

TEMAS PROFESIONALES

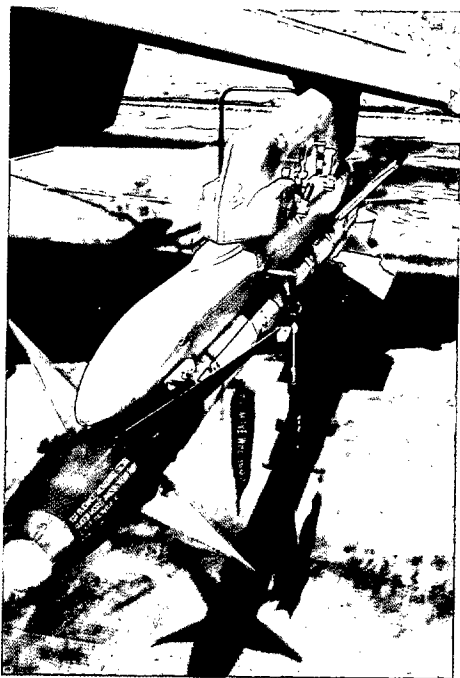


SIDEWINDER: UN MISIL EMBLEMÁTICO SE ENFRENTA A NUEVOS DESAFÍOS.

Introducción



E todos los misiles aire-aire quizá sea el Sidewinder el más emblemático. Desde la entrada en servicio de su primera versión ya han pasado más de cuarenta años y se ha convertido durante este tiempo en el misil estándar de corto alcance de la mayoría de las aviaciones de combate occidentales y prooccidentales. Está en servicio en más de cuarenta países y ha equipado, gracias a su guía IR (infrarroja) pasiva y a su reducido tamaño, a una pléyade de diferentes aviones de combate de todo tipo, proporcionándoles la capacidad de enfrentarse a la amenaza aérea sin necesitar poseer un radar para utilizarlo. Ha sido probado en combate en numerosas ocasiones y en todas ha demostrado su gran fiabilidad, consiguiendo un alto porcentaje de derribos. Aunque ha tenido un amplio dominio del mercado internacional dentro de su clase, no ha estado exento de competidores, como el MATRA Magic R 550 francés, el Python 3 israelí, el Kukri surafricano, o los rusos AA-2 Atoll (copia casi exacta del Sidewinder), AA-8 Aphid, etc., pero ninguno de ellos ha logrado ni el éxito ni la fama ni en muchos casos las excelentes prestaciones del Sidewinder.



Sidewinder. (Foto: L. Díaz-Bedia Astor).

Una breve historia

El Sidewinder fue desarrollado por un pequeño equipo del Centro de Armas Navales de la Marina de los EE. UU. en China Lake, California, que en 1949 consiguió dar una solución al problema de la guía IR pasiva.

En 1951 la compañía Philco fue contratada para la producción de una cabeza IR basada en las investigaciones de China Lake. El primer misil con dicha guía fue disparado el 11 de septiembre de 1953, y en 1956 comenzó a entrar en servicio el Sidewinder-1 (más tarde designado AIM-9A), con la designación de N-7 en la Marina y de GAR-8 en el Ejército del Aire de los EE. UU.

El Sidewinder tenía el atractivo de una gran simplicidad (se decía que tenía menos de 24 partes móviles y menos componentes electrónicos que el típico receptor de radio comercial),

bajo coste, compatibilidad con un gran número de aviones y, en teoría, una alta fiabilidad. De todas formas su buscador de PbS limitaba su utilización a enganches por la cola del avión adversario, a gran altura y con buena visibilidad.

La forma de utilización era simple: el piloto activaba la cabeza buscadora y tenía que centrarla en el avión adversario; si el zumbido característico que se producía en los auriculares del casco subía en volumen y en frecuencia, indicando que estaba apuntada a una fuente de calor, entonces podía disparar el misil.

En 1958 se produjo su bautismo de fuego, siendo utilizado por los *F-86 Sabre* de la aviación de la China nacionalista contra los *Mig-15* y *Mig-17* de la China comunista durante la breve confrontación provocada por la posesión de las islas de Quemoy y Matsu. Según los nacionalistas, 14 *Mig* fueron derribados por sus Sidewinder.

Desde la introducción del AIM-9A, el ciclo de mejora de producción y los requisitos para hacer frente a amenazas cambiantes produjeron que la familia Sidewinder utilizara para sus denominaciones medio alfabeto y aún otras designaciones en los siguientes cuarenta años:

El AIM-9B entró en servicio en el año 1957 con mejoras en los giróscopos y con alas dotadas de rolerones. La industria alemana, a través de un consorcio liderado por la compañía BGT, fue autorizada a producirlo para los países de la OTAN.

En 1962 aparecieron dos nuevas variantes, el AIM-9C (de la compañía Motorola) y el AIM-9D (de la Ford Aerospace). La primera tenía guía radar semiactiva y entró en servicio con los F-8 Crusader de la Marina de los EE. UU., aunque resultó poco fiable y fue dado de baja en 1970. La segunda era de guía IR y tuvo un éxito tal que sirvió de base para sucesivas modificaciones; se le considera el primer misil IR de segunda generación. Durante este periodo el Ejército de Tierra de los EE. UU. lo adaptó para la utilización superficie-aire, como defensa aérea avanzada de sus fuerzas en movimiento contra aviones en vuelo rasante, y lo llamó MIM-72A Chaparral. Este último misil también tuvo una versión naval, el Sea Chaparral, que fue utilizado a bordo de destructores durante la guerra de Vietnam y posteriormente adquirido por Taiwán para proporcionar defensa de punto a los destructores tipo Fram modernizados de su Marina de guerra.

Durante los años siguientes se desarrollaron las versiones AIM-9E/G/H/J y N, en las que se fue introduciendo electrónica cada vez más moderna, mejorando la capacidad de seguimiento de blancos y aumentando su agilidad mediante la utilización de motores de mayor empuje y de aletas de control de nuevo diseño.

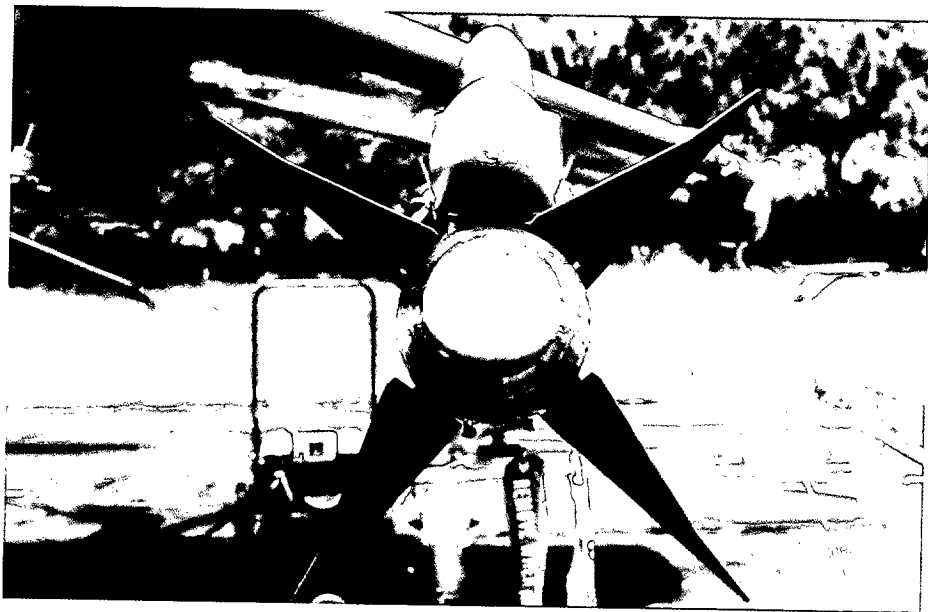
Otra versión de los AIM-9B/E/J fue el AIM-9P, pensada para la exportación. Fue adquirida por numerosos países y dotó inicialmente a los AV-8A *Matador* de nuestra Armada.

Y por fin llegó la tercera generación, en la forma del AIM-9L, con el que el Centro de Armas Navales consiguió un misil todo aspecto, cuyo buscador de antimoniuro de indio (a veces denominado de dos colores) es capaz de detectar el calor generado por el rozamiento aerodinámico de las estructuras de los aviones e incluso las reflexiones del sol en ellas. Comenzó su producción en serie en 1977. Está dotado de aletas de control de mayor envergadura, de un nuevo sistema de guía y de una cabeza de guerra, formada por un anillo de fragmentación recubierto de varillas prefragmentadas, que es activado por una espoleta de proximidad con telemetría láser. La industria europea, liderada de nuevo por BGT e incluyendo a Bristish Aerospace y a compañías de Italia y Noruega, también fue autorizada para su producción.

El AIM-9L ha sido probado en combate en numerosas ocasiones:

Su bautismo de fuego se produjo en agosto de 1981, cuando dos aviones *F-14* de la Marina de los EE. UU. se enfrentaron a dos *SU-22 Fitter C* libios sobre el golfo de Sidra en el Mediterráneo. Los libios dispararon sus *Atolls* primero y fallaron. Los *F-14* dispararon dos *Sidewinder* Lima y los dos dieron en sus blancos.

En junio de 1982, el Ejército del Aire de Israel derribó alrededor de 85 *Mig* sirios en el valle de la Bekaa, perdiendo solamente dos aviones propios, debido a misiles superficie-aire. Una gran cantidad de derribos se debieron a los AIM-7 Sparrow, el resto fueron blanco de los AIM-9L y de los Python 3 (también IR). Los Sidewinder consiguieron un porcentaje de derribos, respecto al número de lanzamientos, superior al 80 por 100.



Cabeza buscadora IR del AIM-9L. (Foto: L. Díaz-Bedia Astor).

Más o menos en las mismas fechas, durante la guerra de las Malvinas, *Harrier* británicos, equipados con el AIM-9L, lograron un porcentaje de derribos del 83 por 100 contra los *Mirage Skyhawk* y otros aviones. De los 23 misiles disparados, 19 alcanzaron y destruyeron sus blancos, los otros cuatro se perdieron debido a la rotura del blocaje o a condiciones meteorológicas adversas.

La insuficiente capacidad de resistencia del 9L frente a las contramedidas IR llevó al desarrollo de esfuerzos en los EE. UU. y Europa con el objeto de aumentarla. Las versiones surgidas como consecuencia fueron dos: el AIM-9M y el AIM-9L/I.

El Mike comenzó su producción en 1981. Es básicamente un Lima mejorado, con un motor cohete cuya salida de humos ha sido reducida para evitar la detección visual y con capacidad IRPM (medidas de protección infrarrojas).

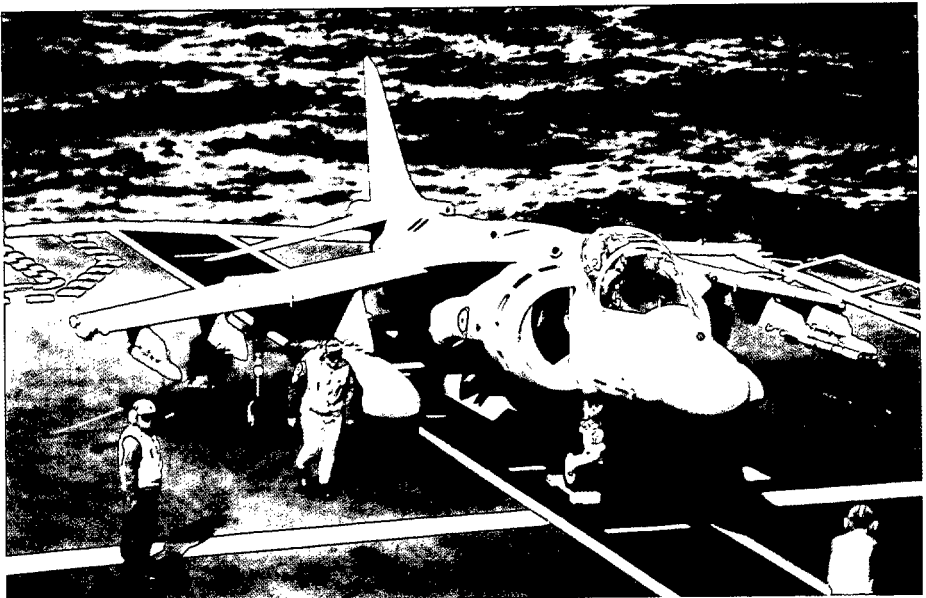
El Lima/India comenzó su desarrollo por la industria alemana en 1982. Se mejoró la electrónica del Lima, añadiendo circuitos IRPM. Entró en servicio en 1989. Éste es el misil con que están equipados los *Harrier AV-8B* y *AV-8B PLUS* de la novena Escuadrilla de Aeronaves.

El AIM-9M también ha sido probado en combate, esta vez durante la guerra del golfo Pérsico; aunque la mayor parte de los derribos en combate aire-aire se debieron al AIM-7 Sparrow, también el Sidewinder tuvo una actuación importante.

El 17 de enero de 1991 dos F/A-18 de la Marina de los EE. UU. en misión de ataque a tierra fueron interceptados por dos *Mig-21*. Sin desprenderse de sus bombas, se engancharon con los *Mig* y los derribaron, uno de ellos con un Sidewinder, continuando posteriormente con su misión original.

Durante los dos meses siguientes, diez aviones de combate iraquíes de distintos tipos fueron derribados con Sidewinder por los F-15C norteamericanos y saudí, y también un helicóptero *Mi-8* cayó alcanzado por uno de estos misiles que le disparó un *F-14*.

Hay que destacar que todos los aviones que lograron victorias con el Sidewinder también estaban equipados con misiles radáricos (de mayor alcance) y, sin embargo, llegaron a distancias propias del combate cerrado (óptimas para el uso de misiles IR).



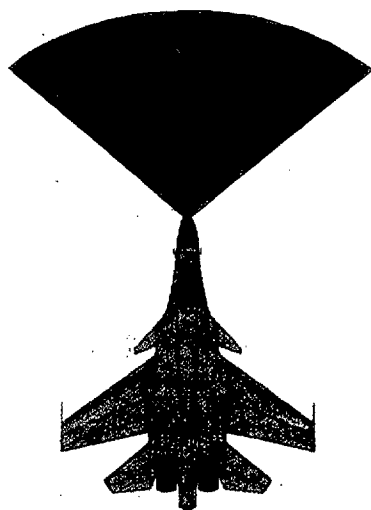
Harrier AV-8B PLUS antes de rodar para el despegue a bordo del *Príncipe de Asturias*. En el LAU-7 del plano izquierdo lleva un Sidewinder cautivo, imprescindible para el adiestramiento aire-aire de los pilotos. (Foto: L. Díaz-Bedia Astor).

La amenaza moderna

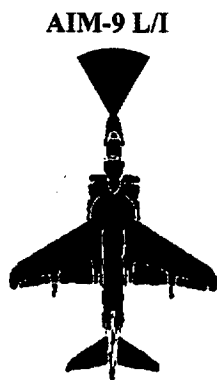
En 1986 entró en servicio en la aviación soviética un nuevo misil IR que se pondría por delante de todos los misiles de este tipo operativos hasta ese momento y que provocaría una mayor urgencia en la búsqueda de un sucesor para el Sidewinder: se trataba del Vympel R-73, conocido en la OTAN como AA-11 Archer.

La versión de exportación del Archer (el R-73E) tiene un alcance máximo de 16 millas náuticas. El buscador IR tiene un detector del tipo *array* cruzado múltiple sobre suspensión *cardan*, que le proporciona un campo de adquisición de $\pm 45^\circ$ respecto al eje del misil (que aumenta a $\pm 60^\circ$ inmediatamente después del lanzamiento), y una distancia mínima de enganche muy reducida. Aerodinámicamente muy ágil, es capaz de combatir blancos maniobrando con hasta 12 Gs (imposibles de alcanzar ni por un avión de caza), gracias a sus dobles aletas de control tipo *canard* y a su mecanismo de empuje vectorial. El misil está integrado con una mira proyectada en el visor del casco del piloto (HMS-*Helmet Mounted Sight*) para la designación rápida de blancos muy separados angularmente del eje del avión (y del misil), lo que le convierte en el primer sistema de este tipo que llega a estar operativo. Todas estas características le hacen un adversario temible para las aviaciones de caza occidentales en el campo del combate cerrado (*dogfight*).

La entrada en servicio del Archer y la de los aviones SU-27 *Flanker* y Mig-29 *Fulcrum* proporcionó a los rusos una combinación de aviones/misil



Su-27 Flanker



AV-8B Plus

Comparación relativa de los sectores de adquisición del R-73E y del AIM-9L/I.

que les permite conseguir antelación en las oportunidades de lanzamiento, mayor probabilidad de derribo y capacidad de supervivencia superior a las de los aviones occidentales actuales armados con misiles IR de tercera generación.

Aunque conocedor de su existencia, Occidente no se daría cuenta del impacto que iba a producir este misil hasta que la Luftwaffe alemana se hizo cargo de las unidades del extinto Ejército del Aire Alemán Oriental, que poseía un ala dotada con la combinación *Fulcrum/Archer*. La Luftwaffe realizó ejercicios y pruebas exhaustivas que revelaron la impresionante capacidad del *Fulcrum* como *dogfighter* y que la combinación del *Archer* con la mira en el visor del casco tenía unas características revolucionarias.

El Sidewinder avanzado AIM-9X

Los EE. UU. se han visto obligados a reaccionar ante las nuevas amenazas, y otra vez el mecanismo se ha puesto en marcha para el desarrollo de una versión avanzada del Sidewinder que sea capaz de combatirlos con éxito.

Durante el año 1991 se publicaban noticias que sugerían que los EE. UU. habían decidido desarrollar una nueva versión del Sidewinder para satisfacer la necesidad del futuro misil de corto alcance. Una de las consideraciones que se tendría en cuenta en su diseño en la necesidad de los aviones *stealth* de llevarlos internamente.

En 1994 parecía inminente la publicación de una «Petición de Propuestas» (*Request for Proposals*) conjunta de la Marina y del Ejército del Aire para la fase de demostración/validación de un misil aire-aire IR de corto alcance, con el objeto de recuperar el terreno técnico, operativo y comercial perdido ante el R-73.

Salieron a la luz los programas de demostración tecnológica «Box Office» (de la compañía Raytheon junto con el Ejército del Aire) y «Boa» (del Centro de Armas Navales), de configuraciones innovativas de fuselajes, y el «Top Hat» de un buscador IR avanzado. Parecía probable que el nuevo misil aprovechara estas tecnologías, teniendo el buscador un campo de adquisición de $\pm 90^\circ$.

Se formaron varias alianzas industriales que competían por la concesión del programa:

- Raytheon.
- Loral Aeronautics y la compañía alemana BGT.
- Hughes, Texas Instruments y la compañía británica BAe.

Además, dos proyectos extranjeros pretendían hacerse con el programa, el ASRAAM y el Python 4, aunque fueron descartados.

En 1995 el programa entra en fase de demostración tecnológica competitiva. De los tres grupos en competencia fue eliminado el formado por Loral y BGT.

En mayo de 1996 la carrera por el Sidewinder se acelera con la publicación de la esperada «Petición de Propuestas» por el Mando de Sistemas Aéreos de la Marina, que actúa en representación de la Marina y del Ejército del Aire. En ella se establecen los requisitos que deben satisfacer el nuevo misil, que se denomina oficialmente AIM-9X.

La competición quedó, finalmente, abierta sólo a equipos liderados por compañías norteamericanas: Raytheon y Hughes.

Raytheon ofrecía un misil dotado de un buscador avanzado formador de imágenes del tipo «rotar para ver» (*rotate to view*) y con control direccional mediante empuje vectorial.

Hughes ofrecía dos soluciones alternativas:

- La primera era un Sidewinder «evolucionado».
- La segunda era una versión del ASRAAM (adaptada a los requisitos del Mando de Sistemas Aéreos), en colaboración con Matra BAe Dynamics.

Se efectuó una evaluación exhaustiva de las ofertas, centrada en cuatro áreas principales: eficacia del buscador, enfriamiento del detector, estabilización de la plataforma y procesado de señales. Además se estudiaron las prestaciones del detector de día y de noche, IRPMs, letalidad, compatibilidad e interoperatividad, factores humanos y capacidad de reprogramación. Se realizaron pruebas en tierra y en vuelo, así como estudios de modelos y simulación.

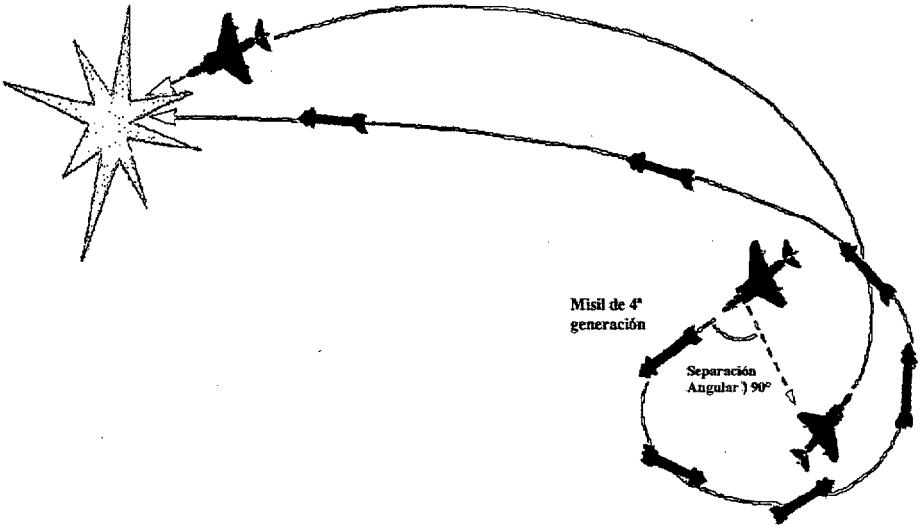
Paralelamente la Oficina de Programas de la Marina, por orden del Departamento de Defensa, realizó pruebas para la evaluación del ASRAAM para determinar si constituía una alternativa válida para el programa. Se concluyó que el misil no cumplía los requisitos operativos del AIM-9X.

El 13 de diciembre de 1996 el Mando de Sistemas Aéreos otorga el contrato a la compañía Hughes Missile Systems y a su equipo industrial, en el que participan Texas Instruments, Matra BAe Dynamics, Textron y Alliant Systems. Se seleccionó la oferta del Sidewinder «evolucionado», que incorpora un sensor IR del tipo *staring array* en el plano focal, que le permitirá la adquisición de blancos cuya separación angular respecto al eje del misil sea de $\pm 90^\circ$, un fuselaje con muy poca resistencia aerodinámica que le permitirá un mayor alcance, y empuje vectorial que aumentará la capacidad de interceptación de blancos efectuando maniobras bruscas.

La producción del misil para las Fuerzas Armadas de los EE. UU. superará las 10.000 unidades y, ya solamente con esta cifra, Hughes se colocará como la empresa líder en el mercado de los misiles aire-aire durante las próximas dos décadas.

Otros proyectos de misiles IR de cuarta generación

Pero no son sólo los EE. UU. los implicados en un nuevo desarrollo de misil IR. Varios países están empeñados en conseguir misiles IR de cuarta generación, lo que puede suponer un duro golpe a las perspectivas de exportación del AIM-9X.



Geometría del enganche de un misil de 4.ª generación.

El IRIS-T

Alemania siempre había considerado que la mejor solución para el desarrollo de un nuevo misil IR de corto alcance era un programa multinacional con los EE. UU., aunque mantenía el programa de investigación del IRIS-T. Resultado de la eliminación del equipo Loral/BGT del programa AIM-9X fue la decisión de las autoridades de esta nación de seleccionar el misil IRIS-T como futuro sustituto del Sidewinder, desmarcándose de los EE. UU. y siguiendo de esta forma un camino propio. La compañía BGT estaba preparada para esta empresa, gracias a su experiencia en la producción bajo licencia del Sidewinder durante 35 años y a su desarrollo de un buscador IR para el ASRAAM cuando éste era todavía un programa internacional.

El concepto se presentó a ocho países occidentales, a los que se ofreció la participación en el programa y en 1996 Alemania firmó un acuerdo con cinco de ellos (Italia, Suecia, Grecia, Noruega y Canadá) para el desarrollo de un

misil aire-aire IR de nueva generación. La industria alemana, con BGT a la cabeza, ocupa el liderazgo en el programa, con un 50 por 100 de participación. Se prevé comenzar la producción del misil en el 2002 y se espera una producción total inicial de unas 5.000 unidades.

Se pretende que el misil ofrezca mejoras significativas sobre los misiles que ya se encuentran en servicio, incluyendo el R-73E, a la vez que mantendrá la mayor compatibilidad posible con el Sidewinder; de hecho, su masa, longitud, diámetro de su sección y centro de gravedad son similares a los del AIM-9L, lo que le permitirá ser utilizado desde los mismos raíles de lanzamiento que dicho misil, e incluso aprovechar algunos componentes para la fabricación de versiones de exportación del IRIS-T. Que el diseño tuviera estas características se consideraba esencial para poder presentar al misil como una solución europea a la sustitución del Sidewinder y como alternativa al AIM-9X.

El IRIS-T estará dotado de un sistema de control direccional formado por una combinación de superficies de control aerodinámico en la cola del misil, cuyos servos electromecánicos estarán conectados a las paletas de gobierno del empuje vectorial.

El buscador será del tipo *array* exploratorio formador de imágenes, que le permitirá la adquisición de blancos separados $\pm 90^\circ$ del eje del misil, además de estar dotado de gran resistencia al *clutter* y a las cotramedidas IR.

El Python 4

La compañía israelí Rafael comenzó la producción de este misil, desarrollado a partir del Python 3, a principios de los años 90, y ya se encuentra en servicio en el Ejército del Aire de Israel. El Python 4 es, probablemente, el misil más avanzado de su categoría que está operativo en la actualidad. Su buscador, con capacidad de adquisición a grandes ángulos respecto al eje del misil, al parecer superior a los $\pm 90^\circ$, le daría ventaja incluso respecto al R-73E. Dispone únicamente de control aerodinámico de la dirección y puede emplearse más allá del alcance visual, esclavizado al radar del avión lanzador. Israel negó durante años la existencia del programa, aunque desde 1994 comenzó a admitirla. El misil fue presentado en el Salón de la Industria Aero-náutica de Le Bourget celebrado el pasado año, donde causó una gran sensación.

El AIM-132 ASRAAM

Este misil, de la compañía British Aerospace (actualmente Matra BAe Dynamics), entrará en servicio en la RAF durante el año en curso. Es un misil

de gran agilidad y cuyo campo de adquisición supera los $\pm 90^\circ$ respecto a su eje. El buscador IR del tipo formador de imagen avanzado le proporciona una gran capacidad de actuación en ambientes de alto nivel de *clutter* y una gran resistencia a las contramedidas, y le permitirá seleccionar un punto determinado del blanco sobre el que dirigirse, en lugar de hacerlo simplemente hacia la parte más caliente. Su capacidad IRPM radica en el diseño del *software*, mediante el cual se pueden introducir en memoria las características de las bengalas de los aviones con los que tenga que enfrentarse, con lo que aumentan sus probabilidades de rechazarlas. El ASRAAM es un misil sin alas, con un fuselaje diseñado para proporcionar la sustentación aerodinámica y con control direccional mediante empuje vectorial.

Su zona de no escape, de tamaño considerable y su alcance expandido, lo sitúan casi en el terreno de los misiles de medio alcance. Según la casa constructora será el mejor misil de corto alcance del mundo cuando entre en servicio.

El A-Darter

La empresa surafricana Denel desveló el pasado año que está desarrollando un nuevo misil de corto alcance que se prevé comience sus pruebas de vuelo durante el presente año. Está pensado para tener una gran agilidad mediante empuje vectorial, combinado con un nuevo diseño aerodinámico y podrá combatir blancos a distancias superiores a las ocho millas náuticas. Estará equipado con un buscador de alta resolución con IRPM multimodo, rechazo de *clutter* y posibilidad de ser esclavizado al radar o a una mira en el visor del casco del piloto.

El MICA IR

Aunque no es exactamente de la misma categoría de los anteriores, es el misil IR que llevarán los aviones franceses en un futuro próximo. Se trata de un misil de corto-medio alcance que dispone de un sistema de navegación inercial con posibilidad de actualización en vuelo, lo que le permite realizar la fase inicial del vuelo de forma totalmente autónoma, para posteriormente blocar el objetivo con su sistema de búsqueda IR.

Y todavía más proyectos

No acaba aún la lista de proyectos de misiles IR que se están desarrollando en otros países, y así tenemos el AAM-3 japonés, el Skysword de Taiwán o los

que está intentando poner en marcha China..., que si llegan a buen término dotarán a sus aviaciones de combate de modernos sustitutos de los misiles actualmente en servicio.

Las expectativas de futuro

El AIM-9X tendrá a su disposición un mercado interior enorme, compuesto por la combinación Ejército del Aire/Marina de Guerra/Infantería de Marina de los EE. UU., en cuyos inventarios hay alrededor de 4.500 aviones de combate. Las expectativas exteriores en principio deberían ser buenas, dado el número de países que cuentan en sus aviaciones de combate con plataformas de fabricación norteamericana. De todas formas, debido a la panoplia de nuevos misiles que están apareciendo y al hecho de que algunos de ellos o ya están operativos o lo estarán antes que el AIM-9X, hay varios países que se han decantado por otras opciones, y es lógico prever que algunos otros acaben seleccionándolas también.

El Reino Unido equipará a sus *Tornados* F-3 de defensa aérea y a sus *Harrier* GR-7 con el ASRAAM, y les seguirá el *Eurofighter* cuando entre en servicio. Por otra parte, el Ministerio de Defensa australiano, que ha visto durante los últimos años como los países vecinos adquirían aviones de última generación, como el *F-18* o el *Mig-29* (estos últimos dotados de avanzados misiles rusos aire-aire), ha evaluado el Python 4 y el ASRAAM, decidiéndose al final por este último. El ASRAAM sustituirá al AIM-9M en los *F-18* de la RAF. Es la primera venta internacional de dicho misil y abre las puertas a que los países operadores del *F-18* consideren su compra, al tener ya resuelto el problema de la integración. Se prevé que el misil entre en servicio en Australia a finales del 2001. En Francia, Dassault Aviation está estudiando la posibilidad de integrar el misil en las versiones de exportación del *Rafale*.

El IRIS-T equipará a los seis países europeos que han acordado su desarrollo (algunas revistas especializadas ya hablan de ocho países). Entre los aviones que estarán dotados con él se encuentran los *Eurofighter* alemanes e italianos. Y puede que más países se inclinen por su adquisición; de hecho durante el año 1997 el Ejército del Aire holandés lo ha estado evaluando dentro de un programa para la búsqueda del relevo del AIM-9 en sus *F-16*, incorporando además un HMS. La compañía norteamericana Lockheed Martin ha sido la encargada de modificar el *software* del *F-16* para integrar el buscador del IRIS-T.

El Python 4 ya está siendo utilizado por el Ejército del Aire de Israel y también está siendo ofrecido para la exportación. Además, la casa Rafael ya está trabajando en el siguiente misil, el Python 5, dotado de un buscador todavía más avanzado.

El R-73E ruso ha sido vendido a varios de los operadores de *Mig-29* y puede integrarse en los modelos rusos anteriores. Tampoco habría grandes

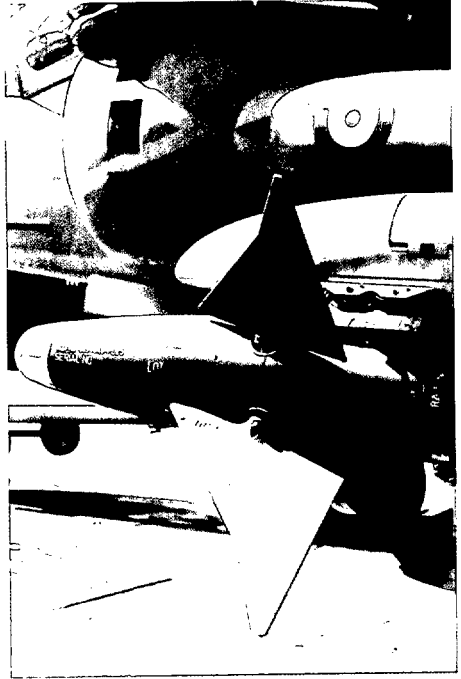
problemas para poder integrarlo en aviones de combate occidentales y podría utilizarse desde los raíles LAU-7 de lanzamiento del Sidewinder. Es posible, por tanto, que la lista de clientes pudiera incrementarse en los próximos años.

Durante este año tendrán lugar las pruebas de vuelo del MICA IR a bordo del *Rafale*. De momento solamente se han efectuado pedidos para los *Mirage 2000-5* del Ejército del Aire y los *Rafale* de la Marina, cifrándose las necesidades futuras en unos 1.300 misiles.

El futuro misil para combate cerrado en España

Para el *Eurofighter* hay dos opciones posibles, el ASRAAM (como los británicos) y el IRIS-T (como alemanes e italianos). Pero, como hemos citado anteriormente, a los *F-18* australianos se les va a integrar el ASRAAM y parece lógico pensar que la elección de este misil podría ser la decisión acertada, al estar resuelta su integración en los dos aviones de combate con que contará el Ejército del Aire en el futuro.

Situación diferente puede ser la de nuestros *Harrier AV-8B PLUS*, ya que los americanos probablemente integrarán el AIM-9X en este modelo, y resultará menos costoso participar con ellos en el programa que integrar el ASRAAM por cuenta propia. Por tanto, quizá sigamos nuestra relación con el Sidewinder durante muchos años más, eso sí, un Sidewinder con sus capacidades enormemente mejoradas y que, en combinación con el ASRAAM, nos permitirá tener un sistema de armas formidable para el combate aéreo.



(Foto: L. Díaz-Bedia Astor).

Luis DÍAZ-BEDIA ASTOR



BIBLIOGRAFÍA

- GUNSTON, Bill: *The Illustrated Encyclopedia of Aircraft Armament*. Salamander Books.
- GUNSTON, Bill: *The Encyclopedia of World Air Power*. Crescent Books.
- FRIEDMAN, Norman: *Desert Victory. The War for Kuwait*. Naval Institute Press, 1991.
- FRIEDMAN, Norman: *The Naval Institute Guide to World Naval Weapons Systems*. Naval Institute Press.
- FRANCILLON, René: *The Naval Institute Guide to World Military Aviation, 1995*. Naval Institute Press.
- Gulf Air War Debrief* World Air Power Journal. Airtime Publishing Inc.
- BONSIGNORE, ENZIO, y BUSTIN, Ian: *Air to Air Missiles: The Battle Begins*. MILTECH 5/94.
- BONSIGNORE, ENZIO: *Rocking the Air to Air Missile Market Boat*. MILTECH 8/95.
- BONSIGNORE, ENZIO, y GRIMES, Vincent: *Six for IRIS-T and IRIS-T for Six*. MILTECH 10/96.
- Russian Missiles Hot Up Western Market*. «Jane's Defence Weekly», 6 nov. 96.
- Sección de Aviación Militar. Revista de Aeronáutica y Astronáutica, marzo 1998.
- LENOX, Duncan: *Air to Air Missiles. Designs on Air Combat*. «Jane's Defence Weekly», enero 1991.
- Inertially guided MICA fired for the first time*. «Jane's International Defence Review», 7/1997.
- A-Darter Missile proceeds to demo*. «Jane's International Defence Review», 8/1997.
- Dutch begin IRIS-T F-16 trials*. «Flight International», 22-28 oct. 97.
- Hughes wins AIM-9X competition with evolved Sidewinder*. INTERNET. www.hughesmissiles.com.
- Air Intercept Missile-9X (AIM-9X) Sidewinder*. INTERNET. www.dote.osd.mil.

