



## El armamento aéreo en Le Bourget'93

EDUARDO CUADRADO GARCIA  
*Teniente Coronel de Aviación*

**L**A más grande, de acuerdo con las manifestaciones francesas, cita internacional de todas las industrias aeronáuticas y espaciales del mundo fué inaugurada el pasado 10 de junio, en Le Bourget-París, por el Presidente de la República Francesa.

Este acontecimiento estuvo prece-

dido, al igual que años anteriores, de toda clase de rumores sobre aspectos tan variados como la oportunidad de su celebración, éxito esperado, número de participantes, novedades a presentar, y muchos otros que sin lugar a dudas van creando una atmósfera de incertidumbre alrededor del Salón.

Sin embargo en esta ocasión existían dos circunstancias que podían servir de apoyo a los rumores antes mencionados.

En primer lugar la situación político-económica que en estos momentos existe en el mundo.

Los múltiples acontecimientos deri-



Misil  
SUPER 530D  
de MATRA  
(Foto  
SIRPA AIR).



Misil MICA de MATRA (Foto Matra Défense).



Misil PYTHON-3 de RAFAEL.



Ataque con el misil APACHE a un aeródromo militar (Foto Matra Défense).

vados de la desaparición de la Unión Soviética y del Pacto de Varsovia han creado una nueva situación en la que las relaciones entre las grandes potencias están basadas en la cooperación a todos los niveles. Este hecho ha supuesto, de entrada, una desaparición del temor a grandes enfrentamientos militares y, por consiguiente, una disminución de las necesidades armamentistas de las naciones. El resultado ha sido una reducción progresiva de los presupuestos destinados a la Defensa.

Por otra parte la crisis económica que, afectando de una manera general a todos los países, está suponiendo una reducción de las inversiones en los programas de armamento. Reducción que está cambiando de forma importante el sistema industrial de algunas naciones líderes en este campo,



Bomba autopista DURANDAL de MATRA (Foto Matra Défense).



Misil AS30 de AEROSPATIALE (Foto C.E.V.).



Misil POPEYE de RAFAEL

con la desaparición de muchas empresas y la destrucción de miles de puestos de trabajo de las que permanecen.

La otra circunstancia que ha venido a enturbiar los preparativos del Salón fue la decisión públicamente manifestada por los norteamericanos de no asistir a la cita.

Las razones esgrimidas en esta ocasión fue el temor a que algunos de los miles de asistentes pudieran, en una clara labor de espionaje industrial, copiar, y posteriormente reproducir, los secretos que allí pudieran exponerse. Tarde se han dado cuenta los norteamericanos de que el objetivo de cualquier



Misil SLAM de McDonnell Douglas.

manifestación de este tipo es precisamente el que la gente en general, y los profesionales en particular, conozcan los últimos descubrimientos que en las distintas áreas se han llevado a cabo.

Sin embargo, y al igual que en años anteriores, el Salón abrió sus puertas, permitiendo mantener su supremacía



Misil ASMP de AEROSPATIALE.

campo del armamento aéreo. Sin embargo sí se han expuesto los que, por su tecnología y adaptación a los nuevos conceptos operativos, van a configurar las fuerzas aéreas en los próximos años. Muchos de ellos están aún en fase de desarrollo y algunos pueden incluso verse afectados en el futuro por posteriores reducciones presupuestarias.

La escasa presencia norteamericana no nos permite una amplia exposición de sus productos. Sin embargo, las empresas europeas del sector, y en especial las francesas, han presentado todos los sistemas que en estos momentos tienen en producción o en desarrollo.

Los Israelitas, dentro de su stand nacional que agrupaba todas sus empresas, presentaban sus productos ya conocidos de otros años.

Como novedad es de destacar la fuerte presencia rusa que, dentro de su política de apertura a Occidente y con clara intención de obtener divisas para poder superar la crisis en la que

se encuentra inmersa, sigue la tónica manifestada en otros salones celebrados últimamente, en especial el de Abou Dhabi.

Según los rusos, la gran variedad de armamento por ellos ofrecidos, las actuaciones a veces superiores de algunas de sus armas y el menor precio de la mayor parte de ellas hacen que parte del mercado pueda verse invadido por la frase "made in Rusia".

Sin embargo no ha sido posible ver in situ ninguno de los sistemas que en otros lugares presentaron los rusos. Por lo cual he de decir que toda la información que en este artículo se da de dicho armamento está basada en lo descubierto por otros medios, como la lectura y la entrevista personal a algunos de los responsables que a Le Bourget acudieron.

#### ARMAMENTO AIRE-AIRE

La ya conocida MATRA ha presentado como en años precedentes sus productos, unos en fase de producción y otros aún en desarrollo.

El SUPER 530 D, desarrollado para el Mirage 2000, es un misil de interceptación de largo alcance (superior a los 40 km.) con guiado electromagnético. Está protegido de las contramedidas electrónicas y permite enfrentarse a cualquier blanco en penetración desde el nivel del suelo hasta los 25.000 m de altitud volando a Mach 3. Su efectividad quedó demostrada en la guerra del Golfo y en la actualidad se está utilizando en las operaciones de control aéreo en Bosnia.

El MAGIC 2, con guiado infrarrojo, puede ser considerado como misil de medio alcance (desde 15 km. a baja cota hasta los 30 km. a alta cota) y de combate cercano ( distancia inferior a 500 m. por propia seguridad). No tiene limitaciones de tiro en cuanto a velocidades, ángulo de incidencia ni factor de carga y se encuentra ya integrado en un total de 16 tipos de aviones de combate.

El MICA, en desarrollo desde 1987, es el primer misil capaz de cumplir con todas las misiones de defensa aérea: interceptación de largo alcance (más de 50 km.), combate cercano y autodefensa. Con guiado

mundial tanto por el número de expositores (1569) como por el de países participantes (38).

#### EL ARMAMENTO AEREO

No ha sido éste un Salón en el que hayan destacado las novedades en el

electromagnético o infrarrojo, podrá operar en un ambiente de fuertes contramedidas y ante cualquier tipo de objetivos aéreos. Se prevé que entrará en servicio a partir de 1995 sobre el Mirage 2000 y el Rafale aunque po-

Real Fuerza Aérea se supone que estará operativo en 1998. Podrá ser integrado, sin ningún cambio significativo, en todos los aviones que en la actualidad lleven dicho misil.

Los israelitas, a través de RAFA-

últimos diez años el misil AAM-AE, que por cierto tiene gran parecido con el AMRAAM o el MICA.

Misil todo tiempo y todo sector, es guiado por radar, aunque está prevista una versión infrarroja, y tiene un alcance de más de 80 km. en las condiciones más favorables.

La empresa Novator presenta el sorprendente AAM-L, misil de muy largo alcance (400 km.) que, en teoría, podrá interceptar, en el año 2000, blancos volando a 4000 km/h entre 3 y 30000 m. de altura.

## ARMAMENTO AIRE-SUELO

De nuevo recurrimos a MATRA que, en compañía de AEROSPATIALE, sigue con el desarrollo del misil "Stand off" APACHE (Arme Propulsée A CHarges Ejectables).

Es éste un misil táctico aire-suelo, que con un alcance de 140 km., puede alojar un variado tipo de submunición con la cual se podrá atacar cualquier objetivo. Será compatible con los aviones de combate de la OTAN y se espera que pueda estar operativo en el año 1996, siendo el primero en su categoría en el mundo.

Existe así mismo un proyecto, el APACHE-C, caracterizado por una fuerte carga de penetración, un alcance de 400-600 km. y una capacidad de adquisición de manera autónoma de blancos con una precisión de 1 metro.

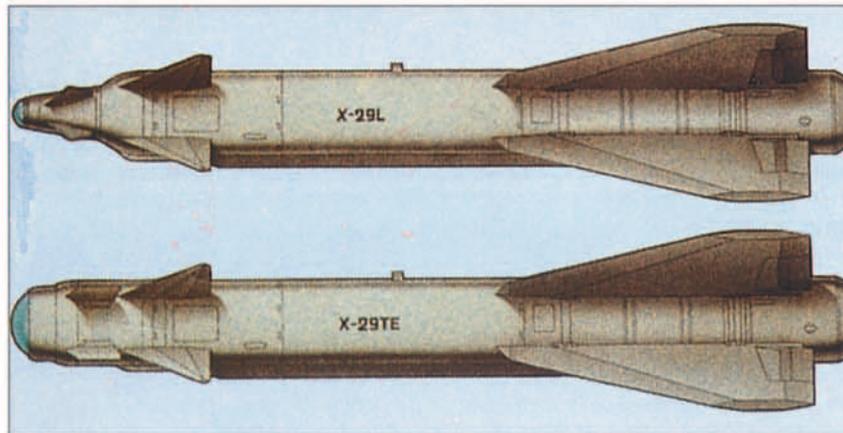
También de MATRA es el misil ARMAT, anti radar, que con un guiado pasivo electromagnético, puede ser utilizado para atacar radares de superficie de todo tipo a una distancia de más de 100 km. Se encuentra operativo en diversos países sobre Mirage F1 y Mirage 2000.

La ya conocida antipista DURANDAL, operando en más de veinte países, cuenta con el aval del éxito conseguido durante la guerra del Golfo. Sigue, a pesar de su edad, llamando la atención por sus excelentes características.

La familia de BGL (bombas guiadas por láser) con sus diferentes cargas (1000 kg., 400 kg. y 250 kg.) garantiza el lanzamiento fuera del alcance de las armas del enemigo, a más de 7 km. del blanco, gran velocidad y muy baja cota. La de 400 kg.



Pod LITENING DE RAFAEL.



Misiles X-29 en sus versiones de guiado por láser y Tv. (Foto Air Cosmos).

drá ser integrado con facilidad en cualquier avión futuro.

Por parte de BRITISH AEROSPACE el misil aire-aire más espectacular fue el ASRAAM (Advanced Short Range Air-to-Air Missile).

Concebido para reemplazar a los Sidewinder de combate cercano en la

EL, presentaba el misil PYTHON-3 que, con guiado infrarrojo y un alcance entre 500 m. y 15 km., puede ser adaptado tanto a los aviones más avanzados (Kfir, Phantom, F-5, F-15 y F-16) como a los más antiguos.

Los rusos, a través de la empresa Vypmel, han desarrollado durante los

ha demostrado con éxito su eficacia en la ya citada crisis del Golfo.

La también francesa AEROSPATIALE presentaba su armamento entre los que se incluía el AS 30 LASER (12 Km. de alcance con una masa de 500 kg.) y el A.S.M.P.

Este último es un misil nuclear táctico de alcance medio (de 100 a 300 km. según el perfil) con guiado mediante un sistema inercial autónomo. Es operativo desde 1988 en el Mirage 2000 N y se encuentra ya integrado en el Super Etendard de la Marina.

BRITISH AEROSPACE presentaba entre su armamento aire-suelo el misil ALARM (Air Launched Anti-Radar Missile) que se encuentra en estado operativo en la Real Fuerza Aérea y en la Fuerza Aérea Saudí. Ha sido probado con éxito en operaciones reales.

La americana MCDONNELL DOUGLAS ha desarrollado, a partir del misil antibuque HARPOON, el SLAM (Standoff Land Attack Missile) para dotar a los aviones de la Navy. Puede ser utilizado contra blancos fijos terrestres, barcos en puertos o barcos en el mar, con un alcance superior a los 90 km.

RAFAEL produce a su vez, en colaboración con Martin Marietta, el POPEYE, un misil Standoff con guiado electroóptico. Se encuentra en estado operativo tanto en la Fuerza Aérea Israelí como en la USAF.

Los rusos a su vez disponen, entre otros, de dos misiles aire-suelo. En primer lugar el X29 (AS-14 código OTAN), que tiene gran parecido con el Maverick americano. Existe en dos versiones: con guiado por TV con un alcance entre 3 y 30 km. y con guiado semi-activo por láser con un alcance de 2 a 10 km.

En segundo lugar el X25 de Zvezda que existe en tres versiones: con guiado semi-activo láser (de 10 a 20 km. de alcance), radioguiado pasivo (de 10 km. de alcance) y con guiado pasivo radar (de 40 km. de alcance). Según código OTAN el primero es conocido como el AS10 y los otros dos como el AS12.

#### ARMAMENTO ANTIBUQUE

Entre los misiles antibuque destacaba en primer lugar el ya sobrada-



Misil HARPOON de McDonnell Douglas.

mente conocido EXOCET de AEROSPATIALE con un alcance de hasta 70 km. y que en 1992 ha vencido a su competidor, el HARPOON americano, en seis evaluaciones para la exportación distintas.

Estaba también presente el ya conocido HARPOON que, habiendo ya volado con éxito en diciembre de 1972, es hoy día el sistema antibuque básico en la Navy americana así como en una veintena de

países más. Con un alcance superior a los 100 km. ha probado ya su efectividad en diversos conflictos armados (Golfo de Sidra, Golfo Pérsico y Operación Tormenta del Desierto).

Los rusos, a través de Zvezda, producen el X-35 que, con un alcance de 130 km., tiene, una vez más, una enorme similitud tanto física como técnica con el americano HARPOON.

## OTROS SISTEMAS

Se exponía en Le Bourget toda una variedad de distintos sistemas embarcados que, si bien en otros tiempos no llamaban la atención, hoy día se consideran imprescindibles para la correcta operación del armamento aéreo.

DASSAULT presentaba una serie de sistemas de reconocimiento basados en radar (SLAR) y en cámaras ópticas y analizador infrarrojo (COR 2).

Igualmente, y en colaboración con TH-CSF, produce una gran variedad de contenedores para reconocimiento electrónico y de contra medidas (Barax, Rémore, Baracuda, Syrel, etc.).

En estos momentos desarrolla también un contenedor FLIR para dotar a los aviones de combate de la posibilidad de navegación y ataque, tanto de día como de noche.

MATRA dispone a su vez de una gran gama de sistemas de guerra electrónica (SPIRALE, CORAIL, DDM, SAPHIR, etc.) para ser utilizados en cualquier tipo de plataforma.

La también francesa ALKAN produce igualmente un sistema de lanzador de chaff y bengalas que puede ser adaptado a gran número de aviones y a la vez integrarse con diversos sistemas alertadores de amenazas. Ha desarrollado un lanzador específico (Sistema SPIRIT) para los aviones pesados, tipo C-130, a la vista de la multiplicidad de teatros de operaciones en los que dichos aviones se ven obligados a intervenir.

RAFAEL ha desarrollado el LITENING, un contenedor con diversos sensores (Infraréd, Cámara CCD, Láser, detector de láser) que permite tanto la navegación nocturna como la designación de blancos. Según el fabricante, el sistema tiene mayores alcances de detección y cuesta la mitad que otros sistemas que existen en el mercado.

## LA PARTICIPACION ESPAÑOLA

Por primera vez en muchos años las empresas españolas del sector han estado ausentes, como expositoras, en una manifestación de este tipo.

Las dificultades económicas por las que pasan las empresas han hecho que éstas hayan reconsiderado la conveniencia de su asistencia a este Salón Aeronáutico.

Sin embargo este año ha supuesto el estreno, en cuanto a presencia se refiere, de algunas otras firmas españolas que, aunque no tuvieran mucha relación con el armamento, si quisiera mencionarlas en este apartado. Junto a las ya veteranas en participación, CASA y CESELSA-INISEL, se presentaban por primera vez CESA, Iber Espacio, INTA, Internacional

diversos pesos, tanto reales como de ejercicio; las BRP y BRPS, bombas frenadas, también en distintas configuraciones; las BME 330, bombas frenadas tipo cluster con distinto propósito, así como diversas espoletas para este tipo de armamento aéreo.

ITSA (International Technology, S.A.) basa su experiencia en la fabricación de bombas de aviación de caída libre. En la actualidad, y una vez superada la fase anterior, participa en un consorcio multinacional con un diseño propio de bombas cluster y de cabezas de guerra para misiles. Sigue suministrando las bombas americanas del tipo MK así como diversas espoletas, tanto de producción extranjera como de diseño propio.

## CONCLUSIONES

Ha sido éste un Salón que, si bien se presentaba con cierto sabor a descafeinado, ha supuesto una vez más una gran manifestación de todas las empresas que trabajan, de una forma u otra, en el sector aeronáutico o espacial.

A destacar por un lado la marcada ausencia de representantes norteamericanos y por otro la no menos notoria presencia de profesionales rusos.

Si se notó, tanto en los medios disponibles por las distintas empresas como por las conversaciones cruzadas con distintos profesionales, la grave situación económica por la que atraviesa el sector y que puede acabar con muchas de las firmas que allí estaban presentes.

En cuanto al armamento presentado, comentar que las novedades brillaron por su ausencia, aunque sí sirvió para comprobar que muchos de los proyectos que en años anteriores fueron presentados habían avanzado en su desarrollo.

Ahora solo queda esperar, como en otras ocasiones, a que el tiempo pase y podamos ver el próximo año en Farnborough cómo han evolucionado los distintos programas que en breve espacio aquí se han expuesto ■

TIPO DE ARMA	TIPO DE GUIADO	ESTADO
<b>AEROSPATIALE</b>		
AS 30 Láser	Láser	Operativo
EXOCET AM 39	Inercial+activo	Operativo
ANS	Inercial+activo	Desarrollo
AS 15	Radar	Operativo
ASMP	—	Operativo
<b>MATRA</b>		
MICA	Inercial+IR ó radar	Desarrollo
SUPER 530 D	EM semiactivo	Operativo
MAGIC 2	IR	Operativo
ARMAT	EM pasivo	Operativo
OTOMAT	EM activo	Operativo
APACHE	Terreno+radar	Desarrollo
DURANDAL	Frenada+acelerada	Operativo
BELOUGA	Libre	Operativo
BGL	Láser	Operativo

Composite S.A., Isdefe, ITP, SENNER, ZODIAC y NTE S.A.

En cuanto a las ausentes sí podemos dar una pincelada sobre cuáles son los productos en los que están actualmente trabajando.

EXPAL (Explosivos Alaveses) sigue produciendo munición de artillería en diversos calibres y con sus correspondientes espoletas; la bomba explosiva de aire y combustible SB-80-A; las BR, bombas balísticas de