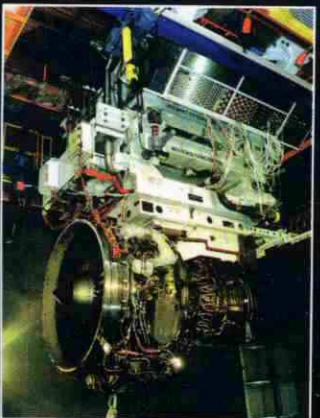


Revista de

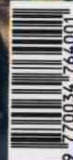
Aeronáutica Y ASTRONAUTICA

NUMERO 707 OCTUBRE 2001

TIGER MEET



**El INTA:
cercano
y desconocido**



100.000 horas de vuelo del 45 Grupo

Duplicado

Sumario

DOSSIER

100.000 HORAS DE VUELO DEL 45 GRUPO	785
100.000 HORAS DE VUELO DE LA UNIDAD Y 30 AÑOS DE FALCON 20 EN EL EJÉRCITO DEL AIRE	
Por José Jiménez Ruiz, general de Aviación.....	786
45 GRUPO, HISTORIA DE UNA UNIDAD	
Por José Miguel Ruiz Díaz, comandante de Aviación.....	789
30 AÑOS DEL FALCON 20	
Por José Miguel Ruiz Díaz, comandante de Aviación.....	794
UNA DE CALI... Y OTRA DE ARENA	
Por Manuel Alcaide Cabrera, capitán de Aviación.....	806
EL BOEING 707	
Por Melecio Hernández Quiñones, comandante de Aviación.....	812



Nuestra portada: El Tiger Meet se caracterizó una vez más por la vistosidad de los aviones allí reunidos, como es el caso de este Tornado ECR alemán. Foto: Julio Maiz

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA NUMERO 707 OCTUBRE 2001

100.000 horas de vuelo del 45 Grupo

El hecho de haber alcanzado las 100.000 horas de vuelo sin novedad, confirma la mayoría de edad aeronáutica del 45 Grupo en el Ejército del Aire. Asimismo, se ha cumplido también el 30º aniversario de la llegada y puesta en servicio del primer Falcon 20 que, por sus prestaciones y posibilidades, ha contribuido de manera destacada a la historia de esta Unidad.



ARTICULOS

EL INTA: CERCANO Y DESCONOCIDO	
Por Eduardo Zamarripa Martínez, general de Aviación.....	770
40 ANIVERSARIO DEL TIGER MEET: UN TIGRE, DOS TIGRES, TRES TIGRES...	
Por Julio Maiz Sanz.....	818
RECUERDOS SAHARIANOS: TIRO NOCTURNO (20 AGOSTO 1974)	
Por José R. Ávila Bardají, coronel de Aviación.....	828



Recuerdos saharianos

En el verano de 1974, ante una necesidad urgente como la que se planteó en el territorio del Sahara español, se efectuó tiro nocturno con los aviones C-6. La misión fue posible y la efectividad un hecho. Los aviones iban equipados con armamento C, es decir una dotación de doce cohetes Oerlikon de cabeza hueca, idóneos para atacar a carros de combate.

SECCIONES

Editorial.....	755
Aviación Militar.....	756
Aviación Civil.....	760
Industria y Tecnología.....	762
Espacio.....	765
Panorama de la OTAN.....	768
Noticario.....	833
El Vigía.....	842
Internet:	
Visitas indeseables.....	844
Recomendamos.....	846
¿Sabías que...?.....	847
Bibliografía.....	848



Director:

Coronel: **Antonio Rodríguez Villena**

Consejo de Redacción:

Coronel: **Javier Guisández Gómez**

Coronel: **Francisco Javier García Arnaiz**

Coronel: **Jesús Pinillos Prieto**

Coronel: **Santiago Sánchez Ripollés**

Coronel: **Gustavo Díaz Lanza**

Coronel: **Carlos Sánchez Bariego**

Teniente Coronel: **Joaquín Díaz Martínez**

Teniente Coronel: **Francisco Miguel Almerich Simo**

Teniente Coronel: **Carlos Maestro Fernández**

Comandante: **Rafael de Diego Coppen**

Comandante: **Antonio M^º Alonso Ibáñez**

Teniente: **Juan A. Rodríguez Medina**

SECCIONES FIJAS

AVIACION MILITAR: Coronel **Jesús Pinillos Prieto**. AVIACION CIVIL: **José Antonio Martínez Cabeza**. INDUSTRIA Y TECNOLOGIA:

Comandante **Julio Crego Lourido**. ESPACIO: **David Corral Hernández**. PANORAMA DE LA OTAN: General **Federico Yaniz Velasco**. EL VIGIA: "Canario" **Azaola**. INTERNET: Teniente Coronel **Roberto Pla**. 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 normal.....350 pesetas - 2,10 euros

Suscripción anual.....3.000 pesetas - 18,03 euros

Suscripción Unión Europea...6.400 pesetas - 38,47 euros

Suscripción extranjero...7.000 pesetas - 42,08 euros

IVA incluido (más gastos de envío)

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

Edita



NIPO. 076-01-001-X

Depósito M-5416-1960 - ISSN 0034 - 7.647

	Teléfonos
Director:.....	91 544 91 21
	91 549 70 00
	Ext. 31 84
SCTM:.....	8124567
Redacción:.....	91 544 26 12
	91 549 70 00
	Ext. 31 83
Suscripciones:.....	91 544 28 19
Administración:.....	91 549 70 00
	Ext. 31 84
Fax:.....	91 544 28 19

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 AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA
Redacción, Princesa, 88. 28008 - MADRID

LIBRERÍAS Y KIOSKOS DONDE SE PUEDE ADQUIRIR LA REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

En **ASTURIAS**: KIOSKO JUAN CARLOS (JUAN CARLOS PRIETO). C/ Marqués de Urquijo, 18. (Gijón). En **BALEARES**: DISTRIBUIDORA ROTGERS, S.A. Camino Viejo Buñolas, s/n. (Palma de Mallorca). En **BARCELONA**: SOCIEDAD GENERAL ESPAÑOLA DE LIBRERIAS. Sector C. C/ K, Zona Franca - Mercabarna. 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 **GRANADA**: LIBRERIA CONTINENTAL. C/ Acera de Darro, 2. En **LA RIOJA**: LIBRERIA PARACUELLOS. C/ Muro del Carmen, 2. (Logroño). En **MADRID**: KIOSKO GALAXIA. C/ Fernando el Católico, 86. KIOSKO CEA BERMUDEZ. C/ Cea Bermúdez, 43. KIOSKO CIBELES. Plaza de Cibeles. KIOSKO PRINCESA. C/ Princesa, 82. KIOSKO FELIPE II. Avda. Felipe II. LIBRERIA GAUDI. C/ Argensola, 13. KIOSKO HOSPITAL DEL AIRE. C/ Arturo Soria, 82. KIOSKO QUINTANA. C/ Quintana, 19. KIOSKO ROMERO ROBLED. C/ Romero Robledo, 12. KIOSKO MARIBLANCA. C/ Mariblanca, 7. KIOSKO GENERAL YAGÜE. C/ General Yagüe, 2. KIOSKO FÉLIX MARTINEZ. C/ Sambara, 94. (Pueblo Nuevo). CENTRO DE INSTRUCCION DE MEDICINA AEROESPACIAL (CIMA). Cafetería. Hospital del Aire. PRENSA CERVANTES (Javier Vizuete). C/ Fenelón, 5. KIOSKO MARIA SANCHEZ AGUILERA ALEGRE. C/ Goya, 23. LIBRERIA SU KIOSKO C.B. C/ Víctor Andrés Belaunde, 54. 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

El Ejército del Aire en la lucha contra incendios forestales

UN año más, una campaña más del Ejército del Aire, con los medios humanos y materiales que integran el 43 Grupo de Fuerzas Aéreas, ha colaborado con el Ministerio de Medio Ambiente para garantizar la supervivencia de nuestros bosques ante la amenaza que suponen los incendios forestales. Esta fructífera colaboración se inició hace tres décadas, con la llegada a España de los dos primeros hidroaviones CL-215. Desde entonces los medios empleados por el Ejército del Aire se han ido incrementando y mejorando, en virtud del Convenio suscrito. Convenio que, aunque se ha demostrado eficaz en el pasado, requiere una actualización que haga viable su continuidad.

EL 43 Grupo de Fuerzas Aéreas inició la campaña 2001, el pasado 15 de junio, desde las bases y aeródromos de Santiago de Compostela, Zaragoza, Pollensa, Albacete, Málaga y Torrejón de Ardoz. Se han realizado más de 1000 horas de vuelo en extinción, destacando la decisiva participación en el incendio del término de Xert (Castellón), en el que llegaron a participar cinco aviones CL-215T que, en 130 horas de vuelo, efectuaron 250 descargas de agua tomada previamente en el delta del Ebro durante los cuatro días que se mantuvo activo. Tampoco se puede olvidar la significativa contribución en el incendio que afectó a la Sierra de Cazorla.

Operar desde embalses o desde el mar, sin información de vientos, temperatura o presio-

nes, en condiciones de visibilidad reducida, con riesgo de cizalladura, con escaso apoyo desde tierra y la elevada temperatura que se soporta en cabina son los parámetros que definen estas misiones, de larga duración, lo que exige un alto grado de instrucción a las tripulaciones que deben llevarlas a cabo.

SIEMPRE basado en el estricto cumplimiento de las normas de seguridad de vuelo, el 43 Grupo ha aquilatado el grave riesgo existente en toda misión real de lucha contra incendios forestales, hasta unos límites de máximo rendimiento. Todo ello basado en el tesón, la experiencia, la pericia y la vocación, en definitiva, la profesionalidad de todo el personal que compone la unidad, tanto pilotos como personal de mantenimiento y apoyo.

Cuando se acaban de cumplir 25 años del primer accidente en el Monte-Xiabre de Pontevedra, rindamos desde estas líneas un homenaje a los componentes de la unidad que fallecieron durante estos años, de forma casi anónima, en acto de servicio.

Ha finalizado el período anual de mayor riesgo de incendios, pero el 43 Grupo continúa siempre en alerta. Y como es habitual al final de una campaña, la satisfacción del deber cumplido es la principal recompensa para los que componen la unidad y para todo el Ejército del Aire.

▼ Noruega evalúa un nuevo avión de transporte

Noruega ha iniciado conversaciones con la USAF y Lockheed Martin para la compra de cuatro aviones C-130J "Hercules" procedentes de la cadena de producción de la USAF, con objeto de acelerar su disponibilidad. Otras alternativas como la adquisición del A-400 (FLA), el alquiler con opción a compra de aviones estadounidenses C-17, o la posibilidad de compartir estos medios con otra fuerza aérea, están siendo igualmente objeto de estudio. Noruega canceló en 1996 un programa de adquisición de cinco C-130J-30 por falta de fondos, decidiendo en su lugar extender la vida de su flota de seis C-130H hasta el 2020. La compañía británica Marshalls Aerospace, lleva actualmente a cabo la modernización de cuatro de estos aviones habiendo encontrado muestras de fatiga importantes en las alas, por lo que el problema de asegurar el transporte aéreo a corto/medio plazo se ha vuelto a plantear con carácter de urgencia.

▼ Japón selecciona el "Apache"

El Ministerio de Defensa japonés anunciaba a finales de Agosto su decisión de adquirir el AH-64D "Apache Longbow", como helicóptero de ataque para su Ejército de Tierra. Un pedido inicial de 10 aparatos serán entregados en el 2002, completando hasta 64 unidades en años sucesivos. Una proporción elevada de los mismos aparatos serán equipados con el radar de control de fuego "Longbow" siguiendo la fórmula del Ejército Británico, de alternar el

modelo avanzado con el básico, en función de la misión asignada. Los helicópteros serán montados por la industria nacional "Fuji Heavy Industries" y estos nuevos aparatos sustituirán a los 88 antiguos Fuji/Bell AH-1S Huey/Cobras en servicio en la Fuerza Aérea desde 1986. La compra se llevará a cabo por vía comercial en lugar de seguir el procedimiento tradicional FMS (Foreign Military Sales), normalmente impuesto en este tipo de material por el gobierno americano.

▼ Polonia compra ocho C-295M a EADS-CASA

El Ministerio de Defensa Polaco anunció en el mes de Septiembre su intención de adquirir 8 aviones de transporte medio C-295M cuya entrega está prevista entre el 2003 y 2005. El C-295 se encuentra en producción con las primeras entregas previstas al Ejército del Aire a finales de este año, mientras compite con otros aviones de su clase para dotar Fuerzas Aéreas de países como Grecia, Corea del Sur, Australia o Emiratos Árabes. El acuerdo de contraprestaciones unido a la compra del C-295M, incluye la adquisición por parte de EADS-

CASA de una mayoría del capital de la empresa nacional aeronáutica polaca, PZL "Warszawa Okecie", que actuará como contratista principal para el apoyo al servicio de estos aviones durante su ciclo de vida, la renovación y modernización de aviones de la Fuerza Aérea Polaca como los entrenadores "Orlik" y su participación en otros programas de cooperación europeos como puede ser el diseño y desarrollo del entrenador avanzado "Mako" o el "Eurofighter". Algunos centros oficiales de investigación e ingeniería como el Instituto de Aviación de Varsovia, podrían verse implicados a través del programa de contraprestaciones, como autoridad de diseño del tren de aterrizaje del "MaKo". El C-295M ha superado a sus competidores ante ofertas muy atractivas provenientes de EEUU, Italia o Ucrania donde Antonov ofrecía una nueva versión del An-32M a precios muy ventajosos. Polonia sería el tercer usuario de esta plataforma junto con el Ejército del Aire y Emiratos Arabes Unidos que ha confirmado la compra de cuatro aviones en su versión antisubmarina con el nuevo sistema de misión FITS (Full Integrated Tactical System) que EADS-CASA va también a integrar como parte de la

modernización de los aviones P-3 "Orión" del EA.

▼ Rusia necesita un caza de quinta generación

Congelado prácticamente el mercado mundial de aviones civiles, Rusia mantiene su presencia incuestionada solo en el mercado de cazas militares, lo que implica que el desarrollo y comercialización de una nueva generación de cazas es crítico para la supervivencia de la industria aeroespacial rusa. Con un acuerdo industrial ya convenido para formar un consorcio alrededor de Sukhoi, la voluntad del gobierno es clara todos están de acuerdo en que la apuesta por un nuevo caza es una cuestión de vida o muerte para las industrias del sector. Actualmente Rusia es suministrador prioritario de un número de países entre los que se encuentran prioritariamente China e India con la venta de un número importante de Sukhoi, Su-27 y Su-30. La Fuerza Aérea Rusa, hasta el 2015 solo va a ser capaz de absorber un 10% de la producción de aviones militares, y las compañías civiles un 13-15% de la producción de aviones civiles dejando casi un



Polonia segundo cliente después de Emiratos Arabes del EADS-CASA C-295. Las contraprestaciones incluyen la contribución de su industria en el proyecto de entrenador europeo "Mako".





El gran enigma ruso, uno de los secretos mejor guardados de la antigua Unión Soviética que desvelado recientemente servirá como demostrador de tecnologías para el futuro PAK FA.

80% dedicado a la exportación. Es evidente que cualquier contingencia en las expectativas de exportación supondría el colapso total de la industria aeroespacial rusa y su desaparición del mercado al despegarse del tren tecnológico impuesto por la competencia. Por todo lo anterior Rusia se ve obligada a lanzar un nuevo caza al mercado en el periodo del 2010-2015 cuando aviones como el Eurofighter "Typhoon" y el JSF "Joint Strike Fighter" constituyan una oferta global y atractiva en el mercado internacional. El nuevo caza ruso de quinta generación, tiene ya nombre PAK FA (Perspektivnyi Aviatsionnyi Kompleks Frontovoi Aviatsyi) o Futuro Avión Táctico Avanzado. Sería un modelo del mismo tamaño que el JSF aunque con un perfil de misión más parecido al F-22 "Raptor", primando la superioridad aérea sobre la misión de ataque al suelo, su precio estaría también en segmento del JSF, sobre los 30 M\$, y su fecha de entrada en servicio rondaría las de sus competidores, 2012. Todos los parámetros de diseño son conocidos y existe una clara necesidad operativa y comercial para poner este plan en marcha, la pregunta que todos se hacen es de donde van a salir los fondos para hacer posible su financiación.

El caza de ataque todo tiempo ruso, Su-32, acumula retrasos

Actualmente constituye el programa de desarrollo con prioridad uno de la Fuerza Aérea Rusa. El Sukhoi Su-27IB, también denominado Su-32 y Su-34, derivado del Su-27 aunque con una fisonomía inconfundible por su radomo en forma de pico de pato, debe constituir en breve el núcleo de la aviación de ataque rusa de largo alcance. El programa con ocho prototipos volando desde el 1990, sufre continuados problemas de software y hardware que eternizan su desarrollo agravados principalmente por la falta de fondos. En Farnborough del 2000, Sukhoi manifestaba que el avión estaría a disposición de sus clientes en el



El Su-32, único en su clase, con las características de vuelo de un "Flanker" y la capacidad de carga superior a la de un F-15E "Strike Eagle"

2002 y ahora las fechas más favorables apuntan al 2004 como fecha más probable para lanzar su producción. El Su-27IB es un derivado más de la familia "Flanker" optimizado para misiones de ataque al suelo, manteniendo las características extraordinarias de la célula del Su-27, aunque con un alcance, capacidad de carga y posibilidades asociadas a sus sensores muy superior. El avión está dotado de radares de búsqueda y ataque en sector delantero y trasero, un sistema electro-óptico de búsqueda y seguimiento de blancos terrestres y aéreos, apoyado por un pod de infrarrojos y una suite de guerra electrónica, más propia de un enorme bombardero que de un caza. Los dos prototipos más recientes han sido equipados con una cabina moderna y aviónica avanzada representativa del estándar de producción y pronto sustituirá a los más de 550 Su-24 "Fencers" que actualmente soportan la capacidad de ataque al suelo de la Fuerza Aérea Rusa.

España posible miembro del programa JOANA

El Proyecto Anglo-Francés denominado inicialmente JOANA (Joint Airborne Navi-

Breves

❖ **Francia renuncia a la construcción de un segundo portaaviones.** El nuevo plan presupuestario quinquenal no contempla los fondos necesarios para la construcción de un nuevo portaaviones nuclear que complementaría las capacidades actuales del "Charles de Gaulle" según estaba previsto. De momento la prioridad en la marina francesa se centra en renovar sus anticuadas fragatas y mantener los planes de equipamiento del actual sistema de armas con aviones "Rafale" y su armamento asociado. El precio de un portaaviones de 40.000 Tm similar al actual es del orden de 2B\$ equivalente al precio de siete fragatas sin misiles.

❖ **Turquía ofrece F-16 en alquiler a Hungría.** Turquía ha ofrecido a Budapest 20 F-16C y 4 F-16D de las series Bloque 30, los más antiguos de su inventario con objeto de poder reemplazarlos por modelos más modernos Bloque 50. La cesión podría contemplar la compra o arrendamiento con opción de compra como fórmulas de transacción.

❖ **Reducción en el número de B-52H en servicio.** EEUU estudia la posibilidad de recortar su flota de bombardeo estratégico, reduciendo el número de aviones B-52H "Stratofortress" en una cantidad de 18 unidades. La disputa está servida entre el Congreso y el Departamento de Defensa que ya anunció previamente planes para reducir su flota de B-1 "Lancer" y que fue rechazada pretendiendo ahora reducir la flota existente de 94 B-52H a 76. Los fondos recuperados del mantenimiento en vuelo de estos aviones servirían para modernizar la flota existente.

❖ **Egipto refuerza su flota de E-2C "Hawkeye".** El gobierno estadounidense ha aprobado la compra bajo un caso FMS a Egipto de una nueva plataforma AEW&C procedente de los excedentes de la US Navy, que será modernizada y transformada en versión exportación por Northrop Grumman para sumarse a la

Breves

flota de 5 E.2C "Hawkeye" que opera actualmente la Fuerza Aérea de Egipto. Estos aviones han sido modernizados y dotados de aviónica de última generación manteniendo los estándares que les permitirá operar con las fuerzas estadounidenses y medios de la OTAN.

❖ **Grecia aplaza definitivamente la compra del EF2000.** El Gobierno Griego ha confirmado que una posible adquisición del caza Eurofighter "Typhoon" nunca tendría lugar antes del 2005. Calificado como el programa más costoso en la historia de la Fuerza Aérea, la adquisición de 60 EF2000 con opción a otros 30, fue anunciada por el Primer Ministro Griego en Marzo del 2000, pero fue puesta en suspenso un año más tarde por motivos presupuestarios. El gobierno mantiene abierta la competición para dotar a la Fuerza Aérea de un avión de transporte medio para el que son candidatos el Lockheed Martin/Alenia C-27J "Spartan" (un híbrido entre el Hércules y el G-222) y el desarrollo de EADS-CASA C-295 (una versión más capaz del C-235).

❖ **Italia se dota del UAVs "Predator".** La Fuerza Aérea Italiana va a adquirir el vehículo no tripulado (UAV) de reconocimiento y vigilancia táctica a media cota "Predator" en un contrato con General Atomics Aeronautical Systems que le convierte en el primer usuario de este sistema con la excepción de EEUU. El contrato por un valor de 55M\$ incluye el suministro y apoyo asociado de cuatro vehículos equipados con sensores electro-ópticos e infrarrojos y un equipo de comunicaciones tácticas capaz de mandar datos de misión en tiempo real a la estación de control en tierra. Este sistema ha sido utilizado por la USAF desde 1995 en escenarios tan variados y operativos como Kosovo, Bosnia e Iraq, con resultados varios, acumulando un total de 2300 horas de reconocimiento en misiones reales.



Europa entra en el desarrollo de un designador de cuarta generación.

gation and Attack), que persigue el desarrollo de un demostrador de tecnologías para la construcción de un pod electro-óptico avanzado de cuarta generación con que equipar eventualmente aviones como el Rafale o Eurofighter 2000, tiene previsto expandir su marco de países cooperadores incluyendo a España e Italia. Esta podría ser la única oportunidad de la industria europea de competir con la estadounidense en el campo de los sistemas de detección e identificación electro-ópticos embarcados. Con un presupuesto inicial de 28M\$ el proyecto de I+D, liderado por el Ministerio de Defensa Británico en cooperación con el Francés ha contratado a BAE Systems y Thales Optronique para la construcción de un demostrador de tecnologías que permitirá a modo de fase de viabilidad pasar a la demostración y desarrollo del que podría constituir el auténtico programa de cooperación multinacional AS-TRID (Joint Airborne System for Target Recognition Identification and Designation). Europa necesita recuperar el retraso tecnológico que en esta área sufre respecto EEUU e incluso Israel, pasando de la segunda generación de designadores embarcados tipo "TIALD" y "Damocles" a lo que sería un detector electro-óptico de nueva generación capaz de detectar blancos a

mas distancia, con mas precisión, de forma automática y con capacidad para llevar a cabo el reconocimiento de los mismos utilizando tecnologías basadas en láser seguros.

▼ El misil IRIS-T declara capacidad anti-misil

El consorcio de seis naciones implicadas en el desarrollo del misil IRIS-T ha declarado recientemente la capacidad de este misil para acometer no solo blancos aéreos pilotados sino que debido a la sensibilidad y precisión de su cabeza de guiado, su nuevo sensor de infrarrojos asociado, la agilidad del misil y la capacidad de designación asociada al visor del piloto, sensores del avión o al propio sistema de alertador de misiles, lo hacen capaz de detec-

tar e interceptar misiles en vuelo y contribuir de forma más eficaz a su autodefensa. Este misil Aire-Aire inició su desarrollo como un programa de cooperación internacional, liderado por Alemania en el año 1998. Seis países y sus respectivas industrias contribuyen al esfuerzo, unidas por un MOU que establece las reglas de juego de los participantes en las fases de desarrollo y producción : Canadá, Alemania, Grecia, Italia, Noruega y Suecia. Los planes actuales incluyen integrar este arma en el Tornado, EF2000, F-16, CF-18 y JAS-39 (Gripen), mientras las posibilidades de exportación a países como España y Suiza que se plantean otras soluciones en un escenario competitivo, principalmente basadas en el misil de BAE Systems, ASRAM y el AIM-9X de Raytheon. Actualmente el programa IRIS-T ha concluido las campañas de vuelo cautivo del misil así como los lanzamientos en tierra y separación aerodinámica en vuelo y se prepara para una fase de lanzamientos guiados sobre blancos cautivos en diferentes condiciones de vuelo y maniobra. Una de las ventajas de este misil reside en el enorme espectro de su cabeza que le permite adquirir blancos hasta 90° de separación angular y adicionalmente su capacidad de bloqueo a ciegas, LOAL



La nueva generación de misiles europea, próxima a concluir desarrollo.

(Lock-On After Launch) que le permitiría ser disparado contra un blanco en la cola del lanzador, manteniendo en memoria su posición hasta que entrara dentro del espectro de búsqueda.

▼ Francia se decide por una única versión del "Tiger" en base a la oferta española de Eurocopter

El Ejército de Tierra francés ha alterado su requisito inicial de adquirir dos tipos de helicóptero dependiendo de la



Francia facilita la selección del "Tiger" por España, modificando su configuración nacional.

misión específica a llevar a cabo, por un nuevo modelo de ataque multimisión capaz de asumir con una misma configuración misiones de escolta, apoyo al fuego y anticarro. Los motivos y el momento de esta decisión parecen estar asociados a una oferta hecha por Eurocopter al Ejército de Tierra español de una versión de este tipo que combinaría en un solo estándar denominado HAD (Helicopter d'Appui- Destruction), las capacidades existentes actualmente en el modelo HAP (Helicopter d'Appui- Protection)

dedicado a misiones de escolta y apoyo al fuego y el puramente anticarro HAC (Helicopter Anti-Char). Francia pretendía adquirir 215 Tigers de los cuales 75 lo eran en versión HAP y 140 en versión HAC, la versión ofertada al Ejército de Tierra español, HAD, permitiría configurar una célula genérica para cualquier tipo de misión, reteniendo la capacidad de soportar cualquier tipo de armamento previsto para las versiones anteriores, como los misiles TRIGAT y HOT y el cañón de 30 mms. De seleccionar España este helicóptero, la decisión de Francia ayudaría a compartir en base a la comunalidad del modelo una parte de los costes previstos de apoyo logístico. Eurocopter anunció recientemente su primera venta a terceros por un valor de 657M\$ al haber sido seleccionado por Australia para sustituir sus ancianos Bell B-1 "Kiowa" en la misión de reconocimiento armado. La adquisición de 22 unidades frente a rivales como el AH-64D "Apache" el ARH-1Z Taipan y el Augusta A-129 "Scorpion" refuerza las posibilidades de exportación de este proyecto de cooperación europea.

▼ Posibilidades de reflotar el proyecto "Mystic"

La India está siendo objeto de presentaciones y ofertas del gobierno ruso por una variante del avión de reconocimiento a muy alta cota "Mystic-B", bajo un protocolo de cooperación en defensa firmado recientemente por los gobiernos Ruso e Indio por un valor próximo a los 10.000M\$. El acuerdo incluiría la contribución del gobierno indio a la adaptación de esta plataforma diseñada en 1988 como avión de reconocimiento estratégico,



Rusia diseñó esta extraordinaria plataforma "Mystic" hace 20 años optimizada para llevar a cabo largos vuelos estratosféricos. Problemas presupuestarios le han impedido pasar de la fase de prototipo.

que nunca pasó de prototipo, capaz de volar a alturas superiores a los 65.000 ft., con un radio de acción superior a las 2000 NM y que ahora la Fuerza Aérea Rusa quiere poner en servicio aunque necesita socios que compartan los gastos de adaptar una aviónica moderna, radar de barrido lateral y sistemas electro-ópticos de nueva generación.

▼ Corea en la recta final para decidir su próximo caza

Eurofighter (Typhoon), Boeing (F-15K), Dassault Aviation (Rafale MK2) y Suk-

hoi (Su-35), se esfuerzan en depurar sus ofertas en espera de la decisión final del gobierno coreano para dotar a su Fuerza Aérea inicialmente de 40 nuevos cazas de nueva generación por un valor de 4.000 M\$. Boeing acaba de incluir en su oferta la autorización del gobierno estadounidense para incluir en su paquete de armamento el misil de ataque al suelo SLAM-ER cuya venta a Corea no fue autorizada inicialmente. De esta forma la configuración del F-15K, una versión modernizada del "Strike Eagle" incluiría como novedad, misiles AMRAAM y AIM-9X Sidewinder integrados con un sistema de designación a través del casco del piloto, misiles AGM-130 y Harpoon, y bombas tipo JDAM. Una fuerte controversia ha agitado esta competición desde el principio, en torno a la autorización del gobierno estadounidense a los otros competidores para poder ofrecer la integración del misil AMRAAM en sus ofertas. Eurofighter ha obtenido la debida licencia para incluir el misil en su oferta y el caso de Dassault es algo más problemático por el intercambio de datos que supondría llevar a cabo la integración del misil con el radar del "Rafale". Corea plantea la interoperabilidad de su armamento actual (100% estadounidense) así como la interoperabilidad con EEUU como una condición necesaria para admitir las ofertas.



El EF2000 candidato finalista en el programa FX de Corea.

Breves

❖ Las cifras oficiales del pasado Salón de **Le Bourget**, hechas públicas por la organización, muestran que cumplió la tendencia puesta de manifiesto en las últimas décadas, según la cual su crecimiento en visitantes, expositores y superficie de exposición es de aproximadamente un 10% por edición. Por sus puertas pasaron 306.658 visitantes, 121.119 de los cuales eran profesionales.

❖ Ajena en apariencia a las noticias que hablan de recesión en el Transporte Aéreo, la compañía **Air France** hizo públicos sus resultados del primer semestre de 2001 el 8 de agosto, los cuales arrojan un 12,5% de incremento en los beneficios frente a un incremento del 9,7% en la oferta de plazas.

❖ El 27 de julio pasado, en un comunicado de prensa conjunto, las compañías del grupo SkyTeam, Air France, Aeroméxico, CSA Czech Airlines, Delta Air Lines y Korean Air, anunciaron la firma de un acuerdo de adhesión al grupo con la compañía Alitalia.

❖ Otro comunicado de prensa conjunto, esta vez fechado el 3 de agosto y firmado por **British Airways** y **American Airlines**, hacía saber la intención de ambas de abordar un nuevo intento de alianza estratégica, para lo cual solicitarán la aprobación de todas las autoridades competentes y se ofrecen a trabajar con ellas en el logro de una solución satisfactoria y definitiva.

❖ La compañía estadounidense **US Airways** ha emitido una RFP (Request For Proposals) que cubre la posible adquisición de hasta 250 reactores regionales. La operación comenzaría con la compra en firme de 35 aviones y opciones por otros 215, todos ellos comprendidos entre las 30 y los 69 plazas, según las limitaciones de tamaño acordadas entre la compañía y la ALPA (Air Line Pilot Association). El objetivo es actualizar la flota de aviones turbohélice de la filial US Airways Express.

▼ Primer vuelo de dos nuevos birreactores de negocios con tres días de diferencia

El mes de agosto fue testigo de un hecho insólito, cual fue la realización del vuelo inaugural de dos birreactores de negocios, los Raytheon Hawker Horizon y Bombardier Continental Jet, con una separación de tan sólo tres días.

Raytheon puso en el aire su nuevo Hawker Horizon el sábado 11 de agosto desde el Beech Field sito en Wichita (Kansas). El primer vuelo tuvo una duración de 2 horas y 30 minutos y estuvo a cargo de Tom Carr y Hans Betz, que llevaron al prototipo hasta los 10.500 pies de altura y una velocidad máxima de 225 nudos (3.200 m. y 417 km/h). Bombardier hizo lo propio el martes 14 de agosto con su Continental Jet en la misma ciudad, puesto que el prototipo de ese birreactor despegó del aeropuerto Mid-Continent de Wichita donde Bombardier Learjet tiene sus instalaciones. Pilotado por Jim Dwyer y Ed Grabman, el prototipo Continental Jet permaneció dos horas en el aire durante las cuales llegó hasta 17.500 pies y 210 nudos de velocidad (5.334 m. y 389 km/h).

El Hawker Horizon es un tercio superior en tamaño al Hawker 800XP, tiene un alcance según criterios NBAA de 5.740 km. y un alcance máximo de 6.300 km. con una velocidad de crucero de Mach 0,82. Cuatro aviones tomarán parte en el programa de certificación que debe concluir en 2003 y supondrá, según Raytheon, la realización de unas 2.500 horas de vuelo. La cadencia de producción prevista será de 36 unidades por año, acorde con la cartera de pedidos actual que asciende a

150 ventas en firme y opciones.

El Continental Jet de Bombardier Learjet tiene sus objetivos de validación a más corto plazo, puesto que se espera obtener su certificación en el tercer trimestre de 2002. Ello implicará trabajar con rapidez y precisión, pues los cuatro aviones que serán empleados en el programa deberán realizar más de 1.500 horas de vuelo. La cartera de pedidos del Continental Jet, un avión de 5.700 km. de alcance y Mach 0,83 de máxima velocidad de operación, incluye a 115 unidades comprometidas en firme hasta la fecha.

▼ La crisis se hace notar en las ventas de aeronaves regionales...

Las estadísticas de ventas correspondientes al primer semestre de 2001 muestran que los fabricantes de aviones regionales han sufrido una cierta reducción de su volumen de negocios en ese período con respecto a ejercicios precedentes, fruto de la recesión económica, aunque las cifras no son desde luego alarmantes: esos fabricantes vendieron en total 200 unidades en los seis primeros meses de este año frente a un total de 780 unidades encargadas durante el año 2000, pero su cartera total de pedidos estaba en 1.318 aviones a finales del pasado mes de julio, una cifra nada despreciable.

Como siempre sucede en estos casos la recesión no afecta a todos por igual, y así resulta que Bombardier se hizo con algo más del 75% de las ventas de reactores regionales en el mencionado primer semestre de este año, al sumar 153 unidades, de las

cuales 112 correspondieron a los CRJ100/CRJ200. Sorprendentemente Embraer sólo sumó 10 ventas a su cartera de pedidos en idéntico plazo (ocho ERJ-135 y dos ERJ-145), aunque las operaciones anunciadas en Le Bourget 2001, que se deben materializar a nivel de cartera de pedidos en este segundo semestre, cambiarán un tanto el aspecto negativo ofrecido por la primera mitad de 2001.

La incipiente recesión, sin embargo, no tiene consecuencias de momento en las actividades industriales de los fabricantes de reactores regionales. Embraer ha confirmado que pondrá en el mercado al ERJ-170-200, lo que tendrá lugar a finales de 2004, por delante del también propuesto ERJ-190-100, con lo que aquél se convertirá en el tercer miembro de la nueva familia de reactores regionales de la firma brasileña. El ERJ-170-200 tendrá un peso máximo de despegue de 37.450 kg. en la configuración de largo alcance, para una capacidad de pasajeros comprendida entre 78 y 86, lo que le convierte en directo competidor de los Bombardier Canadair CRJ900 y Fairchild Dornier 728JET.

▼ ... Y también en las de grandes aeronaves

Al igual que sucedió en el caso de Bombardier en el primer semestre del presente año, Airbus Industrie se hizo con el mayor porcentaje de ventas de aeronaves comerciales por encima de 100 pasajeros de capacidad en análogo plazo. La firma de Toulouse obtuvo 299 encargos de aeronaves en el período enero-junio de 2001 frente a 180 cosechados por Boeing, pero sobre ambas compañías cayó una lluvia de cancelaciones,



El Hawker Horizon (arriba) y el Continental Jet volaron con escasos días de diferencia. -fotos de Raytheon y Bombardier-

49 sobre Airbus Industrie y 48 sobre Boeing, algunas de ellas que, paradójicamente, beneficiaron en ventas a la respectiva compañía rival y bastantes debidas a la adquisición de TWA por American Airlines. Eso sí, continuó sin quebrarse la ya tradicional circunstancia de que las ventas de aviones de fuselaje estrecho están muy por delante de las ventas de aviones de fuselaje ancho.

Los indicios apuntados en Le Bourget 2001 han sido confirmados plenamente por las cifras del primer semestre del año en curso: el ritmo de ventas de ambos fabricantes ha sufrido un decremento a lo largo del primer semestre en paralelo con el que ha registrado la industria de los aviones regionales, reflejo como

se dijo antes de la evolución negativa de la Economía mundial y su efecto en los resultados de las compañías aéreas. En Estados Unidos las principales empresas de Transporte Aéreo registraron en el primer semestre de este año peores resultados que en el año precedente con la curiosa excepción de AirTran Airways. Ello se atribuye a la caída en la demanda de plazas en clase «business», a los elevados precios del combustible y al incremento de los costos salariales. AirTran, la otra cara de la moneda, atribuye sus buenos resultados precisamente a la «emigración» de pasajeros que tradicionalmente viajan en «business» hacia su oferta de bajas tarifas y, por supuesto, a su estructura de compañía de ta-

rifas económicas, que la hacen menos sensible a los vaivenes de los factores que en las grandes compañías son decisivos.

El comportamiento del mercado del Transporte Aéreo estadounidense en el primer semestre de 2001 es especialmente significativo, porque se dice que es sólo la tercera vez en tres décadas que se da la circunstancia de que el segundo trimestre del año, tradicionalmente el mejor de los cuatro, registra pérdidas en las compañías aéreas de la Unión a nivel generalizado. Las expectativas no son precisamente buenas para el segundo semestre y, lo que es todo un indicio, United Airlines y American Airlines no confían en que los resultados de 2002 serán mejores.

Breves

♦ La negativa de la **FAA** a establecer normas que obliguen a introducir gas inerte (nitrógeno u otra materia de similares características) en los depósitos de combustible para reducir el riesgo de explosión, una recomendación insistente del NTSB (National Transport Safety Board) a la luz de sus conclusiones acerca del accidente del vuelo TWA 800, augura el inicio de una nueva etapa de enfrentamientos entre ambos organismos. El rechazo de la FAA a la propuesta, matizado bajo la recomendación de que se debe continuar la investigación hasta llegar a soluciones factibles que permitan establecer una norma en ese sentido, es consecuencia del informe del comité formado al respecto por la autoridad certificadora estadounidense, según el cual un sistema de protección como el que pide el NTSB «tendría un costo enorme, muy superior a los posibles beneficios que podría reportar».

♦ **Northrop Grumman Integrated Systems Sector** se propone realizar pruebas en vuelo para demostrar cómo el diseño de la estructura de las aeronaves puede ayudar decisivamente a la reducción del estampido sónico en vuelo supersónico, como parte del **programa QSP** (Quiet Supersonic Platform) patrocinado por la DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency). Las pruebas tendrán lugar durante 2002, con su conclusión prevista para el mes de septiembre. Se empleará un F-5E con su fuselaje delantero debidamente modificado.

♦ **Fairchild Dornier** ha hecho saber recientemente que se incorporará de manera activa en la batalla legal que mantienen sus rivales en el terreno de las aeronaves regionales, Bombardier y Embraer, por el asunto de las financiaciones ilegales a las ventas, si los últimos dictámenes de la Organización Mundial del Comercio al respecto no son respetados al pie de la letra por ambas, cosa que parece que ya está sucediendo.



El A380 cambia la política tradicional de suministradores en Airbus

Hasta ahora Airbus había confiado en los suministradores europeos, excepto para aquellos elementos de hardware que no estaban disponibles dentro de este mercado. Esta política ha permitido que fabricantes de equipos locales hayan crecido y prosperado a la sombra de las compañías del consorcio Airbus.

La llegada del A380 esta forzando a los suministradores americanos a dar a Airbus una importancia comparable a la de su competidor Boeing y consecuentemente aumentar la presión sobre el consorcio para que busque fuentes alternativas de suministro. Con dos únicos fabricantes de aviones en el mercado, los suministradores no tienen elección a no ser que quieran asumir el riesgo de depender de un solo cliente.

Esta situación esta conduciendo a las compañías americanas a afinar sus ofertas con respecto al pasado, haciendo difícil para sus rivales europeos dar unos precios competitivos.

La lucha entre Boeing y Airbus esta obligando a éste a recortar costes y esto supone un ajuste de precios y una reducción en el tiempo para los suministradores. Además la nueva estrategia de suministro de la compañía asociada de Airbus, EADS, obligará a los suministradores a compartir mayores riesgos en la financiación y el desarrollo de nuevos proyectos tales como el A380.

Una docena de los más importantes subsistemas del avión están en fase de adquisición, cinco de los cuales están siendo adjudicados duran-

te el segundo y tercer trimestre de este año.

El éxito más notable ha sido la adjudicación a la americana Goodrich del tren principal donde Messier-Dowty había sido el suministrador para los anteriores modelos, solo o en consorcio. Las condiciones de compartir riesgo y precio ha sido un factor importante a la hora de decidir el ganador, pero según informaciones de Airbus ha habido otros como la capacidad de producción disponible y ventajas de diseño.

Otro ejemplo ha sido la elección de Rockwell Collins como suministrador del bus ethernet de aviónica que gestionará el tráfico de datos a bordo del avión. Este bus tendrá una velocidad de 100 Mbps, diez veces más rápido que el del Boeing 767-400ER y mil veces más rápido que el ARINC 429 actualmente instalado en otros modelos de Airbus.

El tamaño de la inversión comparado con lo reducido del mercado esta obligando a las compañías a cooperar para competir. Como ejemplo de esta estrategia esta la unión de la americana Honeywell y la alemana Liebherr en la oferta para el suministro del sistema del control ambiental, ECS del A380. Este tipo de uniones esta suponiendo también ventajas para los fabricantes europeos en el mercado americano.

A pesar de todo, un número de factores como proximidad, lealtad, infraestructuras o calidad probada hacen improbable que tanto Boeing como Airbus abandonen su base tradicional de suministradores salvo en una cantidad limitada.

No obstante los suministradores tradicionales de aviónica para los transportes Airbus como Thales se enfrentan con fuertes competidores. Por ello durante el último año la compañía decidió estrechar relaciones con Airbus moviendo 430 personas a Toulouse y estableciendo relaciones estratégicas en Alemania y Reino Unido. Thales ha lanzado el desarrollo conjunto con Smiths Industries de un Sistema Gestor de Vuelo FMS, ha adquirido suministradores americanos de receptores de GPS y esta realizando un enorme esfuerzo de investigación en el área de la aviónica modular integrada IMA.

Por su parte las compañías americanas están estableciendo infraestructuras alrededor de Airbus y comprando compañías europeas para posicionarse en el mercado europeo, teniendo en cuenta que las ventas en éste se han multiplicado por cuatro en los últimos cinco años

La gran amenaza está sobre los pequeñas y medianas compañías europeas que con el A380 no tienen acceso directo a Airbus, ya que el re-

parto de paquetes de trabajo concentra la responsabilidad sobre unos cincuenta subcontratistas. Para evitar este problema están surgiendo asociaciones de pequeños suministradores como el grupo francés Aero SME con la finalidad de conseguir el suficiente volumen de negocio que les permita una posición de negociación fuerte.

La Armada Española contrata un nuevo simulador del avión AV-8B plus

Indra desarrollará, en el marco del programa del avión Harrier plus, un nuevo simulador de esta plataforma de vuelo para la Armada Española, que recogerá toda la experiencia de la compañía acumulada en este proyecto, suscrito conjuntamente por Estados Unidos, Italia y España.

El programa que tiene un plazo de ejecución de veintidós meses, se realizará en las instalaciones de Indra en Orlando (EEUU), lo que supone que por primera vez se hará uso de ellas para proyectos relacionados con las Fuerzas Armadas Españolas. Este nuevo simulador permitirá el entrenamiento avanzado en todos los sensores que lleva el avión, como son el radar, la gafas de visión nocturna NVG y el FLIR.

Con este nuevo contrato Indra se afianza como la primera compañía del mundo en cuanto a experiencia en el campo de la simulación para la plataforma AV-8B plus.

Indra es uno de los líderes mundiales en simulación, y entre los últimos contratos destacan la modernización para el Ejército del Aire español de los simuladores de los





aviones F-5, EF-18 y Mirage F1, además del simulador de vuelo y táctico del avión C-101 para la Fuerza Aérea de Chile. Desde hace diez años es el único suministrador extranjero de simulación para la US Navy, ganando el contrato de modernización del simulador del avión F-14 Tomcat.

▼ Mantenimiento del sistema logístico de adquisición de NETMA

La empresa española Indra junto a la italiana Vitroci-set han sido seleccionadas por NETMA, la agencia OTAN responsable del desarrollo del futuro avión de combate europeo EF2000, para mantener y asegurar la evolución de su sistema informático de gestión logística denominado CADPS que constituye el nodo central del EPS (Enhanced Procurement System).

El contrato de tres años de duración y prorrogable por dos más, contempla mantener un equipo de quince especialistas en la sede de NETMA en Munich.

El sistema informático de gestión logística EPS permite el intercambio automatizado de información entre la Agencia NETMA, los Organismos nacionales de adquisición y la Industria encargada de la fabricación del avión de combate, cuyas primeras unidades entraran en servicio con el Ejército del Aire en el 2002.

La firma de este acuerdo supone un hito dentro de la actividad del Área de Tecnologías de la Información del mercado de Defensa, al tratarse de la primera vez que una compañía española logra un contrato de apoyo interno a este tipo de organización en el extranjero. Por otra parte, la tendencia de las organi-



zaciones internacionales a subcontratar parte de sus actividades abre oportunidades de negocio ante un futuro próximo.

▼ Cooperación europea en el desarrollo de nuevas tecnologías para los sistemas de armas de nueva generación

Seis Gobiernos europeos están dispuestos a lanzar un programa de cooperación en tecnologías avanzadas para ser aplicadas a aviones de guerra existentes y formar la base para los sistemas de próxima generación, alrededor del 2020. Este programa denominado ETAP (European Technology Acquisition Program) tiene el objetivo de terminar con el retraso que con respecto a Estados Unidos tiene Europa en tecnologías críticas, incluyendo "sthealt".

Un MoU (Memorandum of Understanding) está siendo desarrollado entre los Gobiernos de Francia, Gran

Bretaña, Italia, Alemania, Suecia y España para cubrir el tema de los fondos presupuestarios y el reparto de trabajos entre las respectivas Industrias nacionales. Un estudio conjunto para identificar requerimientos militares y posibles sistemas futuros podría estar listo a mediados del 2002.

El programa ETAP está centrado en desarrollar tecnologías avanzadas que podrían ser adaptadas a aviones existentes, tales como el Eurofighter, Rafale o Gripen. Al mismo tiempo ofrece el potencial para combinar el esfuerzo y las capacidades de desarrollo que podrían formar las bases para la próxima generación de aviones tripulados y no tripulados.

Existe el acuerdo general dentro de la Industria de que Europa debe agrupar y racionalizar sus recursos si quiere ser competitiva. En esta línea, sostener una base industrial de aviones militares requiere fondos de investigación y desarrollo conjuntos, requerimientos conjuntos y una única agencia de adquisición.

Los grupos de trabajo creados alrededor de este

acuerdo de cooperación han estado estudiando varias áreas claves donde los gobiernos tienen la capacidad de quitar barreras a la cooperación industrial. Estas áreas incluyen el aseguramiento del suministro, garantías de seguridad de la información clasificada, procedimientos de exportación, coordinación en la investigación y desarrollos tecnológicos y armonización de los requerimientos militares. El progreso en cada una de las áreas ha sido diferente, mientras en el aseguramiento del suministro y en la coordinación de la investigación y el desarrollo tecnológico se está avanzando, otras como el control de las exportaciones ha tenido poco progreso.

Mientras tanto, la ratificación del estatus legal de la OCCAR (Organization Conjointe de Cooperation en Matière d'Armement) puede suponer mejoras significantes en la adquisición conjunta dentro de los proyectos de cooperación en Europa. La OCCAR creada por Francia, Alemania, Italia y Reino Unido, a la que se unirá en breve España es una agencia con poder para reclutar su



propio personal, colocar contratos y gestionar programas de cooperación.

Uno de los cambios más significantes que trae consigo la OCCAR es la promesa de las Naciones miembros de abandonar el principio de justo retorno, bajo el cual el reparto nacional de costes en cada programa específico estaba asociado a los repartos de los trabajos entre las Industrias nacionales. La OCCAR seguirá un reparto de trabajos que tendrá en cuenta un balance global entre un conjunto de programas. Los detalles de cómo esto será alcanzado en la práctica no han sido desarrollados y hay gran escepticismo respecto a ello.

▼ Entrega de dos estaciones de tierra MIDS por EADS-CASA

El siete de Junio de este año EADS-CASA ha hecho entrega al Ministerio de Defensa español de una estación de tierra MIDS (Multi-function Information Distribution System), para su uso en los ensayos en vuelo del Eurofighter 2000 en España. Se entregó otra unidad similar al Ministerio de Defensa Británico, para su uso equivalente en el Reino Unido.

El MIDS/Link 16 es un sistema de transmisión de datos que permite que todos los blancos detectados por aviones de combate, y por radares de búsqueda en tierra o a bordo de otras aeronaves, sean compartidos entre los diferentes usuarios.

EADS CASA ha integrado el MIDS/LINK 16 en el EF2000. Estas estaciones serán usadas en comunicaciones de datos y voz de link 16. Pueden simular una red de usuarios aéreos, navales y terrestres, que se comuni-



can entre sí. Las estaciones de EADS CASA son las primeras a nivel mundial que cumplen requisitos Tempest, y permiten la operación simultánea de tres usuarios en cuatro consolas. Las estaciones se pueden transportar por tierra en camiones todo terreno y por mar y aire en cualquier barco o avión que acepte contenedores OTAN tipo II.

▼ Pratt&Whitney incorpora nuevas tecnologías de refrigeración de álabes en su motor JSF119

Pratt&Whitney ha rodado un motor F119 a temperaturas de turbina por encima de lo que permite la tecnología actual, demostrando un nuevo concepto de refrigeración denominado superrefrigeración (super cooling) que incrementará la eficiencia y las características de los motores y disminuirá los requerimientos de mantenimiento programado.

Las pruebas de este nuevo concepto de refrigeración fueron llevadas a cabo en las instalaciones que la compañía tiene en West Palm Be-

ach en dos fases separadas, totalizando unas diez horas.

En la primera fase se examinó la capacidad de la superrefrigeración para reducir las altas temperaturas de los álabes de turbina, mientras en la segunda se comprobaron en el proceso de refrigeración los efectos de la mejora en la distribución de los gases calientes existentes en la cámara de combustión.

El motor rodó de 400 a 500°F por encima de la temperatura de funcionamiento del motor F100. El resultado de las pruebas vino a confirmar un diez por ciento más de eficiencia con el nuevo concepto. En una turbina esto significa que el aire derivado para la refrigeración puede ser reducido y el sobrante usado para otros fines, como por ejemplo aumentar el empuje hasta un diez por ciento o en un avión de combate desviarlo a la parte posterior del motor para mejorar el control de la firma.

Aunque el exterior de los álabes tanto convencionales como superrefrigerados es idéntico, una superficie con cientos de agujeros, el interior es completamente diferente, teniendo estos últimos un diseño mucho más elabo-

rado. Adicionalmente los ingenieros de la compañía han sido capaces de optimizar la dirección y la forma del aire de refrigeración que entra en la cámara de combustión, consiguiendo un perfil de temperaturas homogéneo a lo largo del gas existente en la misma; esto supone a su vez una gran uniformidad en el gas que pasa a través de los álabes de la turbina.

La homogeneidad de la temperatura en las paredes de la cámara fue mejorada hasta un 30%. En un motor refrigerado convencionalmente el perfil térmico del gas que sale de la cámara de combustión es cientos de grados más caliente en unas zonas que en otras.

Pratt&Whitney tiene la intención de combinar estas tecnologías con materiales y recubrimientos avanzados para incrementar significativamente las temperaturas de funcionamiento de la familia de motores F119, sobre todo en el denominado JSF119 versión propuesta para propulsar el Joint Strike Fighter. Estas mejoras podrían incrementar el empuje en un 20% con respecto a la configuración básica. Dentro de esta línea de desarrollo la Compañía ha probado nuevos materiales para la zona de la tobera que mejoran su robustez, así como materiales compuestos avanzados para la parte frontal del motor.

Se están desarrollando además procesos de fabricación para reducir costes, así como un software de diagnóstico y predicción de fallos que facilite las acciones de mantenimiento.

Con todas estas mejoras el nuevo motor JSF119 será substancialmente mejor que los existentes. El tiempo entre eventos de mantenimiento se duplicará con respecto al sistema de propulsión del F/A-18.

▼ Prioridades espaciales para Turquía

El nuevo jefe de la Fuerza Aérea de Turquía, el general Cumhur Asparuk, ha declarado que durante esta nueva etapa, en la que ha sucedido al general Ergin Celasin, una de las prioridades de su mando será potenciar el uso de tecnologías espaciales. Hasta el momento la inteligencia turca se ha surtido de fuentes exteriores, especialmente de las imágenes suministradas a través de Inta Ltd. (no la española) y que son captadas por el satélite norteamericano Ikonos, un sistema civil lanzado en 1999 capaz de tomar imágenes en alta resolución de 1 metro en blanco y negro y de 4 metros en color. Asparuk, que hasta su nombramiento era secretario general del Consejo Nacional de Seguridad, permanecerá a la cabeza de la aviación militar turca hasta el 2003, tiempo en el que quiere fijar unas bases pragmáticas para el uso habitual de las capacidades espaciales aplicadas al ámbito militar. Por el momento la apuesta más ambiciosa del Ministerio de Defensa de Turquía fue un proyecto de construcción y lanzamiento de un satélite de observación remota, netamente militar, pero que fue desestimado en abril de este año por considerar que los 250 millones de dólares en los que estaba presupuestado eran un exceso para la economía nacional.

▼ Serie 5 en noviembre

La esperanza europea en transportes espaciales, la serie 5 de Ariane, volverá a su trabajo en noviembre, pocos meses después de un último lanzamiento en el que dejó

por el camino dos satélites, fracaso especialmente duro por el europeo Artemis, un ingenio de última hornada con algo más de tres toneladas de peso y valorado en 150.000 millones de pesetas que era una de las grandes esperanzas tecnológicas y de telecomunicaciones de la ESA para los próximos años, aunque todavía queda algún atisbo de esperanza. Una mala conexión hidráulica entre la fase superior del cohete (módulo Aestus) y las líneas de abastecimiento de combustible ha sido la causa propuesta tras la investigación del accidente por los especialistas, un fallo que provocó la combustión total del combustible en un tiempo reducido y una gran pérdida de potencia total de los propulsores, incapaces finalmente de transportar su carga por pura carencia de combustible. En noviembre el gigante espacial europeo partirá con un módulo superior revisado y con un sistema de combustible completamente



modificado en el que la dosificación a los motores se realizará de un modo más suave y eficiente.

Mientras tanto su predecesor, la popular y exitosa serie 4, a la que debe sustituir en el 2002, se apuntó otro tanto en julio al colocar en órbita el satélite de telecomunicaciones Intelsat 902, perteneciente a Intelsat Space Systems Loral. Los ocho motores Viking subieron desde la base de lanzamiento europea en Kourou, Guayana Francesa, tronando con su característico sonido e

iluminando el cielo y el ánimo de todos los implicados y de los presentes en el control de lanzamientos, Júpiter 2, bastante preocupados por ser el primer lanzamiento después del fallido Ariane 5. El Intelsat 902 es el último miembro de su familia en llegar al espacio, por el momento, y debe completar la red espacial de Loral, en la que su misión será el suministro de servicios de comunicaciones y televisión de alta definición para Australia, África subsahariana, Europa y Asia durante los próximos trece años. Los próximos lanzamientos de la serie 4 serán el 25 de septiembre, satélite Atlantic Bird 2, y el 28 de octubre una unidad más de DirecTV.

▼ El futuro de la NASA

El JPL, dentro del Programa Nuevo Milenio de la NASA, ha seleccionado trece proyectos tecnológicos con los que pretenden alcanzar en el 2004 y 2005 inéditos horizontes espaciales y elevadas metas tecnológicas. Bajo el nombre de "Tecnología Espacial 7" las necesidades y propuestas se reúnen en los siguientes cuatro apartados:

- Entradas atmosféricas/Capturas/Maniobras: tecnologías orientadas principalmente a la maniobrabilidad y control de las naves en vuelo, órbita y entrada a los diferentes cuerpos celestes a los que se encaminen. Serán proporcionadas por Laboratorio Charles Stark Draper, Centro Langley de la NASA y Lockheed Martin Astronáutica.

- Autonomía y gestión a bordo: Conseguir un software y hardware que permita a las misiones operar de manera autónoma y automática, incrementar la velocidad y capacidad de actuación y toma de

decisiones o resolver satisfactoriamente conflictos, entre otros muchos requisitos. Los elegidos han sido Centro Ames de la NASA, JPL, el MIT (Massachusetts Institute of Technology), Instituto de Robótica de la Universidad Carnegie Mellon y BAE.

- Reducción de interferencias por gravedad: Sensores que eviten las vibraciones en las naves o desvíos de ruta por efectos de la gravedad. Universidad de Stanford y Busek.

- Sistemas de navegación por velas solares: Tan de moda últimamente en todas las agencias y compañías aeroespaciales. Tecnologías para extender, controlar y operar sin complicaciones las complejas y enormes velas solares. El reto corresponde al JPL, Swales Aerospace, Universidad de Arizona y AEC-ABLE.

▼ Japón respira por fin

El vuelo inaugural desde el Centro Espacial de Tanegashima del nuevo lanzador japonés H-2A, retrasado varios meses por múltiples problemas técnicos, fue un completo éxito y permitió, después de mucho tiempo y disgustos el poder disfrutar de un buen respiro y una merecida fiesta para el sector aeroespacial japonés. El H-2A sufría retrasos desde el pasado mes de febrero por problemas en los motores y en diferentes válvulas, y en dos tentativas anteriores de lanzamientos de prueba, en 1998 y 1999, terminaron con sendos cohetes convertidos en unos preciosos fuegos artificiales, un espectáculo imprevisto y carísimo para las arcas del país nipón, 84 y 310 millones de dólares respectivamente. El cohete de 53 metros, que iba acompañado por un satélite de pruebas de la propia NASDA (Agencia

Espacial Japonesa), es una pieza crucial para los intereses futuros de Japón en el mercado de lanzadores espaciales, sector en el que quieren competir duramente con los Ariane europeos, las diversas familias norteamericanas, los sistemas rusos, especialmente los Soyuz del consorcio Starsem, y los emergentes vectores de sus vecinos de China. La NASDA ha conseguido reducir los costes de fabricación, lanzamiento y gestión a la mitad, 71 millones de dólares por unidad, y como ha



demostrado con este éxito, un vector de última tecnología sin perder un producto de calidad y fiabilidad. Japón destina en el ejercicio 2001 un presupuesto de 0.2 billones de dólares para partidas destinadas a la industria e investigación aeroespacial, bastante menos que sus socios de la ISS, la ESA europea o la NASA americana, pero una fortuna muy necesitada por los rusos.

Quien debió celebrar también este logro fue Soichi Noguchi, astronauta japonés, que en la actualidad continúa preparándose para su viaje en julio del año que viene a la ISS, misión que realizará a bordo del transbordador Endeavour estadounidense. Noguchi es el quinto japonés en subir al espacio, precedido por Mamoru Mohri, Chiaki Mukai, Koichi Wakata y Takao Doi, y el segundo en participar en las labores de construcción e investigación en la ISS, en la que su misión será encar-

garse del transporte de equipo y material y quizá participar en algún trabajo en el exterior de la estación. Noguchi, de 35 años de edad, fue seleccionado en 1996 por la NASDA (Agencia Espacial Japonesa) y fue asignado como tripulante y especialista de una misión en 1998, después de concluir con éxito la fase de preparación y entrenamiento, programa que ha continuado y continuará hasta su lanzamiento en el Centro Espacial Johnson de la NASA, en Houston.

▼ Artemis no se da por perdido

La joya de las telecomunicaciones europeas y triste protagonista del último lanzamiento, fallido, del Ariane 5 el pasado mes de julio, el satélite de alta tecnología Artemis, no se ha dado por perdido pese a los primeros malos augurios de "baja total". Expertos de la ESA han desarrollado un plan en cuatro fases para recuperar al satélite y las mayor parte de sus capacidades tecnológicas y de bucle de comunicación de alta capacidad. Para explotar al máximo las capacidades de repetidor espacial del Artemis, éste debería situarse en una órbita geostacionaria de 36.000 kilómetros de altura sobre nuestras cabezas, una distancia que se antoja muy lejana desde la órbita elíptica en la que se encuentra en la actualidad, 590 kilómetros de apogeo y 17.500 de perigeo. La solución para salvar esta distancia es un compromiso entre servicio y vida útil, pues el que se transporte a sí mismo mediante el encendido de sus motores supone el consumo de combustible y por tanto el de vida útil del sistema. El anhelo de todos es que la nave llegue a la órbita con la menor mengua posible de combusti-

ble y capacidades, una apuesta muy arriesgada en la que los técnicos de la ESA deberán hilar fino para que Artemis se convierta en un gran éxito tras el llorado fracaso. El ascenso se realizará de manera escalonada y la última fase, desde septiembre, se realizará íntegramente con el motor iónico, un propulsor de última tecnología que consume gas xenón en vez de combustible sólido, lo que permite reducir pesos de las naves e incrementa notablemente las capacidades y vida de los motores en el espacio. Artemis, fabricado por Alenia Aerospazio, debe ser el nexo de unión entre las diferentes naves y misiones de la ESA, la ISS y la Tierra y será pieza fundamental en el futuro sistema de navegación europeo, el esperado Galileo.

▼ Tres elegidos para Marte

Expertos en propulsión del Centro Marshall de la NASA y del JPL han decidido las tres compañías finalistas, del grupo de cinco, encargadas del desarrollo de un vehículo capaz de traer de regreso muestras marcianas a la Tierra. Boeing, TRW y Lockheed Martin han recibido, cada una, 300.000 dólares para la fase de estudio del MAV (Mars Ascent Vehicle), una misión que deberá ser una realidad allá por el 2011.

Samad Hayati, gerente del Programa Tecnológico de Marte del JPL (Jet Propulsion Laboratory) de la NASA, comunicó en una rueda de prensa que "un vehículo pequeño capaz de recolectar muestras meses después de su amartizaje es una de las claves a resolver en un futuro cercano, para ello el Programa de Exploración Marciana está trabajando con diferentes propuestas y conceptos para lograr un

rotundo éxito en la Misión Mars Sample Return (Retorno de Muestras Marcianas).

▼ Cambio de caras en Arianespace

El consorcio europeo de lanzadores espaciales Arianespace, decidió a finales de verano que uno de sus directivos, el jefe de operaciones Jacques Rossignol, fuera sustituido por Jean-Yves Le Gall, el hasta el momento presidente de Starsem, la joint-venture ruso-francesa encargada de los lanzamientos comerciales de los cohetes rusos Soyuz. La inesperada salida de Rossignol ha sido muy controvertida, especialmente por ser una de las voces más fuertes en la oposición a que Europa apoyase y financiase los lanzamientos Soyuz desde el cosmódromo de Kourou, Guayana Francesa, el centro europeo de operaciones espaciales. El argumento principal de Rossignol es que los cohetes Soyuz son una competencia directa de los modelos Ariane y que adecuar las instalaciones para permitir el lanzamiento de estos vectores rusos desde Kourou supondría un desembolso aproximado de 200 millones de dólares a las arcas europeas. Ambas compañías compiten en el lanzamiento de satélites de telecomunicaciones de tipo geostacionario. Por el momento Le Gall mantendrá despacho y puesto en las dos empresas.

▼ Presupuestos alemanes

Casi medio billón de dólares (0.36 billones), es el presupuesto para los próximos cuatro años acordado por el parlamento alemán para proyectos espaciales,

especialmente los de perfil y resultado comercial. Alemania contribuye con el 41% del capital europeo destinado a la ISS y participa activamente en otros programas europeos como Ariane o el futuro sistema de navegación Galileo, entre otros.

▼ Velas para el Sol

La Sociedad Planetaria pretende lanzar su nave Cosmos 1 durante este invierno, un ingenio de carácter privado que es una evolución de los proyectos de vela solar desarrollados y probados por algunas de las agencias espaciales, especialmente la rusa y la NASA. En esta ocasión se pretende que sea un lanzamiento completo y no un intento suborbital, como los dos anteriores que acabaron en fracaso por problemas técnicos en los mecanismos de apertura y extensión de las velas solares. Con la experiencia adquirida, poco exitosa hasta el momento, el equipo de la Cosmos 1 considerará todo un éxito que la nave consiga extender en el espacio sus velas solares, un reto que de conseguirse permitiría adquirir la experiencia y seguridad para fabricar una nave con unas expectativas mucho mayores, un ingenio que deberá volar por el espacio propulsado por la energía solar en el 2002.

▼ Malos tiempos para el sector

La multinacional Globalstar LP ha decidido, apuntándose a una peliaguda moda que está afectando a la mayoría de las empresas tecnológicas mundiales, el despido de la mitad de sus empleados como medida rápida y necesaria

para recortar los costes que están lastrando su economía y resultados. En total, los afectados por esta resolución de la directiva son casi 200 personas, las mínimas para que la compañía pueda seguir operando y para evitar causar mayores daños entre sus trabajadores. Otro recorte significativo se aplicará en la constelación de satélites Globalstar, pero la cuantía y modo no se ha decidido todavía por la dirección de la multinacional.

▼ Se acabaron las vacaciones y llegan los turistas

Se juntaron el hambre y las ganas de comer, pues el refranero también vale para hablar sobre Espacio. Abierta una nueva página en la historia de la carrera espacial por el "turista" Dennis Tito, no son pocos los que ahora quieren emularle y no son escasas las necesidades de fondos que tiene el sector aeroespacial ruso como para decir no a la ligera. Desde que el pionero Tito fue enviado a la ISS en un Soyuz U, allá por abril, en un viaje de una semana de duración y unos 6000 millones de dólares de coste, sin reclamaciones por servicio, ya son más de una decena de personas con las que está negociando la corporación



rusa Energía, la encargada de la difunta MIR y de los lanzamientos de Soyuz y actividades en la ISS. La compañía espera poder enviar a otros turistas espaciales la ISS en un Soyuz TM en el 2002, pero pese al aumento de la demanda va a ser dura la lucha con la NASA y los otros socios en la ISS, a quienes el turismo espacial, reporte lo que reporte, no les ha caído especialmente en gracia. Para Yuri Koptev, director de Rosaviakosmos (Agencia Espacial Rusa), la ayuda económica que supone este tipo de viajes es notable y considera que "podría haber hueco para uno o dos cosmonautas no profesionales en los vuelos Soyuz a la ISS del año que viene". Para Alexander Derechin, directivo de Energía, "existe un emergente mercado de turismo espacial, no tan grande como nos gustaría, pero en aumento después del logro de Tito. En la actualidad tenemos acuerdos con clientes y desde Energía los vamos a cumplir, no vamos a esperar a que los otros socios de la ISS creen un marco legal restrictivo, que sería contraproducente ya que las ofertas no paran de llegar". Rosaviakosmos está trabajando con otras empresas y compañías rusas para crear una oferta que cubra parte o toda esta demanda, incluso Koptev va a presentar varios proyectos a los socios de la ISS en el mes de octubre. Ya hay candidatos a turista espacial entrenando en la Ciudad de las Estrellas, un paso del proceso al que se llega después de pasar un riguroso examen médico del Instituto de Problemas Médicos y Biológicos de la Academia Rusa de Ciencias, y en el que en tres meses de trabajo intenso te consideran apto para volar al espacio para "ver, pero no tocar".

Breves

◆ Próximos lanzamientos

- ?? - METSAT de la India.
- ?? - Echostar 7 en un Atlas 3.
- ?? - HESSI a bordo de un Pegasus XL norteamericano.
- 01 - Progress Soyuz-U ruso en la misión 3S a la ISS.
- 01 - NRO en un Titan 4B estadounidense.
- 02 - MLV-12 en un vector Atlas 2AS.
- 15 - Galaxy 3C a bordo de un cohete Zenit 3SL.
- 18 - QuickBird 2 en un Delta 2 norteamericano.
- 21 - Soyuz TM33 en Soyuz U.
- 23 - Hyshot 1 a bordo de un lanzador Terrier-Orion.
- 29 - TDRS-I en un vector Atlas II estadounidense.

▼ Ojos para los bomberos

Una vez más las tecnologías espaciales han demostrado su capacidad y utilidad más que su potencial para el debate y el conflicto. Bomberos de Estados Unidos y Canadá, países que han padecido este verano devastadores y amplios incendios en sus territorios, se apoyaron en las observaciones de satélites de la ESA y la NASA para localizar los focos, controlar su evolución, realizar mapas, distribuir las cuadrillas y efectivos y para observar los efectos una vez dominados o sofocados. Zonas en las que era imposible la comunicación telefónica o vía radio fueron cubiertas por cobertura satélite, facilitando el trabajo de los bomberos y una alerta más temprana por la aparición de nuevo focos en zonas aisladas o montañosas.

El Comité Militar y su Estado Mayor

Panorama de la OTAN se ha ocupado ya del Comité Militar y de su órgano de trabajo el Estado Mayor Internacional (EMI o IMS). No obstante, el hecho de que por primera vez la jefatura de una división del IMS sea ejercida por un oficial general del Ejército del Aire aconseja refrescar el conocimiento sobre ese Estado Mayor que en los últimos tiempos se ha adaptado a las nuevas misiones y necesidades de la Alianza Atlántica.

El Comité Militar (MC), bajo la autoridad política y la dirección del Consejo del Atlántico Norte (NAC), es la más alta autoridad militar de la Alianza siendo responsable ante el Consejo de la conducción general de los aspectos militares de la OTAN. El MC es también un foro para las consultas y la cooperación entre las naciones miembros y la primera fuente de asesoramiento militar al Consejo y al Secretario General. El Presidente del Comité Militar (CMC) actúa, en este aspecto, como representante y portavoz del Comité presentando los puntos de vista consensuados directamente por los Jefes de Estado Mayor de la Defensa en sus reuniones (tres veces al año habitualmente) o a través de sus Representantes Militares que se reúnen al menos una vez a la semana en sesión permanente del Comité. Es conveniente puntualizar que el papel del MC es ofrecer asesoramiento militar y servir de conducto para la dirección estratégica. Los Comandantes Supremos de los Mando Estratégicos -SACEUR y SACLANANT- son responsables en última instancia ante el Consejo del Atlántico Norte, aunque en la mayoría de las ocasiones a través del Comité Militar.

El Estado Mayor Internacional (IMS) es un organismo formado predominantemente por oficiales militares que realiza una función de estado mayor y actúa como el órgano ejecutivo del Comité Militar. El personal militar destinado en el IMS es enviado por las naciones para ocupar determinados puestos y trabajar en el CG de la OTAN en una capacidad internacional y por el interés común de la Alianza y no al servicio exclusivo de su país. El IMS actúa como filtro a través del cual pasan todas las informaciones y propuestas hacia el mando siendo a su vez responsable de la ejecución, bien por los Mandos Estratégicos o por otras autoridades subordinadas, de las decisiones adoptadas. EL IMS también dirige la actuación de varios Comités y grupos de trabajo que realizan una gran parte de la compleja labor preparatoria necesaria para la presentación de documentos al MC para su consideración y eventual aprobación.

El Estado Mayor Internacional esta dirigido por un oficial general de nivel OF-8 que actúa como Jefe de Estado Mayor del Presidente del Comité Militar. El Director del IMS (DIMS) dirige y supervisa el trabajo de los mas de 400 militares y civiles que componen el IMS. La estructura del IMS, además de los órganos directos de apoyo al DIMS y otros componentes de asesoramiento técnico, se compone de cinco divisiones a cuyo frente se encuentra un oficial general aliado de nivel OF-7 (general de división o vicealmirante). Las divisiones del IMS son: Inteligencia (INT), Operaciones (OPS), Logística, Armas y Recursos (L,A&R), Cooperación y Seguridad Regional (C&RS) y Planes (P&P). Desde el uno de junio de 2001, el general Yaniz se encuentra al frente de la división de Cooperación y Seguridad Regional que, por los temas que tiene encomendados, es una de las divisiones de mayor actividad en el IMS. En otro Panorama se tratara en profundidad la misión y cometidos de esa división.

El trabajo del IMS como el de otros estados mayores de ese nivel es muchas veces oscuro y poco entendido. Sin embargo la labor del IMS es imprescindible no solo para apoyar al MC y a su Presidente sino también para conseguir, a través de múltiples reuniones y contactos, el consenso que es preciso alcanzar para la toma de decisiones en una organización como la Alianza Atlántica. En efecto, no basta que el asesoramiento dado al mando sea correcto y fundado en la doctrina y las normas relevantes además es preciso asegurar que los documentos producidos pueden ser aprobados por todos los miembros del Comité Militar.

Un verano con cosecha

El verano de este 2001 se ha caracterizado en el CG de la OTAN en Bruselas por la atención prestada a los acontecimientos en los Balcanes y más concretamente a la situación en la antigua República Yugoslava de Macedonia (ARYM). El planeamiento y preparación de la operación "ESSENTIAL HARVEST" ha consumido muchas horas en el CG de Bruselas y en el CG del Mando Estratégico de Europa (SHAPE) en Mons. Como ya ocurrió varias veces en los últimos tiempos, durante el mes de agosto se tuvieron que tomar algunas de las decisiones mas importantes relacionadas con la tercera operación de envergadura emprendida por la OTAN en los Balcanes. A la vista de la situación en ARYM, durante el mes de junio se realizaron en el IMS y en el Estado Mayor de SHAPE los trabajos y estudios necesarios para la elaboración del OPLAN 10416 operación "ES-



Los ministros de AA.EE., en la foto habitual, tras la reunión del Consejo del Atlántico Norte celebrada en Budapest el 29 de mayo de 2001.



Foto: OTAN

El Secretario General de la OTAN con el embajador Brouhns, Presidente del Comité Político y de Seguridad de la UE, y con el Sr. Leotard, enviado especial de la UE en ARYM, tras la reunión del Consejo y el COPS de la UE el día 22 de agosto de 2001.

SENTIAL HARVEST". Estos trabajos culminaron con la aprobación del plan por el Consejo Atlántico (NAC) el 28 de junio de 2001. Sin embargo el proceso para la puesta en marcha del plan tras las consultas adecuadas y a la espera de la firma del Acuerdo Marco se prolongó durante los meses de julio y agosto.

Una vez firmado el Acuerdo Marco por los partidos del Parlamento de ARYM, el ritmo de las decisiones fue muy rápido actuando el CG de la Alianza con la flexibilidad y disponibilidad que le caracteriza. El Secretario General regresó de Macedonia en las últimas horas del día trece de agosto tras la firma del citado Acuerdo y esa misma noche a las 23.30 se reunió el Consejo para recibir información de primera mano del Sr. Robertson. El deseo de no perder el impulso adquirido hacia el cumplimiento del acuerdo se plasmó en un frenético intercambio de consultas con las diversas capitales aliadas que permitió que el Consejo diese un paso muy importante el 15 de agosto, día de la Asunción de la Virgen. En efecto, dicho día festivo se reunió el Consejo del Atlántico Norte en sesión permanente para tratar el tema. En dicha reunión se autorizó el despliegue en la antigua República Yugoslava de Macedonia del CG de la "Task Force Harvest" (TFH) así como comunicaciones y otros elementos esenciales de apoyo a la misión según fuesen identificados por el Comandante Supremo Aliado en Europa (SACEUR). El Consejo Atlántico también

autorizó ese día la disposición de los fondos necesarios para responder a los costes asociados con el despliegue. Los citados elementos avanzados tenían como misión establecer el CG de la TFH y ayudar a finalizar los detalles del plan para la recogida de armamento. La Alianza adoptó la decisión de desplegar los citados elementos a la luz de lo ocurrido desde la firma el día 13 de agosto del Acuerdo Marco y para aprovechar las expectativas favorables creadas por dicha firma. Esta autorización para el despliegue se dio sin prejuzgar la, entonces posible futura, decisión del Consejo de desplegar la "Task Force Harvest" en su totalidad una vez se hubiesen cumplido las condiciones establecidas para dicho despliegue.

Tras la visita a Macedonia del General Ralston, Comandante Supremo Aliado en Europa, se celebró el día 21 de agosto una reunión del Comité Militar que estudió su evaluación sobre la situación y las previsiones sobre la operación "ESSENTIAL HARVEST". El MC consideró, a la luz del informe presentado que las condiciones desde el punto de vista militar eran las adecuadas para el despliegue de las fuerzas y el inicio de la operación. La evaluación de la situación fue enviada al Consejo con un memorandum del Presidente del Comité Militar (MCMC) en el que se recomendaba la emisión de la Directiva ejecutiva del Consejo para la iniciación de la operación. El mismo día 21 se celebró una reunión del Consejo Atlántico en la que se acordó, a la vista de los informes de las autoridades militares de la Alianza y tras un procedimiento de silencio que terminó el día 22 de agosto a las doce horas, emitir la Directiva del NAC para la ejecución del OPLAN 10416 autorizando al SACEUR a dar la Orden de activación del citado OPLAN 10416 "ESSENTIAL HARVEST" junto con la autorización de las correspondientes reglas de enfrentamiento (ROEs). Dicha autorización fue comunicada por el IMS a SACEUR el mismo día 22 iniciándose así la operación.

Para informar a la Unión Europea de los pasos tomados por la Alianza con respecto a la situación en ARYM, se celebró el día 22 de agosto una reunión del Consejo del Atlántico Norte y del Comité Político y de Seguridad (COPS) de la Unión Europea. Esta reunión fue la primera de este tipo durante el semestre de Presidencia belga de la Unión y es una muestra del espíritu de colaboración mutua entre la Alianza Atlántica y la UE. Con total transparencia se trataron diversos aspectos del plan 10416 y de las acciones emprendidas por la Unión en los campos económicos, humanitarios, etc. para apoyar el esfuerzo común para lograr afianzar la estabilidad en Macedonia y en general en los Balcanes.



Foto: OTAN

El Sr. Leotard en la rueda de prensa tras la primera reunión del COPS de la UE y el NAC durante la Presidencia belga de la UE. 22 de agosto de 2001.

EL INTA: CERCANO Y DESCONOCIDO

El INTA, que nació como parte del Ejército del Aire, es actualmente una institución del Ministerio de Defensa en la que trabajan aproximadamente 1.500 personas, tiene un presupuesto anual de cerca de 18.000 millones de pesetas, y está localizado principalmente "al otro lado" de la pista de la Base Aérea de Torrejón, aunque también posee el Centro Espacial de Canarias en Maspalomas, el Centro de Experimentación de El Arenosillo, la Estación INTA-NASA de Robledo de Chavela, la Estación INTA-Agencia Espacial Europea de Villafraanca del Castillo y un Centro de Ensayos en el Aeropuerto de Granada.

Todo este conjunto de hombres, capital e instalaciones está al servicio de nuestras Fuerzas Armadas y tiene una relación muy particular con nuestro Ejército del Aire. Tras unos años en que el INTA ha buscado reforzar su identidad en el terreno tecnológico y de investigación, se produjo un cierto distanciamiento con los Cuarteles Generales de nuestras Fuerzas Armadas. Esta tendencia se ha invertido en los últimos tiempos y ahora se busca una relación más estrecha y un mayor compromiso de servicio con las mismas.

En esta situación merece la pena que "echemos un vistazo" al INTA para conocerlo mejor, para ver sus potencialidades, valorar su vocación de servicio y ver que aunque no lo conociéramos suficientemente lo tenemos muy cerca, dentro de nuestro Ministerio de Defensa y listo para prestarnos todo el apoyo que, dentro de sus capacidades, podamos necesitar.

El Instituto Nacional de Técnica Aeronáutica "Esteban Terradas" fue creado por Decreto de 7 de mayo de 1942 como Organismo Autónomo del entonces Ministerio del Aire, bajo la inmediata dependencia del

ministro, con las funciones de asesorar técnicamente a las autoridades y servicios del Ejército del Aire y a la industria aeronáutica, persiguiendo la progresiva nacionalización de los productos de la misma. Durante un buen número de años el INTA fue una institución más en la organización de nuestro Ejército, sirvió para probar aviones y armamentos, abrió unas vías de colaboración técnica que todavía perduran, y su personal, homogénea mezcla de civiles y militares, se integró plenamente en la vida del Ejército del Aire de aquellos años.

Con la creación del Ministerio de Defensa en 1977 el INTA pasó a depender de la Secretaría de Estado de Defensa y su trabajo a separarse suave pero progresivamente del objetivo único de dar respuesta a las necesidades del Ejército del Aire. Se abrió entonces a un proceso creciente de colaboraciones con la industria privada y otros organismos oficiales. También comenzó a orientar su actividad al campo espacial pero marcándose el propio Instituto los objetivos a conseguir que, aunque eran aprobados anualmente por la Dirección General de Armamento y Material, no respondían en muchos casos a requisitos o peticiones concretas de los Cuarteles Generales de las Fuerzas Armadas.

En estos momentos el INTA es legalmente un Organismo Público de Investigación, dentro de los Organismos Autónomos contemplados en la LOFAGE (Ley 6/97), y adscrito al Ministerio de Defensa a través de la Secretaría de Estado de Defensa. En virtud de esta misma ley, el Instituto tiene personalidad jurídica pública diferenciada, patrimonio y tesorería propios, autonomía de gestión y plena capacidad jurídica. El reciente Real Decreto 88/2001 de 2 de febrero establece el Estatuto actualmente en vigor del Instituto.



**Eduardo Zamarripa
Martínez**

General de Aviación



M. Lamparero

Las funciones básicas del Instituto son principalmente:

- La adquisición, mantenimiento y elevación del nivel de las tecnologías de aplicación en el ámbito aeroespacial.
- La realización de ensayos, análisis y todo tipo de pruebas para comprobar, homologar y certificar materiales y equipos.
- La gestión y ejecución de los programas nacionales, que les sean asignados por la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología o el Ministerio de Defensa.
- El asesoramiento técnico y la prestación de servicios a Organismos del Estado o de las Comunidades Autónomas.
- La actuación como laboratorio metrológico y servicio técnico para el Ministerio de Defensa y los Organismos Públicos.
- La difusión de conocimientos científicos y tec-

nológicos, adquiridos por el Instituto que pudieran contribuir al desarrollo de la industria nacional y de la investigación científica y la formación de técnicos.

El INTA integra en sus planes las actividades de I+D de interés para la Defensa Nacional que le son asignadas por el Secretario de Estado de Defensa a propuesta del Director General de Armamento y Material. Estas actividades se incluyen en el Plan Director de Investigación y Desarrollo de Defensa, y pueden incluir propuestas originadas por el propio Instituto y programas destinados a satisfacer necesidades directamente derivadas del proceso de planeamiento de la Defensa Militar.

Según viene expresamente determinado en su reglamento, el INTA mantiene un especial régimen de colaboración con las Fuerzas Armadas y en particular con el Ejército del Aire, con el que tiene encomendada de modo específico la fun-

PRESUPUESTO DEL INTA EJERCICIO 2001

PRESUPUESTO DE INGRESOS				PRESUPUESTO DE GASTOS			
CAP	DENOMINACION	IMPORTES		IMPORTES	DENOMINACION	CAP	
1	TRANSFERENCIAS CORRIENTES	4.544	4.544	6.284	GASTOS DE PERSONAL	1	
5. INGRESOS PATRIMONIALES	RESULTADO OPERACIONES COMERCIALES	2.627	1.704		1.413	GASTOS EN BIENES CORRIENTES Y SERVICIOS	2
	DIVIDENDOS HISPASAT	233	923				
	ALQUILERES DE VIVIENDAS	2	235				
	VARIACION DEL FONDO DE MANIOBRA	3.385	255	6			
			130	124			
7	TRANSFERENCIAS DE CAPITAL	7.096	7.096	10.096	GASTOS FINANCIEROS	3	
8	ACTIVOS FINANCIEROS	30	30	30	TRANSFERENCIAS CORRIENTES	4	
		3.000			INVERSIONES REALES	6	
	TOTAL PRESUPUESTO DE INGRESOS	17.917	17.917	17.917	TOTAL PRESUPUESTO DE GASTOS	8	

ción de prestar apoyo a sus organismos técnicos.

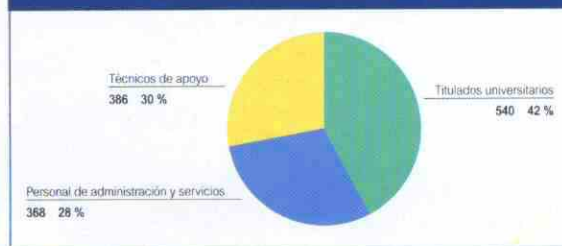
El INTA puede realizar todas las actividades que sean necesarias para el cumplimiento de todas estas funciones y, en concreto, las de carácter comercial y empresarial. También puede establecer convenios de cola-

boración con las Comunidades Autónomas, participar en proyectos internacionales y crear o participar en el capital de sociedades mercantiles.

Los órganos de gobierno del Instituto son, el Presidente (que es el Secretario de Estado de Defensa) el Consejo Rector y el Director General del Instituto. La organización del Instituto comprende actualmente cuatro Subdirecciones Generales: Coordinación y Planes (bajo el mando de un General de Brigada del Ejército del Aire), Relaciones Institucionales y Política Comercial, Investigación y Programas, y Experimentación y Certificación. Además dispone de una Secretaría General con el mismo rango (bajo el mando de un Coronel de Intendencia del Ejército del Aire).

El Consejo Rector propone al Ministerio de Defensa los objetivos y planes de actuación del Instituto. Está compuesto por quince vocales, y entre ellos se encuentran el Jefe de Estado Mayor del Aire, el

EL COMPONENTE HUMANO DEL INTA



Jefe del Mando de Apoyo Logístico y el Jefe de la División de Planes del Estado Mayor del Aire.

En el último año la nueva Dirección del INTA, siguiendo directrices del Secretario de Estado de Defensa, ha tomado como principal línea de acción el potenciar las actividades del

Instituto a favor de los Cuarteles Generales y aunque está forzado a completar su presupuesto con operaciones comerciales, está procurando que esto no constituya un obstáculo a la hora de programar colaboraciones con las Fuerzas Armadas.

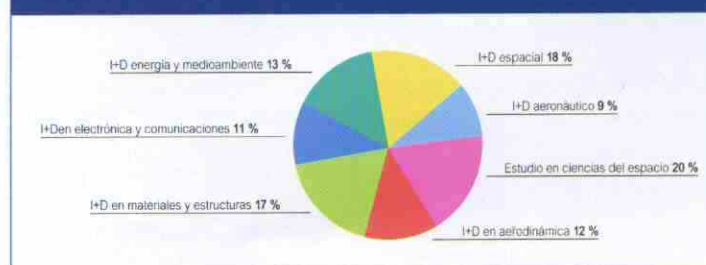
RECURSOS ECONOMICOS

Los recursos económicos del INTA proceden principalmente de los bienes y valores que constituyen su patrimonio, las consignaciones específicas que le asignen los Presupuestos Generales del Estado, transferencias corrientes o de capital procedentes de las Administraciones públicas, ingresos producidos por la ejecución de programas y trabajos reali-

zados para el Estado o entidades públicas y particulares, y los beneficios obtenidos de su participación en sociedades mercantiles.

El presupuesto del INTA para el año 2001 es de

INVESTIGACION Y DESARROLLO



SITUACIÓN DEL INTA Y DE LAS INSTALACIONES EN QUE OPERA

LOCATION OF INTA & THE FACILITIES IN WHICH IT OPERATES



COMUNIDAD DE MADRID

■ ROBLEDO

SEGUIMIENTO VEHICULOS ESPACIALES (NASA)
SPACE VEHICLES TRACKING (NASA)

■ VILLA FRANCA

SEGUIMIENTO SATÉLITES (ESA)
LAEFF (LABORATORIO DE ASTROFÍSICA Y FÍSICA FUNDAMENTAL)
SATELLITE TRACKING (ESA)
LAEFF (ASTROPHYSICS AND FUNDAMENTAL PHYSICS LABORATORY)

■ TORREJÓN

DIRECCIÓN GENERAL
4 SUBDIRECCIONES
8 DIVISIONES
INSTALACIONES DE ENSAYO
GRAL. DIRECTORATE
4 SUBDIRECTORATES
8 DIVISIONS
TEST FACILITIES

■ HUELVA

CEDEA
SEGUIMIENTO
TELEMEDIDA
LANZAMIENTO
SONDEOS
ENERGÍA
METEOROLOGÍA
TRACKING
TELEMETRY
LAUNCHINGS
SOUNDINGS
ENERGY
METEOROLOGY

■ LAS PALMAS

MASPALOMAS
SEGUIMIENTO SATÉLITES
CONECTADA RED ARTHNET
SATELLITE TRACKING CONNECTED TO ARTHNET NETWORK

■ GRANADA

ENSAYO DE SISTEMAS DE AERONAVES
AIRCRAFT SYSTEMS TESTING

17.917 millones de pesetas. De ellos un ingreso de 7.096 millones constituye el capítulo "transferencias de capital". Esta cifra junto con 3.000 millones procedentes de "ingresos patrimoniales/variación del fondo de maniobra" se destinan a "inversiones reales" del Instituto. Estos gastos en inversiones consisten básicamente en todo lo necesario para hacer frente a los proyectos de I+D del Instituto, atender a nuevo equipamiento y nuevas infraestructuras, y a la adquisición de nuevo material informático. Durante los últimos años el INTA ha destinado aproximadamente el 46% de sus inversiones a la realización de proyectos de I+D y el 54% a infraestructuras y equipamiento científico.

También dentro del presupuesto del INTA están contemplados unos ingresos por "transferencias corrientes" de 4.544 millones. Estos ingresos contribuyen a hacer frente parcialmente a los "gastos de personal" que alcanzan un total de 6.248 millones. Los 1.704 millones de diferencia entre estas dos cifras tienen que ser resultado de las operaciones comerciales que realiza el Instituto en forma de colaboraciones con el Ministerio de Defensa y con otros organismos nacionales y extranjeros.

El mantenimiento del INTA está contemplado en el presupuesto de gastos como "gastos en bienes corrientes y servicios" por una cuantía que, siempre utilizando las cifras correspondientes el año 2001, asciende a 1.413 millones.

En una interpretación amplia y como resumen se podría decir que más del 60% del presupuesto to-

tal del Instituto se destina de una manera o de otra a la realización de actividades de desarrollo tecnológico y un 30% a la investigación aplicada.

Como ya se ha dicho, la dinámica presupuestaria establecida para el INTA obliga al Instituto a completar sus ingresos mediante el resultado de operaciones comerciales con el Ministerio de Defensa y otros Ministerios e instituciones. En conjunto, los resultados de las operaciones comerciales del INTA contribuyen en un 34% a la financiación de los gastos

corrientes de funcionamiento y de los costes de personal, y representan aproximadamente una quinta parte de su presupuesto global.

En cuanto a subvenciones, que tienen todas ellas carácter extrapresupuestario, el Instituto recibe financiación de este tipo principalmente a través de los fondos estructurales de la Unión Europea destinados a actividades espaciales, como es el caso del programa del MINISAT y el Centro de Astrobiología.

El INTA, además, acude regularmente a las distintas convocatorias de los Planes Na-

cionales y Autonómicos de Investigación, obteniendo subvenciones de distintas fuentes como la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT) dependiente del Ministerio de Ciencia y Tecnología y de la Comunidad Autónoma de Madrid.

PERSONAL

El personal del INTA está formado por funcionarios del Instituto, personal militar destinado en el mismo, funcionarios de los distintos cuerpos y



DISEÑO MECÁNICO Y TALLERES. El área de diseño mecánico y talleres, tiene como misión principal el apoyo en la realización de los trabajos de las dependencias técnicas del INTA. Su experiencia en esta tarea, desarrollada desde la creación del instituto, así como las inversiones realizadas en la adquisición de maquinaria y en la formación de su personal, altamente cualificado, le sitúa en disposición de cumplir con los requerimientos técnicos del INTA y de la industria en general, en la realización de sus programas.

En la fotografía puede apreciarse la dimensión de estas instalaciones que forman un único conjunto con el hangar diseñado por Eduardo Torroja que albergó el programa de montaje en el avión Lockheed 1011 que lanzó el Minisat-01 y actualmente el centro de ensayos del programa Ariana.



LA TORRE DE MANDO. Es el edificio emblemático del INTA aunque actualmente la dirección del Instituto se encuentre en otro edificio. En la actualidad aloja al área de experimentación en vuelo, que es la responsable de los ensayos en vuelo sobre aeronaves o sistemas asociados, recogiendo datos con los que comprobar diseños y elaborar recomendaciones de modificaciones, rediseño y operación. Este área de experimentación en vuelo es desde 1990 el núcleo del centro de ensayos español en el programa EF-2000 y participa activamente en el diseño y realización de ensayos de los vehículos aéreos no tripulados desarrollados por el INTA.

escalas de la Administración, personal científico y técnico contratado, investigadores contratados en la modalidad de "trabajo en prácticas", personal laboral contratado por el Instituto y personal investigador de carácter temporal. El INTA podrá formar en sus instalaciones cuantos becarios estime oportunos y admitir alumnos en prácticas de otros organismos públicos con el objeto de completar sus ciclos formativos.

En total, el personal del Instituto es en estos momentos de alrededor de 1.400 personas. En este personal no están contados los cerca de 300 hombres que componen la plantilla de la empresa INSA, perteneciente al Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial, y que se encarga de actividades relativas al espacio actuando como sociedad jurídica privada.

En líneas generales el personal del INTA está compuesto por 490 funcionarios y 796 personal laboral de plantilla, y en cuanto a su valoración académica, el 42'5% del personal del INTA tiene titulación universitaria.

Merece la pena hacer notar que el porcentaje de investigadores en nuestro instituto es aproximadamente el 28% del total del personal. Esta cifra, correspondiente a una estadística de 1998, es significativamente inferior a la de otros organismos extranjeros similares, que está en torno al 60%.

INSTALACIONES

En su sede central de Torrejón de Ardoz, las instalaciones del INTA están repartidas en más de un centenar de edificios. Entre estos se encuentra un conjunto de grandes instalaciones de ensayo que han sido puestas en marcha y potenciadas a lo largo de los últimos años. Además el INTA dispone de un gran número de laboratorios adscritos a sus diversas Divisiones.

Este número tan elevado de instalaciones tiene su origen en la diversidad de los proyectos a desarrollar. Más adelante, cuando abordemos en este artículo otros aspectos del INTA, profundiza-

remos en la incidencia que tienen las instalaciones tanto en el terreno económico como en el del personal.

Entre las grandes instalaciones de ensayo que antes se han mencionado destacan:

- Centro de Metrología y Calibración
- Cámaras de Compatibilidad Electromagnética y Medida de Antenas
- Centro de Ensayos Ambientales y Mecánicos
- Laboratorios de Experimentación y Teledetección en Vuelo
- Centro de Ensayos de El Arenosillo (en Huelva)
- Banco de Ensayo y Desarrollo de Turborreactores
- Estaciones Espaciales de Canarias, Robledo de Chavela y Villafranca del Castillo
- Laboratorio de Certificación de Células Solares (SPASOLAB)
- Túneles Aerodinámicos
- Centro de Ensayos del Programa Ariane

En general, todas estas grandes instalaciones están a nivel europeo, y algunas de ellas con capacidad potencial para convertirse en centros de excelencia dentro de nuestro continente.

AREAS TECNOLOGICAS Y DISTRIBUCION DEL ESFUERZO DEL INTA

El INTA distribuye conceptualmente su actividad entre las áreas de tecnología aeronáutica, tecnología espacial, tecnologías de la defensa, y tecnologías diversas.

No existe una línea clara de separación entre las tecnologías de la defensa y las restantes, puesto que la mayor parte de todas ellas son en gran medida de doble uso. En este entendimiento describiremos a continuación las actividades que se engloban en cada una de estas áreas.

Con respecto al área de tecnología aeronáutica, el INTA desarrolla, desde investi-

gaciones básicas sobre dinámica de fluidos y experimentación en túneles aerodinámicos hasta integración de tecnologías, pasando por pruebas de aeronavegabilidad, experimentación en vuelo y certificación de aeronaves. Estas actividades se realizan tanto en apoyo del Ministerio de Defensa como de otras instituciones y de la industria. En estos momentos tienen especial relevancia dentro del Instituto y en este campo el desarrollo de vehículos aéreos no tripulados (UAVs) y las actividades del banco de ensayos de turborreactores.

En el área de tecnología espacial las actividades del INTA se extienden desde el campo de las antenas para teledeteción y telecomando de satélites hasta la robótica espacial. Especialmente significativas en estos momentos son las actividades dedicadas al desarrollo de un radar de apertura sintética (SAR), proyecto que también podría entrar en el área de la tecnología aeronáutica, y el diseño y desarrollo de distintos tipos de satélites. Igualmente se engloban en este área las actividades de las estaciones de seguimiento espacial de Maspalomas, Villafranca del Castillo y Robledo de Chavela, así como las actividades de teledetección, que incluyen desde la adquisición y procesamiento de datos procedentes de satélites hasta la distribución de imágenes recibidas de los mismos.

Bajo el epígrafe de tecnologías de defensa se agrupan las actividades relacionadas con la Defensa, entre las que cabe destacar el desarrollo de vehículos aéreos no tripulados para reconocimiento y vigilancia a las que ya se ha hecho referencia anteriormente. Este campo abarca el desarrollo del SIVA (Sistema Integrado de Vigilancia Aérea) el ALO (Avión Ligero de Observación) y los blancos aéreos ALBA (Avión Ligero Blanco Aéreo) para pruebas de tiro artillero. También cabe destacar dentro de este



CAMARA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA- El laboratorio de ensayos de compatibilidad electromagnética en cámara es un laboratorio con más de 25 años de experiencia en el desarrollo de medidas de compatibilidad electromagnética (EMC) sobre equipos y sistemas eléctricos y electrónicos, tanto para aplicaciones de carácter militar como civil. Cuenta entre sus instalaciones con una Cámara Semianecoica con unas dimensiones de 24x14 metros y 10 m. de altura, permitiendo realizar ensayos a 1,3 y 10 m. de distancia a equipos y sistemas hasta 12.000 kg. de peso. El laboratorio está acreditado para el desarrollo de ensayos de emisión y susceptibilidad por ENAC y por la FCC americana (Federal Communications Commission), siendo además Organismo Evaluador de la Conformidad dentro de los Acuerdos de Reconocimiento Mutuo existentes entre diversos países y la Unión Europea.

área los estudios de firmas infrarrojas de equipos terrestres y navales, los ensayos de compatibilidad electromagnética en aeronaves (EF-2000) y vehículos terrestres (Pizarro), cartas de vientos para buques de la Armada, ensayos de armamento (bombas y misiles), y un largo etcétera. Aunque ya se han mencionado dentro del área de tecnología espacial, también conviene tener en cuenta aquí las actividades relacionadas con la teledecepción espacial para reconocimiento militar (Programa HELIOS) y las actividades relacionadas con satélites de comunicaciones para uso militar, en las que el INTA está en estos momentos participando muy activamente, tanto en el terreno técnico como en el financiero y en el de gestión. Finalmente, y siempre dentro de este área, hay que hacer notar las actividades de metrología y calibración de una variada gama de equipos de las Fuerzas Armadas así como análisis de lubricantes y combustibles para las mismas.

En cuanto a tecnologías diversas, básicamente estas actividades se centran en las investigaciones sobre energías renovables, medio ambiente y seguridad activa y pasiva en medios de transporte.

En conjunto, el porcentaje relativo de la actividad dedicada a cada una de estas áreas tecnológicas dentro del esfuerzo total del instituto, arroja durante los últimos cinco años el siguiente reparto:

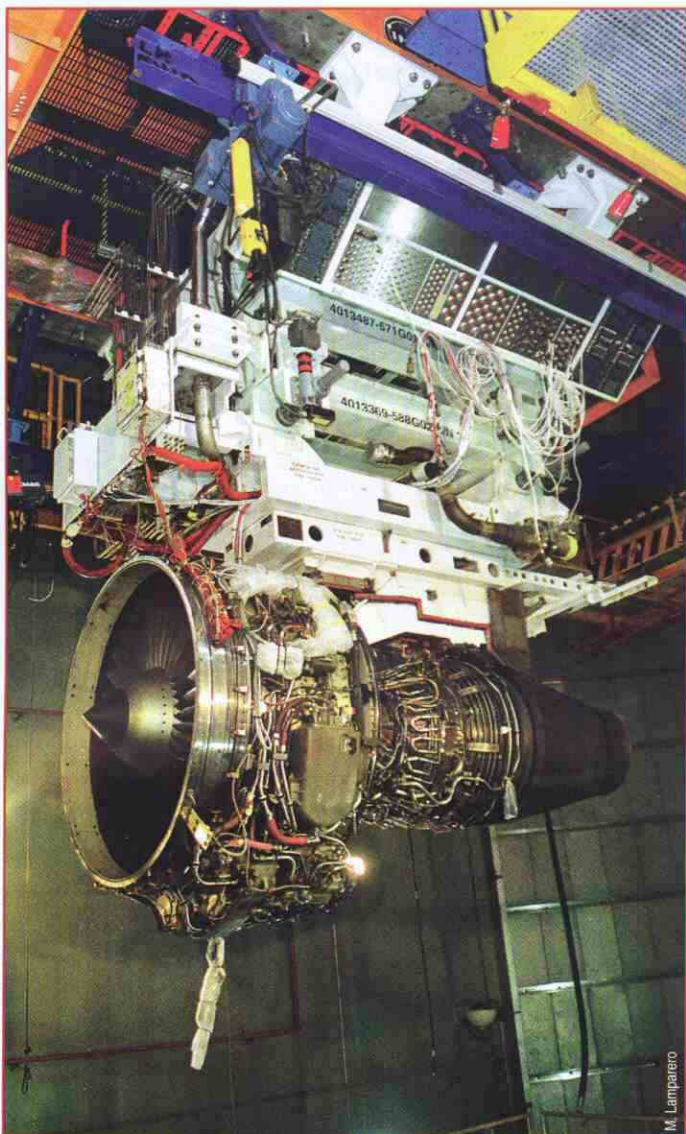
- Tecnología Aeronáutica: 20%
- Tecnología Espacial: 24%
- Tecnología de Defensa: 41%
- Tecnologías diversas: 15%

PRINCIPALES PROGRAMAS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO

El Instituto está inmerso en la ejecución de tres grandes programas de desarrollo tecnológico a los que por su interés vamos a dedicar un capítulo particular en este artículo. Estos programas tienen en común el uso extensivo de nuevas tecnologías asociadas a la miniaturización de la electrónica y los sensores, así como el empleo de las más modernas técnicas y métodos de ingeniería y producción. Estos programas son Pequeños Satélites, Vehículos Aéreos No Tripulados, y Radar de Apertura Sintética.

Satélites

En cuanto al Programa de Pequeños Satélites, su principal objetivo es que el sector aeroespacial español adquiriera las capacidades necesarias para definir, diseñar, desarrollar, calificar, fabricar y operar sistemas espaciales. En este programa podemos distinguir varias etapas. La primera de ellas se dirigió al diseño de una plataforma modular, flexible y de bajo coste para realizar aplicaciones científicas y servir de base para futuros desarrollos de nuevas plataformas. En esta etapa se desarrolló el satélite MINISAT 01, que ha constituido un ro-



M. Lamparero

BANCO DE TURBORREACTORES- El banco de ensayo de turborreactores es una instalación construida sobre una superficie próxima a los 15.000 metros cuadrados. Está dotada de la infraestructura necesaria para realizar todas las actividades relacionadas con los ensayos -recepción, preparación y adaptación, revisión, instrumentación y equipamiento-. Por las características técnicas del banco se pueden ensayar motores de postcombustión así como cualquier otro tipo de turborreactores hasta un empuje máximo de 650 KN (140.000 Lb). Dispone de un sistema de adquisición de datos equipado para medir hasta 3500 estacionarios, 400 transitorios y 56 dinámicos de motor y celda.

El departamento ha desarrollado, documentado e implantado un sistema de calidad que ha obtenido la certificación ISO 9002, requisito imprescindible para la realización de ensayos para los fabricantes mundiales de motores aeronáuticos.

De acuerdo al contrato INTA-GEAE se está ensayando el motor CFM 56-5B construido por General Electric y Snecma para completar 6.000 ciclos (1.500 horas) de ensayo de resistencia. Este turborreactor propulsa varios modelos de aviones como por ejemplo Boeing 737 en todas sus versiones y la familia de aviones Airbus A-319, A-320, A-321 y A-340 siendo el motor más vendido con más de 150 millones de horas de vuelo.

tundo éxito y que fue lanzado al espacio el 21 de abril de 1997, estando de director general del INTA el teniente general Rico del Ejército del Aire. El satélite está todavía en órbita y operativo, y continua realizando su misión en el espacio de forma muy satisfactoria.

En una segunda etapa se ha considerado la extensión del Programa de Pequeños Satélites desarrollando un nuevo satélite, abierto a la cooperación internacional, con misiones de observación de la Tierra y basándose en una arquitectura elaborada en el INTA y basada en el MINISAT 01. En esta fase se han realizado estudios de diversos conceptos de misión de los cuales los más importantes son los correspondientes al proyecto ISHTAR para el Ministerio de Defensa y al proyecto CESAR de cooperación iberoamericana (España y Argentina) para aplicaciones en las áreas de cartografía, recursos naturales y geofísica. Paralelamente a estos estudios se han realizado importantes trabajos para el Ministerio de Defensa en este área, interviniendo decisivamente el Instituto en el programa HELIOS I (satélite de observación de la Tierra en el que participa España). El INTA participa en este programa apoyando técnicamente el proceso de recepción de imágenes, modificando la componente terrestre española del mismo al objeto de asegurar la plena operación del sistema hasta el final

LINEAS DE INVESTIGACION DEL INTA

El esfuerzo del INTA se distribuye en trece líneas básicas de investigación y desarrollo que cubren prácticamente la mayor parte de las tecnologías que se emplean en el sector aeroespacial y en las que el INTA tiene un nivel reconocido en el ámbito europeo. Estas trece líneas se han definido en estrecha coordinación con el Plan Director de Investigación y Desarrollo del Ministerio de Defensa, profundizando en las áreas tecnológicas específicamente aeroespaciales, que son las propias del Instituto. Las trece líneas básicas de investigación son las siguientes:

- Tecnologías Espaciales para Pequeños Satélites y Robótica Espacial
- Teledetección y Aeronomía
- Metrología
- Guerra Electrónica
- Aerodinámica y Propulsión
- Materiales y Estructuras
- Tecnologías de la Información
- Tecnologías Aeronáuticas para Aviones No Tripulados
- Guiado y Control
- Sistemas Electrónicos
- Energías Renovables
- Seguridad Activa y Pasiva en medios de Transporte
- Astrofísica y Física Fundamental

al HISPASAT actualmente en servicio.

Vehículos Aéreos no Tripulados

Este programa pretende desarrollar las tecnologías asociadas a los vehículos aéreos no tripulados. El primer objetivo marcado es el de conseguir un sistema, denominado SIVA, de observación en el espectro visible e infrarrojo. Desde 1991 se está trabajando en este asunto y en estos momentos se está en las últimas fases del desarrollo de un modelo demostrador que podría comenzar a ser evaluado por nuestras Fuerzas Armadas en el último trimestre del presente año. El sistema a desarrollar por el INTA consiste en cuatro prototipos, una estación de control y



M. Lamparero

SIVA (SISTEMA INTEGRADO DE VIGILANCIA AÉREA)- Proyecto de desarrollo en el campo de las aeronaves no tripuladas, de aplicación para vigilancia en tiempo real por medio de sensores electroópticos (TV e infrarrojos). El sistema consta de varios vehículos aéreos capaces de realizar la misión programada de forma automática controlados desde una estación de tierra que recibe datos e imágenes y puede cambiar los parámetros de la misión y tomar el control manual. El proyecto SIVA se complementa con otros proyectos de pequeñas aeronaves no tripuladas de aplicación en observación de corto alcance (ALO Avión Ligero de Observación) y aviones blanco para entrenamiento de artillería antiaérea (ALBA, Avión Ligero de Blanco Aéreo). Asimismo se llevan a cabo desarrollos de sistemas para los anteriores vehículos, especialmente en las áreas de propulsores y control de vuelo.



PROGRAMA EF-2000- El INTA es desde 1990 el núcleo del centro oficial de ensayos español en el programa EF-2000. Sus actividades abarcan la adquisición y proceso de datos recogidos en vuelo, trayectografía y análisis de resultados en tiempo real y diferido, pruebas de mecánica de vuelo, simulación, operaciones y métodos de ensayo. Para ello el área de experimentación en vuelo del INTA dispone de sistemas de adquisición, registro y transmisión de datos, estaciones fija y móvil de seguimiento por telemetría y control por telecomando, dos sistemas móviles para trayectorias de corto alcance, software de desarrollo propio para proceso y análisis de los resultados y un simulador de leyes de control.

una catapulta de lanzamiento con los medios de transporte necesarios.

Al margen del resultado práctico y utilización futura del SIVA, el conocimiento obtenido por el personal técnico del Instituto en el campo de los vehículos aéreos no tripulados permitirá al INTA estar en condiciones de colaborar en cualquier proyecto de más envergadura en este campo tan importante si así lo decide el Ministerio de Defensa.

Radar de Apertura Sintética (SAR)

Este programa pretende desarrollar las tecnologías asociadas a un sistema de radar de apertura sintética aerotransportado en una primera etapa y montado en un satélite en una segunda, que permita la observación de la Tierra en todo tiempo.

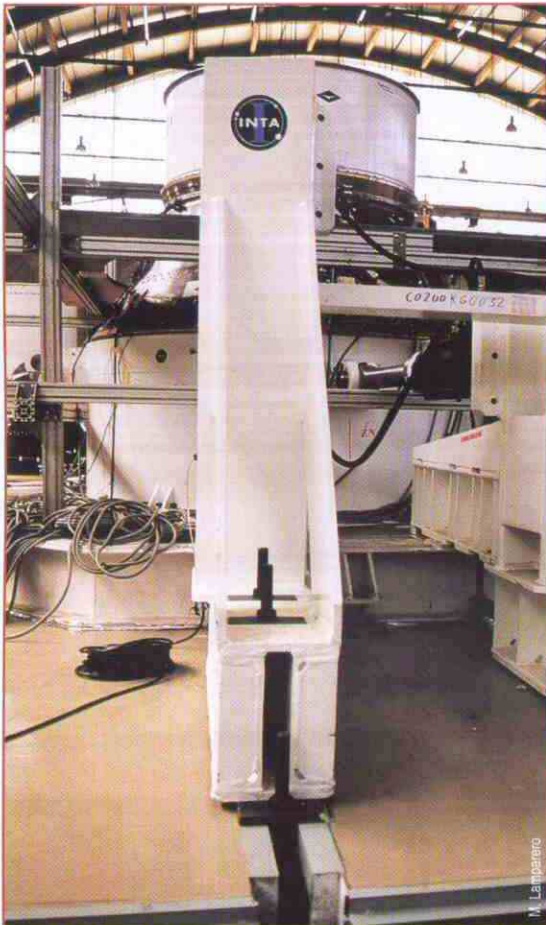
El primer prototipo del programa, se encuentra en fase de integración y pruebas a bordo de un avión CASA C-212. El primer vuelo de este prototipo, con capacidad para imágenes bidimen-

sionales, está previsto en el último trimestre de este año y el primer vuelo del prototipo interferométrico completo en febrero del 2002.

Gracias a la experiencia y tecnología adquirida en este programa el INTA participa también en el programa europeo SOSTAR X para la realización de un demostrador tecnológico de un radar SAR con capacidad de MTI para competir, junto con Francia, Alemania, Holanda e Italia, en el programa AGS de la OTAN.

COOPERACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES

El INTA es miembro fundador de la Asociación de Centros Europeos de Investigación Aeronáutica (EREA), y participa en el Grupo para la Investigación y Tecnología Aeronáutica de Europa (GARTEUR) y en la Organización de Investigación y Tecnología de la OTAN. El Instituto ade-



Centro de Ensayos Programa ARIANE (CEPA).- El Centro de Ensayos del Programa ARIANE del INTA, es una nueva instalación desarrollada recientemente para responder a las necesidades inmediatas que plantea la calificación de las grandes estructuras del Programa Ariane 5, que pretende duplicar la capacidad de puesta en órbita del lanzador desde el momento actual hasta el año 2006. El centro nace como consecuencia de la colaboración entre INTA y EADS CASA Espacio, al ser alguna de estas estructuras responsabilidad de esta compañía.

El Centro de Ensayos del Programa ARIANE dispone asimismo de todos los servicios y equipamiento auxiliar para el correcto funcionamiento de un centro de estas características, en particular de dos actuadores hidráulicos con capacidad de carga máxima de 700 toneladas para simular el efecto de los booster.

El centro está instalado en el hangar de talleres generales del INTA, del que se deriva una vía de unión con la pista del aeropuerto de Torrejón, con las consiguientes ventajas para el transporte de las grandes estructuras a ensayar. Se dispone de una losa de ensayos de 10x19 metros a nivel del suelo, así como un foso de 10x10 metros a 6,2 metros bajo el nivel del suelo, pudiendo ensayarse estructuras de hasta 20 metros de altura.

En la fotografía puede apreciarse detrás del armazón un trozo de estructura de composite (en color oscuro) del lanzador Ariane sometido a las pruebas de resistencia estructural.

más es oficialmente Centro Oficial de Ensayos en Vuelo del EF-2000 en conjunción con los institutos equivalentes británico (DERA), alemán (WTD 61) e italiano (CEV).

El Instituto colabora con el Centro Superior de Investigaciones Científicas y la Comunidad de Madrid en las actividades del recién creado Centro de Astrobiología (CAB), asociado al Instituto de Astrobiología de la NASA, cuya sede definitiva se inaugurará en el INTA durante el primer trimestre del próximo año.

También merece la pena destacar que el Instituto mantiene acuerdos de colaboración científica y desarrollo tecnológico con algunos de los principales centros europeos de investigación aeroespacial, así como con gran número de universidades españolas y organismos públicos. Entre las instituciones internacionales con las que tiene establecidos acuerdos destacan la Agencia Espacial Europea y la NASA.

Por último, es significativa la participación del INTA en el Programa Marco de Investigación y Desarrollo de la Unión Europea, con el que durante el pasado año se establecieron colaboraciones en un total de 23 proyectos relativos entre otras áreas a la dinámica de fluidos, aerodinámica, materiales, energías renovables y medio ambiente.

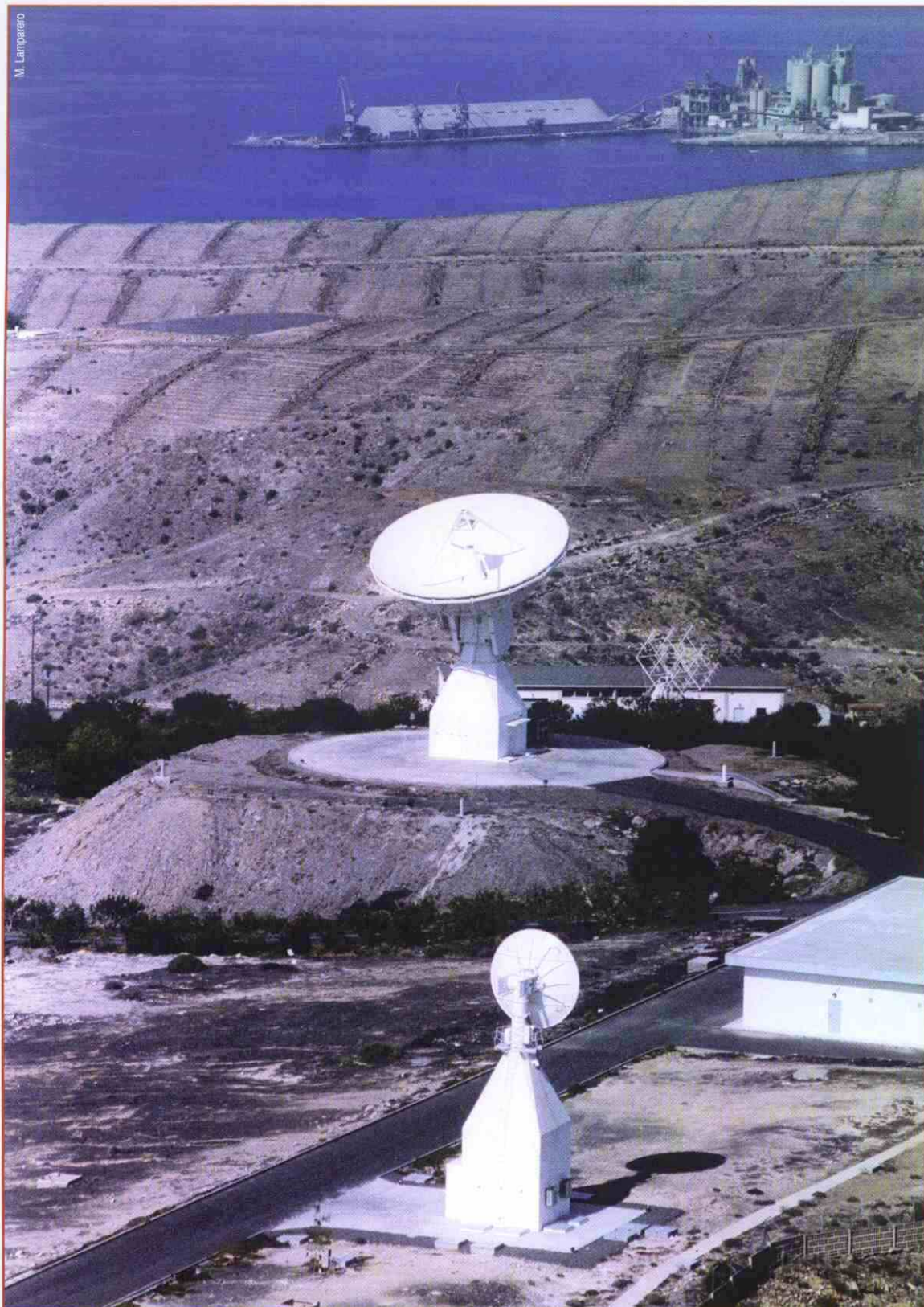
COLABORACION DEL INTA CON EL EJERCITO DEL AIRE

El INTA mantiene una relación muy especial con el Ejército del Aire y le presta apoyo en todas las cuestiones técnicas dentro de sus áreas de competencia. Anteriormente en este artículo se han expuestos muchos aspectos de la colaboración del Instituto con nuestro Ejército.

De hecho el INTA colabora en concreto en numerosos proyectos de interés para el Ejército del Aire, algunas veces directamente y otras de forma indirecta a través de la Dirección General de Armamento y Material o de la Industria. Además de las actividades del INTA en los campos de análisis de materiales y fluidos, certificación y homologación, y ensayos en vuelo y en tierra, el Instituto colabora en el programa EF-2000 y lo hará en el avión de transporte militar Airbus A 400 M que formará parte próximamente de nuestras Fuerzas Aéreas.

En apoyo al programa EF-2000, el Instituto actúa como autoridad de certificación de aeronavegabilidad, centro oficial de ensayos en vuelo y asistencia técnica al programa. Además el personal del INTA colaborará decisivamente con el CLAEX en el campo del software aeronáutico operativo de los aviones.

En cuanto al futuro avión de transporte militar Airbus A 400 M, con la iniciación de las actividades del proyecto y de su planta de montaje en Sevilla, el INTA adquirirá un importante papel



ESTACION ESPACIAL DE MASPALOMAS- Vista parcial de las instalaciones de la estación espacial de Canarias, en Maspalomas, desde donde se gestionan diversos programas de seguimiento de satélites obteniendo y diseminando la información que reciben de los mismos.

como autoridad de certificación, y tendrá responsabilidades en el proceso de montaje y puesta en vuelo de los aviones.

La Comisión Mixta Ejercito del Aire-INTA, en vigor desde hace ya varios años, coordina las actividades y colaboraciones entre nuestro Ejército y el Instituto. Esta Comisión se reúne periódicamente y garantiza unas relaciones fluidas y eficaces entre las dos Instituciones.

CONCLUSIONES

Durante una reciente visita a un Instituto similar al INTA en un país europeo, he podido conocer una situación que pienso puede ser trasladable a muchos Institutos de la misma naturaleza que el nuestro. El Instituto del que hablo no tiene muchos años de existencia pero ya su actividad se ha orientado a la investigación básica, al establecimiento de distintos laboratorios y, de particular interés para obtener enseñanzas para nosotros, al desarrollo de importantes instalaciones para llevar a cabo experiencias que, por el coste de las mismas y por su limitada duración en el tiempo, las industrias son reacias a financiar. Esto entra dentro de la lógica habitual de un instituto de investigación y se repite

en todos los institutos de este carácter en toda Europa. En el caso del Instituto al que me refiero estaba previsto que se alcanzaría, aproximadamente en estas fechas y tras varios años de trabajo, el estado operativo de una costosa y magníficamente diseñada gran instalación para desarrollar un experimento correspondiente a un programa europeo... ¡que actualmente ya ha sido abandonado!

La instalación de la que hablamos es casi única en su género, y su porvenir radicarà en que la financiación de su mantenimiento se logre a través de futuros trabajos para la industria en otros proyectos que de alguna manera guarden relación con sus capacidades, pero quizás haya que esperar años para lograr contratos en este sentido, y sobre todo no se tiene la garantía de que cumpla finalmente un objetivo tecnológico en vez de un resultado comercial. Lo peor de todo es que a esta gran instalación, desde el mismo momento de su concepción y a lo largo de todo su ciclo de vida, estará ligado un equipo de competentes ingenieros que a partir de ahora no podrá

dedicar su actividad a la investigación de otros proyectos completamente distintos, sino que formarán parte de un único objetivo ya conseguido (la instalación) pero a la espera de utilidad.

Este ejemplo, que se verá multiplicado por diez o por veinte según vaya pasando el tiempo y ejecutándose los presupuestos anuales, llevará a que el Instituto en cuestión termine disolviéndose un gran número de personal muy cualificado y experto en unas tareas determinadas, pero cada vez más difícil de emplearse en otras totalmente distintas, salvo si se abandonan

las instalaciones que han justificado en un momento dado su contratación.

En el caso de nuestro INTA, un delicado factor a considerar es que el personal técnico del Instituto, que es de una elevada cualificación, está todo él dedicado a tareas que se extienden en el tiempo y que por muchos motivos son difíciles de interrumpir. Esto es obviamente un obstáculo para



MAQUETA DEL MINISAT 01- El Minisat 01 es una plataforma multipropósito dentro del segmento de los minisatélites (masa comprendida entre 100 y 1.000 kgs). Entró en servicio en abril de 1997 con tres instrumentos científicos y un demostrador tecnológico.

El Minisat 01 estudia la radiación difusa del medio interestelar galáctico en el extremo ultravioleta siguiendo un experimento diseñado por un equipo compuesto por el INTA y la universidad de Berkeley (EEUU).

Otro experimento a bordo del Minisat 01 es el comportamiento de puentes líquidos en microgravedad y está patrocinado por la Universidad Politécnica de Madrid.

También estudia nuestro satélite la radiación gamma de baja energía según un programa desarrollado por un equipo científico internacional compuesto por la Universidad de Valencia, el INTA, el CIEMAT, las universidades de Birmingham y de Southampton y el Rutherford Appleton Laboratory del Reino Unido.

Finalmente, el Minisat 01 estudia también el comportamiento en órbita de un nuevo diseño de regulador de velocidad para despliegue de grandes reflectores y mástiles desde satélites desarrollado por la División Espacio de EADS/CASA.



M. Lamparero

Cohete lanzador del Minisat 01. En la fotografía podemos apreciar la parte delantera del cohete lanzador del Minisat 01. Este cohete fue lanzado desde un avión Lockheed-1011 en vuelo el 21 de abril de 1997 y el programa constituyó un rotundo éxito. En la fotografía podemos distinguir en la parte delantera el satélite con los paneles solares plegados. Detrás puede observarse los dispositivos de control y elementos de propulsión del cohete.

acometer nuevos proyectos con la rapidez e intensidad que merecen las necesidades de la Defensa, dado que además la incorporación de nuevos miembros al Instituto no es precisamente una tarea fácil de conseguir.

Otro elemento que condiciona la actividad del INTA se deriva del carácter comercial del Instituto, que le obliga a completar su presupuesto

con el resultado comercial de las colaboraciones que establezca con el propio Ministerio de Defensa y con otros Organismos para hacer frente a sus costes de personal y mantenimiento. Este carácter comercial es lógico y responde a un buen diseño de la Administración para el Instituto, pero, obviamente, incide también en la capacidad del mismo para atender nuevas colaboraciones y proyectos que le sean solicitados por Defensa.

Finalmente, otro aspecto muy interesante a te-

CEDEA

Una instalación del INTA de particular interés y utilidad para nuestras Fuerzas Armadas es el Centro de Experimentación de El Arenosillo (CEDEA), donde se prueban misiles, se ejercita nuestra artillería antiaérea y se dispone de instalaciones de trayectografía y telemetría que permiten desarrollar y analizar el comportamiento de proyectos tecnológicos de interés para las Fuerzas Armadas así como proyectos científicos de carácter civil algunos de ellos en colaboración con la Junta de Andalucía

En estos últimos años se ha desarrollado un programa de potenciación de este Centro, que ha alcanzado un alto nivel de calidad no solo a nivel nacional sino también a escala europea

ner en cuenta es que la separación del INTA del Ejército del Aire, que se produjo hace más de veinte años, llevó inicialmente a un nivel de autonomía práctica que no favoreció a la colaboración del mismo con los Cuarteles Generales. Esta tendencia se ha invertido hace ya algunos años y en estos momentos se está en un proceso de decidido acercamiento

a las Fuerzas Armadas. Es este el momento oportuno para que los Cuarteles Generales valoren la vocación de servicio del INTA, "invieran" en nueva confianza en el Instituto y busquen la colaboración del mismo en sus áreas de competencia, en la seguridad de que el INTA hará todo lo posible por cumplir con sus compromisos respecto al Ministerio de Defensa que, por otra parte, están ahora inequívocamente expuestos en su nuevo Estatuto aprobado tan sólo hace cinco meses ■

DOSSIER



100.000 horas de vuelo del 45 Grupo

Alcanzar el hito de haber realizado 100.000 horas de vuelo tiene una gran importancia para cualquier Unidad de Fuerzas Aéreas, pues supone la confirmación de su mayoría de edad aeronáutica dentro de esa gran familia que es el Ejército del Aire.

El pasado 23 de marzo se celebraron, en las instalaciones del 45 Grupo de Fuerzas Aéreas de la Base Aérea de Torrejón, los actos conmemorativos de las 100.000 horas de vuelo de dicha Unidad y de los treinta años de la entrada en servicio del avión Falcon 20, que ha realizado a la perfección las misiones de calibración de ayudas a la navegación aérea, traslado de autoridades y, durante bastantes años, la de transporte de órganos para trasplantes.

Desde el mes de septiembre de 1956, en el que inició su andadura, el 45 Grupo de Fuerzas Aéreas, con distintas denominaciones, tiene a gala ser la Unidad que ha mostrado, con orgullo, la Bandera de España y el uniforme del Ejército del Aire, por más países del mundo.

El dossier se ha estructurado con una presentación, a cargo del jefe de la Unidad en el momento de la celebración, en la que realiza un rápido repaso de las vicisitudes por las que ha pasado a los largo de su historia, haciendo hincapié en la variedad de misiones que realiza simultáneamente utilizando distintos tipos de aviones. El siguiente trabajo se dedica a la historia de la Unidad, más detallada, a su estructura orgánica, a las aeronaves de dotación y a las misiones a las que ha dedicado un mayor potencial de su esfuerzo. El tercer trabajo trata del Falcon 20, avión que ha cumplido treinta años en la unidad, y del cual el Ejército del Aire tiene cinco aparatos en su inventario; el autor del artículo realiza un estudio pormenorizado de todos los aviones Falcon 20, sus características generales, adaptaciones, curiosidades y misiones más relevantes por su sentido histórico. La descripción de una misión de calibración de ayudas a la navegación en Cabo Verde, constituye la cuarta parte. En el último trabajo se realiza una historia del Boeing 707, sus distintas versiones militares, las misiones que realiza en el Ejército del Aire, la composición de sus tripulaciones y su integración en el 45 Grupo.

El dossier consta de los siguientes artículos:

- "100.000 horas de vuelo de la Unidad y 30 años del Falcon 20 en el Ejército del Aire", del general de Aviación José Jiménez Ruiz.
- "45 Grupo, historia de una Unidad", del comandante de Aviación José Miguel Ruiz Díaz.
- "30 años del Falcon 20", del comandante de Aviación José Miguel Ruiz Díaz.
- "Una de cali... y otra de arena", del capitán de Aviación Manuel Alcaide Cabrera.
- "El Boeing 707", del comandante de Aviación Melenio Hernández Quiñones.

100.000 horas de vuelo de la Unidad y 30 años de Falcon 20 en el Ejército del Aire

JOSÉ JIMÉNEZ RUIZ
General de Aviación

Querríamos dedicar el presente dossier a todos aquellos que, con su entusiasmo y profesionalidad, han contribuido a establecer y mantener los principios que han hecho del 45 Grupo una unidad de reconocido prestigio.

La celebración de cualquier hito alcanzado por una Unidad a lo largo de su historia tiene una gran importancia para todos aquellos que en distintas etapas han vivido las vicisitudes del día a día, pero parece como si el hecho de haber alcanzado la cifra de 100.000 horas de vuelo sin novedad nos confirmara la mayoría de edad aeronáutica

dentro de esa gran familia que es el Ejército del Aire.

Asimismo, también se ha cumplido el treinta aniversario de la llegada y puesta en servicio en el Ejército del Aire del primer Falcon 20, que por sus prestaciones y posibilidades ha representado durante estos años una parte muy significativa de esta Unidad.

Nuestra historia comenzó hace casi 45 años, aquel septiembre de 1956 cuando la Fuerza Aérea de los Estados Unidos nos prestó una avioneta Beechcraft D.18 a la que cariñosamente llamaban la "burra prestada" los primeros componentes de la



Foto: J. Maiz





Unidad y con la que comenzó a trabajar la Escuadrilla de Comprobación y Calibración de Ayudas a la Navegación Aérea, primera denominación que tuvo lo que hoy es el 45 Grupo, dando así origen a

nuestra primera misión, la *calibración de ayudas*, que ha representado una parte importante de las 100.000 horas que hoy celebramos y una preocupación constante para lograr, en estrecha colaboración con Aena y la Dirección General de Aviación Civil, que el Sistema de Navegación Aérea sea cada día más seguro, ágil y eficaz.

Pero el desarrollo que España iba alcanzando aeronáuticamente, hacía necesario la adquisición de más medios aéreos capaces de aligerar la carga de trabajo de la "burra prestada" en la importante tarea de mantener al día las Ayudas a la Navegación Aérea, que iban creciendo en número y diversidad a todo lo largo y ancho del territorio nacional. Así llegaron dos DC-3 y posteriormente un Convair 340 que además de cumplir con su función principal inició la que sería una nueva misión para la Unidad, *el traslado de personalidades*.

Ante esta nueva situación, el Ejército del Aire, seleccionó el avión FALCON 20 como el idóneo para compatibilizar la realización de las dos misiones con el mismo tipo de material, y en julio de 1970 llegó el primer avión de una serie de cinco, que a lo largo de estos años han dado sobrada muestra de lo acertada que fue su elección, pues han cumplido perfectamente sus misiones de Calibración, Traslado de Personalidades y a partir del año 1986, como resultado de una colaboración con el Ministerio de Sanidad, se comenzó a realizar el *transporte de órganos*, tanto en el territorio nacional como en el extranjero.

Sin duda alguna, este tipo de misión exigió una gran disponibilidad de todo el personal de la Unidad. Pero este agotador e inestimable cometido se



Foto: J. Meiz

vio recompensado con el reconocimiento público de los enfermos trasplantados en un emotivo homenaje que se nos dio en la Clínica Puerta de Hierro y del que guardaremos siempre un inolvidable recuerdo.

La llegada de los DC-8 al entonces 401 Escuadrón, significó el inicio de una nueva especialidad, la de auxiliares de vuelo lo que supuso que por primera vez en la historia de nuestro Ejército la mujer formara parte como miembro activo de una tripulación aérea.

Los Boeing 707 además de aumentar nuestra capacidad de transporte, nos han permitido realizar una nueva misión, como es la de *reabastecimiento en vuelo*, que ha potenciado notablemente la capacidad de las unidades de combate y propiciado la participación de la unidad en todos los ejercicios, siendo también pieza fundamental en los vuelos de carácter humanitario, por lo que no es extraño verles allí donde la ayuda de España sea necesaria.

No podemos dejar de hacer una referencia al traslado de personalidades, que es quizás la misión más emblemática de la Unidad y por la que es más conocida. Hemos sido los depositarios de la gran responsabilidad de realizar los viajes de SS.MM y familia real alrededor del mundo, así como los de los presidentes, miembros del Gobierno y altas jerarquías nacionales y extranjeras.

Su Majestad El Rey ha sido durante muchas horas de vuelo nuestro compañero de cabina y un miembro activo de las tripulaciones de nuestros aviones al ejercer como piloto al mando, compartiendo crepúsculos, amaneceres, tormentas, calmas y teniendo ese gesto cariñoso en el momento en que más lo necesitas.

De este resumen de los medios con los que ha contactado la Unidad se deduce que su principal característica es la variedad de misiones que realiza simultáneamente utilizando distintos tipos de aviones, lo que requiere una gran preparación técnica de todo el personal, tanto en tierra como en vuelo, a la vez de tener una completa y permanente disponibilidad, puesto que la misión puede presentarse en

cualquier momento y a cualquier lugar del mundo, requiriendo en cada caso un tipo distinto de avión y una tripulación cualificada.

Lo anteriormente dicho resume la actividad de una Unidad del Ejército del Aire que, año tras año, ha sabido sacar adelante, de forma discreta y eficaz, cuantas misiones se le han encomendado, gracias a todas las personas que han contribuido con su trabajo y sacrificio a lograr el prestigio de esta Unidad, que ya fue reconocido en el año 1981 con la imposición de la corbata del Mérito Civil, pero que con su buen hacer no deja de renovarlo cada día.

Pero detrás de cada una de estas personas es justo resaltar a todos sus familiares que han sabido compartir esas virtudes de entrega y lealtad a la Unidad y perdonar nuestras ausencias en momentos importantes de la vida familiar. Sin duda alguna han sido una parte muy importante de los éxitos de la Unidad y a todos ellos quiero darles las gracias en nombre de la Unidad y enviarles un cariñoso saludo.

Tampoco podemos olvidar a aquellos Mandos y Organismos del Ejército del Aire que con su comprensión y conocimiento del especial funcionamiento de esta Unidad nos han ayudado en nuestra tarea.

Asimismo nuestro agradecimiento a todas aquellas empresas como Dassault, Iberia, Com-

modore, ITP, Iberssuis, Flight Safety y todas aquellas que a lo largo de estos años nos han prestado su apoyo en cuantas ocasiones ha sido necesario.

Nuestro más sentido recuerdo a todos nuestros compañeros que hoy ya no se pueden encontrar entre nosotros, pero de los que estamos seguros que desde el cielo también tendrán un recuerdo especial y una vez más pedirán a la Virgen de Loreto que nos siga protegiendo como hasta ahora.

Para terminar, diré, que el 45 Grupo tiene a gala ser la Unidad que, ha mostrado por mas países del mundo con orgullo la Bandera de España y el uniforme del Ejército del Aire en el desempeño de unas misiones que, proporcionando la satisfacción del deber cumplido, han redundado en un mayor prestigio de nuestro Ejército del Aire. ■



45 Grupo, historia de una Unidad

JOSÉ MIGUEL RUIZ DÍAZ
Comandante de Aviación



En el transcurso de una misión de transporte de tropas de la brigada española de la KFOR realizada por un B-707, el TK-17-3 con indicativo JGL-61, el 27 de septiembre de 2000 se cumplieron las 100.000 horas de vuelo del 45 Grupo, hecho que marca un hito en cualquier unidad, más si cabe en ésta debido al escaso número de aparatos con que está dotada, lo que a su vez da una idea aproximada de su alta disponibilidad tanto de material como de personal se refiere.

Junto con la celebración de las 100.000 horas de vuelo realizadas por la Unidad, se conmemoraba la recepción, hace treinta años, del primer Falcon 20, tema éste que por su trascendencia especial ocupará un capítulo aparte.

Esta ocasión bien vale una pequeña reseña histórica que nos muestre la trayectoria de esta Unidad.

Todo comenzó hace ya cuarenta y cinco años con la recepción de una vieja avioneta Bechcraft prestada por la FAA (Administración Federal de Aviación) de los EE.UU. dentro del entonces famoso programa de ayuda norteamericana;



aunque será dos años más tarde, en 1958, cuando se creó la UCCAN (Unidad de Comprobación y Calibración de Ayudas a la Navegación Aérea) tras la adquisición de un DC-3, el EC-ANV, al que acompañaría otro, el EC-ARV, proveniente de la USAF e incorporado a la Unidad en 1963.

Tras efectuar el curso de inspectores de ayudas en vuelo en la Escuela de la FAA, el comandante Casteleiro y el capitán Lizarraga van a constituir la primera tripulación de "avión laboratorio".

Así nos encontramos que la misión inicial del actual 45 Grupo fue comprobar y certificar el correcto funcionamiento de las ayudas a la navegación que en aquel entonces comenzaban su expansión motivado en parte por el auge del turismo en España y en parte por su situación geográfica como puente entre Europa y Latinoamérica.

Los comienzos nunca han sido fáciles, y esta no iba a ser una excepción, hecho que va a venir reflejado por las escasas cien horas de vuelo anuales que se van a facturar los primeros ejercicios.

Durante muchos años los DC-3 constituyeron la espina



Foto: J. Ballesteros

No siempre las condiciones meteorológicas son las óptimas para la operación de los aviones. Boeing 707 en la base norteamericana de Oceana.

Imagen del Falcon 50, que en la actualidad luce en el fuselaje el 45-20.

Interior de la cabina de un DC-8. (dcha.)



dorsal de la UCCAN, aunque su limitada autonomía, así como sus limitaciones de altitud al tratarse de un avión sin presurizar, forzaron la compra de un Convair 340 con el que efectuar comprobaciones a niveles más altos. Las prestaciones del Convair motivaron su pronta utilización en la misión más representativa a la vez que característica del 45 Grupo, los traslados de personalidades.

En julio de 1970 se recibe el primer Falcon 20 de la casa Marcel Dassault equipado con una consola y registrador de datos para la calibración de ayudas a la navegación aérea, lo que va a suponer un adelanto cualitativo muy importante en los medios destinados a la inspección de ayudas. Hasta 1975 se recibirán otros tres aviones de este modelo para completar la flota de calibración, aunque posteriormente dos de ellos serán transferidos al 408 Escuadrón, dónde serán equipados para realizar misiones de guerra electrónica.

En 1976 se incorpora a la unidad una Piper Navajo procedente del antiguo 91 Grupo de Fuerzas Aéreas, equipada con una consola especial destinada a la comprobación de las frecuencias radio empleadas por los Centros de Control. Así nos vamos a encontrar con una de las características de la Unidad que se ha mantenido hasta nuestros días, la diversidad de tipos de avión, que obliga a la polivalencia de sus tripulaciones, más si cabe en esta época inicial en la que todos los pilotos estaban calificados en todos los aviones.

En marzo de 1978 la Unidad de Calibración, dependiente hasta ese momento de la Subsecretaría de Aviación Civil del Ministerio del Aire, queda adscrita al Ministerio de Defensa, y en junio de ese mismo año cambiará su denominación de UCCAN por la de 401 Escuadrón de Fuerzas Aéreas.

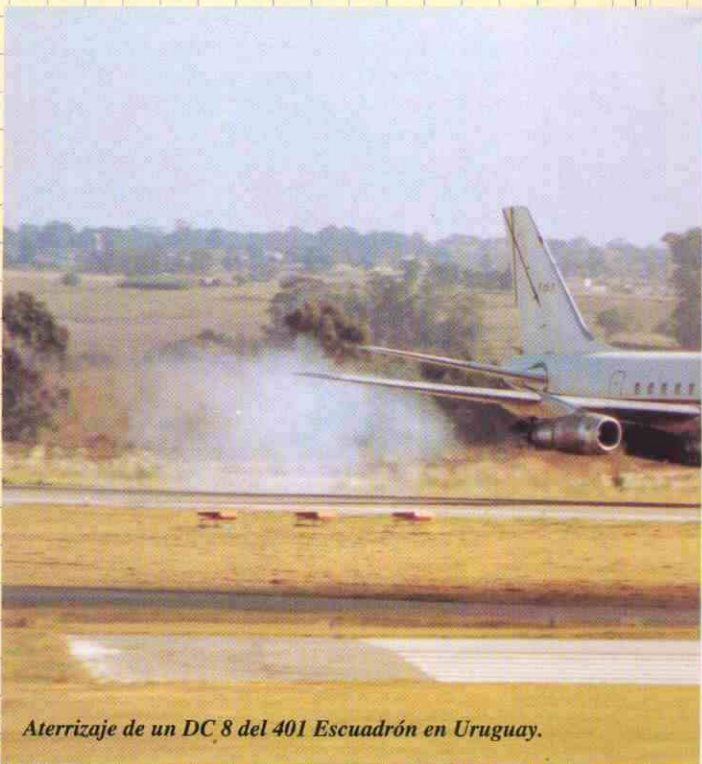
Dentro de la faceta del transporte VIP se va a producir en 1978 la adquisición a Iberia de un DC-8-52, con 12 años de antigüedad, para realizar misiones de transporte de largo alcance, que a su vez serán

empleados para el transporte de ayuda humanitaria allá donde fuese necesario. .

Dos años más tarde se adquiere un segundo DC-8-52, construido en 1963 y en este caso perteneciente a la compañía Aviaco.

En 1987, en febrero, se adopta la denominación actual de 45 Grupo de Fuerzas Aéreas.

Un año más tarde, en 1988, se recibe el primer Boeing 707 que viene a reemplazar, tras una serie de polémicas, a los DC-8. Esta entrega inicial se completaría con otras dos. Con la adquisición de estos aparatos se aumentarán los roles del Grupo, al adquirir la capacidad de reabastecimiento en



Aterrizaje de un DC 8 del 401 Escuadrón en Uruguay.



Foto: J. Ballesteros

vuelo, si bien es cierto que el sistema de repostado solo fue instalado en dos aviones, el 45-10 y el 45-11.

El 1 de enero de 1993 el 45 Grupo se traslada a la Base Aérea de Torrejón desde donde desempeña actualmente sus cometidos, dejando la que había sido su ubicación desde su creación en la zona militar del aeropuerto de Barajas.

Hoy en día los aviones de la Unidad se encuentran agrupados en dos escuadrones dotados con el siguiente material:

- 451 Escuadrón, dotado con tres Boeing 707, con las siguientes configuraciones:

- TK 17-1(45-10): configuración VIP y reabastecimiento en vuelo.

- TK 17-2(45-11): transporte de personal y reabastecimiento en vuelo.

- TK 17-3(45-12): configuración VIP.

- 452 Escuadrón, con tres Falcon 20 de los que dos están equipados con consolas para la calibración de ayudas y un tercero para el transporte de personalidades, así como un Falcon 50 y dos Falcon 900, todos ellos dedicados también al transporte de personalidades.

La polivalencia de los aviones del 45 Grupo hace que las misiones a desempeñar no sean pocas, aunque sólo nos adentraremos en aquellas a las que se les ha dedicado un mayor potencial. Así las podemos dividir en los siguientes grupos:

TRASLADO DE PERSONALIDADES

Constituye la misión más emblemática y conocida del Grupo, con la que se han recorrido infinidad de países en los cinco continentes; y es que resulta difícil encontrar un país en el que no haya estado presente un "Lince".

Además del traslado de las principales autoridades civiles y militares de la nación, a lo largo de la historia del 45 Grupo, en sus aviones se han transportado a numerosos dirigentes de otros estados y organismos internacionales. Así podemos encontrar nombres que no pasan desapercibidos como Gorbachov, Yasser Arafat, Andrés Pastrana o incluso el de su Santidad el Papa Juan Pablo II.

Este tipo de vuelo presenta una serie de particularidades que hace necesaria una infraestructura especial, así como una serie de servicios ajenos a otras unidades del Ejército del Aire, como puede ser el de mayordomía.

La necesidad, en muchas ocasiones, de ceñirse estrictamente a un horario por razones de protocolo, y la trascendencia de cualquier fallo, hace que la



Foto: J. Ballesteros

responsabilidad que recae en la Unidad, y por consiguiente en sus tripulaciones, sea muy elevada.

COMPROBACION Y CALIBRACION DE AYUDAS A LA NAVEGACION AÉREA

Desde que se iniciasen en 1956, a bordo de una Beechcraft, las comprobaciones de ayudas a la navegación, muchos cambios se han producido. Por un lado el número de ayudas a calibrar se ha disparado de forma vertiginosa, y por otro, los medios empleados en ello se han ido modernizando de tal forma que con un número inferior de aparatos se puedan cumplir las necesidades que plantean en la actualidad un número mucho más elevado de ayudas.

La adquisición de los Falcon 20 para la calibración de ayudas va a suponer un gran avance cuali-

que le permiten realizar la transferencia de combustible a gran altitud y velocidad.

Para hacernos una idea aproximada de las capacidades del TK-17, denominación española que corresponde a los Boeing 707 cisternas, serían capaces de desplazarse desde su base de Torrejón hasta las zonas del Adriático donde se realizan los reabastecimientos para las operaciones en la zona de los Balcanes, estar en órbita una hora y poder transferir en ese tiempo unas 70.000 libras de combustible, recuperándose posteriormente en su base de partida.

Los TK-17 han participado en numerosos ejercicios de reabastecimiento, tanto en territorio nacional como en el extranjero, encontrándose sus tripulaciones muy familiarizadas en este tipo de operaciones. Su intervención en los ejercicios Red Flag y Green Flag, celebrados en la base norteamericana de Nellis, puso de manifiesto la valía de estos medios, siendo una pieza clave en la demostración de la capacidad de proyección de la fuerza del Ejército del Aire, al trasladar por sus propios medios un grupo de cazabombarderos F-18 así como al personal y material necesario para su empleo operativo.



Foto: J.Ballesteros

TRANSPORTE LOGISTICO Y DE PERSONAL

Las características de los medios con que cuenta el Grupo 45 hace que sus misiones sean muy variadas. De entre ellas podemos destacar, por el riesgo que entraña en muchas ocasiones, la **repatriación** tanto de miembros de la colonia española como de otras nacionalidades residentes en áreas de conflicto, cuya evacuación resulta necesaria independientemente de la delicada situación que atraviese la

tativo, llegando a disponer de cuatro aviones dedicados a este cometido, aunque nunca llegaron a estar todos configurados a la vez para este tipo de misiones, al existir aviones dedicados básicamente al transporte de autoridades, aunque estaban capacitados para ello por medio de consolas portátiles.

En la actualidad las misiones de calibración, tanto de las ayudas civiles como de las militares, son realizadas por una pareja de Falcon 20 de la que como se puede imaginar se obtiene un altísimo rendimiento.

REABASTECIMIENTO EN VUELO

Los dos Boeing 707 del Grupo 45 constituyen sin lugar a duda el medio más potente con que cuenta el Ejército del Aire para este tipo de operaciones debido no solo a su gran capacidad de combustible sino también a sus características de vuelo,

que en muchas ocasiones lo haría desaconsejable. Así podemos mencionar la actuación por este motivo de aviones de la Unidad en Argelia, Angola, Abudhabi o la más reciente de refugiados kosovares.

Por la repercusión que tiene en la sociedad y en los medios de comunicación también debemos destacar las misiones de **ayuda humanitaria** con las que se muestra la solidaridad del pueblo español con los afectados por catástrofes naturales o hambrunas. Estas misiones comenzaron a ser desempeñadas por los DC-8, para transmitir con posterioridad el relevo a los Boeing 707. La capacidad de sus bodegas, que le permiten almacenar más de diez mil kilos de carga, unidos a su velocidad y gran alcance, le convierte en un medio muy capaz para el desempeño de este tipo de operaciones. El Salvador, Colombia, Méjico o Mozambique son algunos de los lugares en los que los aviones del 45 Grupo



llegaron como muestra de esperanza. Por su proximidad en el tiempo tenemos que recordar los vuelos realizados a El Salvador con motivo de los distintos terremotos que sacudieron el territorio de este castigado país. En este caso concreto la diligencia en llegar a la zona del siniestro significa la diferencia entre participar en el rescate de supervivientes o la búsqueda de fallecidos, las tripulaciones son conscientes de ello por lo que todas las prisas son pocas en aprestar el avión para la misión. Los perros, aunque transportados en jaulas especiales y estibados en la bodega, van a ser los pasajeros más mimados.

Otra de las misiones encomendadas a los aviones del 45 Grupo son las **aeroevacuaciones médicas**, en particular las relacionadas con el personal militar destacado en el extranjero, como sucede en la actualidad con las tropas españolas que operan en el área de los Balcanes. En ellas se traslada un reducido equipo médico, especialista en este tipo de operaciones, junto con el material clínico adecuado hasta el lugar donde se harán cargo del herido que normalmente viene en una situación muy delicada. La consciencia de la importancia del tiempo en estas misiones obliga a que las tripulaciones actúen con la máxima diligencia.

La presencia cada vez más activa de militares españoles en operaciones internacionales obliga a dedicar una serie de medios para trasladarlos a las zonas de despliegue y abastecerlos posteriormente. En este ámbito podemos situar también tanto a las misiones de **apoyo a distintos destacamentos**

de Naciones Unidas, como los de UNTAG en Namibia y Angola, ONUCA en Centro América, UNSAL en El Salvador o UNPROFOR en la exYugoslavia, así como a las de apoyo a unidades de los tres Ejércitos desplegadas en territorio extranjero, como sucedió en la Guerra del Golfo o actualmente en el conflicto de los Balcanes.

Ha sido un largo camino el recorrido por la Unidad desde su creación. Un camino jalonado de dificultades que no le impide afrontar el futuro con ilusión. La adquisición de nuevo material, concretamente de una pareja de Airbus 310 para sustituir a los Boeing 707, así como la posible adquisición de alguna unidad adicional de Falcon 900 que permitiese retirar el Falcon 50 y homogeneizar de esta manera la flota con las ventajas que ello representa, hace que las expectativas no puedan ser mejores.

Pero en muchas ocasiones el rendimiento de una unidad no depende exclusivamente del material con el que está dotada, sino también del buen hacer y de la dedicación de sus integrantes, no exento de ciertas dosis de sacrificio personal, sin olvidar el familiar, que es el que ha permitido durante su dilatada existencia al 45 Grupo obtener el máximo rendimiento del material asignado. Si a este manifiesto espíritu de sacrificio le unimos la ilusión de sus componentes, así como la experiencia que da el paso del tiempo, obtendremos sin duda un cocktail que permitirá a la unidad adentrarse en el siglo XXI manteniendo el prestigio y eficacia que ha acreditado hasta el momento. ■

30 años del Falcon 20

JOSÉ MIGUEL RUIZ DIAZ
Comandante de Aviación



El pasado 29 de julio de 2000 tomó en la Base Aérea de Torrejón el Lince 03, después de haber efectuado, ese mismo día, un vuelo de ida y vuelta a Valencia; hecho éste poco relevante si no fuese porque treinta años antes, en el cercano aeropuerto de Barajas, lo había hecho, con la misma majestuosidad que lo caracteriza, el primer Dassault 20 que se incorporó a la entonces UCCAN (Unidad de Comprobación y Calibración de Ayudas a la Navegación).

Esta entrega inicial se iría completando con otras

adquisiciones posteriores hasta alcanzar las cinco unidades.

Las posibilidades que planteaba el Falcon 20 a su llegada parecían ilimitadas. Muchos han sido los roles asignados a este gran avión en España, pero vamos a centrarnos en tres de ellos, siempre dentro de las actuaciones que cubre el actual 45 Grupo, por ser los que han absorbido mayor esfuerzo por parte de la Unidad, y que son, por orden de aparición: la calibración, el traslado de autoridades y el transporte de ór-

Tripulantes de la UCCAN, con la uniformidad civil que empleaban en aquel entonces, delante del DA-20 EC-BXV.

De pie y de izquierda a derecha: brigada Cabello, sargento 1º Cerro, capitán González Anleo, capitán López Cano, capitán Seguido (ITA) y capitán Domínguez.

En la fila inferior: sargento 1º Mendi, sargento 1º Corral, capitán Menéndez y capitán Chuman.

Foto: Juan Domínguez.





Foto: M. Alcaide

ganos para trasplantes; pero sin dejar de mencionar al menos otros como han sido las aeroevacuaciones médicas o el transporte de los equipos, tanto de personal como de material, necesarios para recuperar algún avión averiado fuera de su base.

EL AVIÓN

Dassault ya había intentado producir con anterioridad, en 1954, un avión de negocios a reacción. Se trataba del Mediterráneo, equipado con

dos reactores situados en este caso bajo los planos. Sin embargo el proyecto no llegó a ver la luz, al ser suspendido en la fase de proyecto por su elevado coste. Será posteriormente el Mystere XX, nombre original del Falcon 20, el que consiga su objetivo, efectuando su primer vuelo el cuatro de mayo de 1963.

Diseñado y fabricado por Avions Marcel Dassault en su factoría de Burdeos, se trata de un avión de plano bajo, equipado con dos motores a reacción montados en sendas góndolas en la sección trasera del fuselaje.

Para disponer de un mercado lo más amplio posible en sus especificaciones se siguió tanto la normativa francesa como la norteamericana.

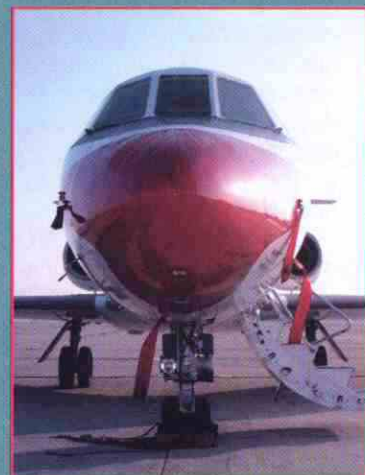
En su momento supuso todo un hito en el mundo aeronáutico, con una competencia prácticamente inexistente. Muy extendido en todo el mundo, sigue siendo un avión muy cotizado entre los de su clase.

La compañía norteamericana Pan Am, ante las excelentes prestaciones del avión, pronto se decidió por la adquisición de cuarenta unidades, con opción a ciento veinte adicionales, para dotar su división de aviones de negocios.

Fue precisamente esta compañía la que decidió buscar un nombre más adecuado para el mercado americano. Una vez descartada la idea inicial de Baby Jet, se optó por la de Falcon 20; denominación ésta, la de Falcon, que se ha extendido a todos los modelos posteriores como son el Falcon 50 o el Falcon 900, quedando reducida la denominación de Mystere a su empleo en lengua francesa.

Su plano deriva del que equipó con éxito al famoso caza Mystere IV, de ahí, en parte, proviene su gran maniobrabilidad. No se trata del único vestigio que presenta el avión y que denota su procedencia de aviones de caza. Así encontramos el paracaídas de frenado en la sección de cola, para ser utilizado en situaciones de emergencia como consecuencia de un fallo en el sistema de frenado. Como curiosidad, apuntar que nunca ha sido utilizado como re-

Detalles



La tripulación que efectuó una de las calibraciones en Portugal, junto con el personal de tierra encargado del mantenimiento de ayudas.



sultado de una emergencia, tan solo en vuelos de prueba para comprobar la integridad del sistema actuador.

Debido a los amplios márgenes que presentaba el Falcon 20 tanto en su estructura como en sus capacidades, se intentó obtener versiones alargadas, el Falcon 30 y el 40, respectivamente para 30 y 40 pasajeros, que no llegaron a ver la luz.

Las excelentes prestaciones de este avión le han hecho capaz de desempeñar un gran número de diversas misiones, como son la calibración de ayudas, remolque de blancos aéreos, avión ambulancia, entrenador de vuelo por instrumentos para pilotos de caza, guerra electrónica, aduanas ..., y muchas más.

EL DA 20 ESPAÑOL

España adquirió las versiones D, E y F. Las dos primeras son las que se utilizan actualmente como aviones de calibración y la tercera es empleada para el transporte de personalidades.

Las diferencias entre las versiones D y E son prácticamente inexistentes. Por el contrario el modelo F dispone de unos pequeños depósitos de combustible en el interior del plano en su parte más alejada del fuselaje, dotándole de una autonomía suplementaria de veinte minutos respecto a los modelos D y E. Otras mejoras que presenta la última versión recibida, respecto a las D y E, son la capacidad del repostado de combustible a presión y la incorporación de nuevos dispositivos hipersustentadores que le permiten realizar las maniobras de despegue y aterrizaje a menor velocidad, lo que a su vez reduce la longitud de pista necesaria para operar.

A finales de julio de 1970 llegó a Barajas, en medio de una gran expectación, el primer DA-20, conocido como "el carabelillo" debido al emplazamiento de sus motores en la sección trasera del fuselaje, al

igual que el ya por entonces mítico Caravelle, y empleando el diminutivo por razones que resultan obvias. Con el número de serie 219, recibió la matrícula EC-BVV que sería sustituida posteriormente por la de TM-11-3, con número de fuselaje 401-04, que sería cambiado por el 45-04 al constituirse el 45 Grupo y que al pasar a la 408 Escuadrilla fue sustituido por el 408-11.

El segundo, con matrícula EC-BXV, llegó a Barajas el doce de marzo de 1971. El vuelo de aceptación lo había realizado, el primero de marzo, Lizarraga, siendo Nieto el responsable de su traslado definitivo a Barajas. Su número de serie es el 222, y en la actualidad la matrícula civil ha sido reemplazada por una militar, luciendo en el fuselaje el 401-03 (45-03), mientras que en la cola aparece como registro el TM-11-2. Este aparato portaba una consola diseñada por Marcel Dassault. Era analógica, aunque bastante moderna. Por ser una de las primeras en haber sido instaladas en un DA-20 fue expuesta a bordo de dicho aparato en el Salón Aeronáutico de Le Bourget en mayo de 1971.

Posteriormente, en diciembre de ese mismo año, tras un vuelo de aceptación, realizado en esta ocasión por Valera y el probador de la casa Dassault



El 401-5, actualmente en el 408 Escadrón.



Fotos: J. Domínguez



Pareja de DC-3 de la UCCAN en el aeropuerto de Barajas. DC-3 en Santa Isabel, en el transcurso de una calibración en Malabo.

Sr. Rastel, se aumentó la flota con la incorporación del avión con número de serie 253, que recibiría la matrícula EC-BZV, que corresponde con el actual 45-02, registrado como TM-11-1. Como curiosidad hay que reseñar que pese a la numeración que presentan, que podría llevar a confusión, el TM-11-02 se recibió con posterioridad al TM-11-03.

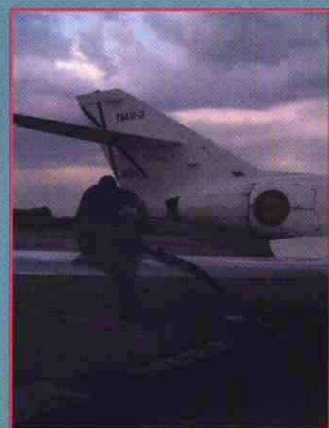
A finales de 1975 se recibió el número de serie 332, al que se le asignó la matrícula EC-CTV que al crearse el 401 Escuadrón sería sustituida por la TM-11-4, con el 401-05 en el fuselaje, que al pasar a la Escuadrilla de Guerra Electrónica fue reemplazado por el 408-12. Se trataba del único Mystere VIP recibido hasta el momento y al que se le podía acoplar un registrador portátil para efectuar calibraciones en caso de necesidad.

El 28 de febrero de 1980, en el transcurso de la calibración del ILS de Almería, se cumplieron las primeras 10.000 horas de vuelo de la Unidad.

El único que se mantiene con la configuración VIP fue el último en llegar, el número de serie 475, el 45-05 o T-11-5, que nunca portó matrícula civil.

La aceptación fue realizada el treinta y uno de agosto de 1988 por el comandante Iñiguez, siendo trasladado a Barajas por Riñón y Jiménez el quince de septiembre. Su primer vuelo operativo lo realizó la tripulación compuesta por Jiménez, anterior jefe de la Unidad, y Lloret. Consistió en el transporte de un hígado para el Primero de Octubre, efectuando el trayecto Barajas-San Sebastián-Bilbao-Barajas, y empleando en ello una hora cincuenta y cinco minutos. Su primer vuelo de traslado de autoridades lo realizó pocos días después a Sevilla con el Ministro de Transporte, Turismo y Comunicaciones.

Los aviones de calibración van a sufrir una importante modernización en lo que atañe a aviónica y a los equipos de calibración propiamente dichos. Estos trabajos van a realizarse en Buffalo, Estados Unidos, y va a suponer una merma importante de la capacidad de calibración de la unidad mientras se llevan a cabo. Las consolas que se le instalaron se encuentran entre las mejores del mundo, y facilitan considerablemente el trabajo debido a lo informatizado de los registros, a la precisión que presenta y



Detalles

a la independencia con respecto al teodolito.

La incorporación de estos equipos adicionales, unido al hecho de tratarse de un avión con equipos de aire acondicionado diseñados para operar a gran altura, va a suponer un aumento considerable de la temperatura que se alcanza en el interior del avión, especialmente en la cabina de vuelo, que en los meses de verano se convierte en un auténtico infierno, con la extrema fatiga que ello supone para la tripulación.

CALIBRACIÓN

La calibración de ayudas a la navegación aérea representa probablemente la misión más desconocida del 45 Grupo pese a la gran repercusión que tiene, al posibilitar que tanto de la aviación civil como la militar se realice de forma ordenada y segura.

En la actualidad las misiones de calibración son las que absorben un mayor porcentaje de horas de vuelo, siendo habitual la realización de dos salidas diarias, de lunes a viernes, con una duración media que oscila entre las tres y las cinco horas por avión, habiéndose llegado a superar las diez horas de vuelo por una tripulación en un solo día.

La adquisición de los Falcon 20 supuso un gran avance cualitativo en materia de calibración, al sustituir a una pareja de DC-3, un Convair 340 y a una Piper Navajo, aunque durante un tiempo convivieron juntos los cuatro tipos de avión, siendo volados de forma indistinta por los pilotos de la unidad, que poseían las calificaciones para todos ellos.

Su mayor velocidad, que acorta considerablemente el tiempo necesario para trasladarse hasta las ayudas, así como para la realización de las correspondientes maniobras, unido a una mejora en los equipos instalados a bordo, destinados a registrar y analizar las emisiones de las ayudas, hizo posible que se pudiese hacer frente al vertiginoso aumento en el número de ayudas a inspeccionar.



La primera comprobación de una ayuda desde un DA 20 se realizó desde EC-BVV dotado de una consola portátil con registro fotográfico de la FAA. Posteriormente el EC-BXV, dotado ya de la consola francesa, efectuaría su primera calibración en el VOR de Cáceres, efectuando para ello un vuelo Barajas-Barajas de dos horas y quince minutos de duración. Muy poco tiempo comparado con las cuatro horas que acostumbraba a invertirse en ello en los viejos DC-3.

El 21 de abril de 1971 se efectuó la inspección del ILS de Sevilla, hecho éste que marcó el declive del

Barracón de mantenimiento en la zona militar de Barajas.

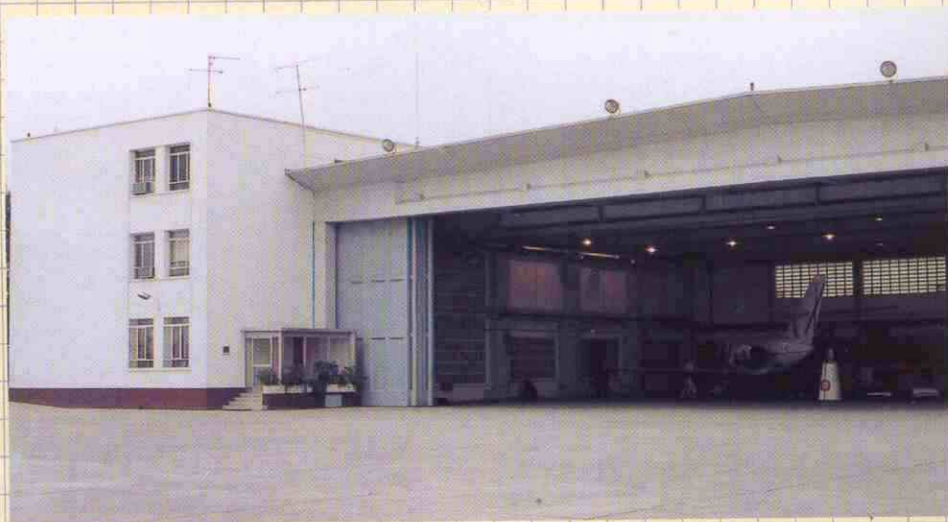




Foto: M. Alcalde

empleo del DC-3, que durante tantos años había desempeñado este cometido.

En octubre de 1975 se incorporó a la Unidad el EC-CTV con una consola mejorada y con equipos Sierra, apto para calibrar los equipos TACAN.

En la actualidad el número de ayudas se ha disparado, dependiendo de la Unidad la comprobación de 47 ILS, 63 VOR, 78 NDB y 16 TACAN, más otros 14 embarcados en distintos buques de la Armada, a lo que tendríamos que añadir 6 GCA y las ayudas visuales de aproximación.

Por sus especiales características, aunque sólo sea por el entorno en el que se desarrolla, cabe mencionar la calibración de ayudas a los buques de la Armada. Ésta se realiza en alta mar, básicamente describiendo una serie de órbitas en torno al barco, y que en ocasiones presenta la dificultad adicional del lenguaje cruzado de términos aeronáuticos con los más marineros de babor, estribor o derrotas, sin que tampoco pase más allá de lo anecdótico.

Como dijimos anteriormente, la mayor velocidad que puede desarrollar el Falcon 20 respecto a otros aviones destinados a estos menesteres le permite reducir su presencia en zonas ya de por sí congestionadas por el tráfico aéreo, hecho que ha de tenerse en cuenta para no provocar demoras excesivas durante un periodo de tiempo prolongado.

Así mismo, los vuelos de calibración requieren una coordinación previa con aquellos controles que presentan mayor densidad de tráfico para realizar

la comprobación de ayudas en los días con menor afluencia. Esto ha llevado a la realización de calibraciones los fines de semana en el aeropuerto de Barajas. Aunque cuando llegan a acumularse hasta diez aviones manteniendo corto de pista a la espera de su correspondiente autorización de salida mientras el avión de calibración realiza sus maniobras, uno piensa que un día entre semana no puede ser mucho peor, y es que en muchas ocasiones como se ha comprobado, va a depender en gran medida de la buena disposición del controlador.

En ocasiones, por la acumulación de trabajo a realizar en un área determinada, se destaca un avión varios días para operar en dicha zona, evitando de este modo los vuelos de tránsito, siendo relativamente frecuentes estos destacamentos en Canarias y Baleares.

Los vuelos de comprobación de ayudas no se han limitado al territorio nacional, sino que en la década de los ochenta resultó frecuente la presencia de aviones de calibración españoles en Marruecos y Portugal, en virtud del cumplimiento de los acuerdos firmados con dichos países.

Así encontramos que en noviembre de 1983 se calibraron las ayudas de Meknes (VOR, ILS y DME), Kenitra (ILS Y VOR) y Sidi Slimane (VOR), todas de nueva instalación, mientras que entre diciembre y febrero se comprobaría el resto de ayudas del Reino de Marruecos.

Los vuelos en Portugal se realizaron en agosto de 1985, invirtiendo treinta y tres horas en dos semanas para comprobar las ayudas de Tancos, Sintra, Montijo, Ovar y Monte Real.

A estas calibraciones tendríamos que sumar las efectuadas ocasionalmente en Guinea Ecuatorial.

En la historia reciente de la Unidad se reanuda- ron las calibraciones en el extranjero con la puesta a punto de las ayudas del aeropuerto de Pristina, que habían quedado destruidas, o dañadas en el mejor de los casos, tras el conflicto de Kosovo. Este vuelo, debido fundamentalmente a la falta de información de que se dispuso en un primer momento, estuvo plagado de anécdotas que la tripulación tuvo que sortear lo mejor que pudo. La primera de ellas, sin lugar a dudas, fue el alojamiento: una fabulosa tienda de campaña en el campamento británico. A ello tendríamos que añadir la uniformidad, de trabajo, que contrastaba profundamente con el mimetizado de los paracaidistas ingleses; sin olvidar el tema de esas maletas con ruedas, que en medio del polvoriento campamento, despertaban la sonrisa de nuestros anfitriones. A estas anécdotas personales tendríamos que añadir otras debidas a la situación que atravesaba aquel territorio y que complicaban considerablemente el desarrollo del trabajo. Así nos encontramos con un aeropuerto todavía por artificio antes de ubicar el teodolito, unos técnicos de mantenimiento de ayudas de ori-

gen serbio a los que por supuesto no se les ocurría ir a aquellas ayudas situadas en propiedades de los albaneses... y muchas otras.

A esta puesta en servicio, le siguieron otras comprobaciones de tipo periódicas para mantener la operatividad de dichas ayudas.

La última calibración en el extranjero se realizó en un país situado a una latitud bien distinta, Cabo Verde; cuyas islas, situadas a algo más de 1500 Km al sur de las islas Canarias, se emplean en muchas ocasiones como escala intermedia en vuelos transoceánicos.

La profesionalidad y el buen hacer siempre demostrados por las tripulaciones del 45 Grupo se hicieron acreedoras a sendas felicitaciones por el cumplimiento exitoso de dichas misiones.

VUELOS VIP

Las características de velocidad y confort que presenta el avión hicieron que pronto comenzara a utilizarse para el transporte de personalidades. En un primer momento se hizo con los mismos aviones destinados a la calibración, cuyas consolas eran disimuladas, a la vez que protegidas, con unas fundas de plástico duro de fabricación casera confeccionadas a tal efecto.

Posteriormente, con la recepción de nuevos aviones dedicados exclusivamente a esta misión, se hizo una clara distinción entre los aviones de calibración y los "VIP".

Centrándonos en el tema que nos ocupa, el Falcon 20, decir que en 1988 se recibió el T-11-5 con una configuración más apropiada para estos menesteres, con una terminación más lujosa a la vez que confortable.

Las evidentes ventajas que presentaba respecto a sus antecesores, el DC-3 y el Convair 340, hizo que su empleo resultase muy extendido, incluyendo algunas misiones en las que era preciso efectuar alguna escala intermedia para repostado de combustible. Así podemos encontrar vuelos como el que se realizó entre el doce y el diecinueve de mayo de 1978, con el avión EC-BVV, con las siguientes escalas: Rabat, Dakar, Accra, Libreville, Abidjan, Lagos, Abidjan, Dakar, Las Palmas, Madrid; empleando para ello veinticinco horas de vuelo, y con una tripulación compuesta sólo por dos pilotos para cumplimentar tanto las tareas de vuelo como las de tierra, que en la mayoría de los casos, además de resultar más tediosas para las tripulaciones, suponen una elevada carga de trabajo.

Peró si bueno era el aparato, sufridas eran las tripulaciones. Sabían la hora de salida pero no la de regreso. Bueno, hay cosas que no cambian con el paso del tiempo, aunque bien es cierto que la experiencia adquirida y los adelantos técnicos, como son los ordenadores portátiles o los teléfonos móviles, facilitan el cumplimiento de la misión.

La posterior adquisición de otros modelos de mayor alcance, como son el DC-8-52 en mayo de 1978, el F-50 en 1983 y el F-900 en abril de 1988, hizo que los vuelos de F-20 quedasen restringidos, además de por su capacidad de pasaje, por su alcance sin escalas. De esta manera se utiliza básicamente en Europa, en el área comprendida por el arco que se extiende desde Berlín, en el norte, hasta Atenas, en el este, y en el Magreb; siendo sus desti-



nos más frecuentes Bruselas, Luxemburgo, París, Lisboa, Rabat o Roma. Sin embargo, en determinadas ocasiones, y ante la falta de disponibilidad de otros aviones de mayor alcance, se han realizado misiones con escalas intermedias, llegando así hasta Varsovia, Noruega u Oriente Medio.

El equipamiento interior que presenta el Falcon 20 resulta inferior al que podemos encontrar en el Falcon 900 o el Falcon 50, debido precisamente a sus dimensiones más reducidas, careciendo de algunas comodidades como son la televisión o el horno. Sin embargo, su mayor limitación, unida a su alcance, le viene impuesta por sus nueve plazas, las mismas que presenta el Falcon 50, pero a diferencia de éste carece de portaequipajes independiente, lo que limita aún más el espacio a la hora de realizar vuelos de varios días en los que normalmente es necesario un mayor equipaje.

Por el contrario, el Falcon 20 se revela como un transporte ideal para vuelos nacionales o internacionales dentro de su radio de acción.

El primer viaje de estado lo efectuó el EC-BVV con motivo de la asistencia del por aquel entonces ministro de asuntos exteriores López Bravo, al funeral del presidente egipcio Nasser, cubriendo el trayecto Madrid (Barajas)- El Cairo- Madrid.

El nueve de febrero de 1971 repetiría la misma autoridad, en esta ocasión a bordo del EC-BXV, de nuevo a El Cairo tras la finalización de la Guerra de los Seis Días para participar en una serie de reu-



Foto: M. Alcaide

niones encaminadas a reducir la tensión en la zona.

Además de las autoridades nacionales, muchas han sido las autoridades extranjeras transportadas en estos aviones. Así podríamos reseñar a diferentes Secretarios Generales de la O.N.U. , a distintos miembros de gobierno y de casas reales, a algunos militares de alta graduación como el general norteamericano de cinco estrellas Ryan, o, aun siendo español, al Sr. Solana, que ha empleado este avión sucesivamente en sus cargos de Ministro, de Secretario General de la OTAN y, en la actualidad en su condición de PESC.

TOT

Otra misión poco conocida realizada por los Falcon 20 de la Unidad , pero de una gran trascendencia social, fue el transporte de órganos para trasplantes (TOT).

Las excelentes prestaciones del avión en relación con lo que podíamos encontrar en el parque aeronáutico español de la época, motivó un acuerdo de cooperación entre los Ministerios de Defensa y de Sanidad, para que los aviones del 45 Grupo se hiciesen cargo del transporte, a cualquier hora del día o de la noche, por cierto, normalmente de noche, de un equipo médico que se encargase de recoger los órganos de un donante allí donde se hubiese producido la defunción, y llevarlos hasta el aeropuerto más próximo al lugar donde se fuese a realizar el trasplante.

El primer vuelo de este tipo se realizó el 14 de febrero de 1986, con destino Vitoria y una duración total de una hora y veinte minutos. Desde ese instante, y hasta que una compañía civil se hizo cargo de desempeñar estos cometidos en 1991, una tripulación del 45 Grupo, entonces 401 SQ, estuvo alertada veinticuatro horas al día, todos los días del año, para asegurar el despegue en menos de dos horas desde el primer aviso.

El número de vuelos realizados con este propósito fue aumentando progresivamente; en 1986 se efectuaron 28 misiones, en 1987 la cifra ascendió a 53, entre 1988 y 1990 el número de vuelos anuales se estabilizó en torno a los 80, mientras que en 1991, motivado por la transferencia de funciones, sólo se efectuaron dos misiones. A partir de entonces estos vuelos han tenido un carácter esporádico, realizándose con la misma diligencia que los había caracterizado.

Como curiosidad, el vuelo de mayor duración lo realizó la tripulación compuesta por Carvajal y García, el 9 de marzo de 1989, a bordo del 45-05, para transportar un hígado con destino al Hospital Clínico de Barcelona, cubriendo las etapas Madrid-Barcelona-Birmingham-Barcelona-Madrid, invirtiendo para ello un total de cinco horas y cuarenta minutos de vuelo.

APARIENCIA

En muchas ocasiones nos hemos preguntado el porqué del esquema de pintura que presentan los aviones del 45 Grupo. Pues la respuesta es sencilla; su origen lo encontramos en la necesidad que se le planteaba al operador del teodolito de mantener en todo momento contacto visual con el avión que efectúa las maniobras de calibración.

Por ello se decidió, a la hora de pintar los nuevos Myster, mantener en lo posible la continuidad del esquema que presentaban los DC-3. De esta manera, con el color blanco se pretendía buscar un contraste con el cielo azul y luminoso de España, aunque este objetivo se complica considerablemente los días brumosos, a la vez que con el morro de color rojo se pretendía buscar un punto que destacase del resto y donde fijar la mira del teodolito. El responsable de este diseño fue el sargento primero



Caballero, operador de consola. Este esquema de pintura sería adoptado por todos los aviones que se fueron incorporando posteriormente a la Unidad, y que sigue vigente hoy en día.

Sobre la base original de color blanco, con el cono de morro y una franja roja a lo largo del fuselaje, ha sufrido pequeñas modificaciones posteriores.

Se incorporó una franja oblicua, con los colores de la insignia nacional, que abrazaba la parte media del fuselaje. No tardó mucho en surgir el sobrenombre de "la bombonera", al asemejarse al lazo que suele rodear este tipo de cajas. Esta presentación no se mantuvo demasiado tiempo, y fue sustituida por otra más discreta en la parte anterior de la sección de cola, que también desaparecería posteriormente para volver al esquema original.

En ambos laterales del fuselaje, sobre la línea de ventanas, se aprecia, al igual que en el resto de aviones del 45 Grupo, la

inscripción FUERZA AÉREA ESPAÑOLA; hecho éste no bien comprendido por muchos al encontrar más una similitud con la denominación que recibe en otros países, como Estados Unidos o Gran Bretaña, que el mantenimiento del que parecería más apropiado, más si cabe hoy en día, en que se lucha por la expansión de la lengua castellana y la conservación de las tradiciones, que sería EJÉRCITO DEL AIRE ESPAÑOL.





Foto: M. Alcaide

También debemos destacar la numeración y matrícula de los aviones. Inicialmente, los aparatos del 45 Grupo presentaban matrícula civil, habiéndole sido asignada por Aviación Civil la "V" como última letra de la matrícula. Así encontramos a la pareja de DC-3 como EC-ANV y EC-ARV, al Convair 340 como EC-BBV (conocido como Brigitte Bardot) y a la Piper Navajo como EC-CMV. Después se incorporaron a la Unidad los Falcon 20, a los que se les asignaron las matrículas EC-BVV, EC-BXV, EC-BZV y EC-BTV.

El 30 de marzo de 1978 la UCCAN, dependiente hasta ese momento de la Subsecretaría de Aviación Civil del Ministerio del Aire, queda adscrita al Ministerio de Defensa, prestando a Aviación Civil los servicios que precise. En el mes de junio cambia su denominación por la de 401 Escuadrón de Fuerzas Aéreas. Este cambio orgánico conllevó aparejado una serie de modificaciones, como la sustitución del traje gris con el emblema de Aviación Civil que vestían las tripulaciones, por el más acorde con su nueva dependencia, uniforme del Ejército del Aire. Así mismo serían sustituidas las matrículas civiles por las correspondientes militares, a la vez que se pinta en el timón de dirección la Cruz de San Andrés.

En febrero de 1987 la Unidad cambia de nuevo su denominación por la de 45 Grupo de Fuerzas Aéreas, lo que motivará la sustitución de los respectivos números de fuselaje.

En la deriva también podemos apreciar el número de serie, el registro y el nombre del fabricante.

VUELOS CON HISTORIA

Debido a la naturaleza de la misión desempeñada por el 45 Grupo, antes 401 Escuadrón, sus actuaciones están relacionadas, aunque sólo sea por el hecho de haber efectuado el transporte de la personalidad en cuestión, con hechos de trascendencia en la reciente historia de España.

Resultaría prácticamente imposible enumerar los vuelos efectuados por los Falcon 20, sin embargo trataremos de efectuar una pequeña reseña de alguno de ellos que resultan de especial interés.

Anecdóticamente indicar que el anterior Jefe de Estado, General Franco, sólo utilizó estos aviones en una ocasión para trasladarse a San Sebastián.

En la retina de muchos españoles están grabadas las imágenes de S.M. el Rey don Juan Carlos I, entonces Príncipe de España, descendiendo por la escalinata de un Falcon 20 en El Aiun, para transmitir el respaldo del Estado tanto a las autoridades locales como a las tropas desplegadas en el Sahara Occidental para hacer frente a la "marcha verde".

Así podemos remontarnos también hasta el 14 de mayo de 1977, fecha ésta en la que el avión con matrícula EC-BVV, por razones de Estado tuvo que cubrir el trayecto entre Lisboa y Madrid en tan sólo cuarenta y cinco minutos de calzo a calzo, y sin jet stream. Tenía que ser puntual en una cita con la historia, renuncia de sus derechos a la Corona de España de S.A.R. el Conde de Barcelona ante las Cortes.



Foto: M. Alcaide

El veintiséis de julio de 1977 parte de Barajas, con destino Bruselas, el EC- BXV. En su interior el ministro de Asuntos Exteriores, Marcelino Oreja, que presentaría dos días más tarde, el veintiocho, la petición formal de España de adhesión a la entonces Comunidad Económica Europea, con la que se cambiaría de forma irreversible el destino de España.

TRIPULACIONES

El primer curso lo realizaron en Burdeos Lizarra y Blázquez, como pilotos, y los sargentos Villa y Eusiquio, como mecánicos (los tres primeros ya han fallecido). El curso teórico comenzó, en la escuela de Marignac, el siete de junio de 1970. Hasta allí se desplazaron a bordo del DC-3 con matrícula EC-ANV, pionero en la inspección en vuelo.

Estos cursos pasaron posteriormente a realizarse en París, en Flight Safety, una compañía de reconocido prestigio internacional, especializada en impartir tanto cursos iniciales como de refresco de una gran variedad de aviones, que incluye tanto parte teórica como de simulador.

Salvo contadas excepciones, la práctica totalidad de pilotos que han pasado por el 45 Grupo han volado el Falcon 20.

Foto: M. Alcalde



La experiencia adquirida por las tripulaciones en este avión sirve como trampolín para pasar a otros de prestaciones superiores, como son el Falcon 50, el Falcon 900 o el Boeing 707. Aunque resulta habitual estar calificado para volar al menos en dos de los aviones de la Unidad, siempre llega la hora del adiós al Falcon 20; el momento en que pese al salto cualitativo que supone el paso a otros aviones de mejores prestaciones, perdura el recuerdo del "amigo" que queda atrás.

La instrucción técnica a los operadores de consola fue impartida por el Sr. Rocin, que pronto sería conocido con el nombre más amigable de Rocinante. Inicialmente fueron cuatro los operadores de consola: Caballero, Mendi, Cerro y Santaella; número éste que se iría ampliando posteriormente con personal que en su mayoría realizó los cursos correspondientes en España. Sin embargo, las conti-

nias innovaciones que se producen en este campo, obliga a la asistencia periódica a una serie de congresos sobre la materia para no quedarse rezagados. Con esta misma finalidad se realizaron una serie de cursos de la FAA (Federal Aviation Administration), en Oklahoma, para la capacitación tanto de inspectores de ayudas como de operadores de consola.

Tampoco debemos olvidar la figura del auxiliar de vuelo que, por supuesto, sólo aparece en los vuelos con autoridades, cuya misión, en contra de lo que muchos podrían pensar, no radica exclusivamente en la atención al pasaje, sino que aparece como

una pieza clave en la seguridad en caso de presentarse una contingencia en el avión. Su responsabilidad no se limita al vuelo, siendo habitualmente el encargado de confeccionar y solicitar los menús que se servirán a bordo, tarea ésta que puede complicarse extraordinariamente cuando se lleva a cabo en determinados aeropuertos extranjeros con pocos servicios, o cuando la petición del vuelo se realiza con escaso margen de tiempo, casos en los que sin duda muestran su gran valía.

La formación del personal auxiliar de vuelo se ve completada por una serie de cursos, tanto en el ámbito civil como en el militar, de hostelería, manipulación de alimentos, psicología aplicada al pasaje y sin olvidar, claro está, aquellos relacionados con la seguridad de éste.

La formación del personal auxiliar de vuelo se ve completada por una serie de cursos, tanto en el ámbito civil como en el militar, de hostelería, manipulación de alimentos, psicología aplicada al pasaje y sin olvidar, claro está, aquellos relacionados con la seguridad de éste.

MANTENIMIENTO

Una unidad de las características del 45 Grupo, en la que la práctica totalidad de misiones son reales, no se trata de meros vuelos de entrenamiento que puedan demorarse a otros periodos o simplemente anularse, precisa de un mantenimiento adecuado a sus necesidades.

Los aviones tienen que ser recuperados a cualquier hora del día o de la noche para hacer frente a sus próximos compromisos, o simplemente ante la posibilidad de que sus servicios sean requeridos. Muchas son sin duda las noches en la que los hangares del 45 Grupo permanecen iluminados hasta que el es-



El 45-05 es el único F-20 que mantiene la configuración para transporte VIP.

fuerzo realizado por el personal de mantenimiento da su fruto, permitiendo de esta manera el elevado nivel de disponibilidad de aviones que precisa la Unidad.

En el caso concreto del Falcon 20, muchos podrían pensar que este esfuerzo de mantenimiento estaría limitado al T-11-5, el de transporte de autoridades, y sin lugar a dudas se equivocarían. La solicitud extraordinaria de una calibración, es decir, la que se realiza al margen de las comprobaciones periódicas, exige, en muchas ocasiones, una respuesta diligente para recuperar el normal funcionamiento de un aeropuerto, especialmente cuando se trata de uno de los que presentan mayor tráfico, como son Barajas, Barcelona o Palma y las previsiones meteorológicas comienzan a obscurecerse.

En enero de 1993 la unidad abandonó su emplazamiento original en la terminal militar de Barajas para ubicarse en la base aérea de Torrejón. Sin lugar a dudas este traslado acarreo cambios importantes, especialmente en el área de mantenimiento, que tuvo que reasentar todas sus instalaciones en las que había ocupado hasta ese momento la Fuerza Aérea estadounidense.

En un futuro inmediato se plantearán algunas reformas

necesarias para mantener su operatividad, o mejor dicho para no reducirla, como es dotarlos, fundamentalmente al T-11-5, con capacidad RVSM para poder operar en el espacio aéreo europeo por encima del nivel de vuelo 290, y no ver penalizado así su alcance por un mayor consumo. También sería cuestionable una remotorización que además de cumplir con los criterios de atenuación de ruido, cada vez más exigidos, aumentaría el alcance de forma ostensible.

La trayectoria del Falcon 20 en la Unidad resulta inmejorable, apareciendo, treinta años después de su llegada, como una plataforma ideal para las misiones de comprobación de ayudas, a la vez que, dentro de sus posibilidades, de un excelente avión de transporte de personalidades, sin que ni siquiera esté prevista su sustitución.

La dedicación e ilusión con que iniciaron este largo camino hombres como Lizarraga, Blázquez o Domínguez se ha ido

transmitiendo, generación a generación, hasta la actualidad; y son las que permitirán, sin duda, sacar el máximo partido a este extraordinario avión hasta bien entrado el presente siglo, constituyendo un motivo de orgullo tanto para el 45 Grupo como para el Ejército del Aire.



Imagen del Convair junto a uno de los dos DC-3 que constituían la base de la UC-CAN.

Una de cali... y otra de arena

MANUEL ALCAIDE CABRERA
Capitán de Aviación

El 45 Grupo de Fuerzas Aéreas del Ejército del Aire cumplió 100.000 horas de vuelo. Esta frase lleva a pensar en gran número de misiones de transporte de personalidades llevando a los representantes del estado español y otras personalidades a cualquier rincón del planeta, en muchos "rendez-vous" dando combustible a todo tipo de aeronaves españolas y extranjeras, en muchísimas estafetas;... por todo esto nadie en este Ejército contestaría negativamente a la pregunta ¿conoces el 45 Grupo? Sin embargo, si esa pregunta se formula a los que integraron esta unidad en el pasado o a los que actualmente la componemos, no dejaríamos de hablar sobre la faceta menos conocida de este Grupo, la "Calibración" de Ayudas a la Navegación Aérea. Y es que por aquí empieza la formación de los pilotos al llegar a esta Unidad. Salvo contadísimas excepciones, cuando un capitán se incorpora al Grupo, el primer curso que recibe es junto al del avión Falcon 20, el de Calibración. Ningún piloto olvida esas primeras 1000 horas, aproximadamente, que realizó antes de dejar

definitivamente la "Cali", como se denominan este tipo de misiones entre los componentes de la Unidad. Eso, por cierto, no implica que cuando dejan la Calibración algunos experimenten una agradable sensación...

Este tipo de misiones son de suma importancia para la Navegación Aérea tanto civil como militar, requiriendo un gran esfuerzo de todo el personal de esta Unidad. Existe una Sección de Calibración en la que hoy por hoy se encuadran cuatro oficiales, que son los encargados, junto a una civil y seis suboficiales técnicos operadores de consola, de la gran cantidad de trabajo administrativo que se produce; desde la elaboración de partes de estado de las Ayudas para remitir a AENA tras estudiar los registros en papel de cada misión a la coordinación con la mencionada entidad de todo lo relativo a programación y propuestas. Además, para llevar a cabo su misión esta Sección se apoya en otras secciones de la Unidad. Mantenimiento y sus distintas ramas se esfuerzan en mantener estos dos complejos laboratorios volantes que son los



Pasada baja calibración ILS.

Foto: M. Alcáide

LA CALIBRACION A LA PALESTRA

La Calibración es sin duda una gran desconocida. Ni siquiera los propios pilotos, militares o civiles, controladores y demás personal relacionado con el mundo aeronáutico sabemos qué implica. De ese desconocimiento nace en parte, la dificultad en su realización. No es extraño que se den situaciones como la de que un Control autorice una aproximación ILS mientras se esta calibrando dicho equipo, o algún piloto notifique que el equipo está perfecto por que a él "le salía clavado". Hay que tener en cuenta la gran responsabilidad

Foto: M. Alcalde

Falcon 20, TM-11-1 y 2 en el alto nivel de disponibilidad que se les demanda. Las secciones de Instrucción y Operaciones aportan, mediante complejísimos encajes de bolillos los pilotos que estudian y llevan a cabo las misiones, a los que siempre acompaña un (o dos) técnico operador de consola. Destacar, sin desmerecer al resto, que son los operadores de consola los más expertos en el tema, y que de ellos se requiere una especial aptitud. Son ellos los que controlan el equipo de a bordo durante los vuelos, ellos son los que comparan los datos e informan a los pilotos del desarrollo de la inspección. Posteriormente son ellos también los que, una vez en tierra y con el registro de la "Cal" impreso, elaboran el informe que firma el comandante de aeronave como inspector. A todos ellos, a los ex componentes de la Unidad y a los técnicos de AENA encargados del mantenimiento de Ayudas a la Navegación Aérea va dedicado este artículo. Espero que tras su lectura estas misiones sean más conocidas, y por tanto más valoradas, entre los componentes del Ejército del Aire y todos los implicados en el uso de las Ayudas a la Navegación Aérea.

Y aunque ya se ha escrito algún artículo en esta revista sobre el tema, aprovechando las 100.000 de vuelo tomaremos como muestra un botón, y en este caso el botón serán unas islas 1000 millas al sur de las Canarias donde este Grupo realizó una, exitosa por qué no, de estas poco conocidas misiones de Calibración.

que soporta el estado de las Ayudas; por poner un ejemplo simple, imaginad lo que ocurriría si en un día de niebla se fuera de márgenes el ILS de Barajas o el GCA de Torrejón. Básicamente, con la Calibración se trata de mantener los equipos operativos mediante su inspección (la ironía por lo de básicamente espero me la disculpe el experto personal que se encarga de estas labores, tanto en el Ejército del Aire como en AENA). Y esto incluye todas las Ayudas a la Navegación Aérea de España; ayudas instrumentales, VOR, NDB, TACAN, ILS, MLS (tanto civiles como militares de cualquiera de los tres Ejércitos incluyendo instalaciones móviles como las de los barcos, radares fijos y móviles de vigilancia aérea, radiogoniómetros, etc.), y visuales, PAPI, VASIS, etc. La inspección requiere una larga serie de maniobras diferentes para cada tipo de ayuda, para medir los valores en



...Cabo Verde, frente al hotel

los que emiten los equipos, que se traducirán en un ángulo correcto, una cobertura adecuada, u otros factores según el tipo de instalación. Además, en numerosos casos la inspección no se restringe a los equipos y sus maniobras asociadas, sino a nuevas rutas que aprovecharán las emisiones de dichos equipos para definir salidas instrumentales, llegadas, etc. Todas estas maniobras habrán de realizarse en visual y con una estrecha coordinación por parte del Control y excepto raras excepciones requerirán la presencia de técnicos en tierra en los equipos. Los valores correctos que deben proporcionar los equipos los dicta OACI en distintos documentos, habiendo de cumplir las empresas inspectoras ciertos requisitos técnicos para ser reconocidas por

Aviación Civil (según las JAA en Europa, la FAA en USA) como tales. Esto en cada país, siguiendo más o menos una uniformidad general en cuanto a plazos entre inspecciones y estado de las ayudas para ser consideradas como utilizables, se hace de un modo particular. El modo particular incluye el encargar este trabajo a empresas privadas u organismos estatales, e incluso a alguna Fuerza Aérea, como por ejemplo nuestro caso y el de nuestros vecinos portugueses. Los americanos de la FAA (referencia permanente para los europeos de las nacientes JAA), se dedican a la inspección pura y dura; que un equipo no está bien, se califica como no apto y que se las compongan en tierra para arreglarlo o para buscarse otro negocio en vez de un aeropuerto o la explotación de la



Foto: M. Alcáide

A la vuelta de Cabo Verde, la estafeta nos adelanta.

Ayuda a la Navegación en cuestión. En nuestro país con el Convenio MINISDEF AENA de 1994 se normalizó todo lo relativo a las inspecciones regularizando la función del 45 Grupo en esta área. Según el mencionado Convenio la responsabilidad del Inspector en Vuelo, es decir del Comandante de Aeronave del avión de calibración es total en cuanto a dejar un equipo fuera de servicio si este no se encuentra dentro de unos márgenes. Y para que esto no ocurra, a diferencia de la inspección cómo se efectúa por empresas civiles en otros países, en España no sólo se comprueban los registros de los valores del equipo, sino en el caso de que estos no sean los adecuados se comunica a los técnicos en tierra para que procedan a efectuar la corrección pertinente.

Esto implica gran número de maniobras y unos tiempos en zona muy elevados, aún teniendo en cuenta que las maniobras se realizan a una velocidad media de 220 Kias.

¿POR QUÉ EN CABO VERDE?

El 45 Grupo es ya veterano en las misiones de Calibración fuera de nuestras fronteras. Ya se hicieron trabajos de este tipo en el extranjero en el pasado. Y por lo que dicen los antiguos del lugar con bastante éxito, siendo los destinos países de nuestro entorno que no cuentan o no contaban con medios propios de inspección. Países como Marruecos, Senegal, Mauri-



Foto: M. Alcáide

tania, Guinea y Portugal. Los casos más recientes fueron las calibraciones en Prístina, sobre las cuales se escribió un artículo en esta revista, con las que se logró volver a poner en servicio las Ayudas de ese destrozado aeropuerto con pocas dificultades. El caso que ahora nos toca surgió como petición de las autoridades aeroportuarias de Cabo Verde, al no poder utilizar los servicios de la empresa de inspección que habitualmente trabaja con ellos. ASA, Aeroportos e Segurança Aerea, la empresa encargada de la gestión de las infraestructuras aeronáuticas en ese país, lo solicitó a AENA con la que trabaja habitualmente; de hecho sus técnicos han realizado cursos en nues-

tes. Y esta función de "rehabituallamiento", además del incipiente turismo, constituye la mayor fuente de ingresos de este diminuto país. Tanto es así que gracias a los beneficios obtenidos por el uso de sus aeropuertos y los cruces de su espacio aéreo, la empresa nacional Aeroportos e Segurança Aerea (ASA) se ha convertido una de las más importantes del país, siendo incluso copropietaria de comercios e instalaciones turísticas.

Una vez llegados a la isla de Sal, la que sería nuestra base de operaciones durante nuestra estancia africana, nos encontramos con una isla de origen volcánico similar a Lanzarote. Eso sí, con un desfase en

el tiempo de unos cincuenta años en lo relativo a infraestructuras y con un clima y paisaje más africano. Los árboles achaparrados, parecidos a los de la sabana Centrafricana se intercalan en un paisaje desolado con muchas ondulaciones en el terreno y con unas playas interminables de aguas color turquesa que como comprobaríamos más tarde son muy ricas en marisco. Durante nuestra estancia tuvimos la oportunidad de sobrevoar otras islas del archipiélago y constatamos que a imagen de otros grupos de islas, cada isla particular tiene ligeras



"Teodolito".

Foto: M. Alcalde

tro país y AENA es su principal modelo y colaborador. AENA a su vez lo propuso al Ejército del Aire que trasladó la petición vía MACEN al 45 Grupo. En el Grupo con los datos que se ofrecían se elaboró un presupuesto, incluyendo horas de vuelo y dietas para la tripulación y se remitió de vuelta al MACEN. A su vez el Mando lo remitió a AENA que respondió positivamente al presupuesto con lo que finalmente el MACEN autorizó la misión.

¿DÓNDE ESTÁ Y QUÉ ES CABO VERDE?

Ex colonia portuguesa, el archipiélago de Cabo Verde lo forman una decena de islas, y unos cuantos islotes de origen volcánico a unos 500 km al oeste de las costas de Senegal y unas 1100 millas al sur de nuestras Canarias. Esto las convierte en un enclave perfecto para las escalas transatlánticas de los vuelos que desde África y Europa se encaminan a Norte o/y Sudamérica. Básicamente estas islas, en especial la isla de Sal, son como portaaviones en los que repostar a mitad de camino entre estos continen-

variaciones en cuanto a su orografía y vegetación, las hay más arboladas y montañosas y más desérticas y pedregosas con arenas de distinto grosor a modo de desiertos en miniatura.

AL GRANO.....DE ARENA

Una vez autorizada por nuestro Mando la misión, nos pusimos en funcionamiento. Los pilotos empezamos a preparar el vuelo, las cuestiones de planeamiento y logísticas, mientras en la Sección de Calibración los responsables de ésta y los operadores que iban a realizar la inspección se ponían en contacto con los técnicos de ASA para saber exactamente el estado de las Ayudas, y definir el trabajo que íbamos a desarrollar. Inicialmente inspeccionaríamos el VOR/DME CVS e ILS en la isla de Sal y el VOR/DME SNT en la isla Santiago. Para los técnicos caboverdianos los equipos en la isla de Sal requerían revisiones periódicas, y los de la isla de Santiago necesitarían un tipo de especiales, lo que en el argot del Grupo se llaman "dadas de alta". En

cualquier caso para nosotros se trataría de "dadas de alta" en todos los casos, pues al no haber hecho inspecciones anteriores trabajaríamos como si fueran especiales. La diferencia entre una inspección periódica y una "dada de alta" (las "dadas de alta" se encuadran en el grupo de inspecciones especiales, que aparte de éstas incluyen la que se ha de hacer tras un cambio de emplazamiento de una Ayuda o la que se realizará tras un accidente, y algunos otros casos) es que en la periódica se sabe por informes previos que el emplazamiento es correcto, que los valores se han medido y se han aceptado en anteriores inspecciones; en definitiva que hay que tomar menos datos, no habrá que hacer p.ej. largas evaluaciones de cobertura volando arcos de la milla 40. Para hacer una inspección periódica de un VOR se puede estar maniobrando durante una hora aproximadamente, para darlo de alta se requieren unas cuatro horas. Teniendo en cuenta que las ocho mil y pico libras de un Falcon 20 le duran unas tres horas cuarenta y cinco y que hay que respetar reservas y contingencias, el asunto se complica.

Se decidió que dado el trabajo previsto se contaría con dos mecánicos de avión, dos operadores de consola y tres pilotos. Con esa tripulación, equipaje, equipo de supervivencia y algún que otro repuesto imaginados como iba el avión.

El Falcon 20 es un magnífico avión con características de vuelo excelentes; 0.72 de Mach, sin limitaciones de nivel de vuelo excepto las propias del gasto de combustible. Pero como ya apunté antes no destaca por su gran alcance, lo que nos obligó a hacer escala en Lanzarote para continuar posteriormente a la Isla de Sal. El primer día tras cinco horas y cuarenta y cinco minutos de vuelo, tuvimos el briefing inicial con los encargados de las ayudas de ASA, D. Mario Paixao y D. Jose Fernandes (cariñosamente apelado José "Polhas" pues nadie se enteró de su apellido). Ambos son caboverdianos y cada cual más peculiar, el primero educado en Cuba y posteriormente formado en los temas de Ayudas a la Navegación en Europa, y el segundo nacido en Cabo Verde, ex militar en Angola y con una variopinta educación en lugares como Holanda, Portugal e incluso Israel. La conclusión general de la tripulación es que eran unos buenos profesionales y perfectos anfitriones; la cena tras el briefing inicial fue todo un lujo de marisco a raudales acompañada por la tranquilidad y sosiego que parecen contagiar las gentes de países tropicales.

A la mañana siguiente nos pusimos manos a la obra. La tarea encomendada para los cuatro días que nos quedaban incluyendo el día de vuelta, era bastante larga, teniendo en cuenta que todos los equipos habían de ser "dadas de alta". Posteriormente se añadiría la inspección de los PAPIs a ambas pistas en el aeropuerto de Praia, en la isla de Santiago. En principio, sin contar con las ayudas de la isla de Santiago, contábamos con largas horas de trabajo intenso. Sin olvidar además el problema del combustible para tra-

bajar en la isla de Santiago, cuyo aeropuerto no estaba abierto al tráfico por obras. Se decidió que para realizar la inspección del VOR y los PAPIs en dicha isla tendríamos como base Sal, que para que os hagáis una idea se encuentra como de Lanzarote a Gando. Teniendo en cuenta la autonomía del Falcon 20 y que cada tránsito suponía una media hora los repostajes alargaron el trabajo bastante.

Comenzamos con el ILS de Sal. Dado lo ajustado del tiempo, y lo sorprendentemente bien que estaba la base de datos proporcionada por los técnicos de ASA, se tomó la decisión de realizar la inspección como "periódica", es decir obviando coberturas de Localizador y Senda. Todo fue bastante bien, no hubo problemas de tráfico que interrumpieran las maniobras.



Para calibrar un ILS se han de hacer varios tipos de maniobras. Simplificando se pueden resumir en las siguientes: unas siguiendo el curso del localizador manteniendo altura de baliza exterior hasta cabecera; otras bajando en senda sobrevolando las dos cabecezas a 50 pies para realizar fotos en dichos puntos de referencia para actualizar la posición del avión, y otras, las más conflictivas, que consisten en arcos de unos cincuenta grados de amplitud a ambos lados del localizador a la distancia de la baliza y manteniendo la altura de paso. Lo único destacable respecto a otra calibración ILS fue la utilización del teodolito para recomprobar un dato de la senda. Esto implica que además de los tripulantes del avión, dos pilotos y operador de consola, se necesitan dos operadores de teodolito en tierra situados al lado de la senda. En este caso los operadores de teodolito fuimos el Subtenien-

te Córdoba y yo mismo, para mí una oportunidad de comprobar lo complicado que es su uso. El teodolito es un complejo visor montado sobre un trípode con el que se sigue al avión en su aproximación a la pista. Al tiempo que uno de los operadores se encarga de la complicada tarea de seguirle, el otro canta los valores de ángulo que proporciona el instrumento. Además de la propia voz del operador que permite al técnico en la consola del avión seguir los valores, las emisiones del equipo en tierra disparan unas marcas en el registro de la mencionada consola que posteriormente serán utilizadas para reconstruir la senda y reconfirmar la base de datos.

Esa misma tarde, tras una rápida comida en el aeropuerto, nos pusimos en marcha con el VOR CVS.



Foto: M. Alcalde

La calibración de este tipo de ayuda requiere primero la comprobación del radial de referencia. Este es un radial determinado para cada equipo que permite comprobar su precisión. Posteriormente se chequean los 360 grados de la emisión. Eso hay que hacerlo con el equipo principal y luego con el de reserva volando como mínimo dos órbitas a unas ocho millas de radio aproximadamente. Para terminar y como para el resto de las ayudas se han de volar las aproximaciones en ella basadas. En este caso, dada la premura de tiempo se realizó como una inspección periódica, y pese a unas correcciones que se realizaron a ambos equipos se terminó para llegar a cenar con el resto de la tripulación.

El segundo día se realizó la calibración del VOR SNT en la Isla de Santiago. Este sí se realizó como una dada de alta ya que la instalación era nueva co-

mo complemento al casi terminado aeropuerto internacional de Praia, la capital de la isla. Esta isla es bien diferente de Sal. Mucho más montañosa y verde nos recordó a las islas más occidentales de las Canarias. Precisamente por ser montañosa complicó algo el vuelo de cobertura en el que hubo de cambiar de altura varias veces para mantener la recepción en niveles adecuados.

Esa tarde tras acabar con el trabajo, el capitán Roig y el subteniente Córdoba cogieron un avión de las líneas aéreas caboverdianas para trasladarse con el teodolito a Praia para la comprobación de los PAPIs de las dos cabeceras.

El jueves por la mañana despegamos para Praia ya con bastantes horas en el cuerpo y con la experiencia del día anterior de tener que darnos la vuelta cada dos horas de trabajo para repostar. Y lo que allí nos encontramos fue que los equipos estaban montados pero aparentemente no regulados. El PAPI es una ayuda visual que se basa en la transición de luces entre el blanco y el rojo para indicar una senda de descenso hacia la pista, si hay más luces blancas vas alto, si hay más rojas vas bajo. Las luces se sitúan a ambos lados de la pista en número de seis a cada lado simétricamente. En las primeras pasadas nos dimos cuenta que eso parecía un semáforo, la transición que tiene que ser simétrica no lo era e incluso las luces daban indicaciones contrarias. Habían montado mal las luces y aquello no tenía por donde cogerse. Así que nos volvimos para Sal esperando que lo corrigieran dejando allí a unos increíbles Roig y Córdoba. Cuando estuvieron listos de nuevo nos llamaron y volvimos a salir. Según nos enteramos más tarde la empresa instaladora no sabía demasiado sobre este tipo de sistemas y con los conocimientos que allí abajo había sumados a los dos operadores de teodolito se consiguió finalmente que uno de los equipos funcionara aceptablemente. El PAPI a la pista 04 quedó en servicio.

Para no demorar más nuestra salida al día siguiente esperando el regreso de Roig y Córdoba en línea regular, y gracias a la coordinación de Mario Paixao, se consiguió un permiso especial para tomar en el aeropuerto de Praia. Así estrenamos la pista del todavía no inaugurado aeropuerto con gran revuelo para la congregación de técnicos, encargados de las obras y curiosos/as que allí había. Tras recogerlos nos volvimos para Sal sabiendo que ya habíamos terminado nuestro trabajo en las islas.

De vuelta, paseo por la playa o partida de mus o baño y alguna compra de esas típicas, y tras una noche de descanso vuelta a casa. Dos horas y media hasta Lanzarote, comer y repostar, y nada más salir de dicha isla coincidimos con el regreso del 707 de la estafeta que nos adelantó raudo y veloz (¡y nosotros a 0.72!). Llegamos a Torrejón bien entrada la tarde y con la agradable sensación de tener el fin de semana libre. Con veintisiete horas de vuelo en el cuerpo y unas langostas atlánticas que saborear. ■

El Boeing 707

MELECIO HERNANDEZ QUIÑONES
Comandante de Aviación



EL AVIÓN

Desde el 15 de julio de 1954, en que se produjo el primer vuelo de prueba del Boeing 367-80, versión original de lo que más tarde se convertiría en la extensa y variada familia del Boeing 707, han pasado más de cuarenta y cinco años, durante los cuáles, la aviación ha sufrido una transformación que ha afectado a todos los aspectos que la rodean.

El Boeing 707 trató de dar solución a un perfil de vuelo bien delimitado: transportar un número suficiente de pasajeros entre las principales ciudades europeas (Londres y París) y la costa Este americana (Nueva York), en un tiempo reducido y con un alto nivel de comodidad y seguridad.

Muchos fueron los competidores que se pusieron como meta el objetivo enunciado y que, en uno u otro modo, marcaron hitos importantes en el desarrollo del transporte aéreo. El Douglas DC-8, De Havilland Comet y Trident, Vickers VC10, Convair 880, Caravelle o Tupolev Tu-104 son clásicos de las enciclopedias de aviación. Sin embargo, el Boeing 707 destacó entre todos ellos y, aunque sólo sea por el peso de los números, resultó el ganador de la carrera emprendida no sólo en el campo técnico y aero-

náutico (aviones transoceánicos *wide body*), sino en el comercial y político (predominancia del constructor americano sobre los europeos).

Entre los años 1954 y 1991, Boeing construyó unos 1000 aviones 707, incluidos sus derivados civiles y militares, mientras que la producción total de sus más directos competidores en conjunto (Convair, De Havilland, Vickers, Douglas y Tupolev) no alcanzó la cifra de 600. Actualmente siguen prestando sus servicios, tanto en compañías civiles como en Fuerzas Aéreas o agencias gubernamentales.

Desde el modelo original, el 367-80, la compañía Boeing fue introduciendo modificaciones y cambios en los motores, fuselaje, planos y superficies, que supusieron una considerable mejora de las prestaciones iniciales y la apertura a otros campos de utilización, así como al desarrollo de otros modelos (Boeing 727). De este modo aparecieron distintas versiones de uso militar :

- Tankers, para misiones de reabastecimiento en vuelo, como los KC-135 de la USAF y los C-135F del Armée de l'Air francés.

- Transporte Aéreo Militar, como los C-135 de la USAF.



- Plataformas EW, AWACS y Joint STARS, como la versión E-3B de la OTAN.
- Guerra Antisubmarina (ASW), como el modelo E-6A de la US Navy.
- Transporte gubernamental (aviones VIP), que partiendo de la base de aviones de serie fueron

modificados en su interior para dar cabida a compartimentos adecuados, como el famoso *Air Force One* de la USAF hasta 1990.

Merece la pena mencionar como un grupo diferenciado, un número aproximado de 120 aviones que, habiendo formado parte de las flotas de compañías aéreas civiles, fueron más tarde adquiridos por gobiernos y fuerzas aéreas, con el objeto de su transformación en aviones de representación de Estado, tankers, plataformas de guerra electrónica o de transporte. Es en este último apartado donde se encuentran los Boeing del 45 Grupo de Fuerzas Aéreas.

En el Ejército del Aire los Boeing 707 reciben la denominación T-17 cuando son dedicados exclusivamente al transporte, y de TK-17 cuando además son utilizados en reabastecimiento en vuelo (AAR). Los tres aviones de que dispone el 45 Grupo tienen configuraciones y pertenecen a series diferentes de la familia 707: el conocido como "largo" por los usuarios de las estafetas, B707-331C, entregado el 29 de agosto de 1964 a la TWA, con configuración de cabina de pasajeros corrida (134 plazas) y con capacidad de reabastecimiento; el primero de "los cortos", B707-331B, entregado el 3 de marzo de 1969 a la TWA, con configuración VIP, capacidad para 82 pasajeros y capacidad de reabastecimiento; y por último el segundo de "los cortos", entregado el 4 de abril de 1977 a la Saudi Arabian, con configuración VIP y capacidad para 82 pasajeros.

A pesar de la antigüedad de los aviones, desde su puesta en servicio en el Ejército del Aire se han ido realizando una serie de mejoras, especialmente en instrumentación, comunicaciones y aviónica, que han permitido mantener un nivel de operatividad adecuado a las misiones encomendadas (piloto automático, ADC, IRS, TCAS, WX Radar, Air Show, Satcom), limitadas por la propia naturaleza del avión.

Sin embargo, en un futuro próximo el 707 afronta limitaciones operativas, especialmente en tres ejes:



Detalles

mantener un nivel de abastecimiento de repuestos; la extensión de los procedimientos RVSM (*Reduced Vertical Separation Minima*) a toda Europa Occidental; y la cada vez más restrictiva legislación en cuanto a la emisión de ruidos.

LAS MISIONES

Sin ningún género de duda, el Boeing 707 se ha convertido, desde su llegada a principios de los 90, en el avión más popular del Ejército del Aire, especialmente por su variedad de misiones, multitud de destinos y número de pasajeros que ha transportado. Las estafetas, los relevos, los viajes de fin de curso, las visitas, los "Pollensa", los apoyos al despliegue, las misiones de ayuda humanitaria, los ejercicios, las libras de combustible transferidas... han supuesto, en algún momento, un rayo de ilusión para aquellos que llegaban o regresaban, o para los que esperaban ansiosos la llegada de la ayuda necesitada.

De todas las misiones que realiza el B707, los vuelos de representación de Estado, lo que se viene en llamar vuelos VIP, son los que mayor repercusión tienen. El Ejército del Aire es el elegido para realizar el transporte de las más altas jerarquías de la Nación. No es difícil imaginar la gran responsabilidad para la institución, como para la Unidad y sus componentes, que este hecho conlleva, pues cada vuelo, cada misión, se convierte en un reto al que hay que dar solución.

Las dificultades que se presentan, no por conocidas, dejan de ser cuestiones a las que hay que dedicar muchas horas de trabajo previo y de coordinación. La operación del B707 en vuelo de estado no



se realiza entre bases del Ejército del Aire, con apoyos propios, sino entre aeropuertos normalmente civiles, con restricciones marcadas por el protocolo, los programas de las visitas, los apoyos requeridos o condicionantes locales muy dispares. A tal efecto se cuenta con el apoyo directo o como intermediario tanto de las Embajadas de España, las Agregadurías de Defensa y la compañía Iberia. Lo que en cualquier aeropuerto occidental forma parte de lo habitual, se convierte en un auténtico calvario en otras latitudes: la consecución de catering, de equipos auxiliares, incluso de combustible o de aparcamiento. Como ejemplo característico nos encontramos con las grandes cumbres internacionales, donde en un breve período de tiempo se concentran numerosos aviones de distintos mandatarios, donde una vez que se silencia la música y se apagan los focos, comienza una lucha, soterrada y con buenos modales, de las tripulaciones por el acceso a los servicios anteriormente expuestos. Desde que llegué a la Unidad siempre escuché una sentencia a los antiguos que se ajusta exactamente a lo que se espera de ella, "solamente seremos noticia si las cosas salen mal".

Otra de las misiones realizadas por el 707 es la de reabastecimiento en vuelo (AAR), que permite la proyección de nuestro poder aéreo y la integración en fuerzas multinacionales en el ámbito de nuestros aliados. Dos de los aviones disponen de pods de punta de plano con el sistema "probe and drogue", compatible con varios tipos de aviones receptores.

AVIONES B707 Y DERIVADOS QUE CONSTAN EN SERVICIO EN LOS INVENTARIOS DE LAS FUERZAS AÉREAS

FUERZA AÉREA	Nº TOTAL AVIONES
ANGOLA	1
ARABIA SAUDÍ	13
ARGENTINA	5
AUSTRALIA	5
BRASIL	4
CHILE	2
CHILE	1
COLOMBIA	1
EE.UU.	74
ESPAÑA	4
FRANCIA	4
INDONESIA	1
IRÁN	11
ISRAEL	17
ITALIA	4
MARRUECOS	1
OTAN	21
PAQUISTÁN	2
PARAGUAY	1
PERÚ	1
REINO UNIDO	7
SUDÁFRICA	5
VENEZUELA	2



Esta capacidad ha permitido en los últimos años una mayor presencia y participación en ejercicios nacionales e internacionales, siendo un exponente más del grado de preparación y adiestramiento de nuestro Ejército.

El factor fundamental para la realización de las misiones AAR es la compatibilidad, en los equipos, en las prestaciones y en los procedimientos, siendo el nexo de unión entre ellos la disciplina y la coordinación. El máximo exponente del nivel alcanzado es el despliegue y participación en el ejercicio Red Flag, como el realizado durante el mes de marzo del presente año, donde con un avión y dos tripula-

ciones se realizaron dos períodos diarios, alcanzando los objetivos establecidos. Los tiempos de recuperación del avión fueron reducidos al mínimo, debido al eficaz y pronto trabajo del equipo de mantenimiento. Se debe tener en cuenta que el factor determinante para la recuperación para una misión AAR es el repostaje del propio avión; se está hablando de 150.000 libras de combustible.

Por último, las misiones de transporte en general, bien sea para realizar estafetas nacionales e internacionales, relevos de tropas, viajes institucionales o prestación de ayuda humanitaria, consumen un número elevado de las horas de vuelo del avión. El radio de acción del avión (unas 4000 NM) le permite realizar vuelos directos a la costa norteamericana y, normalmente con escalas, a toda Sudamérica. Las características del avión y de sus grupos propulsores limitan su operación a pistas de longitudes superiores a los 8000 ft. Este concepto, en muchas ocasiones, es difícil de comprender por algunos de los pasajeros; el combustible necesario para llegar al destino más la carga de pago (pasajeros y equipaje) no deben superar la limitación impuesta por la longitud de pista disponible, lo que se denomina "Peso máximo al despegue" (MTOW) para cada perfil de vuelo; sin embargo, para pasajeros sin ningún tipo de formación aeronáutica lo que realmente tiene sentido es el concepto "Hueco máximo al despegue". El B707 es un avión de pasajeros, por lo que sus bodegas están diseñadas para el transporte de equipajes y, aunque de medidas generosas, no tienen capacidad para la "paletización" de cargas.

LA TRIPULACIÓN

Dependiendo del tipo de misión que se realice, la duración del vuelo o los pasajeros transportados, el número de tripulantes varía para adaptarse a las necesidades. Después de los períodos de instrucción correspondientes, sólo la máxima califica-

Detalles



ción operativa es la que permite formar parte de las tripulaciones de los vuelos VIP.

Pilotos. Antes de volar el B707, los pilotos han pasado por los otros aviones de los que está dotada la Unidad (Falcon 20, 50 ó 900), lo que les proporciona gran experiencia en vuelos internacionales y VIP. Cualquier oficial recién destinado al 45 Grupo tiene entre sus metas el llegar a formar parte de las tripulaciones del Boeing. Paradójicamente, es como un paso atrás desde el punto de vista aeronáutico, se pasa de un avión moderno (cualquier Falcon) con un alto grado de integración y automatización, a un avión, el B707, con mandos por cables, indicaciones analógicas sin integración, piloto automático que no es tan automático, sistemas complicados, en fin, un avión de otro tiempo donde realmente se suada. También es significativo realizar la comparación con otras unidades de transporte, donde, debido a que están dotadas de un solo material, el capitán antiguo es el más experto; en el B707, el capitán antiguo es el recién llegado. En cualquier caso, todos los pilotos de B707 vuelan uno o dos tipos de avión más, lo que significa, a todos los niveles, un gran sacrificio para ellos y sus familias, donde no existen ni horarios fijos, ni fines de semana ni períodos vacacionales.

Mecánico de vuelo. Realiza la actuación, el control y la vigilancia sobre el panel del mecánico, que abarca los sistemas de combustible, hidráulico, de presurización, de acondicionamiento, eléctrico, parámetros de motores y APU. También actúa el panel de control del sistema de reabastecimiento, con sus sistemas normales y de emergencia. Su labor es fundamental, tanto en vuelo como en tierra, pues

al volar fuera de nuestra Base, son la garantía con la que afrontar los problemas de mantenimiento que pueden ir apareciendo. Normalmente vuelan dos, un mecánico instructor y el otro en su período de entrenamiento, con el objeto de adquirir, en un tiempo razonable, la experiencia necesaria para estar calificado en todo tipo de misiones.

Mecánico de electrónica. El avión ha sido remodelado completamente en cuanto a equipos de navegación y comunicaciones. Las cajas de control, paneles de mando, fuentes de alimentación y antenas han sido acomodados en una disposición que ha hecho inevitable que cientos de metros de cable surquen el fuselaje de un extremo a otro. El mecánico de electrónica supervisa su buen funcionamiento, complementa la labor de los pilotos en las comunicaciones, especialmente, en las de HF y gestiona un centro de comunicaciones adicional del que disponen las versiones VIP. No es extraño que durante los vuelos oceánicos el mecánico de electrónica descienda a "las entrañas" del avión, el estrecho compartimento "lower 41" que se encuentra debajo de la cabina de la tripulación y donde se encuentran la mayoría de los equipos mencionados.

Observador de repostaje. En todas las misiones de reabastecimiento en vuelo hay dos observadores de repostaje, uno por cada pod. Dado que desde la cabina de tripulación no se tiene alcance visual con los aviones receptores, su misión primordial es, en estrecha coordinación y comunicación con pilotos y mecánicos de vuelo, observar y retransmitir que se cumplen los procedimientos establecidos para el reabastecimiento, que las velocidades relativas y las posiciones son adecuadas y seguras, que el des-





pliegue de la manguera y el funcionamiento del conjunto pod, cesta y manguera es correcto, y avisar/declarar cualquier circunstancia que afecte a la seguridad del reabastecimiento y/o del vuelo.

Auxiliares de vuelo. Dependiendo de cada vuelo, un número variable de auxiliares de vuelo, a las órdenes de un sobrecargo, componen parte de la tripulación. Su misión consiste en prestar la ayuda necesaria a los pasajeros para su correcta ubicación y la de sus equipajes, instruir sobre los procedimientos de salida normal o de emergencia, de utilización de los equipos de supervivencia y gestionar el abandono de la aeronave en caso de necesidad. Sin olvidar la atención que dedican a los pasajeros, proporcionando los servicios de comidas y bebidas requeridos. Este último punto es especialmente delicado y comprometido en los vuelos con autoridades. Actualmente casi todo el personal es militar, hombres y mujeres, clase de tropa con diversas especializaciones, y que deben recibir una instrucción específica en la Unidad, complementada con diversos cursos en la compañía Iberia.

LA UNIDAD

El Boeing 707, junto con los Falcon 900, 50 y 20 componen la dotación del 45 Grupo. Esta circunstancia, totalmente anormal comparada con otras unidades,

AVIONES CERTIFICADOS PARA LA RECEPCIÓN DE COMBUSTIBLE DEL BOEING 707 (TK-17)

AMX
EF/A-18
Jaguar
Mirage F1CR, F1E, 2000C
RF-4C Phantom
Tornado IDS/ECR

significa un gran esfuerzo en todos los aspectos que se puedan contemplar. Para el Ejército del Aire mantener los niveles de abastecimiento adecuados supone un alto coste económico. Para la Unidad y sus componentes, el mantenimiento de las distintas flotas (con niveles habituales de disponibilidad del 100%), la consecución de calificaciones operativas en dos o más aviones y el incesante número de vuelos imponen un ritmo de trabajo y una dedicación difíciles de describir.

Sin menoscabo de las otras misiones encomendadas, indudablemente los vuelos de representación de estado y VIP permiten exponer de modo directo y en primera persona, ante las más altas jerarquías de la Nación, el nivel de preparación, de dedicación y entrega del que pueden hacer gala cada uno de los miembros del Ejército del Aire.

El 45 Grupo de Fuerzas Aéreas acaba de celebrar sus 100.000 horas de vuelo, parte de las cuales han sido realizadas por el Boeing, un avión que ha dado "mucho juego" y que ha permitido la mayor proyección y presencia del Ejército del Aire en ejercicios, despliegues y colaboraciones nacionales e internacionales, así como formar parte de la Política Exterior de la Nación. Los planes para reemplazar al Boeing 707 en

sus misiones VIP están muy avanzados, hasta que éstos se materialicen, el viejo avión está en disposición de hacer frente, como hasta ahora, a la gran variedad de misiones que se le encomiendan. ■

40 Aniversario de Tiger Meet

Un tigre, dos tigres, tres tigres...

Texto y fotos: JULIO MAIZ SANZ

El pasado mes de junio se celebró en la base belga de Kleine Brogel, la 40 reunión anual de los Escuadrones "Tigre" de la OTAN.

Tras la suspensión de la reunión en 1.999, y la celebración del Mini Tiger Meet de Los Llanos el pasado año, vuelve el Tiger Meet en toda su intensidad colorística.

Este ejercicio conjunto tiene un

marcado aire festivo, que no afecta para nada que los profesionales que participan en él desarrollen un completo trabajo durante la semana que suele durar el Tiger Meet.

La vocación primaria del Tiger

Meet es permitir a los Escuadrones participantes realizar misiones comunes, intercambiar experiencias y procedimientos, y armonizar el diferente material volante empleado.

Al igual que en otras reuniones Tiger Meet ésta ha consistido principalmente en Operaciones Aéreas Combinadas (COMAO). Durante este tipo de operaciones cada Escuadrón desempeña el rol para el que está preparado, integrándose en el conjunto de unidades multinacionales. Se da el caso este año, que el ejercicio Tiger Meet se ha integrado a su vez en uno más amplio denominado "Clean Hunter" 2001.

Los integrantes del Tiger Meet, en total unas 400 personas y 40 aparatos formaron paquetes ofensivos que realizaron varias intervenciones en el ejercicio de la OTAN, durante el desarrollo del Tiger Meet. Los aviones integrantes del Tiger Meet realizaron acciones de ataque a tierra, supresión de defensas y combates aire-aire.

La progresiva integración conllevó que hacia el final del ejercicio, los días 20 y 21, se llevaran a cabo las misiones de mayor complejidad y con la totalidad de los participantes.



El escenario del ejercicio "Clean Hunter" 2001 ha sido una amplia zona del centro de Europa, que abarcaba el norte de Francia, Bélgica, Holanda y parte de Alemania y Polonia.

La dirección del Ejercicio se ha realizado por los CAOC de Kalkar (Alemania) y el equivalente francés de Taverny, hay que recordar que Francia no está integrada en la estructura militar por lo que sus sistemas de radar no están subordinados a eslabones de mando de la OTAN.

En lo que respecta a la supuesta Coalición Interior, han sido los CAOC de FINDERUP (Dinamarca), Messtetten (Alemania), High Wycombe (Reino Unido) y Reitan (Noruega) los encargados de dirigir la denominada Coalición Exterior.

El trabajo, en el aire, se completa con las misiones de los técnicos en tierra, que incluyen rotar el mantenimiento operacional y la teórica reparación de los daños en combate.

Así mismo, se suelen realizar semi-

De izquierda a derecha: Excelente forma de promocionar la página web de la unidad; uno de los pilotos del Jabo G-32 de Lechfeld bajando de su Tornado ECR.





De izquierda a derecha: La presencia de Estados Unidos se limitó a dos aviones F-15E del 494 th FS con base en Lakenheat (Reino Unido); Mirage F-1 francés del EC S/330; uno de los visitantes al Tiger Meet fue este Mig-29 de la Luftwaffe; los mecánicos alemanes llevaban la vistosa decoración en sus monos de trabajo.

narios sobre modernos aspectos de la aviación de combate.

Un completo trabajo revestido del aspecto casi folclórico de los festivales Tiger Meet y del derroche de compañerismo, tanto en el aire como en tierra. Son famosas las sonadas fiestas, que cada día organiza un Escuadrón, y las salidas nocturnas de los pilotos y mecánicos participantes.

UN POCO DE HISTORIA

El Tiger Meet surgió en 1960, cuando el por entonces Ministro de Defensa francés M. Pierre Messmer

realizó un llamamiento para incrementar la cooperación militar de Francia con los Estados Unidos en el marco de la Alianza Atlántica. En este espíritu, las Fuerzas Aéreas de Francia y de los Estados Unidos en Europa (USAFE) decidieron organizar un ejercicio conjunto para acen- tuar su grado de cooperación.

Paralelamente, la excelente relación entre las unidades de la USAFE y de las Fuerzas Aéreas británicas (RAF) llevó a colaborar a éstas últimas en este ejercicio conjunto.

Al año siguiente se desarrolló el primer Ejercicio conjunto, que tuvo como escenario la Base de la RAF de Woodbridge. Los participantes fueron el 79 TFS Escuadrón de la USAFE con base en Reino Unido, el 74 Escuadrón de la RAF con base en el cercano aeródromo de Coltishall y el SPA 162 del EC 1/12

“Cambrésis” del Armée de l’Air con base en Cambrai.

Este primer encuentro significó unir y coordinar tres de los mejores sistemas de aviación de la época, no en balde los F-100D Super Sabre, F-1 Lightning y el Super Mystere SMB2 eran de los mejores cazas del momento. Otra coincidencia importante era que en la insignia de los tres Escuadrones figuraba un tigre, por lo que se empezó a llamar al ejercicio conjunto reunión de tigres/tiger Meet. El Tiger Meet había nacido y las tres unidades aludidas pasaron a ser los miembros fundadores.

Durante las fechas posteriores, el personal del 79^a TFS se dedicó a buscar y contactar con las unidades tigres de los otros países de la OTAN, a fin de enriquecer la participación, tanto por los diferentes





modelos de aparatos como por las diferentes experiencias de vuelo de sus tripulaciones.

Al año siguiente, 1962, el general Anderson de la USAFE, marcó las pautas de lo que serían los Tiger Meet, configurándolos como un medio de promover la solidaridad entre los miembros de la OTAN, desarrollar la interoperatividad y crear unos lazos de unión permanentes entre los escuadrones participantes.

Al año siguiente, y en el mismo escenario, fueron seis países (Bélgica, Canadá, Alemania, Francia, Reino Unido y los Estados Unidos) de la Alianza quienes hicieron participar un total de ocho Escuadrones. Desde esa fecha se fueron sumando diversas unidades de la OTAN al Tiger Meet en calidad de miembros honorarios.



En 1977 se introduce dentro de los Tiger Meet el premio Tigre de Plata para premiar las diferentes facetas de los ejercicios Tigre: la profesionalidad, el trabajo en equipo y el liderazgo.

Actualmente hay un total de 25 escuadrones que han participado en los ejercicios Tiger Meet. En su mayoría son miembros de la OTAN, pero el Tiger Meet ha dado cabida a otros países de fuera de la alianza, como Suiza y Australia.

Obviamente, la participación de los "tigres" australianos del 816 Escuadrón de la Royal Australian Navy es muy complicada, habiéndose materializado sólo en una ocasión, en 1977.

La caída del Muro de Berlín y las nuevas solicitudes de entrada en la OTAN de los países del Este han incrementado las solicitudes de entrar en el club "tigre", aunque hasta la fe-

cha sólo los checos del 331 Escuadrón lo han materializado, en calidad de miembros honorarios.

Así mismo, alguna de las unidades, en principio aceptadas, como el Escuadrón griego 335 Mira fue finalmente expulsado de la asociación por sus continuas faltas de asistencia a las reuniones y la falta de compromiso general.

UNA FIESTA DE ROJO Y AMARILLO

La celebración de estos eventos se ha convertido en un auténtico clásico de la aviación militar, no sólo para

De izquierda a derecha: uno de los tripulantes del Puma HC1 de la RAF; las decoraciones en el Tiger Meet son muy cuidadas, como es el caso de este F-16 del 31 Escuadrón belga; piloto belga del 31 SQN frente a su F-16; los Mil-24 checos llevaban los colores tigres.





De izquierda a derecha: Uno de los Tornado IDS del AKG-51 con base en Jagel (Alemania); detalle de la parte del morro y armamento de uno de los Mil-24 checos; las patas del felino aparecen sobre el depósito suplementario de este Mirage F-1 del S/330; la decoración Tiger Meet se plasma hasta en los vehículos, como este Smart del 31 Escuadrón belga.

los escuadrones y Fuerzas Aéreas participantes, sino también para los numerosísimos aficionados a la aviación militar existentes en países como Holanda, Alemania, Reino Unido o Bélgica.

Una de las grandes oportunidades que aportan los Tiger Meet son los vistosos aviones decorados con motivos de tigre, en los que destacan los colores amarillos del pelaje de estos felinos y sus vistosas rayas negras, decoraciones que suelen variar cada año y que hacen la delicia de profesionales y aficionados.

El actual Tiger Meet no ha defraudado en este sentido, habiéndose podido admirar verdaderas "joyas de la pintura" en aviones militares. Respecto al apartado público, tampoco defraudó. El martes día 19 de junio se celebraron las jornadas para la prensa y para los denominados spotter. Estos últimos son aficionados, en su mayoría de los países comentados, que acuden a cualquier evento aeronáutico donde puedan "cazar matrículas", ya sea para fotografiar los aviones portadores o meramente anotar las vistas en tal o cual festival o base aérea.

La cercanía de la base de Kleine Brogel a Holanda y Alemania llenó el día de spotter y eso que para acceder a la base había que haberse apuntado previamente en una dirección de correo electrónico.

Varios miles de estos aficionados

no tardaron en tomar posiciones, junto a las calles de rodaje de la base, en una zona especialmente habilitada para ellos.

La base de Kleine Brogel es una de las más grandes de Europa. Se encuentra situada en mitad de un frondoso bosque que da cobijo a las diferentes zonas de hangares y de shelter de dispersión, por lo que sirvió de excelente marco para acoger a los diferentes escuadrones participantes. Por esta razón y ser sede del Escuadrón tigre de Bélgica, ha sido sede de este evento en muchas ocasiones.

El espectáculo aeronáutico no sólo vino de los despegues, pasadas rasantes y aterrizajes de los aviones presentes oficialmente en el Tiger Meet, sino que se completó con un gran número de aviones invitados este día. Así, se pudieron observar aviones





alemanes como el Mig-29 o un F-4F; un Mirage IIIIRS suizo; Alpha Jet, Tucano, con su nueva librea gris y Jaguares franceses.

Aunque quien echó toda la carne en el asador fue la Fuerza Aérea belga, que hizo “desfilar” por Kleine Brogel la práctica totalidad de los diferentes tipos de aviones en servicio, ya fuera aterrizando y mostrándose en la estática o realizando pasadas sobre la pista de la base.

Se pudieron ver desde los entrenadores SF-260, Fouga Magister o Alpha Jet; transportes Hércules; helicópteros de rescate Sea King o los A-109 del Ejército a los cazas F-16 de la misma base o de la de Florennes.

Así mismo, varios aparatos holandeses (F-16 y PC-7) y A-10 Thunderbolt II de la USAFE con base en la cercana base alemana de Spandalen rugieron sobre las cabezas del en-

tusiasta público con sus pasadas a muy baja altura.

La cercanías a la base del campo de tiro de Helchteren facilitó que acudieran estos “invitados” ya fuera en el camino de ida como de vuelta a sus bases.

UNA BUENA PARTICIPACIÓN

El cuarenta aniversario del Tiger Meet atrajo a Kleine Brogel a un gran número de unidades Tigre. Desgraciadamente para el Tiger Meet siempre hay que lamentar algunas ausencias, como la de los aviones italianos. Se pensó que el 12 Gruppo/ 36° Stormo de Gioia di Colle, haría llegar alguno de los Tornados ADV pintados de tigre, pero tales aparatos no se enviaron, limitándose la participación a algunos pilotos del Stormo.

Tampoco acudió a la cita el 142

Escuadrón del Ala 14 de los Llanos, una de las unidades Tigre con más carácter. La unidad española, equipada con el C-14 (Mirage F-1), pertenece al prestigioso club desde 1986 y es uno de los habituales participantes, aunque en esta ocasión la sobrecarga de trabajo y horas de vuelo de los modernizados C.14M hizo imposible poder desplazar una representación a la zona.

En el actual Tiger Meet ha participado Alemania que trasladó cuatro Tornados IDS del AG 51, con base en Schleswig-Jagel, y 5 del Ja-

De izquierda a derecha: Numerosos aviones acudieron al Tiger Meet el día de la jornada de prensa; pasada rasante de un Tornado; el EC 1/12 francés, una de las unidades fundadoras del Tiger Meet, no podía defraudar en lo que respecta a la decoración de sus aparatos; las garras de un tigre, caso de este Puma HC.1 de la RAF.





*De izquierda a derecha:
Uno de los Mil-24 checos
del 331 Escuadrón de Preron; el único
representante británico del Tiger Meet
fue este Puma del 230 Squadron
de Aldergrove; el 31 Escuadrón belga
cumplió 50 años, siendo esta unidad
uno de los primeros miembros
del Tiger Meet; los holandeses
desplazaron dos de sus F-16
(uno monoplaza y otro biplaza)
del 313 Escuadrón de Twenthe.*

bog 321 de Lechfeld equipada con sus Tornados ECR, especializados en misiones SEAD. Los alemanes pintaron dos de sus aparatos con bonitas decoraciones de Tigre, destacando uno de ellos, muy acorde a los nuevos tiempos, en el que figuraba la dirección de la página web de la unidad.

Los franceses desplazaron a Kleine Brogel tres Mirage 2000C y un B del E/C 1/12 "Cambrésis" con base en Cambrai. Dada su condición de uni-

dad fundadora, no defraudó en la cuidada estética tigre, tanto de personal como de aparatos, destacando uno de sus monoplazas en el que figuraba en cola un tigre que arañaba el fuselaje.

Otra unidad gala, el Escuadrón EC 05/330 con base en Mont de Marsan, desplazó dos Mirage F-1, un B biplaza y un CT monoplaza.

Los vecinos holandeses desplazaron dos F-16, un monoplaza AM y un biplaza BM, de la nueva versión modernizada de este aparato MLU, pertenecientes al 313 Escuadrón de Twenthe.

Los portugueses llegaron a Kleine Brogel con dos Alpha Jet de su Escuadra 301 con base en Beja. Los jaguares, que no tigres, portugueses habían pintado uno de los Alpha Jet con una preciosa decoración de este

felino americano, quizás la más elaborada de todas las que se pudieron ver. Incluso la cabina trasera, donde normalmente se aloja el dispositivo de guerra electrónica "R2 D2" estaba pintada. Así mismo, pilotos y mecánicos lucían toda la parafernalia tigre, incluida una preciosa motocicleta de gran cilindrada con

motivos al uso. La presencia portuguesa en este tipo de reuniones es una de las más fieles, decorando siempre con profusión alguno de sus aviones.

Los turcos participaron con 4 F-16C/D del 192 Escuadrón de Balikesir.

Los anfitriones belgas pusieron a trabajar en el ejercicio a una docena de sus F-16 pertenecientes a los Escuadrones 31 (Escuadrón Tigre.), 23 y 349, todos con base en Kleine Brogel.





Los británicos tuvieron una presencia más que discreta en el Tiger Meet. Acudió a la cita uno de los helicópteros Puma del 230 Squadron de Aldergrove (Irlanda del Norte), que para no defraudar portaba una preciosa librea de tigre, que según nos contaron borrarían en cuanto regresaran al Ulster.

Se da la circunstancia que el 74 (F) Squadron de Valley, una de las unidades fundadoras del evento, equipado con aviones Hawk T.1A, acaba de ser desactivado.

Así mismo, el 814 NAS (Squadron Aereo Naval) de la Armada británica y equipado con helicópteros Sea King tampoco acudió a la cita.

Los otros helicópteros presentes en el Tiger Meet fueron los espectaculares Mil Mi-24D de la Fuerza Aérea checa. En total dos de estos helicópteros, del 331 Escuadrón con base en

Letiste, asistieron al Tiger Meet dando la llamativa nota de la presencia de material del extinto pacto de Varsovia. No debemos olvidar que la República Checa entrará en breve en la OTAN como miembro de pleno derecho.

La participación de las unidades de helicópteros en los Tiger Meet posibilitan la planificación de misiones de infiltración de equipos FAC y CSAR. Para estas últimas, los Mil-24 son unos aparatos excepcionalmente dotados, por su capacidad autónoma de fuego, su posibilidad de transportar el equipo de rescate y sus sistemas de defensa pasiva de alertadores y lanzadores de chaff y bengalas.

La presencia de futuros miembros de la OTAN se completó con la presencia de dos oficiales polacos y dos húngaros que participaron, junto a los demás, en el simposium celebrado el

sábado día 23, que trataba sobre: "La evolución de los futuros aviones de combate" y "Rol específico de los miembros del club Tiger".

Estos oficiales de países del Este acudieron en calidad de invitados oficiales. Otros invitados fueron el personal del 120 th FS de la ANG de Denver (Colorado, Estados Unidos). Como miembros honorarios acudieron oficiales suizos del 11 Staffel. Lo que completó la presencia humana en tan importante evento aeronáutico.

Otras unidades "tigre" hicieron acto de presencia, pero de una manera

*De izquierda a derecha:
La decoración especial de los aviones participantes deleitó al público asistente; el ritmo de las operaciones no paró durante todo el Tiger Meet; el 31 Squadron belga, la unidad anfitriona, decoró uno de sus F-16 con una cara de tigre en la cola; un perfecto look Tiger Meet, el de este oficial francés.*





más breve. Durante el fin de semana acudieron a Kleine Brogel un par de F-15E estadounidenses del 494 FS. Esta unidad de la USAFE tiene su base en Lakenheath (Reino Unido) y es una de las últimas en incorporarse a los Tiger Meet. Fue una pena que la presencia de la USAF se limitara a este pareja de "Eagle", y a la de un cisterna KC-135R del 141 ARS (Escuadrón de Reabastecimiento Aereo) de la Guardia Nacional Aérea (ANG) con base en Mc Guire. A bordo de

De izquierda a derecha: Tanto el personal de vuelo como el de tierra del AKG 51 alemán van a juego con la decoración de su Tornado IDS; la cola de este Mirage francés está decorado con la banda tigre y la cara de un felino; uno de los Alpha Jet portugueses de la 301 Squadra fue decorado con un Jaguar; bonita decoración tigre sobre este Mirage F-1B del EC 5/330 con base en Mont de Marsan.

este cisterna llegó una delegación del 393 BS/509th Wing (Escuadrón Bombardero) de Ellsworth (Dakota del Sur). Quedándonos sin poder ver sus anunciados bombarderos B-2.

Así mismo, otro de los miembros honorarios del Tiger Meet, los también bombarderos de la USAF B-1B del 37 BS/28th Wing se limitaron, solo a dar una breve pasada sobre la base.

Quienes también acudieron al Tiger Meet el fin de semana fueron dos aviones F-16 noruegos del 338 Skv, con base en Bodo.

Esta unidad será posiblemente, de momento fuerón como invitados, la aportación de la Real Fuerza Aérea de Noruega al club tiger, tras la baja de los F-5A/B del 336 Skv, que eran miembros de pleno derecho del club tiger.

La clausura del Tiger Meet se produjo el domingo día 24 de junio, otorgándose el trofeo Silver Tiger

Trophy. El premio se otorga, desde 1977, a la unidad que más ha contribuido, durante el ejercicio, a acrecentar el espíritu del club Tiger Meet. Siendo otorgada este año al EC 1/12 "Cambresis" francés.

31 ESCUADRON DE LA FUERZA AÉREA BELGA

La Unidad anfitriona del Tiger Meet ha sido el 31 Escuadrón de la Fuerza Aérea de Bélgica. Se daba la circunstancia de que la Unidad cumplía este año su 50 aniversario.

El 31 Escuadrón se fundó en 1951 integrado dentro del Ala de Bombardero nº 10 con Base en Chievres. Al año siguiente se va a convertir en un escuadrón de caza, para ello recibió el todavía excelente caza británico Supermarine Spitfire Mk XIV. Era la época de transición a los aviones a





reacción, y el soberbio Spitfire equipado con el potente motor Griffon pronto dió paso a los reactores estadounidenses F-84G Thunderjet. Con la Unidad totalmente equipada con los aludidos reactores, se instala en la que sería hasta la fecha su base permanente: Kleine-Brogel.

La Base de Kleine-Brogel está situada al norte de Bélgica, muy cercana a la frontera holandesa. El personal de la base es casi íntegramente flamenco de habla holandesa, particularidad que en la Fuerza Aérea de Bélgica se da también en la Base de Florennes, pero en sentido francófono de sus integrantes valones. Una particularidad más anecdótica que real, ya que en las Fuerzas Armadas de Bélgica esta circunstancia no afecta para nada su operatividad.

En 1962 la Unidad empieza a participar en el Tiger Meet, siendo el

cuarto Escuadrón de la OTAN en integrarse en tan prestigioso club. En 1964 la Unidad entró en el vuelo supersónico, al ser equipada con los F-104G Starfighter. El F-104 cubrió 18 años de vida de la Unidad, hasta su sustitución a partir de 1982 por el F-16 A/B. El cazabombardero de General Dynamics fue el vencedor del contrato del siglo y equipó a las Fuerzas aéreas de Bélgica, Holanda, Dinamarca y Noruega. Estas mismas Fuerzas Aéreas han iniciado, también conjuntamente, la conversión de sus aviones en un MLU común del que se está beneficiando el 31 Escuadrón.

EL PRÓXIMO TIGER MEET

El próximo año veremos otro festival Tiger Meet. El lugar de la reunión será la base de Beja (Portugal), sede de la 301 Squadra de la Fuerza Aérea

De izquierda a derecha: Pilotos franceses dirigiéndose a la zona de módulos, habilitada como sala de operaciones; uno de los pilotos belgas realizando la preparación de las operaciones; el ambiente Tiger Meet se hace patente en aviones y tripulaciones; el puesto trasero de uno de los Alpha Jet portugués estaba también cubierto por la pintura de la decoración.

de Portugal. Por cierto una buena ocasión para que los aficionados españoles se puedan acercar a presenciar esta interesante reunión de tigres.

Para otra ocasión quedará la otra candidata a celebrarlo, la base de Balıkesir en Turquía, sede del 192 Escuadrón. No debemos olvidar que los "tigres" turcos, desplegados en Italia, han ido acumulando un importante trabajo en las misiones de paz sobre la Ex-Yugoslavia, lo que les podría haber hecho acreedores a la celebración de este interesante evento ■





Recuerdos saharianos

Tiro nocturno (20-agosto-1974)

JOSÉ R. AVILA BARDAJI
Coronel de Aviación

En reunión celebrada en El Aaiun, en el Estado Mayor del Ejército de Tierra, se llegó a la conclusión que este paso de frontera sería al anochecer, para que al amanecer del día siguiente, pudieran tener cercado o tomado El Aaiún. Recordemos, que solamente 50 kilómetros, separan la frontera marroquí de la capital del Sahara Español (anexo nº 1).

El general gobernador, Federico Gómez de Salazar, se expresó en estos términos: "La situación es gravísima. Las fuerzas de que dis-



Ante una necesidad urgente, como la que se planteó en el Territorio del Sahara Español, en el verano de 1974, se efectuó tiro nocturno con los aviones C-6. Este

ejercicio vino impuesto, por unas informaciones del Estado Mayor del Ejército de Tierra. Se comunicaba, que las fuerzas marroquíes, tenían dispuestos en la frontera 120 carros de combate y que la invasión del Territorio, era inminente.



Reconocimiento blanco de tiro.

pongo, han sido preparadas para luchas antiguerrillas; el armamento que poseemos es el idóneo para estos enfrentamientos, pero, ante 120 carros de combate dispuestos a invadirnos, no tengo un solo cañón antitanque para hacerles frente. Pongo mi confianza en vosotros aviadores, como única Arma capaz de contener este avance”.

La reunión de capitanes, de las unidades allí destacadas con el Jefe de FAs del Sahara, coronel Francisco Torres Eguibar, se realiza de inmediato. Se exponen proyectos, que uno tras otro, son desechados. Se comenta de ciertas bengalas que posee la 408 Escuadrilla, allí destinada. Esta Unidad las ha utilizado para efectuar tomas de tierra nocturnas, en pleno campo, para evacuaciones urgentes. La bengala es la MK-24, modelo 4. Ninguno de los pilotos de C-6, las ha visto actuar, pero la información obtenida, es que, produce un fognazo de dos millones de bujías y la iluminación es perfecta en un cono de

dos kilómetros de base aproximadamente. El tiempo máximo de encendido es de tres minutos y diez segundos. Las existencias en aquel momento en los polvorines de la Base Aérea de El Aaiún es de 46 unidades, pero con posibilidad de aumentarlas, ya que las unidades del S.A.R., las tienen de dotación.

El capitán Ávila Bardají, Jefe Accidental del 463 Escuadrón, se ofrece voluntario, junto con el capitán Alfonso Carvajal Fernández de Córdoba, para efectuar un ejercicio de tiro

simulado nocturno y a la luz de estas bengalas ver las posibilidades de efectuar tiro real.

Es aprobada la realización del ejercicio por el general jefe de la zona Aérea de Canarias y África Occidental Española y en el mismo día se prepara la orden de operaciones, para realizarlo esa misma noche (20-Agosto-74). La mayor dificultad estriba en el horizonte artificial del avión; no es acrobático y las marcas dadas por él, rebasados sus límites de operatividad, son erróneas.

El manual de Vuelo Instrumental recomienda bloquearlo al realizar ciertas maniobras. El ángulo de tiro en picado es más de 60° y esta maniobra por instrumentos es prohibitiva. Se llegó a la conclusión de que la maniobra para efectuar el tiro tiene que ser visual con el horizonte artificial bloqueado, como también la recuperación del avión a línea de vuelo. Una vez establecido el avión en vuelo recto y nivelado, se desbloquearía el horizonte y se continuaría en condicio-



De izquierda a derecha, teniente Peña, capitán Avila, teniente Carreño y capitán Galocha.



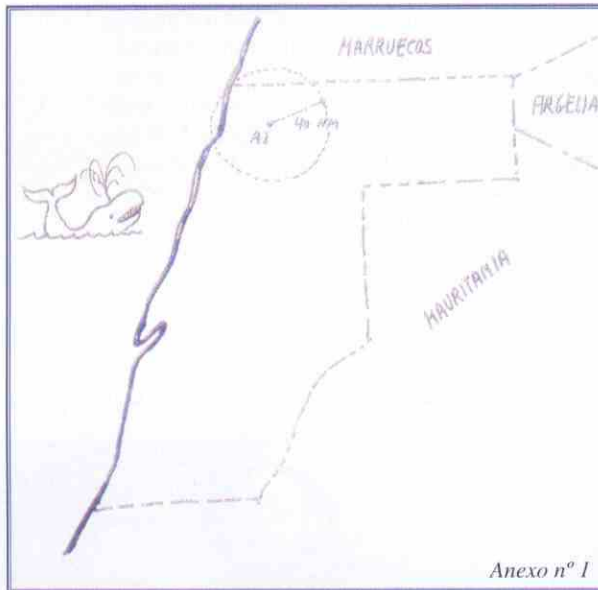
Base Aérea de Gando - Ala 46. 463 Escuadrón (T-6) y 462 Escuadrón (B2-1).

nes de vuelo instrumental.

Otras dificultades que se tuvieron que tener en cuenta, fue la localización del enemigo y llegar a situar los aviones en su vertical. Ase-sorados por el Ejército de Tierra, se llegó a la conclusión de que una penetración de los carros marroquíes, llevaría consigo un enfrentamiento con tropas propias. Para su movilidad en la noche, llevarían luces encendidas y ya por estas o por el destello de sus disparos, serían fácilmente visibles, por aviones o helicópteros en misión de reconocimiento.

Después de localizado el enemigo, el dato que se tendría que proporcionar, desde el avión o helicóptero que efectuase la localización, sería el radial del radiofaro de El Aaiún y millas desde el radiofaro. Este último dato sería aproximado, al no existir ayuda DME.

Se eligió como objetivo para este ejercicio, la estación nº 4 de la cinta transportadora de mineral de FOS-BUCRAA. Como portador de las bengalas se designó a un helicóptero del Ejército de Tierra, al mando del comandante Agustín Muñoz Grandes, por ser más idóneo para el lanzamiento de la bengala, que una avioneta L-9 de la 408 Escuadrilla, ya que podía permanecer por encima de los aviones en condición de vuelo estacionario, dando una mayor precisión a dicho lanzamiento.



La altura de vuelo de los aviones para este ejercicio, se estableció en 3.000 pies y el helicóptero a 5.000 en la vertical del objetivo.

Esta misión, tanto por parte de los aviones como del helicóptero, sería llevada a cabo con las luces de navegación totalmente apagadas.

Por tierra se trasladaron a la estación nº 4 mandos de los Ejércitos de Tierra y Aire, jefe de la Zona Aérea (general Castro Cavero), jefe del E.M. de la Zona (coronel Kindelán), general gobernador (Gómez de Salazar), jefe del Sector Aéreo del Sahara (coronel Torres Eguibar), etc., para presenciar este tiro nocturno, que se iba a efectuar por primera vez en España con aviones C-6.

Despegó el helicóptero a la hora

prevista y una vez sobre el objetivo, a la altura de vuelo prefijada, despegaron dos aviones C-6 del aeródromo de El Aaiún. Su indicativo fue: Formación Halcón y estaban tripulados por los capitanes Ávila y Carvajal.

El helicóptero notifica que el objetivo está en el radial 196 del radiofaro y su distancia aproximada unas 30 millas (anexo nº 2). Los aviones alcanzaron 3.000 pies en la vertical del radiofaro e iniciaron la navegación hacia el objetivo. Estimando ya estar próximos, se pide al helicóptero que encienda su rotativo y una vez encendido, fue fácilmente reconocible su posición.

Los aviones empezaron a orbitar alrededor de él. A petición del jefe de la Formación Halcón, se lanza la bengala, lista para iluminarse a 2.500 pies de altura con el paracaídas ya abierto. Transcurren segundos y por fin, una iluminación perfecta del terreno y de la estación nº 4, es lo que aparece ante los pilotos. Se manda bloquear el horizonte artificial y el punto uno de la formación comunica: "Halcón uno, dentro", iniciando un picado de 60°. Llegado a la mínima altura de seguridad comunica: "Halcón uno, fuera" y el punto dos inicia el picado después de comunicar: "Halcón dos, dentro". Se restablece el avión en línea de vuelo y se desbloquea el horizonte, se pone rumbo en brújula 270° prefijado ya de antemano (rumbo de evasión), hasta alcanzar el punto uno de la formación 4.000 pies y 3.000 pies el punto dos, en cuyo momento se inicia la arribada a radiofaro, para una posterior penetración y toma de tierra en el aeródromo de partida. La duración total del vuelo había sido de 55 minutos.

Después de este ejercicio, se llega a las siguientes conclusiones: El tiro real es posible, ya que con la luminosidad de la bengala MK-24, modelo 4, la realización es como un ejercicio diurno, pero con más limitaciones.

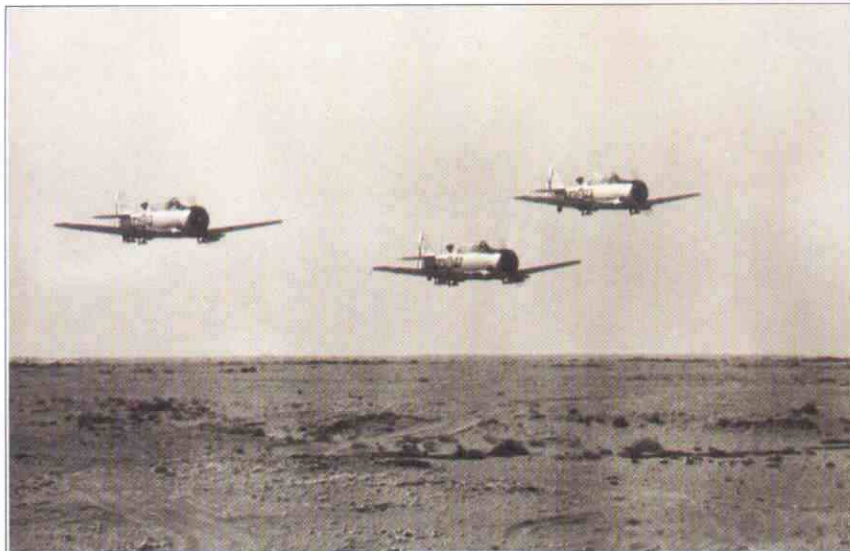
El problema del horizonte artificial no tiene ningún inconveniente, ya que da tiempo a entrar en funcionamiento correcto una vez desbloqueado,



TWR - Control Sebja de Amsequir.

volando en condiciones visuales.

La localización del enemigo por helicóptero o avión de reconocimiento es realizable. La navegación de aviones a ese objetivo viene condicionada a la distancia del radiofaro. Se podría dar como garantía de éxito un círculo de 50 kilómetros con centro en el mismo. En cada picado del avión, se pueden seleccionar tres objetivos relativamente próximos con disparos de 4 cohetes a cada uno. Por el tiempo tardado en efectuar las dos pasadas y el tiempo de permanencia de la bengala encendida se obtendría un mayor rendimiento efectuando el tiro con cuatro aviones. La primera pareja a 3.500 pies de altura y la segunda pareja a 4.000 (anexo nº 3). Por los mandos que presenciaron el ejercicio, se informó que en ningún momento vieron a los aviones, ni en el tiempo de espera, ni en la salida del picado. Por este motivo pudo ad-



Pasrada de reconocimiento.

vertirse la gran ventaja de efectuar un ataque sin ser vistos por el enemigo.

Otra conclusión a la que se llegaría

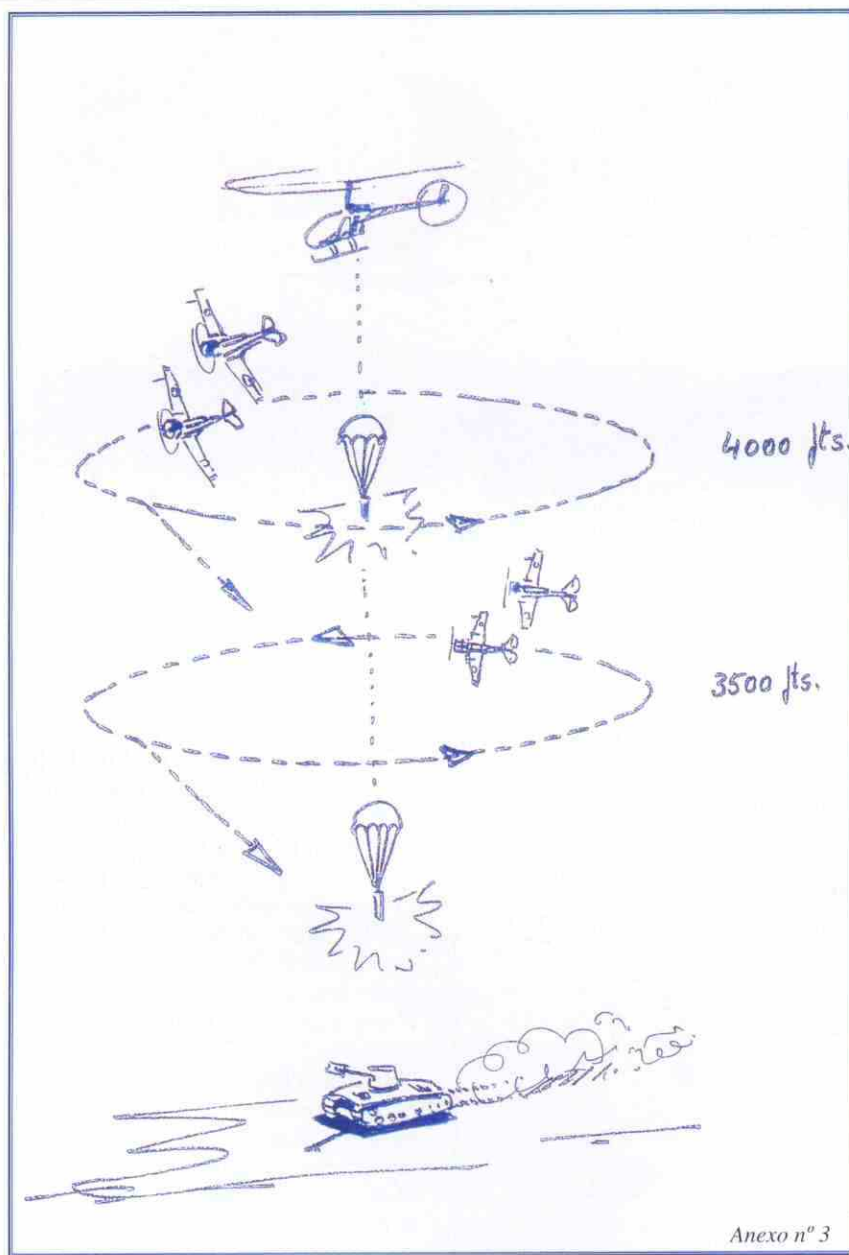
cambiando pareceres con oficiales del Arma de Caballería, como conocedores de la problemática de un ataque nocturno con vehículos blindados, es que la localización de los aviones y helicópteros antes de iniciarse el tiro, resultaría prácticamente imposible, ya que el ruido producido por estas unidades en movimiento, juntamente con la polvareda que levantan, un cruce de fuegos con el adversario, más la tensión nerviosa del personal combatiente hace que el ruido de unos aviones volando en plena noche a 2.500 pies sobre ellos, pase inadvertido.

Como recomendación se advirtió a todas las tripulaciones, el no observar en ningún momento el foco luminoso, por ser éste de tal intensidad que queda momentáneamente dañada la visión. Con estas conclusiones se programó el 23 de agosto de 1974 un ejercicio de tiro nocturno real, en la Sebja de Amsequir, polígono de tiro existente en el Territorio, colocándose como objetivos camiones de desguace, para hacer el tiro lo más real posible.

El ejercicio consistió prácticamente en una repetición del anterior, con la particularidad de efectuar tiro nocturno real cuatro aviones. La formación estuvo compuesta por:

- Halcón 1: capitán Ávila
- Halcón 3: capitán Carvajal
- Halcón 2: teniente Madurga
- Halcón 4: teniente Cámara





El segundo elemento de la Formación llegaría al objetivo 500 pies por encima del primer elemento. Una vez los cuatro aviones en posición de órbita bajo el helicóptero, se procedió al lanzamiento de la bengala y a continuación el tiro real. Tres disparos a cuatro cohetes cada uno en un solo picado por avión. Se estableció un rumbo 270° de evasión hasta alcanzar el pun-



to uno 4.500 pies, el punto dos 4.000, el punto tres 3.500 y el punto cuatro 3.000, donde una vez establecido, se arribó al radiofaro y se hizo la perforación ADF del campo.

A continuación efectuaron ejercicio de tiro real con iguales prestaciones, aviones C10B (Saetas del 462 Escuadrón) y una escuadrilla de F-5 de Morón. El éxito de este ejercicio no solo fue su realización, sino que los camiones puestos como objetivos sufrieron impactos directos.

La misión fue posible y la efectividad un hecho. Ya solo se esperaba la orden de salida para una misión real sobre el enemigo. A los aviones para estas misiones se los eligió con versión de armamento C, es decir, una dotación de doce cohetes OERLIKON de cabeza hueca, idóneos para el ataque a carros de combate.

Se quiere hacer constar, que el factor SORPRESA hubiese sido decisivo. Una bengala ilumina la noche y en sus tres minutos de duración 48 cohetes de 81 m.m. con carga hueca, sembrarían en las unidades un descontrol tal que se verían obligados a efectuar una rápida dispersión. Solo los mandos de unidades blindadas o acorazadas pueden valorar el tiempo, peligro y descontrol que esto supondría en la noche.

Con un escuadrón completo de C-6 en el Aaiún se podría haber efectuado una rotación de escuadrillas en la que con intervalos de treinta minutos y ciclo completo, 188 cohetes disparados hubiese sido su hostigamiento.

Se ha querido narrar un hecho histórico, el cual me cabe el honor de haberlo protagonizado, donde ademas

hubo que recurrir a los medios de que se disponían sin pensar, porque hubiese sido un pensamiento banal, que para la técnica del tiro nocturno, había aviones y sistemas más idóneos, pero en aquellos momentos de nada servían al no disponer de ellos. Y de lo único que se dispuso fue de pocos medios y una moral altísima. "Mi general, nosotros pararemos los carros", fue la respuesta ■

noticario noticario noticario



VISITA DEL JEMA AL DESTACAMENTO ICARO

EL PASADO DÍA 25 DE julio visitó el destacamento Icaro el general jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire, Eduardo González-Gallarza Morales, siendo ésta la primera ocasión en que el actual JEMA visita dicho destacamento.

Con tal motivo, realizó el vuelo desde la Base Aérea de Torrejón en un EF-18 biplaza del Ala 15.



Durante la visita estuvo acompañado por una comisión compuesta por el general jefe de la Dirección de Infraestructura, general segundo jefe del Mando de Combate, general jefe del Mando de Personal y el general jefe de la División de Operaciones del EMA.

Finalizada la revista a la formación de personal, recibió una conferencia sobre la situación y problemática del destacamento, importada por el actual jefe del destacamento, comandante Ramón Raimundo Martínez. A continuación realizó una visita a todas las instalaciones del destacamento, finalizando con una comida a la que asistieron representantes de las diferentes secciones, así como de los diferentes empleos.

Concluida la comida se hizo entrega de una placa conmemorativa de dicha visita, momento en el cual expresó su gran satisfacción por la labor que durante estos años el personal del destacamento ha venido realizando.

Con este acto se dio por finalizada la visita, regresando el general Gallarza a la Base Aérea de Torrejón a bordo del mismo avión en que había llegado.





NUEVO DIRECTOR DEL INSTITUTO DE HISTORIA Y CULTURA AERONAUTICAS

EL DIA 9 DE JULIO tomó posesión como director del Instituto de Historia y Cultura Aeronáuticas el general de división Juan Garay Unibaso. Nacido en Las Arenas de Guecho (Vizcaya) el día 15 de junio de 1939, ingresó en la Academia General del Aire en 1958, formando parte de la 14ª Promoción, y pasó a la situación de reserva, por tiempo máximo en el empleo, en el año 2000 siendo general de división.

Entre sus destinos hay que destacar el de la Base Aérea de Reus-Escuela de Suboficiales, Ala núm. 11, Escuela Superior del Aire, jefe del Grupo de Seguridad y Servicios del Cuartel General del Aire y, ya como general de brigada y de división, jefe de la Agrupación del Cuartel General.

Entre otros, posee el título de aptitud para el mando de unidades especiales, cazador paracaidista, controlador de interceptación y diploma de Estado Mayor.



TOMA DE POSESION DEL GENERAL JEFE DEL SERVICIO HISTORICO Y CULTURAL DEL EJERCITO DEL AIRE

EL DIA 18 DE JULIO TUVO lugar, en el Salón de Honor del Cuartel General del Ejército del Aire, la toma de posesión del general de división Juan Delgado Rubí como jefe del Servicio Histórico y Cultural del Ejército del Aire.

El acto estuvo presidido por el jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire, general

José M^o Reiz Alvarez



José M^o Reiz Alvarez

del Aire Eduardo González-Gallarza Morales, y al mismo asistieron los generales jefes del Mando Aéreo del Centro y Primera Región Aérea, del Mando Aéreo de Combate, del Mando del Apoyo Logístico y del Mando de Personal, el general Segundo Jefe del Estado Mayor del Aire, los generales jefes de la Dirección de Asuntos Económicos, de la Dirección de Servicios Técnicos, de la Agrupación del Cuartel General del Ejército del Aire, de la Asesoría Jurídica del Aire, de la Intervención Delegada Central, del Gabinete del JEMA y una amplia representación de personal del Servicio Histórico y Cultural y de los restantes organismos del Cuartel General, así como de personal civil y familiares del general Delgado Rubí.

Tras la lectura de la Orden de nombramiento, el jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire pronunció la fórmula de toma de posesión para, acto seguido, el general Delgado Rubí dirigir unas palabras de agradecimiento por su nombramiento, de recuerdo a la labor desarrollada por los

que le precedieron en el cargo, poniendo de manifiesto los logros alcanzados, haciendo hincapié principalmente en su predecesor, el general Sánchez Méndez, que firmó acuerdos de patrocinio con la Fundación AENA y con la universidad CEES (Centro Europeo de Estudios Superiores), además de la organización de los actos del 75º Aniversario de los Tres Grandes Vuelos de la Aviación Española, que ya se han celebrado en el año 2001. También mencionó la tarea que queda por realizar en este año para celebrar dicha efeméride, así como el VII Congreso Internacional de Historia Aeronáutica que se reunirá en el próximo mes de octubre en Sevilla. También recordó que el SHYCEA se ha hecho cargo recientemente de la documentación y control del Patrimonio Histórico del Ejército del Aire.

A continuación, el jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire agradeció la presencia del general Abundio Cesteros García, iniciador e impulsor del actual Instituto de Historia y Cultura Aeronáutica, y en su discurso dijo que "el Servicio Histórico y Cultural es un organismo de la mayor importancia en nuestro ejército, esencial para mantener nuestra identidad y que extiende su actividad en esa triple coordenada temporal del pasado, presente y futuro. Con respecto al pasado, nos permite ser conscientes de nuestra historia, rescatar nuestra memoria colectiva, investigar los pilares en que se asienta nuestra realidad y conservar el legado de los que nos precedieron. En el presente ejerce una labor de divulgación y acercamiento de nuestras actividades a la sociedad a la que pertenecemos, labor mediante la cual todos salimos mutuamente enriquecidos, contribuyendo

al fomento de la conciencia de defensa, como nos encomienda la Directiva de Defensa Nacional. En relación con el futuro nos permite la transmisión de nuestra esencia y también de nuestros signos, de la herencia que nos dejaron los que nos precedieron, de nuestros conocimientos y afanes a los componentes del Ejército del Aire el día de

mañana, y a todos aquellos interesados por nuestra historia". Luego felicitó al general Delgado Rubí por su nombramiento, haciendo un rápido resumen de su carrera militar para finalizar afirmando que "junto a su brillante hoja de servicios, trayectoria profesional y experiencia... durante toda su vida militar ha demostrado tener inquietudes

intelectuales que le han permitido plasmar sus pensamientos en escritos sobre múltiples temas de nuestro ámbito, especialmente en los campos de la organización y estructura de nuestro Ejército, la defensa aérea y la seguridad en vuelo".

ANTONIO RODRIGUEZ VILLENA
Coronel de Aviación

RELEVO DE MANDO EN LAS JEFATURAS DEL SECTOR AÉREO DE BADAJOZ, BASE AÉREA DE TALAVERA LA REAL Y ALA 23 DE INSTRUCCIÓN DE CAZA Y ATAQUE

EL PASADO DÍA 20 DE JUNIO SE HA celebrado, en la Base Aérea de Talavera la Real, el acto de relevo de mando en las jefaturas del Sector Aéreo de Badajoz, Base Aérea de Talavera la Real y Ala 23 de Instrucción de Caza y Ataque, tomando posesión del mismo el coronel Luis Miguel Llanos Morán, y cesando el coronel Diego Tobarra Lozano.

Este acto fue presidido por el general jefe del Mando Aéreo del Estrecho y Segunda Región Aérea, teniente general Emilio Poyo-Guerrero Sancho, quien tras serle rendidos los honores de ordenanza, pasó revista a las fuerzas en formación y posteriormente saludó a las diversas autoridades civiles y militares invitadas al acto, entre las que se encontraban el presidente de la Asamblea de Extremadura, Manuel Veiga López, el alcalde de la ciudad de Badajoz, Miguel Ángel Celadrán Maturte, el general director de Enseñanza del Mando del Personal del Ejército del Aire, Juan Luis Bonet Rivas y, de la vecina Portugal, el coronel jefe de la Base Aérea de Beja, Evora Soares.

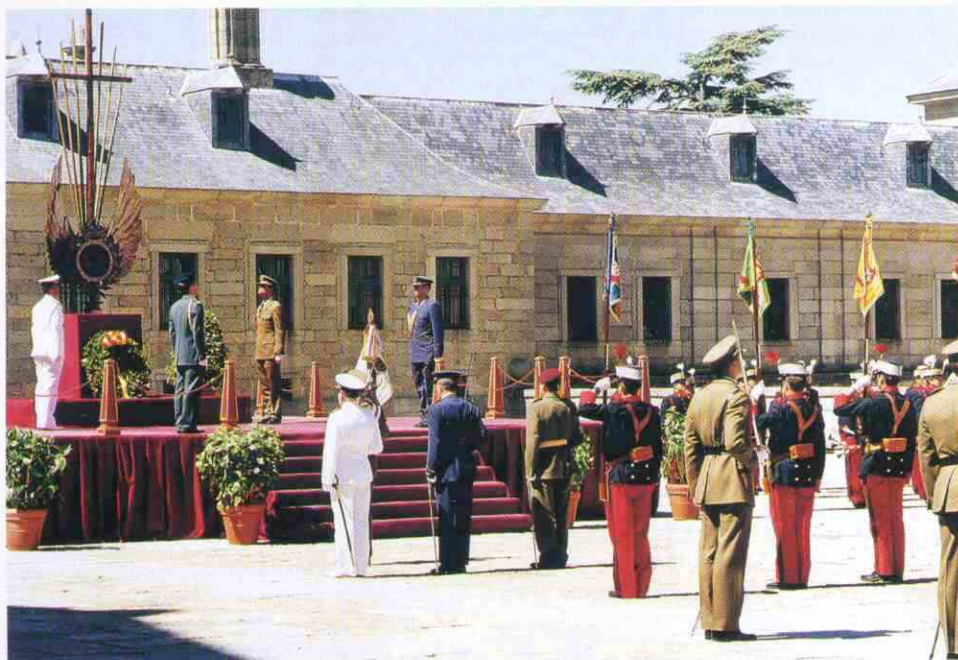
Con unas breves palabras el coronel Luis Miguel Llanos Morán, agradeció la presencia de las autoridades civiles y militares, de

familiares y amigos, recordando su etapa de formación como piloto de esta base aérea y expresando su orgullo por volver a ella. También se refirió al personal del Ala 23, al que pidió el mismo esfuerzo y sacrificio demostrados otras veces, para poder hacer frente a los retos que supone enfrentarse al siglo XXI y adaptarse a las nuevas tecnologías.

Posteriormente, el general jefe del Mando Aéreo del Estrecho agradeció, en su alocución, la presencia de las autoridades civiles y militares presentes en el acto, mencionando especialmente a los representantes de las Fuerzas Aéreas argentinas y portuguesas "que nos honran con su presencia". A continuación hizo mención de los hechos relevantes que durante el periodo de mando del coronel Diego Tobarra Lozano habían tenido lugar, así como de los objetivos a alcanzar por la unidad en un próximo futuro. Terminó felicitando muy cordialmente al coronel Luis Miguel Llanos Morán por haber sido designado para mandar esta unidad.

Finalmente, tuvo lugar un desfile terrestre en el que participaron las Escuadrillas de Tropa del Ala 23 ofreciéndose una copa de vino español en el Pabellón de Oficiales del Ala 23.





EL EJÉRCITO DEL AIRE HACE ENTREGA A LA REAL Y MILITAR ORDEN DE SAN HERMENEGILDO DE UN MONUMENTO A LOS QUE DIERON SU VIDA POR ESPAÑA

EL PASADO DÍA 13 DE junio en el monasterio de El Escorial se celebró el Capítulo de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo (RYMOSH), presidido por S.M. el Rey. Por primera vez, dentro de los actos programados, se realizó la ofrenda de una corona de laurel como homenaje a los que dieron su vida por España.

El monumento al pie del cual se depositó la corona es una obra artesana que ha sido realizada por el Grupo de Automóviles y donado por el Ejército del Aire a la RYMOSH.

Antecedentes

La idea del diseño del monumento entregado tiene su origen en otro realizado con motivo de la celebración, en septiembre de 1997, de la Jura de Bandera de militares de reemplazo del Ejército del Aire, la cual fue presidida por SS.MM. los Reyes.

La unidad responsable del citado acto del año 1997 fue el Grupo de Automóviles, el cual, con motivo de la especial relevancia de las personalidades que lo presidieron, se afanó con gran entusiasmo en la organización y desarrollo de todos los elementos

que finalmente contribuyeron a dar lo mejor del grupo.

En consecuencia, uno de los elementos extraordinarios que se introdujeron fue la realización de un monumento a los caídos de inspiración propia. Se hizo a partir de la idea de una persona



y con los elementos materiales disponibles de la unidad.

Gestación

A la brillantez del acto referido contribuyeron otras personas las cuales con sus consejos, apoyo material y buen hacer permitieron al Grupo de Automóviles llenar algunas lagunas que por falta de experiencia propia podrían haber deslucido un acto tan solemne y con la presidencia de SS.MM. los Reyes.

Entre este último grupo de colaboradores se encontraban dos personas que tienen cometidos relacionados con la organización de los capítulos de la RYMOSH. A estas dos personas les llamó la atención el monumento que se había hecho con motivo de la jura de bandera. Con el tiempo y continuos cambios de opiniones, se planteó la posibilidad de que el Grupo de Automóviles pudiera proporcionar un monumento similar al realizado ya que la Real Orden no disponía de uno.

Una vez nacida la idea, se transmitió a los niveles superiores del mando y, tras recibir su asentimiento, se comenzó a trabajar en la realidad que el día 13 de junio de 2001 ha visto la luz en la lonja del Monasterio del Escorial.

Independientemente de la gestación del monumento, hay que decir que la historia del mismo es la historia de una ilusión y del entusiasmo de un reducido grupo de personas tanto del Grupo de Automóviles como de la RYMOSH. Es la historia de una ilusión, porque con medios muy escasos y aprovechando tiempo fuera de sus cometidos específicos, dos personas han sido capaces de construir artesanalmente un monumento que queremos sea un símbolo de respeto del Ejército del Aire a tan venerable Orden.

noticiario noticiario noticiario

Significado

Es un monumento cuyo significado específico es la materialización de un homenaje a todos los que dieron su vida por España.

En cuanto a su construcción trata de conjugar cuatro ideas: en primer lugar contiene referencia a las almas de los que dieron su vida por España y que se proyectan mediante un haz de rayos dorados que se dirigen hacia Dios, la cruz montada sobre los rayos. En segundo lugar está representado el escudo de la Orden -San Hermenegildo a caballo en una talla de madera contenida en un círculo rodeado de una corona de laurel y con la corona real en su parte superior-. En tercer lugar las alas, alegoría por excelencia del Ejército del Aire y, en este caso, impulsoras de las almas de los muertos por España hacia los cielos. Por último,



Los autores del monumento han sido Belisario Gómez Sánchez, artífice del diseño artístico y realización y el subteniente Miguel A. Canales Pernía, en labores de co-realizador artesano.

como impronta de la unidad que ha realizado el monumento, el Grupo de Automóviles, se han introducido alguno de los elementos propios del material que maneja este grupo.

Todo el material se ha fabricado y ensamblado de forma artesanal en los talleres del grupo y ha permitido dar a luz una obra de la cual estamos orgullosos todos los que de alguna manera hemos contribuido a que una idea, una buena idea, pueda ser compartida por todos los ejércitos como muestra de cohesión entre los mismos.

FERNANDO PACHECO ESCALONA

Teniente Coronel de Aviación



TOMA DE POSESION DEL JEFE DEL 45 GRUPO DE FUERZAS AÉREAS

EL PASADO 14 DE JUNIO, en el aparcamiento del 45 Grupo (Base Aérea de

Torrejón de Ardoz) y bajo la presidencia del general jefe del MACEN, teniente

general José Antonio Cervera Madrigal, tuvo lugar el acto de toma de pose-

sión del coronel Angel Mazo da Pena como nuevo jefe del 45 Grupo de Fuerzas Aéreas y Comandante Militar Aéreo del aeropuerto de Madrid-Barajas, cesando el teniente coronel Miguel Angel Villarroya Vialta, jefe interino de la unidad desde el ascenso a general de brigada del anterior jefe, coronel José Jiménez Ruiz.

En el acto militar, que tuvo lugar entre los aviones del grupo, tomaron parte fuerzas de a pie compuestas por estandarte y escolta, Escuadra de Gastadores de la Agrupación de la Base Aérea de Torrejón y la Unidad de Música del Cuartel General del MACEN. A continuación se procedió a la firma de las actas de entrega y se ofreció un vino de honor en el pabellón de oficiales.



INAUGURACION EN GUADALAJARA DE UN MONUMENTO A BARBERAN Y COLLAR

EL DIA 20 DE JUNIO, coincidiendo con el 68º aniversario de la desaparición del "Cuatro Vientos", se celebró en Guadalajara (Plaza de la Concordia) la inauguración de un monumento a Barberán y Collar.

El acto estuvo presidido por el alcalde de la ciudad, José María Bris Gallego, acompañado de varios concejales del Ayuntamiento y en representación del Ejército del Aire, los generales Juan Delgado Rubí, jefe del SHYCEA; Agustín Álvarez López, jefe del Estado Mayor del MACEN; Francisco Gordillo Martínez, director de Asuntos Económicos, y Sixto Santa Mayoral, asesor económico del SHYCEA.

El acto consistió en el descubrimiento de un monumento, réplica del que existe en la base de Cuatro Vientos, por el alcalde y el general jefe del SHYCEA.

A continuación el alcalde dirigió unas palabras a los asistentes al acto, en las cuales glosó la figura del capitán Mariano Barberán y Tros de Iarduya, nacido en Guadalajara, en la que destacó la importancia y trascendencia del vuelo y lo que representó en su momento para la Aviación Militar Española. Asimismo expresó su voluntad y deseo de poder algún día, si aparecieran los restos del capitán Barberá, traerlos a Guadalajara para que reposaran en el cementerio de la ciudad que le vio nacer.

Seguidamente se cantó el himno del Ejército del Aire, acompañado por los sonos de la Banda de Música del MACEN, que posteriormente amenizó a los asistentes con un concierto de música española e iberoamericana que fue muy aplaudido por los concurrentes al acto.

Cabe destacar que el monumento es obra del escultor Luis A. Sanguino que realizó en su día la escultura de Barberán y Collar que se encuentra en la Base Aérea de Cuatro Vientos.

Se hace mención a un he-

cho que tuvo lugar al terminar el concierto y dirigirse las autoridades y público asistente al acto al lugar donde se iba a servir una copa de vino; cuando el escultor Sanguino que llevaba un magnífico bastón cuya empuñadura era un toro de lidia, expresó su deseo de poseer una bandera de España, pues había vivido mucho tiempo en el extranjero, y su ilusión era el poder tener una

enseña nacional. Con gesto muy espontáneo por parte del alcalde, pidió la bandera que sirvió para cubrir el monumento y se la entregó al señor Sanguino y éste a su vez cedió el bastón que llevaba el alcalde de Guadalajara.

Terminó el acto con una copa de vino para las autoridades y personas de la ciudad de Guadalajara que asistieron al acto.

INTERCAMBIO ESCUADRON XX GRUPPO-ALA 23

EN TRE LOS DIAS 20 Y 29 DE JUNIO TUVO LUGAR EN LA Base Aérea de Talavera el intercambio OTAN entre el 231 Escuadrón del Ala 23 y el XX Gruppo de la Fuerza Aérea italiana, ubicado en la Base Aérea de Grosseto y que tiene como misión principal la conversión operativa de todos los pilotos de F-104 de dicho país.

El XX Gruppo participó con cuatro TF-104 (versión modernizada de doble mando), ocho pilotos, un oficial de mantenimiento y 22 mecánicos. El general jefe del Mando Aéreo de Combate, teniente general Ricardo Rubio Villamayor, hizo acto de presencia el día 21 de junio, compartiendo unas horas con los pilotos de ambas unidades y teniendo la oportunidad de volar el legendario avión interceptador. En sucesivos días visitaron Talavera el coronel jefe de la Base Aérea de Grosseto y el Agregado Aéreo de la Aeronautica Militare en España.



Se efectuaron diferentes tipos de misión y habida cuenta que el "role" primario del XX Grupo es el combate aire-aire se realizaron combates disimilares con F-5 y F-18. Durante el ejercicio, tanto los pilotos italianos como los españoles tuvieron la ocasión de intercambiar experiencias y conocimientos volando en las cabinas traseras de ambos aviones.

Como es habitual en todas las colaboraciones entre el Ejército del Aire y la Aeronautica Militare, el ejercicio se desarrolló en un clima de amistad y mutuo entendimiento dignos de reseñar. Asimismo, el personal del XX Gruppo tuvo la ocasión de disfrutar de la Feria de San Juan, patrón de Badajoz, dada la coincidencia de fechas con el intercambio.

noticiario noticiario noticiario

XXXVII CAMPEONATO NACIONAL MILITAR DE PENTATHLON AERONAUTICO

ENTRE LOS DIAS 22 AL 29 de junio ha tenido lugar en el Grupo de Escuelas de Matacán (Salamanca) el XXXVII Campeonato Nacional Militar de Pentatlón Aeronáutico.

El día 23 tuvo lugar la prueba aérea, con participación de nueve tripulaciones pertenecientes al Ala 12, Ala 14, Ala 15, Ala 23 y GRUEMA. Fue un completo éxito, en cuanto a organización y resultados y estuvo dominada por el Ala 23, destacando además el único avión del Ala 15, un monoplaza tripulado por el capitán Curiel.

A partir del día 25 tuvieron lugar las pruebas deportivas, que como en ocasiones anteriores estuvieron muy reñidas, sufriendo la clasificación general diversos vaivenes hasta llegar a la prueba de evasión, que alteró también los primeros puestos de la mencionada clasificación.

En esta edición las pruebas han sido muy vistosas y agradables para los participantes, gracias a las instalaciones proporcionadas por la Base, Ayuntamiento y Federación de Tiro de Salamanca, y a la buena organización de las mismas a cargo de los jefes de pruebas y jueces. Es de destacar el mapa empleado para la prueba de orientación, confeccionado expresamente para el campeonato, cuyo trabajo de campo corrió a cargo de los comandantes Tutor y De Miguel, organizadores de la prueba. También ha sido muy importante el apoyo del GRUEMA en la preparación y desarrollo del campeonato.

Los resultados obtenidos han sido los siguientes:

Prueba Aérea. - Unidad vencedora: Ala 23; Tripula-



Juan Pereira



Juan Pereira



Juan Pereira

ción vencedora: (Tte. Tejero, Tte. Mancebo) Ala 23; Tripulación 2º clasificado: (Cap. Curiel) Ala 15; Tripulación 3º clasificado: (Cap. Bobadilla, Tte. Eguilaz) Ala 23.

Pruebas Deportivas. - Tiro: Cte. Fernando Torres San José (Ala 12); Natación: Alférez José M. Perea Arenas (Ala 48); Esgrima: Cte. Fernando Torres San José (Ala 12); P. balón: Cap. Jorge Fernández Moreno (CIA); Evasión: Cap. Miguel Puertas Herrera (Ala 11).

Clasificación por equipos. - Equipo campeón: Ala 12; 2º clasificado: Ala 23; 3º clasificado: Ala 11.

Clasificación general individual. - Campeón: Cap. Enrique Cuenca Romero (Ala 12); 2º clasificado: Tte. Jesús Ramos Muñoz (Ala 78); 3º clasificado: Cap. Miguel Puertas Herrera (Ala 11).

El acto de clausura tuvo especial brillantez y estuvo presidido por el general Bonet, director de Enseñanza, que clausuró el campeonato.

CLAUDIO REIG NAVARRO
Coronel de Aviación



RELEVO DE MANDO EN EL GRUSEG

EL DÍA 28 DE JUNIO, TUVO lugar en el Patio de Armas del Grupo de Seguridad de la Agrupación del Cuartel General del Ejército del Aire el acto de relevo de mando de su jefatura. Bajo la presidencia del general jefe de la Agrupación, Fernando Soriano Hernáiz, los coroneles saliente y entrante, Ángel Moreno Josa y Gustavo Manuel Díaz Lanza, dieron las preceptivas voces de mando a una formación constituida por el cuadro de mandos, la escuadra de gastadores y la escuadrilla de honores de la unidad, completada por la banda y música del MACEN.

Entre los asistentes, y junto a los familiares y allegados de ambos coroneles, fue de destacar la nutrida representación de personal militar y civil de los diferentes órganos de la Agrupación, así como de las distintas jefaturas y direcciones del Cuartel General; también estuvieron presentes autoridades policiales de la comisaría de Moncloa-Aravaca y varios agregados aéreos extranjeros.

La ceremonia se completó con un acto de homenaje a los que dieron su vida por España, desfilando finalmente la unidad de honores ante la autoridad principal.

RELEVO DE MANDO EN EL GRUPO DEL CUARTEL GENERAL DEL MACAN Y ACAR. AÉRO "LAS PALMAS"

EL DÍA 29 DE JUNIO TUVO lugar el acto de relevo y entrega de Mando del Grupo del Cuartel General del MACAN y Acuartelamiento Aéreo de Las Palmas.

En cumplimiento de la resolución nº 762/08812/01,

B.O.D. nº 102, tomó posesión de dicho Mando el coronel Juan Antonio Moliner González, cesando el coronel Manuel Rodríguez Nieto, que ha sido destinado al Cuartel General del Mando Aéreo de Canarias.



REUNIÓN DE RESPONSABLES MEDIOAMBIENTALES RN LA BASE AÉREA DE ALBACETE

LA BASE AÉREA DE Albacete desde hace unos años desarrolla una importante actividad en la protección del medio ambiente, haciendo compatible el cumplimiento de su misión militar con un responsable y solidario cuidado del medio natural de su entorno y llevando a cabo un práctico desarrollo sostenible.

En este marco destaca por su importancia, junto a una óptima gestión de los residuos peligrosos que se generan y la mejora de las condiciones de la flora y fauna que se protege

nes desarrollan con la gestión de los residuos domiciliarios de Albacete.

Para concretar los detalles de este apoyo y dar a conocer las características medioambientales de la base, así como el Sistema de Gestión Medioambiental ISO 14001 que se está implantando en la unidad, el pasado día 11 de julio se celebró una reunión y visita a las instalaciones de los representantes de las instituciones del área de medio ambiente de Albacete. Por parte del Ayuntamiento asis-



El coronel Juan Luis Abad Cellini, Jefe de base Aérea de Albacete con Manuel Pérez Castell, Alcalde de la ciudad,

en la base, el sistema de recogida selectiva de basuras de la unidad, de características similares al del Ayuntamiento de Albacete en la ciudad y al de la Diputación en la provincia.

Por otra parte, y a fin de optimizar esta recogida selectiva de basuras, tanto el Ayuntamiento como la Diputación han prestado su colaboración. El Ayuntamiento haciéndose cargo, a partir del pasado mes de julio de la recogida de basuras, y la Diputación cediendo contenedores para la recogida selectiva de papel, cartón y envases. De esta forma y gracias a esta colaboración, la base aérea de Albacete entra de lleno y participa en el esfuerzo que ambas institucio-

tió el alcalde, Manuel Pérez Castell, el concejal de medio ambiente y movilidad ciudadana, José Eduardo Rodríguez Valero y su personal técnico. Por parte de la Diputación asistió su presidente, Pedro Antonio Ruiz Santos, el diputado provincial de medio ambiente y desarrollo sostenible, Ramón Sotos Callejas y su personal técnico. Y por parte de la Junta de Comunidades asistieron el delegado provincial del Gobierno Regional, Siro Torres García y el delegado de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, Manuel González Ramos igualmente con su personal técnico. La visita concluyó con un almuerzo de trabajo.

noticario noticario noticario

RELEVO DE MANDO EN EL GRUPO NORTE DE MANDO Y CONTROL

EL DIA 12 DE JULIO, COMO no podía ser de otro modo, debido a su carácter eminentemente operativo y técnico, tuvo lugar en la Sala de Operaciones del Grupo Norte de Mando y Control (GRUNOMAC) el relevo de Mando de la Unidad.

En un acto sencillo, pero a la vez solemne, y presidido por el coronel Hernán de Martín Barbadillo y Somoza, jefe acci-

dental de la Base Aérea de Zaragoza, se procedió a la lectura de la Orden 762/11647/01 de fecha 28 de junio de 2001 por la que se nombra jefe del Grupo Norte de Mando y Control al teniente coronel Luis Benedito Juste, sustituyendo en el cargo al teniente coronel Miguel Orgillés Trol.

Al acto asistieron los jefes de las distintas unidades ubicadas en la Base Aérea de Zaragoza, oficiales, suboficiales y personal de tropa de la unidad así como personal civil.



RELEVO DE MANDO EN LA ACADEMIA GENERAL DEL AIRE

EL PASADO VIERNES día 20 de julio, a las 10:30 horas y presidido por el teniente general jefe del Mando Aéreo del Estrecho y 2ª Región Aérea, Emilio Poyo-Guerrero Sancho, tuvo lugar en la plaza de armas de este centro el acto de entrega de mando de la jefatura

de la Base Aérea de San Javier y Dirección de la Academia General del Aire.

El acto comenzó tras los honores a la bandera nacional, y consistió en la lectura de la Orden Ministerial de nombramiento del coronel del Cuerpo General del Ejército del Aire, Escala Superior de Oficiales, Eugenio Ferrer Pérez, como jefe de la Base Aérea de San Javier y director de la Academia General del Aire, sustituyendo así al hasta entonces coronel director Fernando Carrasco Argüeso, tras la cual la autoridad que preside el acto, teniente general Poyo-Guerrero, leyó la fórmula de reconocimiento de dicho coronel.

A continuación tanto el coronel director entrante como el mencionado teniente general pronunciaron breves alocuciones. El acto finalizó con un desfile de las fuerzas participantes en el mismo.



TOMA DE POSESIÓN DEL GENERAL JEFE DE LA BASE AÉREA DE ZARAGOZA

EL DIA 30 DE JULIO, BAJO la presidencia del teniente general jefe del MALEV y 3ª Región Aérea, tuvo lugar el acto de toma de posesión del general de brigada Ramón Mesa Domenech como jefe de la Base Aérea de Zaragoza y Agrupación de dicha base, al que asistió el personal de las unidades que se ubican en la misma y una representación de personal del MALEV, así como autoridades civiles y militares.

A las 12:00 horas hizo su entrada en la plaza de armas de la Base Aérea de Zaragoza el jefe del MALEV. Tras saludar a las autoridades militares y civiles presentes, se procedió a realizar la lectura de la Orden Ministerial de nombramiento del nuevo jefe de la

Base Aérea de Zaragoza y a efectuar el relevo siguiendo la fórmula reglamentaria.

Con el desfile de las fuerzas participantes se dio por finalizado el acto, procediéndose a continuación al pabellón de suboficiales donde se ofreció un vino español a los asistentes.

En el transcurso del mismo el teniente general jefe del MALEV pronunció unas palabras de bienvenida al nuevo jefe de la Base Aérea de Zaragoza, instándole a continuar con el trabajo desarrollado hasta el momento, a las que el general Mesa respondió agradeciendo la oportunidad de poder mandar esta unidad, con una especial mención a la labor desarrollada por su predecesor en el cargo y con el compromiso de seguir trabajando para conseguir que la Base Aérea de Zaragoza siga cumpliendo satisfactoriamente con los cometidos que tiene asignados.





el vigía

Cronología de la Aviación Militar Española

“CANARIO” AZAOLA
Miembro del I.H.C.A.

Hace 75 años Muestra

Madrid 27 octubre 1926

Coincidiendo con el Congreso Iberoamericano de Aeronáutica, en el Palacio de Cristal de El Retiro madrileño, S.M. El Rey ha visitado



Hace 70 años Récord

Madrid 6 octubre 1931

Al tratarse de un caso sin duda único, la prensa se ha hecho eco de la afición aeronáutica y récord de horas de vuelo detentado por el perro “Chuli” de la Base de Getafe. Hace ocho años lo trajeron de Marruecos y además de los vuelos que diariamente realiza con distintos pilotos, ha llevado a cabo largos viajes, acompañando a varios ases de la aviación. Se le calculan más de 3.000 horas.

Hace 45 años Visita

Talavera la Real 7 octubre 1956

Con la revista a las dos espectaculares líneas de T-33 y F-86, estos llegados de Manises para la ocasión, el jefe del Estado, de viaje por tierras de Extremadura, inició su visita a la Escuela de Reactores.

Hace 45 años Más reactores

Getafe 5 octubre 1956

El ministro del Aire y el embajador de Estados Unidos recibieron esta tarde trece nuevos reactores F-86F “Sabre”, que procedentes de los Estados Unidos y en varias etapas, la penúltima de las cuales ha sido la base francesa de Chateauroux, llegan con destino al Ejército del Aire, que ya cuenta con 123.

Los pilotos norteamericanos explicaron a las personalidades asistentes las vicisitudes de tan largo viaje, interesándose a su vez por cuestiones de España, dado que es la primera vez que visitan nuestro país, donde tan sólo permanecerán un par de días. El tiempo justo para presenciar una corrida de toros a la que, por cierto, les invitó el teniente general Gallarza. Uno de los pilotos, el teniente McDonald, correspondió a esta invitación regalando al ministro una boina escocesa, adquirida por la mañana en Prestwick. Tan pronto los aviones sufran la correspondiente revisión y adopten las marcas españolas, pasarán a formar parte de las Alas de Caza en plena constitución.





Luego, en compañía del ministro del Aire general González Gallazar y un numeroso séquito, recorrió las dependencias, donde pudo apreciar el material de enseñanza, recibiendo por parte del director de la Escuela, teniente coronel Gavilán, una completa información acerca de los cursos que se realizan que, en breve, con la terminación del 6º, se alcanzará el centenar de pilotos.

Hace 50 años

Cine

Madrid octubre 1951

Con gran éxito de crítica y taquilla, viene proyectándose en toda España la película "La Trinca del Aire", cuyo estreno, con el patrocinio del Ministerio del

Aire, tuvo lugar el pasado 24 de septiembre en el cine Avenida de esta capital.

Basada en la vida de los alumnos de la Escuela Militar de Paracaidistas de Alcantarilla, describe en tono de humor el entrenamiento de los futuros cazadores paracaidistas. Entretenida y simpática, es en definitiva una buena propaganda de las cosas del aire.



Hace 65 años Refuerzo

Madrid 29 octubre 1936

Pilotados por aviadores rusos, han debutado en combate en el sector de Madrid los rapidísimos bombarderos soviéticos Tupolev SB-2, a los que se les conoce como "Katiuska". Es la poderosa aviación, a que en su alocución de ayer hacía referencia el jefe del Gobierno Largo Caballero.

Hace 60 años Repetición

Madrid 6 octubre 1931

Cuando el comandante Alejandro Gómez Spencer y el capitán Gonzalo Taboada Sangro, pilotando el prototipo Hispano Suiza E-30, realizaban esta mañana un vuelo de experimentación, a causa del incendio producido en el motor se han visto en la necesidad de hacer uso del paracaídas, llegando a tierra sanos y salvos, no lejos de Torrejón de Ardoz. Se da la circunstancia de que Spencer -recordémosle como el bizarro piloto del autogiro- ya había salvado con anterioridad su vida gracias al, a todas luces, útil artefacto.

Hace 65 años Socorro

Córdoba 8 octubre 1936

Conmovidos aún al haber sido blanco de la fusilería, pero con la indisimulada satisfacción de haber llevado a cabo el primer aprovisionamiento a los sitiados en el Santuario de Santa María de la Cabeza, regresaron "Perico" Rojas, Luis Gallo y el capitán de la Guardia Civil Rodríguez Cueto. A instancias de éste, quien dejando a su mujer e hijos, consiguió evadirse, esta mañana, a bordo de la Miles "Falcon", de la escuadrilla de avionetas militarizadas del Aero Club de Andalucía, en diez pasadas a escasa altura, han conseguido arrojar a los emocionados sitiados paineles, claves, periódicos y cartas.



A continuación, el Caudillo y sus acompañantes se trasladaron a la torre de mando, desde donde presenciaron el despegue y pasada en formación de los aviones que había revistado, así como las exhibiciones acrobáticas de sendas patrullas de T-33 y F-86. El punto final de esta primera parte lo puso el comandante Azqueta al producir con un "Sabre" el impresionante "bang-bang" supersónico.

Tras el almuerzo, el Generalísimo aún pudo admirar una admirable y arriesgada sesión de vuelo acrobático, a cargo del comandante Aresti, pilotando su propia "Jungmeister". Plenamente satisfecho, a media tarde, el jefe del Estado abandonaba la Escuela, no sin antes felicitar personalmente (en la foto con el comandante Aresti) a cuantos aviadores habían tomado parte en las exhibiciones.

Hace 60 años Competición

Madrid 30 octubre 1931

Tras recorrer 3.041 kilómetros, con el aterrizaje en la Base Aérea de Getafe de los nueve aparatos "supervivientes", ha finalizado la I Vuelta Aérea a España para avionetas de turismo. En primer lugar, lo hizo la Monocoupe pilotada por Fernando Flores Solís y Vicente Gil Mendizábal, seguida de otra del mismo modelo con Carlos Haya y A. Alvarez a los mandos. Hubieron de transcurrir 42 minutos para que llegara el resto, incluidas tres avionetas CASA de construcción nacional. Esta ambiciosa prueba, en la que han participado las más renombradas figuras de nuestra aviación militar y civil, se inició, como se sabe, el pasado día 21 en Madrid, con la salida de 16 aparatos que hubieron de cubrir un recorrido que incluía como finales de etapa León, Granada, Barcelona y Madrid, con aterrizaje en tres o cuatro puntos intermedios. A excepción de la primera y última etapas, la persistente adversidad de los elementos pareció haberse confabulado para probar el temple afición y entusiasmo de nuestros pilotos.



Ganado por D. Fernando Flores, con avioneta Monocoupe Lambert. El motor iba fabricado con Gargyle Mobilol de la VACUUM OIL COMPANY, S. A. E.

Hecha pública la clasificación general, se ha proclamado campeón Fernando Flores, seguido de Carlos Haya, José Mº Gómez del Barco, Bernardo Rodríguez, Joaquín García Morato, José Alvarez Pardo, Jesús Rubio Paz, Ricardo Bellod y Guillermo Xuclá.

En la fotografía, Fernando Flores (a la izquierda) y Vicente Gil Mendizábal, muestran sus trofeos ante la "Monocoupe" con la que alcanzaron la victoria.

Visitantes indeseables

ROBERTO PLA
Teniente coronel de Aviación

<http://www.aire.org/>
pla@aire.org

Hasta hace bien poco, cada viernes trece teníamos que soportar el aviso de los medios de comunicación sobre el supuesto peligro de un virus informático cuya incidencia dejó de ser preocupante hace años.

Sin embargo los virus informáticos y sus nuevos parientes los gusanos, se reproducen con mas energía que nunca. ¿Qué son y como funcionan estos visitantes indeseables?. Conocer la respuesta a esta pregunta es el primer paso para mantener nuestro ordenador a salvo de sus deletéreos efectos.

Un virus es un programa. Recibe este nombre sobre todo por su capacidad para producir copias de si mismo y extenderse de unas máquinas a otras provocando un efecto comparable al que produce una infección biológica en los seres vivos. Usualmente estos programas producen un efecto maligno, un daño en las maquinas en las cuales se reproducen y ejecutan. Estos daños pueden ser muy variados, desde la simple aparición de mensajes anunciando su presencia o el uso de tiempo de procesador y espacio en disco, hasta provocar graves daños en el equipo o la información que contiene.

Los gusanos se diferencian de los virus por su capacidad para extenderse a través de las redes informáticas, robando

identidades para acceder a otras máquinas o usando el correo electrónico de la victima para extenderse.

Con la proliferación de los llamados 'lenguajes script' y la inclusión de diferentes mecanismos para ejecutar instrucciones desde páginas de hipertexto como las que se consultan en la web pero enviadas por correo, algunos virus y gusanos han alcanzado una notoriedad y difusión elevadísima en los últimos tiempos.

El caso de Melissa fue ampliamente difundido por tratarse de un virus que utilizaba las posibilidades de programación de los documentos de texto escritos con el programa Word de Microsoft. ILOVEYOU se enviaba por correo y usaba las características de automatización de Windows y más exactamente el "Windows Script Host" un intérprete de lenguaje script. Aun cuando estos virus se hicieron famosos y se extendieron notablemente, otros programas malignos han conseguido en los últimos tiempos ocupar primeros puestos en la lista de principales enemigos públicos de nuestros ordenadores.

El virus del enanito es asombrosamente simple en su concepción y requiere que el usuario ejecute un programa adjunto al mensaje. A pesar de ello ha se-

guido extendiéndose por la red durante mas de un año.

Los usuarios ejecutan el programa adjunto porque el texto del mensaje les da a entender que se trata de una broma de carácter erótico.

El virus 'Chernobil' tiene entre sus terribles efectos destruir los primeros sectores de arranque del disco duro, con lo que no solo inutiliza la información sino que puede resultar difícil recuperar el disco así como borrar la BIOS. Este efecto es lo mas cerca que han llegado los virus de dañar el hardware. La BIOS es el programa que ejecuta el ordenador al conectarse y sin él, el PC es incapaz de arrancar. Estos programas vienen ahora en chips que son actualizables por software. El virus utiliza el mecanismo de actualización para borrar la BIOS, con el consiguiente trastorno ya que eso supone la mayor parte de las veces sustituir la placa base completa ya que no se venden BIOS sueltas.

Por último mencionar a un 'campeón del mal', el gusano 'SirCam'. Este gusano es una de las infecciones mas virulentas de los últimos tiempos. Al día siguiente de recibir el aviso del centro de alerta de virus, llegaban cuatro mensajes infectados a mi ordenador. Durante mas de una semana se mantuvo el nivel entre cuatro y seis mensajes diarios y aun hoy, cosa de un mes después siguen llegando uno o dos mensajes diarios con este virus. Los mensajes proceden muchas veces del ordenador de una persona conocida y su texto dice:

"Hola como estas?"

Te mando este archivo para que me des tu punto de vista

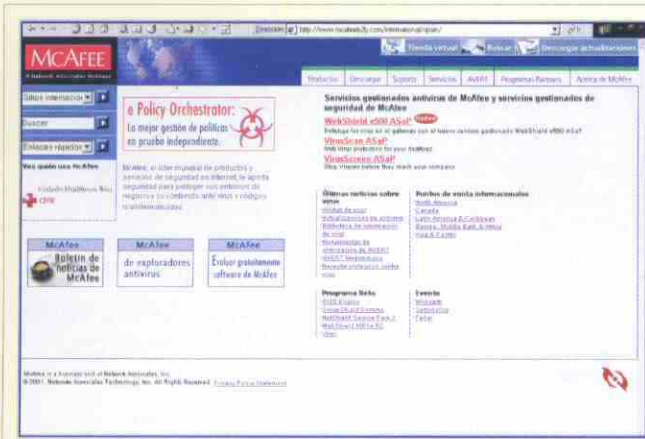
Nos vemos pronto, gracias."

The screenshot shows the website www.pandasoft.com. The main heading is "Panda Antivirus 2000". Below it, there is a section titled "PC WORLD" with a star rating. The text describes the product as "el campeón absoluto de la comparativa 2001 de PC World USA". There are also sections for "Productos Recomendados" and "Panda Software".

<http://www.pandasoft.com/> Panda Software. Fabricante de Platinum, el ganador absoluto de la comparativa 2001 de PC World USA

The screenshot shows the website www.alerta-antivirus.es/. The main heading is "Alerta Antivirus". Below it, there is a section titled "VIRUS PELIGROSIDAD FECHA SOLUCIÓN". The text describes the virus and provides instructions on how to deal with it. There is also a section for "Productos Recomendados".

<http://www.alerta-antivirus.es/> Ministerio de Ciencia y Tecnología. Centro de Alerta Temprana sobre Virus Informáticos.



<http://www.mcafee2b.com/international/spain/Network Associates>



<http://www.hispasec.com/>
HispaSec, portal Español de Seguridad con numerosos servicios



<http://pp.terra.com.mx/~hugalde/virus.html>
El Lado Oscuro del eUChitrit: Virus, Hackers y Crackers...



<http://www.disa.mil/info/fs121999.html>
Equipo de Respuesta a Emergencias Informáticas del Departamento de Defensa USA.

Eso puede hacernos creer que el archivo adjunto ha sido enviado realmente por nuestro conocido, e intentar abrirlo. Estos archivos llevan a veces una doble extensión. Si no hemos modificado la configuración de Windows la segunda extensión permanece oculta y se trata de una extensión de ejecutable: .exe, .com, .pif o .bat, mientras la primera es una inocente .jpg, .doc, ... Una vez intentamos abrir el archivo, la infección se ha producido y el gusano continua su propagación hacia los ordenadores de nuestros amigos.

Como medidas de seguridad para protegernos, debemos seguir escrupulosamente las siguientes:

- Usar un antivirus de reconocido prestigio y actualizarlo frecuentemente.
- No ejecutar ningún archivo que nos llegue por correo electrónico ni aun los procedentes de personas de confianza sin haber confirmado su seguridad.

- Desinstalar el Windows Script Host de nuestro ordenador y el intérprete de VBScript, ya que seguramente podremos seguir viviendo, incluso mas tranquilos, sin esas utilidades dudosamente útiles.
- Controlar la ejecución de Macros en los documentos de Microsoft Office.
- Suscribirse a alguna lista o sistema

de información sobre nuevos virus para tener conocimiento de las nuevas amenazas y desechar los falsos avisos de virus.

Siguiendo estas pequeñas reglas de seguridad nuestros problemas a causa de los virus decrecerán rápidamente al tiempo que nuestro entorno de trabajo se convertirá en un lugar mas seguro. ■

OTROS ENLACES

- <http://www.securityfocus.com/frames/index.html?focus=virus>
SecurityFocus.com Portal de seguridad en inglés
- <http://www.svetlian.com/Seguridad/>
Servidor con consejos, trucos y avisos de seguridad.
- <http://www.bysupport.cl/>
Bysupport. Vendedor de Viruscan en Chile
- <http://ftp.azc.uam.mx/automeafee.html>
Actualizaciones Automáticas para McAfee Viruscan versión 4.x
- <http://dsic.ucv.cl/Antivirus/pagproce/pagproce.htm>
Instalación de McAfee Viruscan
- <http://www.itasa.com.mx/prods/fprot/soporte/temas/gustroy.html>
Virus, Gusanos, Troyanos Y Puertas Traseras. Que son y que hacen.
- <http://www.ctsecurity.com/>
C&T, Seguridad Informática
- <http://www.terra.es/internet/articulo/html/Int1653.htm>
Artículo en Terra: Redes Vulnerables: Virus, Troyanos Y Gusanos
- <http://www.antivirus.com.mx/>
Trend Micro
- <http://www.perantivirus.com/>
Software peruano desarrollado por PER SYSTEMS
- <http://www.avp-es.com/>
Antiviral Toolkit Pro
- <http://www.deepzone.org/editions/virgsm/virus&gsm.htm>
Los Virus y la telefonía móvil: relación, mito y realidad
- http://redtamaulipas.hypermart.net/antivirus/vacunas_co_ntra_virus_irc.htm
Seguridad y vacunas en IRC
- http://www.gfl.com/index_es.html
GFI, suministrador de software de seguridad de correo electrónico y redes
- <http://ortopedia.rediris.es/docs/dummies1.htm>
Respuestas para Torpes sobre Seguridad Informática.

▼ The Three Fighters

John A. Tirpak
AIR FORCE Magazine. Vol
84 No 7. July 2001.



Desde hace aproximadamente dos décadas se están diseñando los tres futuros cazas que constituirán la columna vertebral de las fuerzas armadas de los Estados Unidos, los cuales sustituirán a la mayor parte de la flota actualmente en servicio.

Estos tres cazas por orden de diseño y entrada en servicio son: el F/A-18E/F Super Hornet; para la Navy en el año 2001; el F-22 Raptor para la fuerza aérea en el año 2005; y el JSF (Joint Strike Fighter), para la Navy y los marines en el 2008.

A lo largo de estos últimos años estos tres programas se están viendo modificados por diferentes circunstancias, que van desde recortes en sus presupuestos, hasta el cambio en las prioridades estratégicas de las últimas administraciones norteamericanas.

El artículo nos expone detalladamente la situación actual de cada uno de los programas de desarrollo de estos nuevos sistemas de armas, y la problemática de abandonar alguno de ellos, ya que inicialmente se diseñaron para hacer frente a necesidades operativas totalmente diferentes, según la flota a sustituir, y su retraso en la entrada en servicio puede alterar gravemente la operatividad de las fuerzas armadas norteamericanas.



▼ Rusia 2001, poder aéreo en crisis

Piotr Butowski
Fuerza Aérea. Especial No 7.

La desmembración de la antigua Unión Soviética, a dado lugar a numerosos cambios en sus fuerzas armadas, muchas de ellas se han visto sometidas en los últimos años a severos recortes en sus asignaciones presupuestarias, que las han puesto en un estado operativo casi inexistente.

El presidente ruso Vladimir Putin, parece ser que está dispuesto a que este declive se vea interrumpido y que nuevamente sus fuerzas armadas recuperen parte de su antiguo potencial operativo.

En este número especial dedicado a temas monográficos, se analiza la actual aviación militar rusa, cuya principal flota la opera la fuerza aérea (unos 185.000 hombres y 5.807 aeronaves).

Los sistemas de armas (aviones y helicópteros) están agrupados por la misión principal que desarrollan (caza, bombardeo, transporte, helicópteros de combate, etc.).

El artículo contiene una magnífica colección fotográfica de los actuales sistemas de armas operativos, con una breve descripción de cada uno de ellos, así como una ficha donde se recogen sus principales características (dimensiones, pesos, actuaciones, armamento, etc.).



▼ A New Dawn for Airlift

Roy Braybrook
Armada International. Vol
25 No 3. June/July 2001.



Al envejecimiento de la flota de transporte de los Estados Unidos, se ha unido las nuevas necesidades operativas, derivadas de los compromisos adquiridos en el seno de la OTAN, así como la nueva reestructuración de sus fuerzas armadas que requieren una mayor proyección, y por ello una mayor capacidad de transporte, que con los medios actuales no es posible abordar en su totalidad. El documento MRS-05 (Mobility Requirements Study 2005), refleja que las necesidades de transporte no pueden ser cubiertas con la flota actual.

En el artículo se analizan algunas posibles soluciones: modernización de los C-141 Starlifter, aunque este prevista su retirada en el 2007; y de los C-5B Galaxy, para prolongar su vida operativa hasta el año 2040; incrementar la flota de C-17 Globemaster III.

También se estudia el mercado y el futuro de los aviones de reabastecimiento, sin olvidarse de la otra gran flota de aviones de transporte, compuesta por el C-130J, y los transportes medios C-27J, CN-235 y C-295M, entre otros, figurando un pequeño cuadro comparativo entre diferentes aviones de transporte actualmente en servicio.



▼ Suppressing air defences / The need for air defence suppression / Tactical reconnaissance / Information, the key to success.

Norman Friedman/ Russell Haas/ Richard E. Zaccaroli/ Hans Brandtberg
DPA. Defence Procurement Analysis. Summer 2001.



En las operaciones que se llevan a cabo actualmente es cada vez más importantes la supresión de las defensas aéreas enemigas, ya que con ello entre otras cosas logramos que la supervivencia de nuestras aeronaves sea mayor, todo ello partiendo de la necesidad de contar con un grado suficiente de superioridad aérea, sin la cual se hace prácticamente imposible llevar a cabo la mayoría de las misiones, no solo aéreas sino también, de superficie y navales.

Tres términos se están haciendo cada vez más comunes entre el léxico de las operaciones aéreas, estos son: SEAD (Suppression of Enemy Air Defence), DEAD (Destruction of Enemy Air Defence), y EW (Electronic Warfare).

En estos cuatro artículos se puede observar la importancia de estas misiones, así como la necesidad de sean efectuadas coordinadamente, para lograr el éxito final de la misión, sin olvidar dos factores primordiales que inciden en ellas: el reconocimiento táctico y la información. Cada uno de los artículos trata, brevemente, uno de estos temas, sin olvidar la importancia de los otros.



Bibliografía



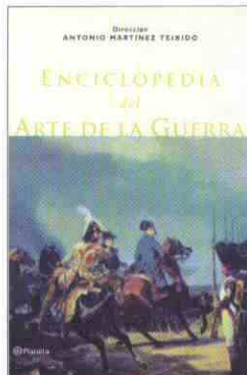
HISTORIA DEL CUERPO Y SERVICIO DE ESTADO MAYOR. Eladio Baldoín Ruiz. Volumen de 323 páginas de 20,6x29,5 cm. Instituto de Historia y Cultura Militar. Edita el Ministerio de Defensa, Secretaría General Técnica, Centro de Publicaciones. Tirada de 1000 ejemplares, Marzo de 2001.

La función de estado mayor ha existido casi desde la creación de los primeros ejércitos regulares, pero en nuestra Patria no toman una forma que se asemeje a la actual hasta los primeros años del siglo XIX, tomándose como fecha de creación del primer Estado Mayor en Operaciones, a la de la Guerra con Portugal en 1801. Naturalmente que este Cuerpo o Servicio de Estado Mayor se refiere al Ejército de Tierra, que es quien lo ha tenido

de forma separada. Todo lo que se relata o menciona en esta obra se refiere exclusivamente al mismo. El libro está organizado en doce capítulos que guardan un orden cronológico, desde la primera creación del cuerpo de Estado Mayor, hasta nuestros días, y el último dedicado a los Centros de Enseñanza de Estado Mayor contemporáneos. Completan el texto unas preciosas láminas a color de uniformes, desde el primero en 1801 hasta el de 1986, además de los emblemas y distintivos. En definitiva un volumen interesante, sobre todo como obra de consulta para los interesados en este tema.

ENCICLOPEDIA DEL ARTE DE LA GUERRA. Antonio Martínez Teixidó, con la colaboración de José Romero Serrano y José Luis Calvo Albero. volumen de 597 páginas de 15,3x23 cm. Enciclopedias Planeta Serie Mayor. Editorial Planeta S.A. 2001. C/ Córcega 273-279. 08008 Barcelona.

La palabra arte tiene muchos significados, uno de estos está relacionado con cautela o astucia, pero la mayor parte de las veces empleamos esa palabra para expresar una forma superior de creación del hombre, que lo eleva sobre los demás. Por eso admitir que hay un arte de la guerra se puede

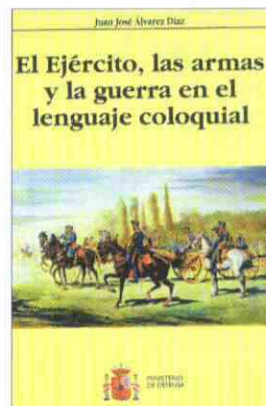


tomar con referencia a una u otra acepción de la palabra, dependerá de cada cual. Los autores de esta Enciclopedia han realizado un gran esfuerzo de síntesis y han plasmado en estas páginas todo el devenir histórico de las guerras habidas desde el inicio de la historia hasta nuestros días, haciéndolo con gran maestría. La obra está organizada en diez capítulos, divididos en apartados variables, que siguen un orden cronológico. En cada uno de estos últimos se estudian organización, estrategia, táctica y logística del periodo o guerra reseñados. También se estudian los grandes jefes o militares que participaron en las distintas contiendas, así como a los estudiosos o tratadistas de cada uno de esos periodos bélicos.

EL EJERCITO, LAS ARMAS Y LA GUERRA EN EL LENGUAJE COLOQUIAL. Juan José Álvarez Díaz. Volumen de 625 páginas de 17x24 cm. Edita el Ministerio de Defensa, Secretaría General Téc-

nica, Centro de Publicaciones. Tirada de 1000 ejemplares, noviembre de 2000.

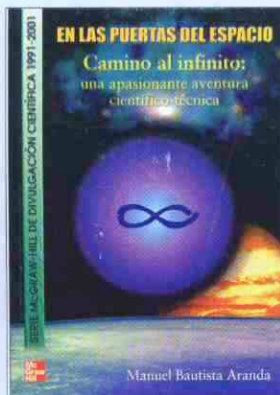
Este libro constituye una referencia inusual y muy original para el conocimiento de los orígenes de muchos vocablos y frases de uso coloquial en nuestra lengua española, que tienen su origen en la milicia o aspectos relacionados con esta. El volumen está organizado en tres partes principales: las expresiones, las palabras y los refranes, dándose en cada uno de estos noticia del origen o circunstancia del mismo. Se completan las anteriores con una parte dedicada a expresiones latinas de uso coloquial y unos índices muy prácticos



para ayudar en la consulta. Las explicaciones y aclaraciones son bastante precisas y su lectura se hace muy amena. En definitiva, un excelente trabajo.

EN LAS PUERTAS DEL ESPACIO. Manuel Bautista Aranda. Volumen de 375 páginas de 14,8x21 cm. Serie McGraw-Hill de Divulgación Científica 1991-2001. Edificio Valrealty, 1ª planta. Basauri 17, 28023 Aravaca (Madrid).

El autor ha vivido muy de cerca la exploración espacial desde sus comienzos, no en vano ha colaborado con la NASA durante casi 30 años en puestos muy destacados. Además ha sido un brillante colaborador de nuestra RAA a la que ha tenido la gentileza de dedicar este volumen. La obra tiene una finalidad muy concreta: divulgar entre el público los conocimientos adquiridos a lo lar-



go de su fructífera vida profesional dedicada a los temas espaciales. Todo lo que nos expone está basado en los conocimientos conseguidos mediante la utili-

zación de los vehículos espaciales y los sistemas asociados. No sólo nos explica el saber científico que tenemos ahora gracias a estas exploraciones, sino que nos pone de manifiesto cómo están aumentando los interrogantes en el conocimiento del universo. El libro está organizado en quince capítulos agrupados en tres partes. En la primera, junto al estudio de nuestro planeta se incluye el de la Luna y su exploración. En la segunda, hay siete capítulos dedicados al Sol, a los planetas y a los asteroides que han sido visitados por nuestros ingenios espaciales. Y en la tercera, hay tres capítulos dedicados a lo más inaccesible del universo, donde más se pone de

manifiesto que por cada conocimiento que se adquiere, aparecen más y más interrogantes. Culmina la obra con un Epílogo, en el que se hacen unos comentarios muy acertados sobre el concepto de Aldea Global. Al final encontramos un glosario de términos usuales en la astronáutica y un índice especializado. Cada uno de los capítulos se puede seguir de forma independiente, con lo que se facilita la consulta de cualquier tema escogido. La exposición es bastante fluida, con el empleo de un lenguaje totalmente legible para el lector profano. Debemos agradecer al Doctor Ingeniero Bautista Aranda la excelente obra de divulgación que nos ha legado.