

INFORMACIONES DIVERSAS

EURONAVAL 96 (II)

Fragatas ligeras y corbetas

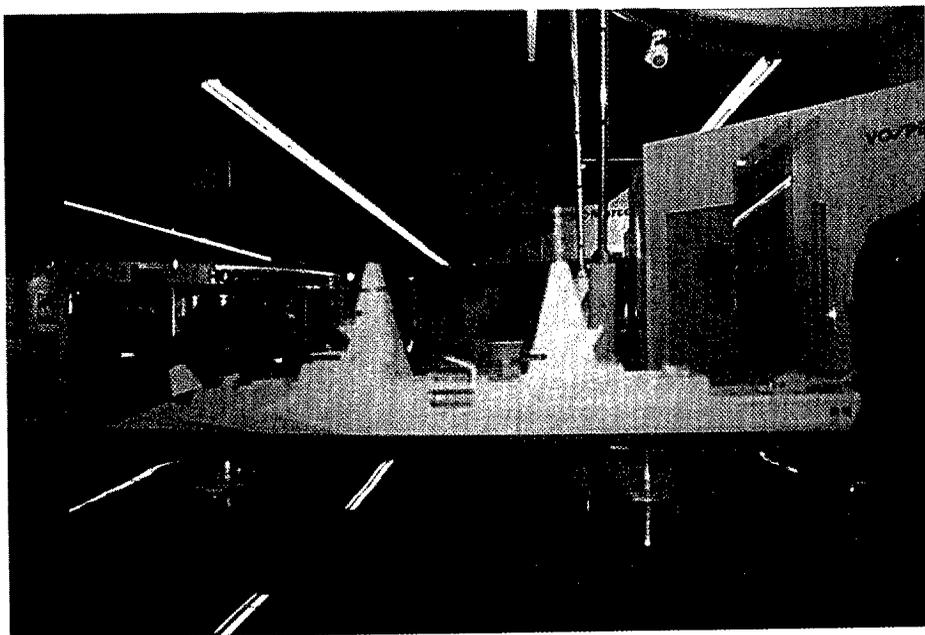


CONTINUAMOS nuestro rápido recorrido por la XV edición de la Exposición de Materiales de las Fuerzas Navales, EURONAVAL 96, de París, iniciado en el número anterior con las fragatas ligeras y las corbetas que tanto se están prodigando, con vistas a ese gran mercado potencial previsto para los próximos ocho años.

Los astilleros norteamericanos Ingalls ofrecen para la exportación una fragata de 3.200 toneladas, eslora de 120 m y manga de 12 m, dotada de un helicóptero de 10 toneladas, cañón a proa de 127 mm, 2 CIWS, un lanzador vertical de misiles, con 24 celdas y 4 + 4 misiles superficie-superficie, así como un lanzador interno, a cada banda, de torpedos.

Esta misma industria propone también para la exportación tres variantes de corbetas, en la línea de la SAAR 5, de las que los israelíes tienen ya operativas las tres unidades de estos astilleros. El desplazamiento estándar de las corbetas de Israel es de 1.072 toneladas, su eslora máxima 85,60 m y la manga de 11,6 m. Las dos más ligeras tendrían 1.320 toneladas y 85 m de eslora, diferenciándose, únicamente, en que la segunda variante no tiene hangar para el helicóptero. El desplazamiento de la última sería de 1.650 toneladas y la eslora de 88 m, alcanzando una velocidad máxima de 29 nudos. A proa llevarían un cañón de 76 mm, en lugar del 127, un solo CIWS, encima del hangar, y un lanzador vertical de misiles, a la espalda de la chimenea, con 8/16 misiles Seasparrow o Seawolf.

Fincantieri, de Italia, ha lanzado un nuevo proyecto de fragata de 3.100 toneladas en la línea de la *Maestrale*, de las que la Marina militar italiana tiene ocho buques. Las nuevas, de 3.000 toneladas, las ofrecen con una eslora de 112,5 m y una manga de 14,5 y con propulsión CODOG (dos turbinas de gas



Modelo de la corbeta *Sea Wraith*, de características furtivas.



Proyecto de corbeta *Cougar*, también de características *stealth*.

o dos motores diesel); alcanzarían los 30 nudos de velocidad y la distancia franqueable a 16 nudos sería de 5.000 millas. Un helicóptero medio a popa, tres cañones de 76 mm (no olvidemos que los italianos son los padres de este calibre), un lanzador vertical para 24 misiles Seasparrow, dos canastas cuádruples de misiles antibuque y finalmente dos tubos lanzatorpedos.

En la misma línea de las *Lupo*, de 2.200 toneladas, los astilleros italianos exponían en su pabellón un modelo de la fragata ligera *Falco*, de 2.300 toneladas y una eslora de 108 m, siendo su manga de 12,6 m; a pesar de su pequeño tamaño lleva a proa un cañón de 127 mm, los ocho sistemas de misiles superficie-superficie, dos CIWS, lanzador de torpedos y un lanzador vertical de misiles con ocho celdas. La hermana menor de la anterior, que propone Fincantieri, es una corbeta de 1.750 toneladas, eslora de 90 m y manga de 12,6 m, que dotada de una propulsión CODAD (cuatro motores diesel MTU), podría alcanzar los 30 nudos; una de las prioridades en el diseño de este buque ha sido la reducción de la firma radar y otra la ubicación del hangar del helicóptero medio bajo la cubierta de vuelo de popa. Un cañón de 76 mm a proa, y a su espalda, delante del puente, un lanzador con 16 misiles de lanzamiento vertical, 4/8 misiles antibuque, a popa del puente otro cañón de 76 mm (*made in Italy*), a popa de la chimenea y un sistema de lanzamiento de torpedos, constituyen su armamento.

Los astilleros Bremer Vulkan, de Alemania, ofrecían unos dibujos en fotocopiadora, con un escueto texto en los que aparecían la fragata ligera F-25, de 2.500 toneladas, y dos corbetas: la C-20, de 2.000, vieja conocida de anteriores salones, «Eurocorvette», y la C-18, de 1.800 toneladas; por su parte, los británicos Yarrow, la fragata ligera F-2000, con cubierta y hangar para helicópteros *Lynx*, cañón sueco de Bofors a proa de 57 mm y, justo delante del puente, un lanzador vertical para 16 misiles Seawolf, ocho misiles antibuque Exocet y dos lanzadores de torpedos.

«Bazán» exhibía su proyecto BAF-90, que denomina Fragata Avanzada, que en realidad es una corbeta de 1.930 toneladas, con una eslora de 97,32 m y una manga de 11,5 m, que con una dotación de 116 personas puede conseguir los 27,5 nudos propulsada por cuatro motores diesel, y los 29 nudos en versión CODOG a base de una turbina de gas y dos motores diesel.

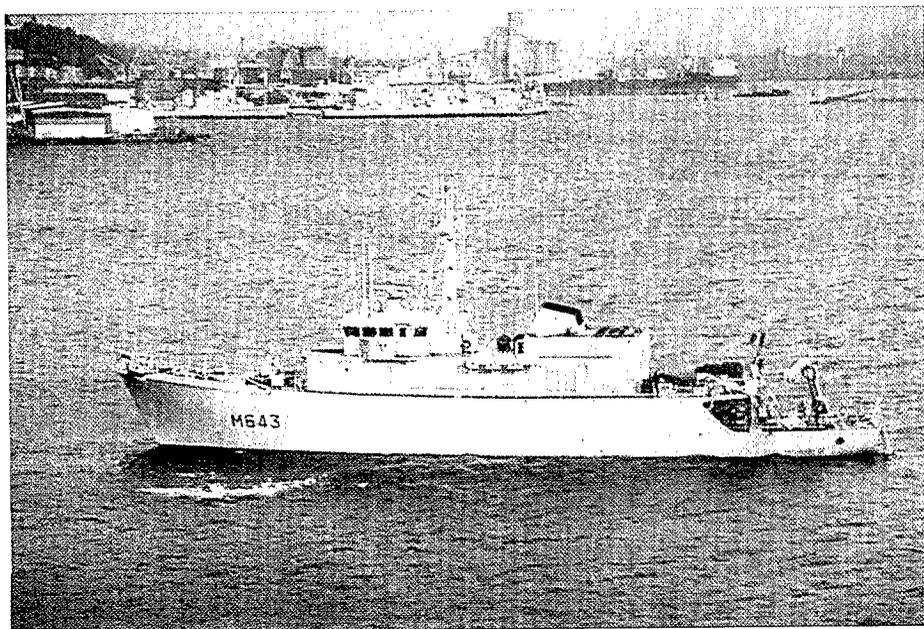
Mención especial merecen los buques de características *stealth* del tipo fragata o corbeta, expuestos en su mayor parte en el pabellón que agrupaba a los industriales británicos, como la fragata trimarán *Harlar*, de 4.685 toneladas y 160 m de eslora, de la que ha salido una hermana menor, una corbeta de 102 m de eslora y 17 m de manga, que podría alcanzar los 30 y hasta los 40 nudos de velocidad.

Los astilleros Vosper Thornycroft, de Inglaterra, además de los trimaranes, mostraban un modelo de la corbeta *Sea Wraith*, de características *stealth*, un buque futurista que parecía salido de una película de James Bond, con un desplazamiento de 2.500 toneladas, eslora de 115 m y manga de 15,5 m. BAe

Sema, también del Reino Unido, exhibía un modelo del proyecto de corbeta *Cougar*, de 1.500 toneladas de desplazamiento, 95 m de eslora y 12,5 m de manga y de características furtivas; para nosotros, una copia del proyecto de corbeta sueco YS 2000, con una dotación de sólo 45 hombres. A popa, hangar y plataforma de helicóptero ligero y un armamento compuesto por un lanzador vertical de misiles *Seawolf*, con 24 unidades, ocho lanzadores verticales de misiles antibuque *Harpoon* y dos cañones a cada banda del mástil *Millennium*, de los que hablaremos más tarde.

Buques MCM

Los franceses han dejado ya de exhibir los catamanares de guerra de minas BAMO (Buque Antiminas Oceánico), de 900/890 toneladas, del que construyeron un casco y BAMAC (Buque Antiminas Costero) de 470 toneladas, para centrarse únicamente en el cazaminas avanzado *Eridan* de la DCN, de 597 toneladas de desplazamiento, el cual puede llevar dos vehículos de intervención, una rastra mecánica y también una de influencia magnética y acústica e instalaciones para seis buceadores desminadores, así como un cañón a proa de 35/40 mm. *Vosper Thornycroft*, de Gran Bretaña, sigue ofreciendo el *Sandown*, de 52,5 m de eslora y 10,5 m de manga, con una dotación de



Cazaminas *Eridan*, de la Marina de guerra francesa.

42 hombres, de los que se han construido o se van a realizar seis unidades para la Marina británica y otras tantas para las Fuerzas Navales saudíes.

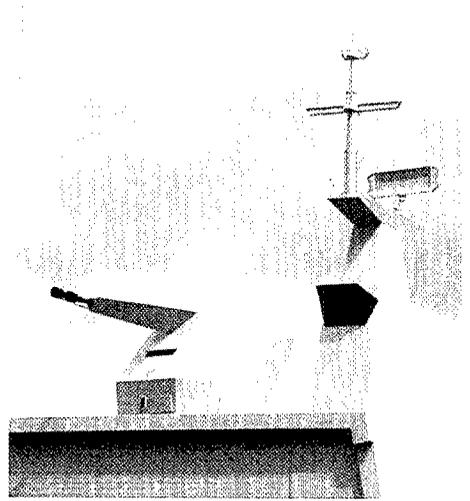
En España, los astilleros «Bazán» firmaron en su día un acuerdo con Vosper para adquirir la tecnología en GRP (poliéster reforzado por fibra de vidrio) que los astilleros de Vigo, Rodman Polyships, S. A., ya tenían, al ser en este campo los mayores, más importantes y modernos de Europa. Al cabo de los años, y como consecuencia de la separación hispano-británica, los astilleros «Bazán» llegaron a otro acuerdo con la DCN de Francia, para seguir con la tecnología GRP, por lo que en estos momentos la factoría de Cartagena, que está construyendo los cuatro primeros cazaminas españoles BMH-51 para la Armada, debe de haber pasado del cero al infinito, al reunir dos tecnologías en GRP punteras de Europa. El desplazamiento de estos buques a plena carga es de 550 toneladas, su eslora total 54 m y la manga de 9 m. La dotación es de 40 personas, la velocidad máxima continua es de 14 nudos y la de rastreo de cero a siete nudos, siendo la distancia franqueable a 12 nudos 2.000 millas.

Cañones y CIWS

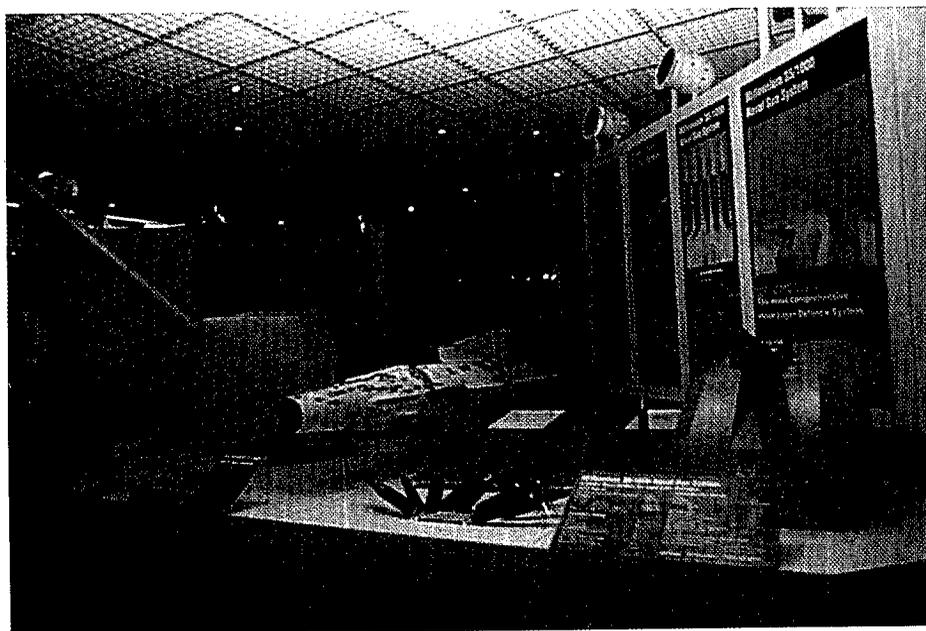
United Defense (FMC/BMY), de los Estados Unidos, ha realizado un montaje cañón/lanzagranadas estabilizado en dos ejes, el Mk-96, Mod. 0, que lleva un cañón de 25 mm de McDonnell Douglas, M-242 Bushmaster, y un lanzagranadas de 40 mm,

con la particularidad de que esta plataforma no necesita penetrar bajo la cubierta principal. El cañón de 25 mm, que puede disparar tiro a tiro o hasta 180 disparos por minuto, lleva chilleras para 400 disparos, y el lanzagranadas de 40 mm puede llevar hasta 96 granadas. Es, por tanto, este sistema ideal para buques de desembarco y unidades menores, teniendo en cuenta que el máximo alcance del lanzagranadas es de 1.500 m, y el del cañón de 25 mm, de 2.500 metros.

Una de las novedades más interesantes, en lo que respecta a armamento del Euronaval 96, fue, sin lugar a dudas, el sistema naval de cañón revólver Millennium 35/1.000, que ya habíamos visto funcionar en su versión terrestre en el pasado salón Eurosatory 96. Oerlikon-Contraves, de Suiza, es la madre



Cañón revólver 35/1.000, en su versión naval Millennium.

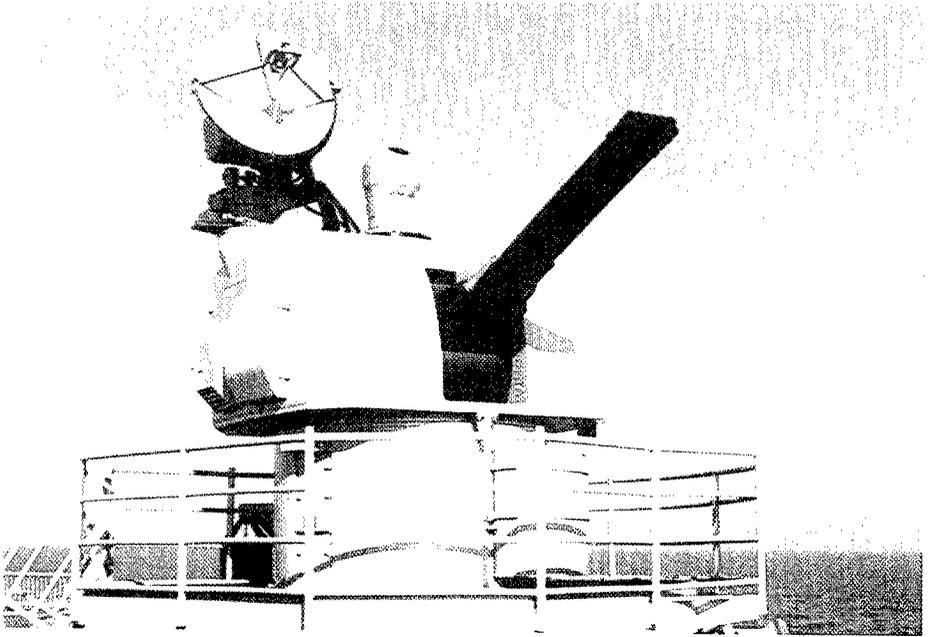


El Millennium, de Royal Ordnance, y un blanco agujereado por su munición AHEAD y el cinco pulgadas con cañón Mk-45.

de este cañón monotubo, con montaje revólver, y también la inventora de la munición integrada AHEAD (*Advanced Hit Efficiency And Destruction*), de espoleta programable, efectiva hasta 2.500 m, y Royal Ordnance, el primer contratista para la fabricación e integración de la versión naval denominada Millennium, que lleva este nombre por la combinación de los mil disparos por minuto y los mil metros por segundo de velocidad inicial. Esta nueva arma, según los fabricantes, es ideal para las fuerzas navales, dado su poco peso (2.660 kg el montaje), coste efectivo y, sobre todo, su avanzada tecnología para luchar contra los misiles antibuque, aviones, helicópteros, RPVs, etcétera.

El Phalanx, de Hughes, es uno de los más populares sistemas navales de defensa antimisil y con el que están dotados la gran mayoría de los buques norteamericanos. Está formado por seis tubos rotatorios de 20 mm y se está modernizando con la adición de un sistema oprtrónico de imágenes térmicas. Este CIWS, que va alimentado por un tambor con 1.000 disparos, tiene un alcance eficaz de 2.000 m, siendo su cadencia de tiro de 3.000 disparos por minuto.

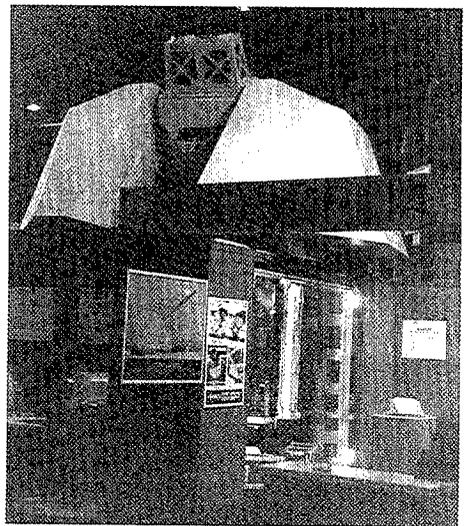
De todos es conocido el sistema multitubo español Meroka de la factoría «Bazán», de San Fernando, formado por 12 tubos de 20 mm, dispuestos en dos filas de seis, para efectuar un tiro en salva, el llamado efecto «perdigonada». La nueva versión del Meroka, la 2B, ha sido ya instalada en las dos últi-



Sistema multitubo español Meroka, de la factoría «Bazán» (San Fernando).

mas fragatas F-85 y F-86 de la clase *Santa María*. El nuevo 2B incluye un procesador de datos digital y mejora el control de servos, la computación balística y la adquisición de blancos. Esta nueva versión, que es totalmente automática, mejora la capacidad de realizar de forma combinada la adquisición y seguimiento de los blancos con los dos sensores instalados en el afuste: el radar y la cámara de infrarrojos.

OTO/Breda, de Italia, es la inventora del montaje naval Barrage, formado por dos conjuntos de siete tubos rotatorios cada uno (14 tubos en total) de 25 mm KBB de Oerlikon, que pueden hacer hasta 10.000 disparos por minuto, siendo la capacidad de municiones del montaje 2.000



Montaje naval Barrage de OTO/Breda, formado por dos conjuntos de siete tubos rotatorios de 25 mm.



Goalkeeper, de Signaal, de siete tubos rotatorios de 30 mm.

disparos y el peso total del sistema 7.650 kg. Por otra parte, Mauser, de Alemania, ha lanzado al mercado la versión naval del cañón BK 27 que llevan instalados diferentes aviones, como el *Tornado*, entre otros, y lo llevará en su día el avión de caza europeo EF-2000. La versión Drakon está basada en el Midas y lleva su correspondiente radar y una cámara de televisión opcional; la versión Drakon Eo es más simple y sólo va provista de un director oprónico y un sistema de seguimiento infrarrojo. El sistema está formado por cuatro cañones de 27 mm que producen 7.200 disparos por minuto, y la capacidad de munición del montaje es de 1.440 disparos.

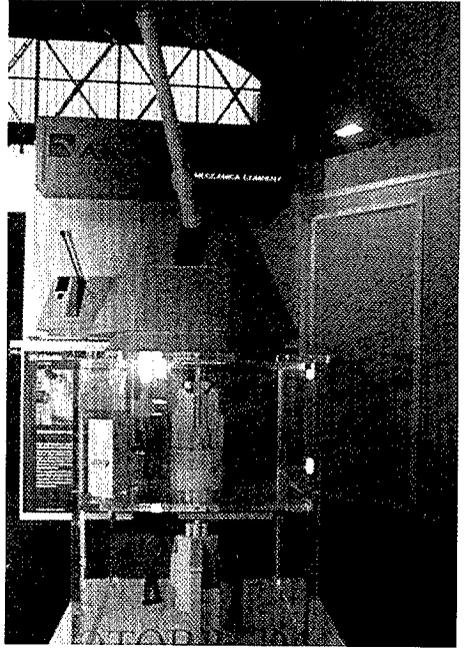
Cierra el apartado de los CIWS el sistema Goalkeeper, de Signaal, de Holanda, aunque la empresa pertenezca a la Thomson de Francia.

Se trata de un sistema formado por siete tubos rotatorios de 30 mm, con un alcance eficaz de 3.000 m y una cadencia de 4.200 disparos por minuto; cuenta además con radar de seguimiento de objetivos y de vigilancia.

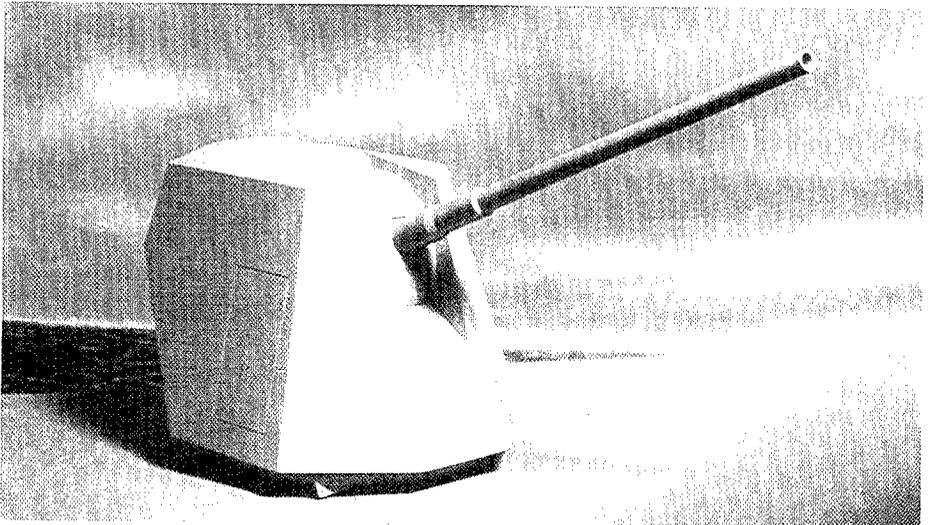
En lo que respecta a cañones navales, habría que empezar por el 57 mm de Bofors y su nueva cúpula furtiva, asociado a la munición 3P (prefragmentada, programable y de espoleta de proximidad). Sin lugar a dudas, uno de los cañones navales más conocidos y vendidos en el mundo es el 76/62 mm de OTO/Breda, del que trataremos someramente hablando de sus dos últimas versiones; el Super Rápido, que ofrecen los italianos o un kit de modificación del Compacto, que es el que tenemos en España, diferenciándose uno de otro en el 30 por 100 de nuevos componentes, lográndose de esta forma alcanzar la cadencia elevada de 120 disparos por minuto, con un peso del conjunto de 7.500 kg. No obstante, lo más moderno de OTO/Breda en este calibre es el 76 mm AD (*above-deck*), sobre cubierta, conjunto que sólo pesa 5.500 kg (dos toneladas menos que el Super Rápido) y además con mantelete de características furtivas, contando con 50 municiones en el pañol, debajo de la pieza y sobre cubierta, siendo, por tanto, dado su peso ligero, ideal para buques de guerra de poco tonelaje. Este cañón, como toda artillería, va asociado a una serie de municiones, entre las que destacaríamos las nuevas especiales

AMARTOF, munición antimisil, que reducen el tiempo de vuelo, con una velocidad inicial de 1.100 m por segundo; la SAPOMER, de alto explosivo y alcance aumentado hasta los 19 km, y finalmente la CCS, prefragmentada, con corrección de la trayectoria y munición destinada a atacar blancos aéreos que evolucionan a gran velocidad, especialmente los misiles.

Hoy en día no se concibe una fragata, destructor o crucero sin un cañón de 127 mm a proa; es, por tanto, ese calibre medio el que fabrican los dos industriales especializados en artillería naval más importantes del mundo: OTO/Breda, de Italia, y United Defense (FMC/BMY), de los Estados Unidos, a los que se han sumado últimamente dos grupos británicos: Royal Ordnance, de British Aerospace, y VSEL de GEC



Maqueta del 127/54 *Light Weight*, de OTO/Breda.



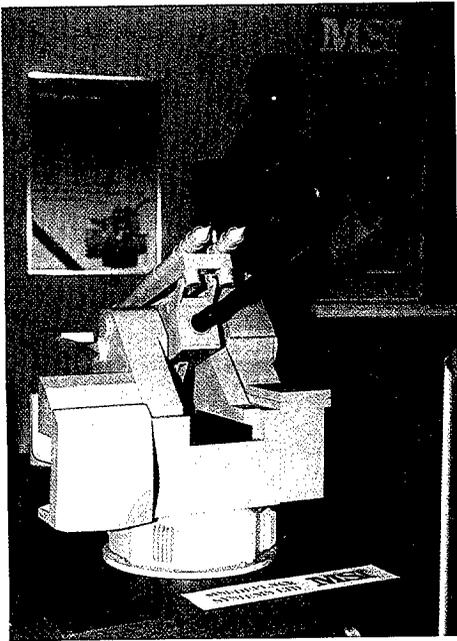
Montaje naval de 127 mm de Royal Ordnance, con cañón Mk-45, de United Defense.

Marine. El último modelo del 127/54 italiano es el LW (*Light Weight*), de 22 toneladas (su hermano mayor, el Compacto, pesa 37,5), que puede hacer hasta 40 disparos por minuto y con el proyectil SAPER tiene un alcance máximo de 33.500 m, y al llevar bajo cubierta dos pañoles modulares de municiones, coge el proyectil que le interesa de las dos opciones que tiene, en cada momento.

Royal Ordnance ofrece un 5 pulgadas (127 mm) basado en el famoso Mk-45 norteamericano, con un nuevo diseño de mantelete, un sistema de control de disparo mejorado y un potencial de crecimiento que le permitirá conseguir, en su día, alcances de 100 km, con municiones guiadas. VSEL, por su parte propone para la fragata trinacional común de nueva generación lo mismo que sus compatriotas, un cinco pulgadas basado en el OTO/Breda, con una firma baja y un peso mínimo. United Defense propone un programa de modificación para su famoso Mark 45 de cinco pulgadas, al que, sin lugar a dudas, irán unidas las nuevas municiones y las técnicas de propulsión más avanzadas, como la ETC (*Electrothermal Chemical*).

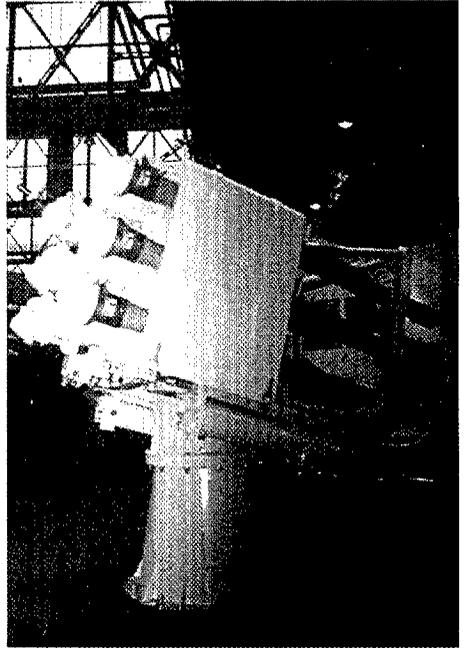
Los norteamericanos y británicos tienen ya muy avanzados los estudios de la nueva generación de cañones que llevarán el siglo próximo destructores y cruceros, a base de los cañones de 155 mm, calibre utilizado en la mayor parte de las artillerías de campaña de la OTAN, importantísimo para el fuego de apoyo naval, con alcances de 30 km para la munición normal y de 40 km con la asistida. En estos momentos hay dos programas paralelos del 155 naval: United Defense trabaja por un lado y, por el otro, VSEL, de Gran Bretaña, en colaboración con uno de los fabricantes de artillería de campaña más importantes de Europa, el GIAT, de Francia. El tiempo nos dirá quién es el ganador de esta batalla entre el 127 mm y el 155 mm y si serán los norteamericanos, italianos, británicos o franceses.

Antes de comenzar con los misiles A/A, no queremos dejar en el olvido un sistema mixto de cañón y misiles que nos pareció muy interesante para corbetas, fragatas ligeras y también para los buques grandes de apoyo o anfibios; se trata del sistema SIGMA de MSI, del Reino Unido,



Sistema mixto de cañón (30/25 mm) y misiles (dos o tres), de SIGMA.

que exhibía una maqueta en el pabellón de Matra. El SIGMA es la combinación de un cañón de 30/25 mm, con tres misiles franceses de autodefensa Mistral (puede llevar, en vez de los tres franceses, dos misiles británicos). El peso total del conjunto, incluidos los misiles, es de sólo 1.650 kg y el número máximo de municiones del cañón de 160 disparos de 30 mm o 270 de 25 mm. El montaje está integrado y estabilizado en el buque, es operacional todo tiempo, las 24 horas del día, y no necesita para su instalación penetrar en la cubierta.



Sistema naval SADRAL, con 3+3 misiles de autodefensa Mistral, de MATRA.

Misiles superficie-aire

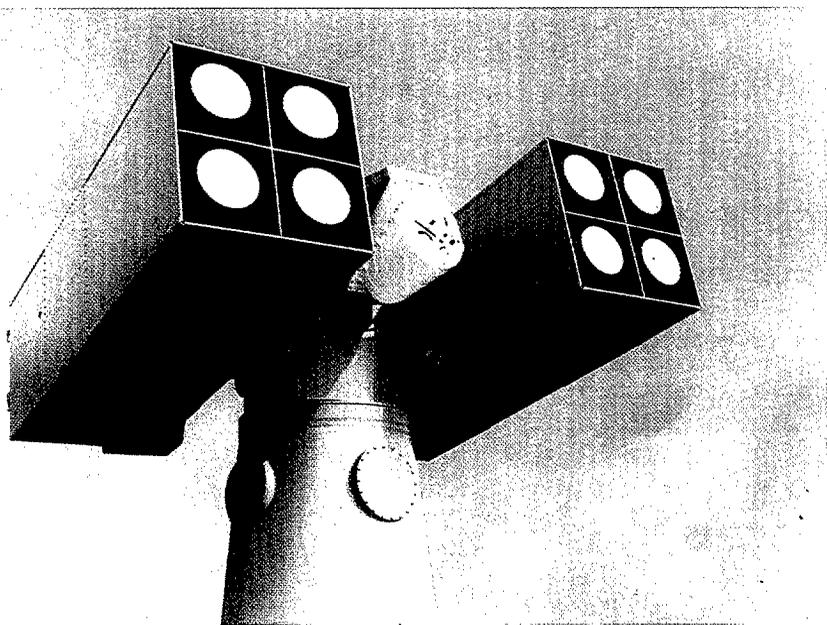
La defensa aérea de los buques, especialmente la antimisil, se basa en determinados países en los cañones múltiples antiaéreos (CIWS); no obstante, en otros, para poder tener la seguridad casi total de protección contra estos grandes enemigos que pueden llegar del mar o del cielo, y hasta de la tierra, han optado por completar los CIWS con misiles antimisil o, mejor dicho, al revés, completar los misiles con cañones, puesto que estos misiles, de muy baja cota, vienen a tener un alcance máximo comprendido entre los seis y diez kilómetros.

En los dos mundos en que están divididas hoy en día las industrias armamentísticas, y dejando a un lado las que queden de la antigua URSS, coexisten dos sistemas de autodefensa cercanos, antiaéreos y ligeros de los buques: el francés SADRAL y el germano-norteamericano RAM y, como tercero en discordia, pero más cercano en su concepción al Seasparrow, del que luego hablaremos, el Seawolf británico. El SADRAL, de Matra, se está imponiendo en las marinas de guerra, habiendo dado el primer paso, como es natural, la Marina nacional de Francia, al instalar dos sistemas a ambas bandas del extremo del hangar del helicóptero, a popa en las fragatas A/A *Cassard* y *Jean Bart*. A partir de 1995, y aprovechando los períodos de inmovilizaciones de los buques, han comenzado a integrarse estos sistemas en las siete fragatas ASW de la clase *Georges Leygues*, así como en el portaaviones *Foch*, de acuerdo con la operación 3A de mejora de la autodefensa antimisil de los buques de la Marina francesa. Asimismo, está previsto que el portaaviones

nuclear *Charles de Gaulle* vaya armado también del sistema SADRAL, aparte de los nuevos misiles Aster 15. Finlandia, con una versión derivada de éstos, los Emiratos Árabes Unidos y Qatar han adoptado el SADRAL, y últimamente (la noticia la conseguimos en Euronaval 96) la Real Marina de Tailandia escogió este sistema para su portaaviones (que, como todo el mundo sabe, está finalizando la «Bazán» en Ferrol).

El sistema naval SADRAL consiste en un afuste estabilizado, sobre el que se colocan tres más tres misiles Mistral (los mismos de la Artillería e Infantería de Marina españolas), una cámara de televisión y una térmica para el tiro nocturno. El conjunto total sólo pesa 1.770 kg, incluidos los 280 kg del pupitre o consola de mando situado en el CIC del buque. El misil ligero Mistral, cuyo peso no sobrepasa los 20 kg, tiene un alcance máximo de 6 km y su velocidad máxima de vuelo es de Mach 2,5, estando dotado de un autodirector infrarrojo pasivo; es un misil «tira y olvida», con espoleta de proximidad láser y una carga militar de tres kilos.

Un consorcio de compañías alemanas, BGT, DASA y DIEHL, junto con Hughes de los Estado Unidos, están integrando en sus buques el sistema de misiles RAM (*Rolling Airframe Missile*). Los buques estadounidenses, sobre todo los mayores, ya lo tienen en cantidad, y las fragatas alemanas, cuatro F-123 *Brandenburg*, lo llevan a razón de dos sistemas por buque, entre el cañón de proa y el sistema de misiles de lanzamiento vertical, que va delante



Crotale Naval de nueva generación, con los misiles hiperveloces VT1, de Thomson.

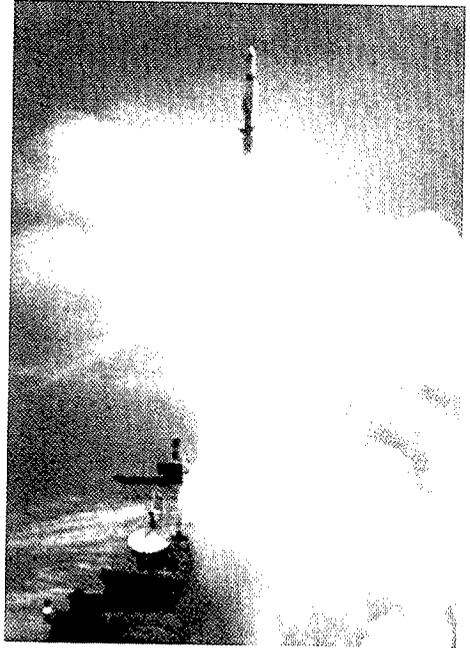
del puente y el segundo de los RAM, sobre el hangar del helicóptero. En la fragata A/A trinacional de Alemania F-124 (tres o cuatro unidades) de 5.600 toneladas, los dos lanzadores adoptarán la misma disposición, teniendo en cuenta que esta última es un desarrollo de la 123. Del lanzador RAM existen dos modelos: el estándar, con 21 misiles, que es el adoptado por las Marinas alemana y norteamericana, y el ligero, de 10 misiles.

El sistema de misiles de lanzamiento vertical Seawolf, de British Aerospace, habría que situarlo entre el RAM y el Seasparrow, aunque su alcance máximo sea inferior al primero (cinco km contra diez km). Se está instalando a proa en las fragatas británicas clase 23 (un silo de 32 misiles), entre el cañón y las dos jarras cuádruples de misiles Harpoon, que están situadas justo a proa del puente.

Cuando casi todos los países están ya pensando en misiles de lanzamiento vertical de baja cota, los franceses han optado para sus modernas fragatas *La Fayette*, por el Crotale Naval NG (nueva generación), gobernado por un lanzador muy ligero que no requiere traspasar la cubierta, un radar de tiro doppler y los misiles hiperveloces VT1 de Thomson CSF (4+4 unidades en cada sistema). El misil VT1 tiene un alcance superior a los 10 km (seis km en altura) y va provisto de espoleta de proximidad electromagnética para el vuelo a muy baja cota, siendo poco sensible al efecto de las olas, por lo que permite

destruir los misiles rozaolas. El VT1 es muy eficaz a los ataques múltiples gracias a su gran velocidad (Mach 3,5), con lo que puede alcanzar un blanco situado a ocho kilómetros en 10 segundos, lo que le permite atacar al objetivo siguiente rápidamente, y gracias a su gran maniobrabilidad (35 g hasta ocho kilómetros) puede contrarrestar los movimientos evasivos de los misiles más modernos en vuelos rasantes. No obstante, la adopción del VT1 por la Marina francesa es una solución intermedia hasta que estén verdaderamente operativos en el próximo siglo los misiles Aster 15.

El misil naval Sparrow ha pasado de ser lanzado por los lanzadores/contenedores compactos óctuples a los silos de lanzamiento vertical, al mismo tiempo que se formaba un consorcio internacional de diez países de la OTAN, además de Australia, liderado por Hughes, de

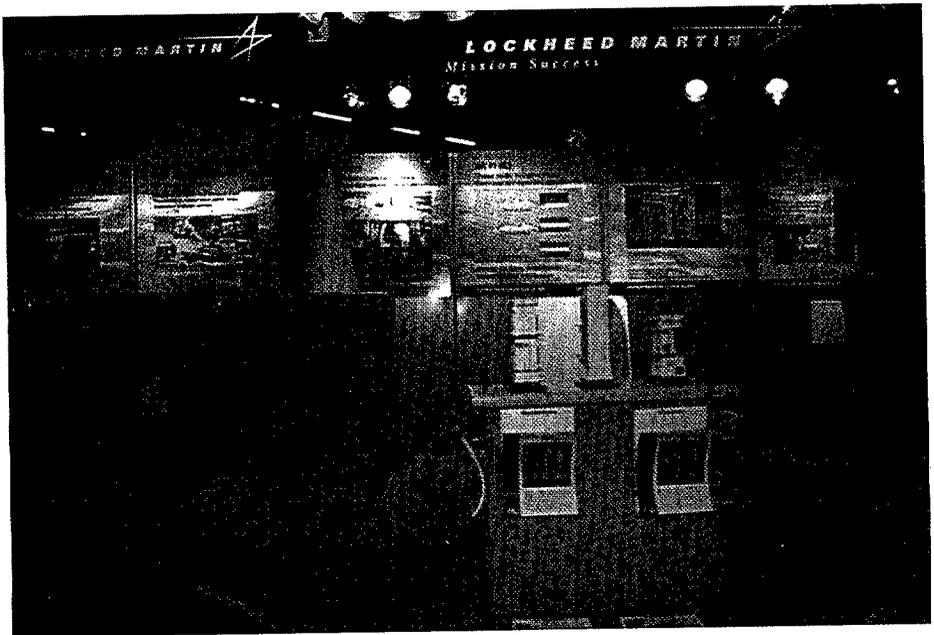


Momento de la salida de un misil Standard de un buque norteamericano.

Estados Unidos, representando ENOSA a España, por parte de los industriales. Estas empresas proyectan actualmente el Evolved Seasparrow (ESSM), que estará de dotación en los buques de estas naciones a principios del próximo siglo y en nuestra Armada, formando parte del sistema AEGIS, junto con los misiles de defensa de zona SM-2 Standard. El ESSM conservará la guía radárica y la cabeza explosiva del Seasparrow, pero llevará un nuevo motor cohete y una célula controlada por el empenaje que mejorará su velocidad, la manejabilidad y el alcance del misil, así como su aptitud para enfrentarse a los ataques de los aviones enemigos o de los misiles antibuque.

Las últimas variantes de los misiles navales antiaéreos de alcance medio Standard son los SM-2 Bloque II y III TARTAR/AEGIS, y la próxima generación de este misil, el Bloque IV AEGIS ER (*Extender Range*), los más avanzados misiles superficie-aire del mundo. Este último, ahora en desarrollo, estará equipado de un propulsor con el que incrementará su alcance y altura, así como su velocidad, agilidad y letalidad. El Bloque IV A tendrá una capacidad de interceptación más alta a baja altitud.

Para el lanzamiento vertical de los misiles Seasparrow, Raytheon produce el lanzador Mk-48, con capacidad para 16 misiles. De este sistema se han fabricado cuatro variantes para los destructores y fragatas de seis países aliados de los Estados Unidos. España, para su fragata F-100, ha elegido el siste-

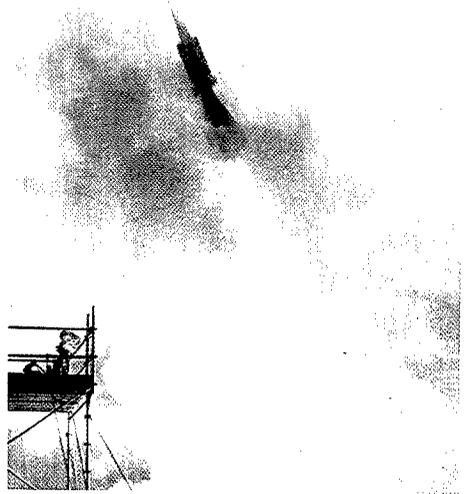


En el pabellón de Lockheed Martin, las tres versiones de los lanzadores verticales de misiles y, detrás, una maqueta a tamaño natural.

ma vertical Mk-41, de Lockheed Martin, de configuración modular, lo que permite acoplar cada modelo a los distintos tipos de buques y familias de misiles. El lanzador de autodefensa está diseñado para los buques más pequeños o con espacio limitado, como las fragatas ligeras y corbetas, y sólo puede lanzar la familia de misiles Seasparrow. El táctico permitirá la integración de los anteriores y de los Standard actuales y el ASROC, así como, más adelante, el Harpoon. El Strike, que es el que tienen los cruceros y destructores norteamericanos, puede incorporar, además de todos éstos, las versiones Standard, Bloque IV del próximo siglo y los dos tipos de misiles Tomahawk, el antibuque y el de ataque a tierra. Los módulos de lanzamiento están formados cada uno por ocho celdas, para un misil cada una, de tal forma que, de acuerdo con el tamaño del buque, se instalará un único módulo y hasta 16 módulos, con 128 misiles en total.

Terminamos nuestro recorrido por los sistemas de lanzamiento vertical de misiles con el SAAM (Superficie-Aire Antimisil), del grupo EUROSAM, de Francia e Italia, y el PAAMS (Sistema de Misiles Principal Antiaéreo), en el que están involucrados los dos países antes citados y además Gran Bretaña. Este último será un sistema asociado para el empleo de los dos nuevos misiles franco-italianos, Aster 15 y Aster 30, que se integrarán en las fragatas comunes de nueva generación *Horizon*, de las que ya hablamos en el número anterior.

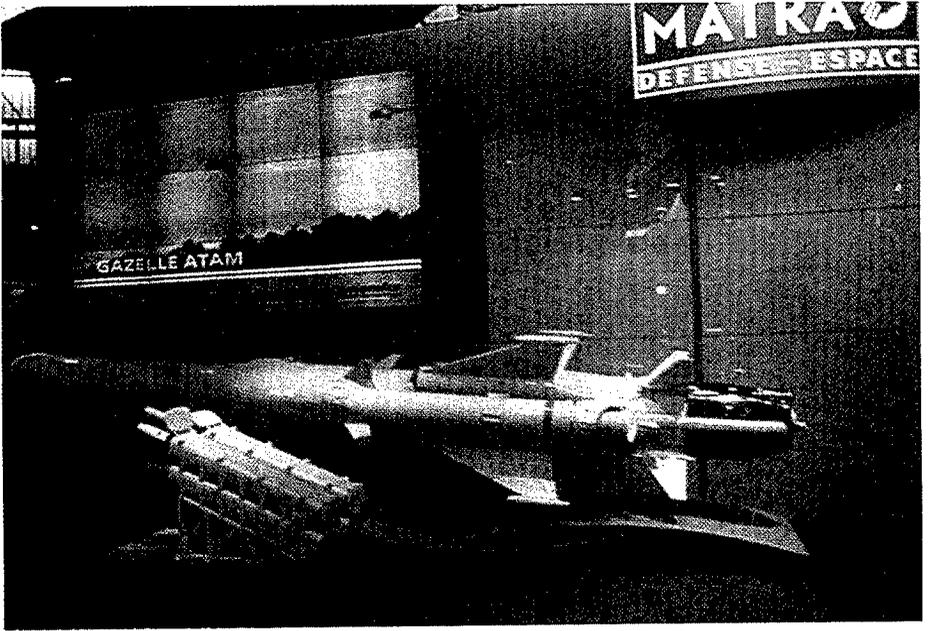
Los misiles Aster 15 servirán para la autodefensa de los buques, siendo



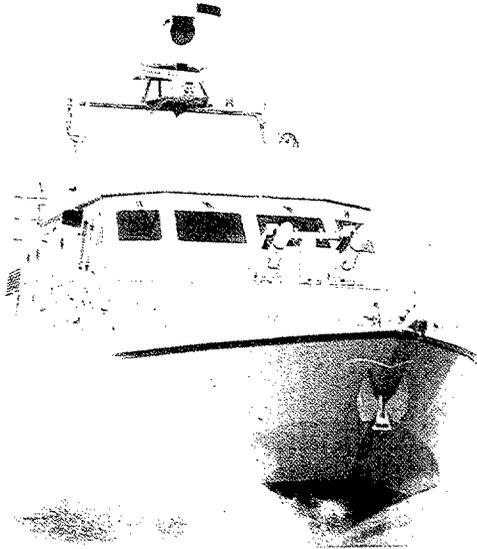
Uno de los tiros de prueba del misil Aster 15, de Aerospatiale.



Sistema SYLVER a tamaño real de la DCN, para el lanzamiento vertical de misiles ASTER.



El sistema combinado MILAS, en el stand de MATRA, con el modelo de lanzadores.



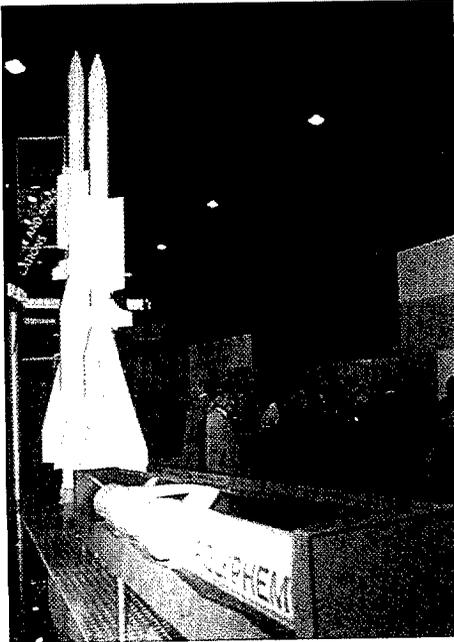
Un patrullero con dos misiles ligeros antibuque a proa, MM-15.



Misil portatorpedo Milas, de lucha antisubmarina, de franceses e italianos.



Misil supersónico ANNG, que tendrá un alcance de 200 km.



En el recinto de Aerospatiale, en primer término, el futuro misil guiado por fibra óptica, POLYPHEME y, al fondo, el ASTER.

compatibles con cualquier plataforma de porte superior a las 1.500 toneladas. Este misil, que pesa 300 kg al lanzamiento y mide 4,2 m, va dotado de una espoleta doble de proximidad e impacto; es todo tiempo, tanto de día como de noche, y se podrá emplear contra blancos supersónicos (Mach 2,5), será muy maniobrable (15 g), volará a ras de las olas y tendrá un alcance máximo de 15 km. Al Aster 30 le queda todavía mucho camino por delante, pero está previsto que alcance los 30 kilómetros.

Ambos misiles serán lanzados verticalmente por el módulo SYLVER, desarrollado por la DCN, de Francia; un conjunto que pesa vacío seis toneladas y que almacenará y tirará ocho misiles por módulo, pudiendo alternarse en los buques tipo fragata, destructor o crucero los misiles Aster 15 y 30, así como sus semejantes norteamericanos. El primer buque en el que será instalado

el lanzador SYLVER será el portaaviones nuclear *Charles de Gaulle* (ocho misiles a estribor y ocho a babor), que será entregado a la Marina francesa en el año 1999 y para el próximo siglo se integrará en las fragatas *Horizon*.

En el salón Euronaval 96 estuvieron representados la mayoría de los misiles antibuque europeos, y especialmente los franceses, como el ligero (100 kg) MM-15, que se puede emplear desde patrulleros a partir de 20 m de eslora, o desde helicópteros AS-15TT, que tiene un alcance de 15 km. British Aerospace ofrecía en el pabellón de su asociado MATRA el misil ligero de medio alcance y todo tiempo Sea Skua, de 146 kg, que se ha quedado anclado en la guerra de las Malvinas de 1982.

No podía faltar en el recinto de Aerospatiale la última versión de otro viejo guerrero de las Malvinas, el MM-40 Exocet Bloque 2, de 875 kg y un alcance superior a los 100 km. Matra, de Francia, y Alenia Oto, de Italia, mostraban el misil antibuque de gran alcance OTOMAT, en su última versión, la Mk-3, que con un peso total de 780 kg y una carga militar de 210 kg alcanza los 180 kilómetros.

El misil portatorpedo MILAS (misil de lucha antisubmarina) entrará en fase de producción este año para equipar a los buques antisubmarinos de las

marinas de los dos fabricantes: la francesa y la italiana. El sistema es producto de la experiencia de Matra y Oto en el misil Otomat Mk-3, combinando éste con un torpedo ligero antisubmarino. El MILAS, que tiene un alcance de entre 5 y 55 km, se puede reajustar en vuelo, disparar en todas direcciones independientemente del rumbo del buque, y su tasa de empleo de eficacia es elevada. Es factible utilizar en los grandes buques tipo destructor el sistema combinado MILAS (antisubmarino)/Otomat (antibuque), con un máximo de 12 misiles en todas las combinaciones posibles 8+4 ó 6+6, etcétera.

El ANNG es un misil antibuque que podría revolucionar el combate naval en el próximo siglo. Con un alcance de 200 km y guiado autónomo, será supersónico (superior a Mach 2) en toda la trayectoria, pudiendo hacerla en vuelo rasante o a elevada altura. Otro misil polivalente de la próxima centuria será el Polypheme, misil guiado por fibra óptica, que en su versión naval combatirá a los buques desde plataformas en tierra o desde helicóptero, pudiendo utilizarse también para los fuegos de apoyo de fuerzas de desembarco, y hasta para derribar un helicóptero antisubmarino, en vuelo estacionario, desde un submarino en inmersión.

Alfonso de CARLOS PEÑA

