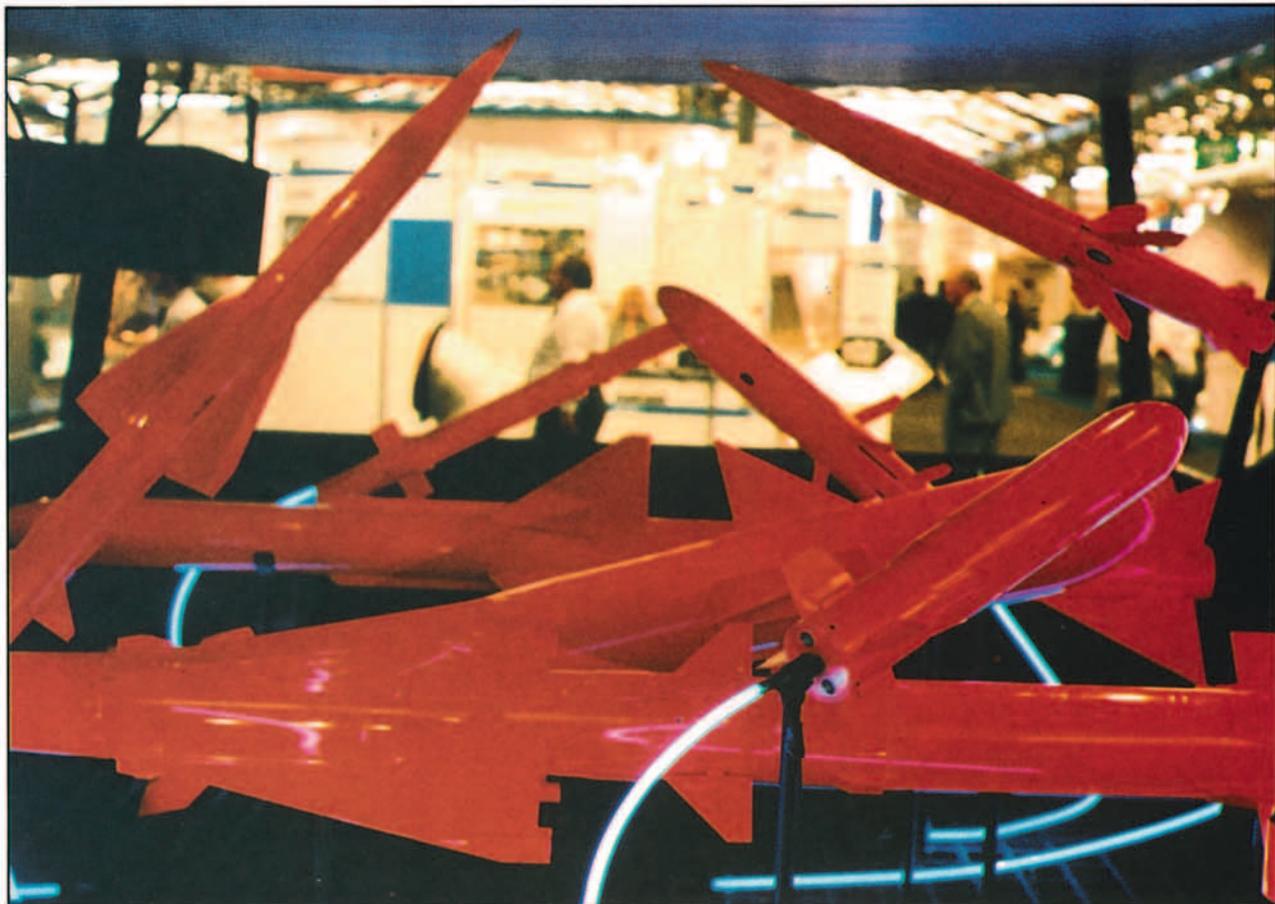




# Las novedades de armamento

YAGO FERNANDEZ DE BOBADILLA BUFALA,  
*Teniente Coronel de Aviación*



**L**A feria aeronáutica de Farnborough en su edición de 1988, ha superado todos los records anteriores con la participación de 24 países y un total de 675 empresas que expusieron sus productos, incluyendo la exhibición de 130 aeronaves en tierra y en vuelo.

Pero uno de los aspectos más destacados de la vertiente militar de este gran festival bienal es la presentación pública de los últimos desarrollos en materia de armamento aéreo, tanto para su empleo en aire-aire como para aire-superficie. Casi todas las empresas de este sector negocian además acuerdos

con las compañías constructoras de aviones para poder exponer conjuntamente sus productos, de forma que ambos se beneficien de la imagen que proyectan ante el público profesional.

Ciertamente se puede apreciar una marcada tendencia a compaginar el creciente nivel de sofisticación de los aviones de combate con una tecnología cada vez más depurada en el armamento, que permita un empleo más racional y eficiente de unos sistemas de armas cuyo costo puede llegar a ser diez veces superior al de sus equivalentes de los años cincuenta.

Así pues, en los misiles aire-aire se tiende a una mayor agilidad, mejor resistencia a las contramedidas y a una menor dependencia del avión para su guiado, de manera que éste pueda maniobrar inmediatamente después del lanzamiento para no ser alcanzado por los misiles del oponente.

En el armamento aire-superficie se busca un mayor alcance para evitar las defensas enemigas, una clara mejora en los sensores para la detección del objetivo y una mayor precisión que garantice la destrucción con el menor número de armas.

Paralelamente se observan mejoras en la fiabilidad y mantenibilidad de las armas, buscando espaciar las comprobaciones periódicas y reducir el número y complejidad de los equipos de apoyo en tierra.

Y sin más preámbulo pasamos a mencionar los aspectos más relevantes de los programas de armamento aéreo que, por algún motivo, fueron novedad en el Salón Aeronáutico de Farnborough, comenzando por las armas aire-aire para, a continuación, destacar, dentro del armamento aire-superficie, las armas modulares, las anti-pista y las anti-carro, así como lo más reciente en misiles aire-mar.

### EL MISIL AIRE-AIRE AVANZADO DE ALCANCE MEDIO AMRAAM

La producción del AIM-120 AMRAAM en Europa, bajo licencia de HUGHES, sigue sin resolverse a pesar de haber transcurrido dos años de negociaciones. El escollo está en el porcentaje que desean las compañías americanas en concepto de "royalties", que a pesar de haber sido reducido del 25% al 13%, se sigue considerando inaceptable. Al parecer el margen normal para este tipo de acuerdos es en torno al 6%.

La situación se ha complicado con la reciente disolución del consorcio EURAAM, integrado por BAe, MBB, GEC, y AEG. Actualmente, y ante la insistencia de los gobiernos europeos, Alemania Federal se ha constituido en "nación piloto" para el programa AMRAAM, aunque no ha anunciado todavía qué empresa alemana será la que tome el liderazgo del proyecto.

El tema de las "royalties" es de una crucial importancia ya que los gobiernos europeos no están dispuestos a pagar precios exorbitantes por un misil que está previsto homologar en la mayoría de los aviones de caza de los años 90.

La producción bajo licencia estaba prevista a partir de 1993, pero el tiempo se acaba y todavía se está esperando una decisión política. Si no se logra un acuerdo habrá que comprar los misiles a los EE.UU. a un precio de unos \$500.000 cada uno.

La Luftwaffe ya se ha visto obligada a encargar su primer lote de 200 misiles AMRAAM directamente a HUGHES para su flota de F-4F



Misiles ASRAAM, ALARM y ACTIVE SKYFLASH de British Aerospace junto a un Hawk



MSOW, proyecto internacional de arma modular de uso múltiple



Cratering Munition Dispenser CMD 18 dispensador de submuniciones para destrucción de pistas.

Phantom modernizados, con el fin de asegurar que los aviones dispondrán de todo su armamento cuando entren en servicio en 1992. El Reino Unido ha solicitado igualmente una pequeña partida de AIM-120 para su integración en el Sea Harrier. El éxito del programa AMRAAM es especialmente vital para Europa puesto que este misil constituye el armamento primario del Avión de Combate Europeo (EFA) en su misión aire-aire.

#### EL MISIL AIRE-AIRE ASRAAM

El consorcio BBG, integrado por BAe y Bodenseewerk, creado para el desarrollo del misil aire-aire avanzado de corto alcance ASRAAM, también se ha disuelto recientemente, aunque el Reino Unido ha quedado encargado de intentar sacar adelante el proyecto, con British Aerospace como contratista principal.

Este misil, llamado a sustituir en el futuro a los enormemente populares SIDEWINDER, en el inventario de los países de la OTAN, ha sufrido



HADES, arma británica de interdicción del campo de batalla.

ya varios retrasos en su desarrollo previsto, debido en parte a discrepancias entre los gabinetes de diseño británico y alemán, y a que los EE.UU. consideraban que el misil propuesto excedía el tope de peso, fijado en 90 Kg.

No obstante, aunque se firmase el contrato de desarrollo del misil este mismo año, no cabe esperar que la producción en serie se inicie antes de 1996. El precio de cada ASRAAM se estima que puede estar comprendido entre \$200.000 y



Bomba múltiple española BME 330, de EXPAL, montada en un C-101 CC.



SWAARM, lanzador múltiple de municiones anti-carro con guiado de precisión.

\$250.000, y Alemania Federal ha anunciado que necesitará más de 4.500 unidades de este arma, que será el misil de corto alcance para el combate cercano, previsto para el EFA.

#### OTROS MISELES AIRE-AIRE

También fue noticia en Farnborough el acuerdo entre Shorts y McDonnell Douglas para integrar el misil de alta velocidad STARS-TREAK en el helicóptero de ataque AH-64 APACHE, y así dotarle de una capacidad de defensa aire-aire contra otros helicópteros.

El STARSTREAK alcanza una velocidad superior al MACH 4 y contiene tres dardos que se mantienen en formación hasta el impacto con el blanco.

Por su parte, MATRA presentó el misil anti-aéreo MISTRAL como posible configuración aire-aire del helicóptero UH-60A Black Hawk, aunque también General Dynamics exponía un lanzador doble del misil STINGER junto a la misma aeronave.

British Aerospace desveló un proyecto para modernizar el misil SKYFLASH con una nueva cabeza de guiado activa, con el fin de competir con el AMRAAM en el mercado de exportación.

La combinación de un pequeño pero potente magnetrón y una an-

tena de mayor diámetro que la del AMRAAM, le daría al ACTIVE SKYFLASH un alcance de detección similar al del misil americano. BAE ha comenzado ya el desarrollo de este misil de modo que las primeras entregas podrán tener lugar en 1992.

Además de estar en estudio la posible integración del ACTIVE SKYFLASH en los aviones de la familia Mirage, es casi segura su adopción para el caza sueco JAS 39 GRIPEN, hasta tanto esté disponible el misil de largo alcance Rb73E, propulsado por un estatorreactor,

que está siendo desarrollado por la SAAB MISSILES.

Finalmente, la empresa francesa MATRA mostró su ya conocida gama de misiles aire-aire: el 550 MAGIC II, el SUPER 530D y el MICA; este último está concebido especialmente para su integración en el nuevo caza RAFALE B.

#### EL ARMA MODULAR MSOW

El futuro del arma modular "stand off" MSOW, concebida para su empleo por los países de la OTAN, parece que se está despejando, tras la difusión de las Peticiones de Oferta preliminares. En respuesta a estas RFP se han creado dos consorcios multinacionales, el mayor de los cuales está encabezado por la Convair Division de General Dynamics y que incluye a Augusta de Italia, Brunswick Defense de EE.UU., Dornier de Alemania Federal, Hunting Engineering del Reino Unido y la empresa española SENER. Igualmente se han juntado la Garret Engine, la MTU y la FIAT Aviazione para ofrecer el Turbo-reactor ETJ 1081 para impulsar el MSOW.

Hubos momentos en los que se dudó que el programa pudiera salir adelante, cuando primero Canadá, y seguidamente Francia, se retiraron del proyecto. Además la RFA comenzó a mostrar interés en el sistema francés APACHE de la casa MATRA. Pero de momento Alemania



Misil A/S "BRIMSTONE" anti-carro de la empresa Marconi.

sigue comprometida en el programa MSOW junto con EE.UU., el Reino Unido, Italia y España.

Las empresas participantes están próximas a ofertar sus propuestas para la fase de definición del proyecto, aunque ya se sabe que Alemania continúa insatisfecha con el coste del MSOW. El problema estriba en que, de las tres versiones: corto, medio y largo alcance, Alemania Federal sólo requiere la de corto alcance, y la mayor parte de los costes del programa bien pudiera ser que se empleen en el desarrollo de las MSOW de medio y largo alcance. Así pues, no es de extrañar que los alemanes busquen una alternativa de menor coste.

En Farnborough, la empresa británica Hunting presentó una maqueta a escala, para ensayos en túnel, de una de las configuraciones del MSOW.

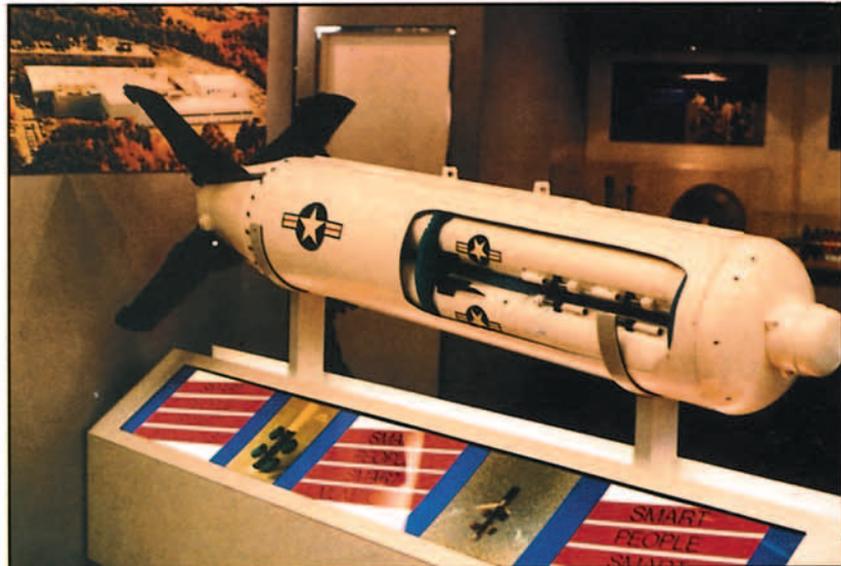
## LAS ARMAS ANTI-PISTA

Entre las novedades presentadas en Farnborough en este campo, cabe destacar el contenedor/lanzador de submuniciones CMD-18, concebido para ser empleado por aviones tan diversos como el Jaguar, el F-16 y el Mirage 2000.

El CMD-18 emplea la misma submunición para destrucción de pistas, SG 357, utilizada en el JP-233. Este último es un gigantesco contenedor que se carga bajo la panza del avión TORNADO para el ataque a baja cota a aeródromos y bases aéreas, y que ya lleva algún tiempo en servicio en la RAF. Su tamaño le permite llevar 30 submuniciones de penetración SG 357 y 215 minas de interdicción de área HB 876. Sin embargo, el CMD-18 sólo lleva 18 SG 357, lo que permite emplearlo desde plataformas más ligeras.

Además, el CMD-18 puede ser usado en conjunción con el sistema HADES (Hunting Area Denial System) para obtener una razonable capacidad de neutralización de bases aéreas. El HADES emplea el mismo contenedor que la bomba cluster BL 755 para lanzar 49 minas HB 876.

La empresa española EXPAL mostraba a su vez la bomba múltiple BME 330B, que permite lanzar desde baja altura 8 submuniciones antipista y 20 minas con espoleta de retardo para interdicción del



Sensor Fubed Weapon CBU-97/B (TEXTRON). Bomba múltiple anti-carro dotada de 10 submuniciones.



Submunición BLU-108/B del CBU-97/B con cuatro cabezas de guerra SKEET.

aeródromo. Este arma puede emplearse entre 300 y 600 nudos de velocidad y desde una altura mínima de 100 pies, estando prevista su homologación en la versión española del EFA.

## LAS ARMAS ANTI-CARRO

Una de las primicias de Farnborough este año ha sido la presencia de los dos sistemas que están compitiendo con el fin de suministrar a la RAF un arma que cumpla con el Staff Requirement 1238 para la

destrucción de carros blindados, después de que las ofertas del consorcio British Aerospace/Hughes con el Rapid Fire MAVERICK y la del DAMOCLES de ML Aviation/Rheinmetall, se hubieran quedado en la cuneta.

Así pues, sólo han quedado en competición el SWAARM (Smart Weapon Anti-Armour) de Hunting Engineering y el misil BRIMSTONE de Marconi. Ambos sistemas inician ahora una fase de desarrollo inicial que durará dos años. Aunque ya se sabe que ninguna de las dos cumple satisfactoriamente el SR 1238, lo



Arma británica para neutralización de aerodromos JP 233 empleada en el Tornado.

que demuestra que la RAF está dispuesta a adoptar un sistema de menor coste y riesgo hasta tanto disponga del arma modular internacional MSOW.

Ambos conceptos difieren bastante en tamaño, precio y en su empleo táctico. El SWAARM está concebido para grandes concentraciones de carros enemigos, mientras que el BRIMSTONE parece más adecuado contra blancos aislados. El SWAARM emplea una cabeza de guerra múltiple que toma forma mediante una carga explosiva, y que según Hunting, será capaz de penetrar la parte superior vulnerable de los blindados del Pacto de Varsovia. El misil BRIMSTONE dispone sin embargo de una cabeza de carga hueca, cuya eficacia está ya siendo puesta en tela de juicio a la vista de las mejoras en el blindaje reactivo de los carros.

Tanto el uno como el otro emplean sensores de onda milimétrica para detectar la presencia de los carros y guiar el arma, aunque el SWAARM incorpora además un sistema detector suplementario por infrarrojos.

Por su parte ML Aviation y Rheinmetall continuarán desarrollando el DAMOCLES, que en Farnborough aparecía en su última configuración, con cinco submuniciones que son eyectadas hacia arriba.

Esto permite que el avión atacante realice la pasada a menos de 100 pies sobre el terreno. Las submuniciones dispondrán de un paracaídas y una combinación de sensores radar e infrarrojos para



Misil sueco anti-buque RBS 15 (SAAB) previsto para el caza JAS 39 Gripen.



Bomba de guiado laser GBU 24 A/B (TEXAS INSTRUMENTS) con cabeza de guerra de gran penetración.

descubrir el blanco y activar la carga explosiva autoforjante.

La empresa americana TEXTRON exhibía en su Stand un ejemplar del CBU-97B, dispensador táctico en el que se podía apreciar la

disposición de las 10 submuniciones BLU-108/B. Cada una de estas contiene a su vez 4 cabezas de guerra SKEET dotadas de sensores para localizar los carros enemigos y destruirlos mediante un eficaz pe-

netrador autoforjado, similar al concepto empleado en el SWAARM y el DAMOCLES.

También estaba presente la versión mejorada de la BL 755 de Hunting Eng., con nuevas submuniciones, así como la bomba múltiple francesa BELOUGA y la gigantesca MW-1 alemana, empleada en el Tornado IDS.

La BME-330A de Explosivos Alaveses es un modelo que emplea 180 submuniciones de hasta 4 tipos diferentes, incluyendo una versión anti-carro. En Farnborough se pudo ver montada bajo el plano de un C-101 CC en la exhibición estática.

#### LOS MISILES ANTI-BUQUE

La novedad en los misiles anti-buque la constituyó el RBS-15 de la empresa SAAB Missiles. Este arma sueca estará propulsada por un pequeño turborreactor e incorporará modernos circuitos de protección frente a las contramedidas activas y pasivas. Está prevista su



Misil noruego anti-buque "PENGUIN" MK3 empleado en el F 16.

Misil Aire-Mar "Sea Eagle", de British Aerospace, junto a un CASA C-101.



Diversas bombas trenadas y bomba cluster "BELOUGA" en un C-101.

Sistema Marconi de guiado de bombas por radar para ataques de precisión.



homologación en el futuro caza sueco JAS 39 GRIPEN.

También se pudo ver la versión MK 3 del misil noruego PENGUIN de la Kongsberg VF, empleado por los F-16 de aquel país escandinavo, y que está siendo evaluado por la US NAVY. British Aerospace mostraba su moderno misil SEA EAGLE como una posible configuración anti-buque del CASA C-101 CC. Y MATRA no podía dejar de exhibir el famoso AM-39 EXOCET junto a la estrella de la aeronáutica francesa: el RAFALE.

#### LAS BOMBAS GUIADAS DE CAIDA LIBRE

La maqueta a escala natural de la bomba de guiado láser GBU-24, con sus enormes dimensiones, ocupaba gran parte del Stand de Texas Instruments. Esta bomba, denomi-

nada Penetrator, combina el sistema de guiado desarrollado para la LLLGB (Low Level Laser Guided Bomb) con la nueva cabeza de guerra BLU-109/B de la USAF, capaz de penetrar un muro de hormigón reforzado de 180 cm. y explotar después. Dispone además de un nuevo software que permite adecuar la trayectoria final del arma a las características de proyección vertical del objetivo. El mayor campo de visión de su cabeza detectora le confiere una gran flexibilidad táctica para la maniobra de acercamiento al objetivo.

En el parque estático, junto al Mirage 2000 N podía verse también la bomba BGL 1000 francesa, de la casa MATRA, con su característico perfil panzudo. Finalmente, la empresa británica MARCONI exhibía una novedosa cabeza de guiado terminal por radar para bombardeo de precisión de objetivos puntuales,

que permite su empleo sin necesidad de un pod láser que ilumine el objetivo.

#### CONCLUSIONES

La gran variedad y número de las armas expuestas en Farnborough han obligado a limitar forzosamente este artículo a únicamente aquellas que podían considerarse novedad, en alguna de sus facetas. No obstante, el lector habrá podido apreciar que la industria de armamento aéreo goza de buena salud, gracias en parte a los avances de la tecnología, tanto en el campo de la electrónica como en el de los nuevos materiales. Ahora habrá que esperar el Salón de París de 1989 para confirmar si muchos de los proyectos anunciados en Farnborough se han convertido en realidad. ■