

TEMAS PROFESIONALES



CAPACIDAD ANTISUBMARINA DE NUESTRA FUERZA NAVAL. UNA NECESIDAD

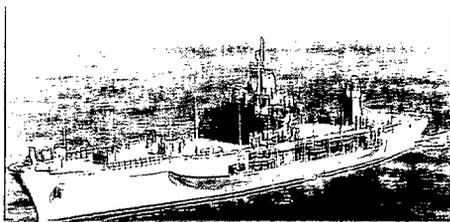
Introducción



NTE la actual falta de definición de la amenaza tras la caída del telón de acero, se encara un escenario estratégico donde la probabilidad de inestabilidades regionales aumenta y, consecuentemente, las oportunidades de enfrentamientos limitados crecen. El nivel e intensidad de tales enfrentamientos es impredecible, pero puede variar desde pequeña escala con empleo limitado de las armas a una guerra convencional completa. Esto requerirá que la capacidad de las fuerzas navales responda en igual proporción o con un nivel de fuerza suficiente.

Entre las amenazas a las que tendrán que hacer frente las fuerzas navales, destaca la amenaza submarina. La amenaza no se encontrará sólo en aguas profundas (*blue waters*), sino también, y especialmente, en aguas litorales (*shallow waters*). En ellas los submarinos (principalmente submarinos convencionales modernos) podrán concentrar y escalonar sus ataques, ya que estarán favorecidos por las pobres condiciones sonar que dificultarán su detección.

El submarino ha sido, es y será la plataforma más discreta y la más difícil de detectar, especialmente en el litoral. Usa el medio para ocultarse y sus sensores pasivos para atacar, negando normalmente al buque de superficie aviso de su presencia hasta que la supervivencia de aquél está amenazada.

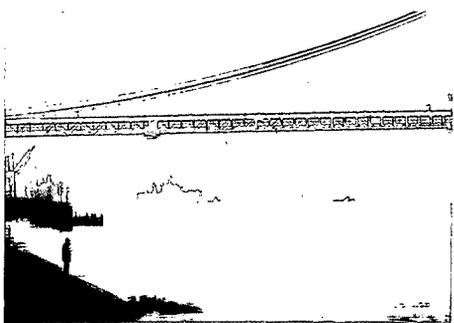


Impacto de torpedo.

En este artículo se tratará de forma sucinta reflejar las características de la futura amenaza submarina, hacia dónde se dirigen los esfuerzos de las naciones OTAN para combatir esa amenaza, la capacidad ASW de nuestras unidades de superficie y aéreas, concluyendo con unas reflexiones sobre la necesidad de incrementar esa capacidad.

La amenaza submarina

La fuerza submarina ex soviética, nuclear y convencional, continuará siendo una formidable fuerza *sub-surface*. Algunos submarinos soviéticos son capaces de dar velocidades superiores a los 45 nudos y alcanzar profundidades cercanas a los 1.000 m. En un futuro inmediato la mayoría estarán protegidos con material anecoico y su nivel de ruido radiado será cada vez menor para reducir la detección con sonares activos y pasivos, respectivamente.

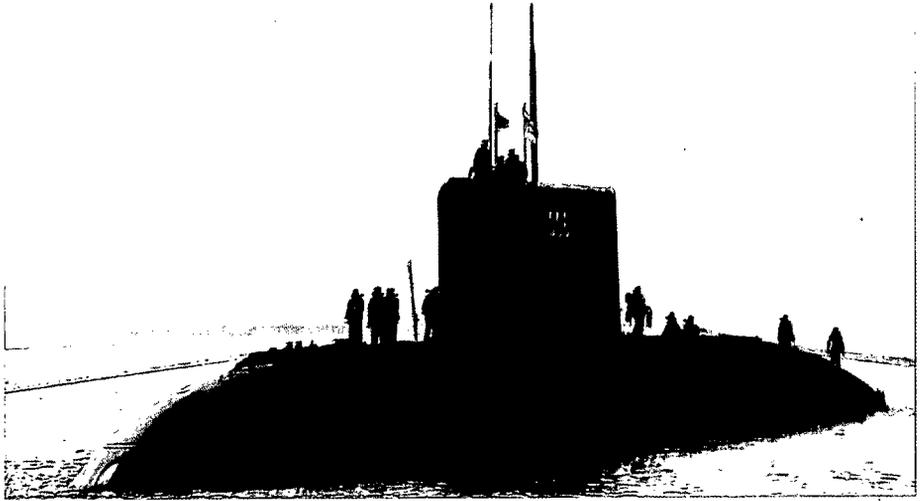


Helicóptero amenazado por misil Sub-Air.

La inquietud por el futuro de la guerra antisubmarina se ve claramente reflejada en los estudios que, al amparo de SACLANT, desarrolla el panel SAS del AC/323 Junta R&T (*Research and Technology*) sobre un concepto avanzado de ASW para, partiendo de las «deficiencias actuales», definir las «capacidades» que necesitarán tener las fuerzas naval es OTAN hacia el año 2015.

Un creciente número de países disponen, y dispondrán en mayor medida en el futuro, de submarinos convencionales modernos que contarán con sensores sonar pasivos de largo alcance y adecuado apoyo de inteligencia acústica; cascos de acero amagnético recubiertos de material anecoico; la autonomía (reforzada con la introducción de sistemas de propulsión independientes del aire (AIP) y maniobrabilidad se verán aumentadas; las armas y sensores

sobrepasarán a los de las unidades de superficie; usarán misiles controlados por fibra óptica contra helicópteros y aeronaves y lanzarán misiles antibuque desde sus tubos lanzatorpedos, incluso desde gran profundidad, misiles que serán muy selectivos y con gran precisión, lanzados hasta con mar gruesa y con alcances más allá del horizonte.



Submarino tipo *Kilo*.

El complejo medio marítimo del teatro litoral, en el que se localizará cada vez más la amenaza submarina, especialmente en la confluencia de los *choke points*, influye en la forma en la cual las fuerzas navales pueden lograr sus objetivos. Este hecho fue vivido por la Marina británica en la guerra de las Malvinas, donde un solitario submarino argentino tipo 209 fue capaz de operar contra la Task Force británica sin ser detectado. Fueron operaciones en aguas poco profundas en la plataforma continental (con profundidades inferiores a 200 m), en las cuales generalmente las condiciones sonar eran muy pobres, existía fuerte reverberación y el ruido ambiente y las condiciones térmicas eran muy variables.

Problemas generales y esfuerzos desarrollados para hacer frente a la amenaza actual y futura

Para hacer frente a la amenaza submarina, las fuerzas navales deberán aplicar el concepto de *Defensa en Profundidad*. Este concepto utiliza diversos elementos para proporcionar una efectiva defensa: capacidad de detección y

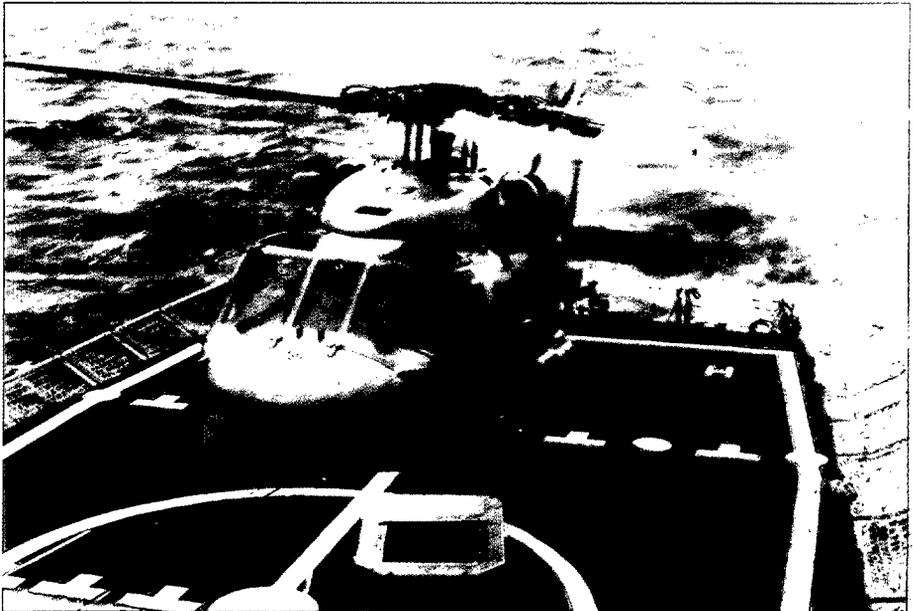
ataque, y medios de autodefensa (reducción de la firma acústica y sistemas de defensa antitorpedo).

Detección/Clasificación/Localización

El conocimiento del medio es necesario como paso previo a la detección para aprovechar al máximo las características de los sensores y el correcto empleo táctico de las unidades, tanto en aguas profundas como en las poco profundas donde la detección está limitada por refracciones variables, atenuaciones, ruido biológico y reverberación.

Los esfuerzos actuales se dirigen a la obtención en tiempo real de datos meteorológicos y oceanográficos de alta resolución. El *concepto de operaciones asociado* es conocido como REA (*Rapid Environmental Assesment*), con el principal objetivo de obtener datos en tiempo real en áreas de interés.

Los datos meteorológicos y oceanográficos son tomados por sensores desplegados por buques *in situ* en el área de operaciones, sensores de aeronaves y satélites, y transmitidos en tiempo real a un centro de apoyo oceanográfico, donde se convierten en cartas especiales de información oceanográfica táctica y se retransmiten al comandante OTAN de ASW.



Toma en cubierta de vuelo de la FFG Victoria.

Los submarinos no sólo son cada vez más silenciosos, sino que el alcance de sus armas ha aumentado extraordinariamente con el empleo de misiles antibuque, como el Exocet y el Sub-Harpoon. Por tanto, las fuerzas ASW tienen que extender sus alcances de detección hasta distancias superiores a 100 km, lo cual sólo parece posible usando sonares activos remolcados de baja frecuencia.

El cambio de dirección hacia sonares activos ha sido impuesto a las fuerzas navales con el fin de volver a tener el factor de ventaja de detección de que se disponía hasta ahora con los sonares pasivos remolcados, ventaja actualmente perdida dado el gradual incremento del número de submarinos más silenciosos.

El desafío de la ASW en aguas poco profundas, donde los índices de reverberación son mucho mayores, y en los que se necesita, como medio para reducir ese nivel, transmisiones en banda ancha, ganancia de la antena y mayor directividad, ha conducido desde hace tiempo a la investigación de sistemas sonar activo de baja frecuencia (LFAS).

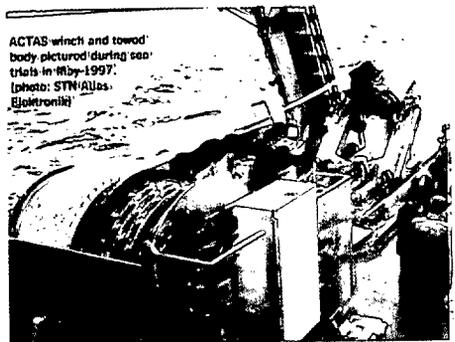
Los sistemas LFAS más conocidos actualmente son los siguientes:

- ACTAS (*Activated Towed Array Sonar*) (STN Atlas Elektronik).
- CAPTAS (*Combined Active Passive Towed Array Sonar*) (Thomson).
- LFATS (*Low Frequency Active Towed Sonar*) (Allied Signal Ocean).

Los sonares activos/pasivos remolcados de baja frecuencia combinan la directividad en transmisión y recepción. Consiguen que las transmisiones alcancen aguas libres de reverberación mediante el empleo de *arrays* verticales, y que éstas se reciban por medio de receptores horizontales de flotabilidad neutra, similares a los de remolque pasivo convencional, aunque de bastante menor longitud que, lejos de fuentes de ruidos al ser remolcados por el *array* activo vertical a unos 300 m del mismo, aumentan la sensibilidad del sistema en la dirección del blanco.

La ambigüedad en demora propia de los sensores pasivos remolcados se trata de eliminar mediante técnicas apropiadas, y el mismo sensor horizontal aprovecha sus características, adecuándose también para contar con capacidad de alerta de torpedo.

El tamaño del transmisor es inversamente proporcional a la frecuencia de transmisión, y estará condicionado por el espacio disponible en el buque, no



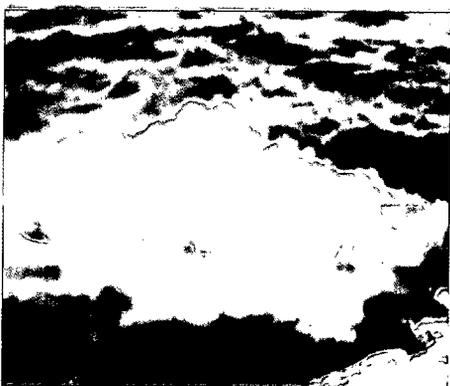
ACTAS winch and towed body pictured during sea trials in May 1997. (photo: STN Atlas Elektronik)

obstante, se puede utilizar mayor energía de transmisión aumentando su duración (con el inconveniente de estar más tiempo sin tener presentación de contactos), así como se obtienen mejores prestaciones aumentando el ancho de banda.

Como esfuerzo común OTAN en el campo de sonares LFAS, en 1997 se creó un *Specialist Team*, subordinado al grupo NG 2 del NNAG, para el estudio de sonares activos remolcados de baja frecuencia con capacidad bi-multiestática.

Ataque

Los torpedos pesados (HWT) lanzados por unidades de superficie representan una amenaza para los submarinos pero, al ser lanzados a mayor distancia que los torpedos ligeros, les permiten un mayor tiempo de reacción.



Torpedo Mk-46 lanzado desde tubo.

Los torpedos ligeros (LWT) son normalmente lanzados desde plataformas aéreas en las proximidades del contacto, lo que supone para el submarino una amenaza repentina, disponiendo de poco tiempo de reacción.

Un problema generalizado es el consumo de armas antisubmarinas debido al gran número de falsos contactos detectados y las dificultades de clasificarlos a tiempo, especialmente en aguas poco profundas donde las distancias de detección son pobres y se generan mayor número de falsos contactos. Una solución es el desarrollo de armas de bajo coste (LCAW), con letalidad limitada, que ayudaría al proceso de la clasificación al obligar a reaccionar al submarino enemigo al sentirse atacado. Actualmente pocos desarrollos de armas nuevas parecen poseer las capacidades de adquisición y *homing* suficientes para combatir los pequeños blancos *stealthy* y sus contramedidas, especialmente en medios difíciles, como son las aguas poco profundas.

Como problemas achacables a los torpedos actuales, destacan los siguientes:

- Limitada discriminación respecto al submarino, debido tanto al reducido nivel de señal del blanco como al uso de contramedidas acústicas.
- Limitada ventaja de velocidad y escasa autonomía, especialmente de los torpedos ligeros.

- Limitada capacidad de destrucción sobre submarinos modernos de doble casco.

Actualmente todas las naciones OTAN, con capacidad industrial en este sector, desarrollan nuevos torpedos, tratando de mejorar estas deficiencias, como es el caso de los Mk-50 y Mk-46 Mod.5 A (SW) SLEP norteamericanos y los MU-90 franceses.

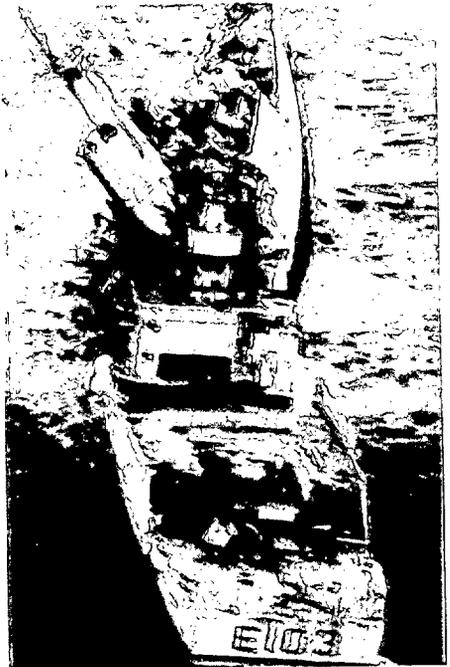
Defensa antitorpedo

Los torpedos producen en las unidades de superficie más daños que las minas y misiles de crucero (conviene recordar que en 1971 un submarino paquistaní atacó a la fragata india *Khukri*, resultando 191 muertos y el hundimiento del buque en tres minutos y, en 1981, el británico *Conqueror* atacó al argentino *General Belgrano*, con resultado de 368 muertos y el barco hundido en una hora.

Dado el aumento en el futuro de sofisticados torpedos seguidores de estela y filoguiados, se hace cada vez más necesario contar con Sistemas de Defensa Antitorpedo (SSTDS), compuestos de Sistemas de Alerta (*Warning Systems*), procesador que integre las funciones de detección, clasificación, localización, evaluación de la amenaza y recomendación para maniobra evasiva, y despliegue de sistemas *hard-soft kill*.

Las armas *soft-kill*, consistentes en perturbadores y engaños (blancos móviles simulados), consiguen que los torpedos en general efectúen *lock-on* sobre los engaños, consumiendo su energía al seguir a estos blancos simulados. No obstante, y dado que los torpedos modernos no requieren necesariamente utilizar su sonar activo para conducir un ataque, así como disponen de medios para evitar las armas *soft-kill*, puede ser necesario que los buques cuenten también con armas *hard-kill*.

Entre los estudios comunes conducentes a la obtención de Sistemas de Defensa Antitorpedo, cabe destacar los siguientes:



Ataque submarino eficaz.



Lanzamiento de un ASROC, con torpedo antisubmarino Mk-44, efectuado por el destructor *Gravina* en mayo de 1978. (Foto: A. Díaz del Rífo)

- La Marina de los Estados Unidos y la británica desarrollan un proyecto conjunto de defensa antitorpedo desde hace varios años y que actualmente se encuentra en fase final de validación. Se duda de que continúe la fase de proyecto.
- En 1991 el Grupo de Proyecto OTAN AC/141 (PG-37) se formó para estudiar los requerimientos de un sistema SSTD, con la participación de seis países (Francia, Holanda, Italia, Alemania, Noruega y España) que, en abril de 1996, firmaron un MOU para comenzar el estudio de viabilidad (FS), estudio que se prevé pueda quedar terminado a finales de 1999.
- El Proyecto SLAT (*Systeme de Lutte Anti-Torpille*) entre Francia e Italia data de 1993, con fecha prevista de entrada en servicio en el 2002. Consta de un sistema de detección, clasificación y localización con sensor pasivo remolcado y sonar LF de casco y sistema *soft-kill*.

Los SSTDS serán una defensa apropiada para los buques de superficie de combate, anfibios, portaaviones, buques auxiliares y de transporte de material de guerra.

Capacidad ASW de nuestra fuerza

Hasta 1986, con la entrada en servicio de la fragata *Santa María*, la Armada española había basado la capacidad ASW de sus unidades de superficie en sonares de casco de media y alta frecuencia, con ciertas limitaciones propias de estos sensores, en particular en condiciones del medio desfavorables.

Los sonares VDS de media frecuencia de las DEG, que presentaron problemas en un principio, actualmente se encuentran en buen estado operativo.

Los helicópteros SH-3D de la 5.ª Escuadrilla, con sus sonares AQS-13A/B de 10 kz calables hasta 500 pies, ofrecieron un eficaz apoyo en ASW, a pesar del escaso número de unidades y, durante unos años, limitación para operaciones nocturnas.

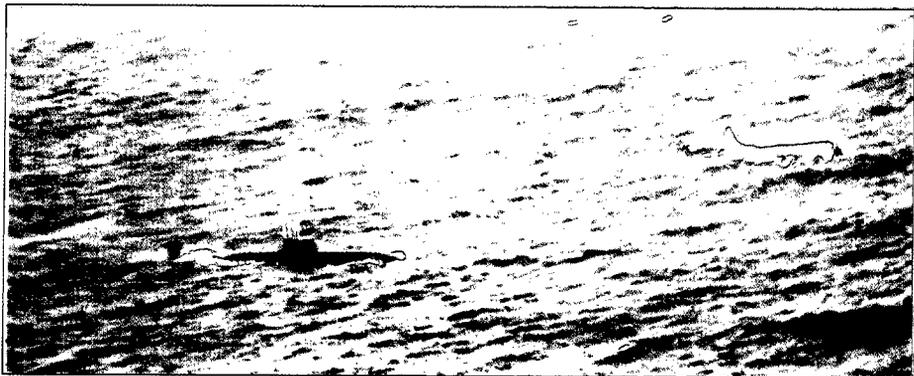
Desde 1986 la Armada adquiere una nueva capacidad en lucha antisubmarina: el empleo del sistema sonar pasivo AN/SQQ-89 (V) 2, compuesto por una cadena hidrofónica remolcada, un procesador de señales, el helicóptero SH-60B *LAMPS III* y el sistema de predicción SIMAS. Este sistema se diseñó en su día para cubrir la amenaza de SSN hasta segunda generación (velocidad inferior a 20 nudos), con posibles detecciones hasta tercera zona de convergencia, utilizando el helicóptero una vez detectado el presumible submarino enemigo y establecida el área de probabilidad (AOP).

El nivel de ruidos de los submarinos nucleares de tercera generación y los convencionales modernos, ha disminuido notablemente. Las operaciones TAS necesitan contar con inteligencia de la amenaza, mucho tiempo de permanencia en zona para poder detectar las posibles indiscreciones, especialmente de los submarinos convencionales en sus periodos de *snorkel*, y un alto nivel de adiestramiento. Todas estas circunstancias han desplazado a un segundo lugar las operaciones TAS de unidades de superficie, a favor de los sonares activos de baja frecuencia remolcados, preferiblemente con capacidad bi-multiestática.

Además de las capacidades ASW indicadas anteriormente, los sonares de casco de nuestros escoltas, a excepción de los DE1160LF (3,75 kz) de las fragatas *Baleares*, son de media frecuencia, llegando a alcanzar la denominación de «medio alcance» en condiciones del medio, épocas del año o zonas geográficas favorables. Nuestra 5.ª Escuadrilla de Helicópteros dispone actualmente de los sonares AQS-18V con posibilidad de calar a profundidad superior a los 1.000 pies, lo que ha mejorado notablemente su rendimiento.

Nuestra actual Flotilla de Submarinos (hasta el año 2006 no se contará con el primer submarino de la Serie-80) y la disponibilidad de aviones de Patrulla Marítima (APMs) armados con torpedos, bajo Mando Naval, posibilita el establecimiento de un adecuado RMP (*Recognition Maritime Picture*), y el contar con una presencia permanente y disuasiva frente a un enemigo potencial (un APM en misión ASW, armado con ocho torpedos, puede disponer de una permanencia en zona de cinco horas a 800' de su base o nueve horas

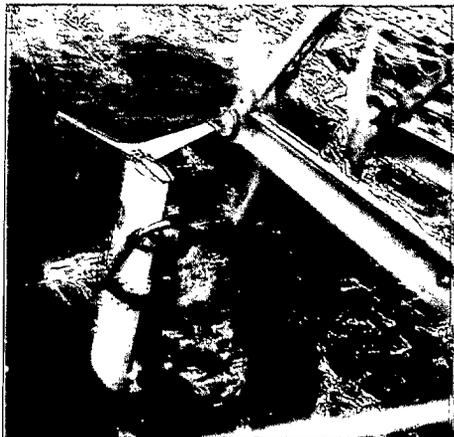
a 400'. En cuanto a las armas, nuestras unidades de superficie y helicópteros disponen de torpedos Mk-46 Mod.2 y Mod.5 que, aunque dejaron de producirse para la Marina de los Estados Unidos a partir de 1990, son las armas antisubmarinas actuales de muchas Fuerzas Navales.



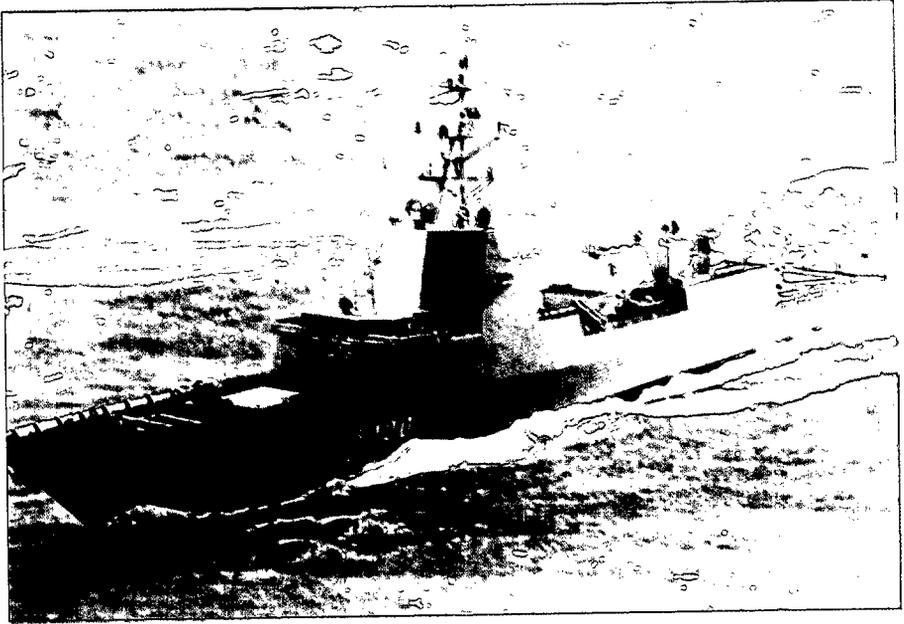
P-3C *Orion* en misión de reconocimiento.

Futura capacidad ASW de nuestra fuerza naval

Del objetivo de fuerza de la Armada se desprende la necesidad de contar con una capacidad aeronaval, materializada en un portaaviones, quince escoltas oceánicos y la unidad aérea embarcada, enfocada a alcanzar un aceptable control ASW del mar en previsible teatros de crisis, además de proporcionar protección ASW a otras fuerzas navales y a las líneas de comunicación marítimas. Esta fuerza debe ser capaz de localizar, seguir y, en caso necesario, neutralizar unidades submarinas enemigas.



Para cumplir con nuestras obligaciones en ASW, la Armada dispondrá a largo plazo de sus medios actuales incrementados con la incorporación a la fuerza a corto plazo de otros seis helicópteros SH-60B *LAMPS*; entre los años 2002 y 2006, de cuatro fragatas *F-100*, que dispondrán de sonares de casco DE 1160LF(1) (mejora de los instalados en las tipo *Baleares*, especialmente en modo

Fragata *F-100*.

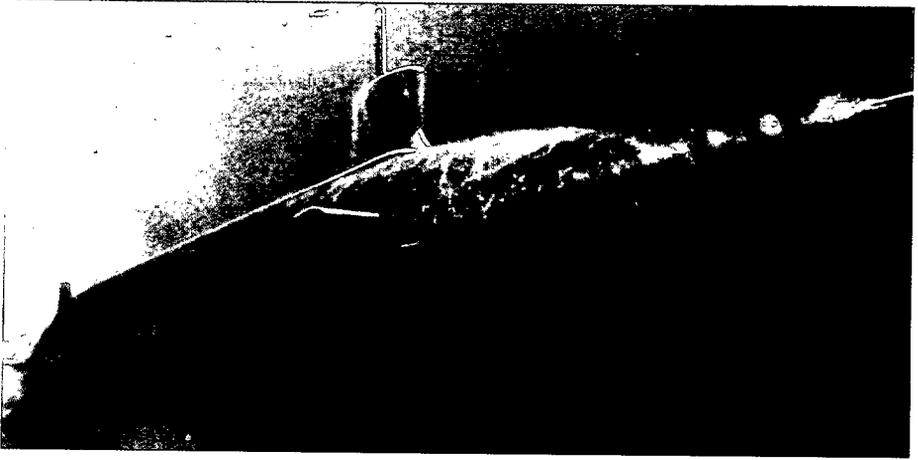
pasivo), reserva de espacio para la instalación de sonares activos remolcados de baja frecuencia, así como para vehículos de reconocimiento no tripulados (UAVs), y la posibilidad de contar con helicópteros SH-60 con sonar calable. En cuanto a las armas, en las nuevas unidades se seguirá contando con torpedos Mk-46 Mod. 5.

Es de esperar que la limitación actual y a medio plazo de recursos no retrase la construcción de las futuras fragatas *F-110*, las cuales podrían entrar en servicio antes de la segunda década del nuevo siglo.

Conclusiones

Entre las amenazas a las que tendrá que enfrentarse nuestra fuerza naval, destaca especialmente la submarina, en mayor medida en el Mediterráneo, con la supuesta presencia de submarinos de características avanzadas en un medio que les es propicio.

Situándonos en el momento actual y con la mirada puesta en nuestra futura capacidad ASW, el deseo que tiene el autor de este artículo es de que podamos estar preparados para afrontar nuestras responsabilidades en ASW, para lo cual es necesario contar con los medios necesarios.



Torpedo buscador pasivo.

Si queremos hacer frente a la amenaza submarina y poder cumplir con los cometidos ASW establecidos en el objetivo de fuerza, nuestra fuerza naval necesitará fundamentalmente de:

- Empleo intensivo de fuerzas aeronavales (helicópteros embarcados con sonar calable y aviones de patrulla marítima APMs), incluso vehículos de reconocimiento no tripulados (UAVs).
- Utilización de sonares activos de casco de baja frecuencia.
- Sistemas sonar activos/pasivos remolcados de baja y muy baja frecuencia (LFTASS) con capacidad biestática o multiestática.
- Sistemas de defensa antitorpedo (con capacidad *hard-soft kill*) en escoltas y unidades valiosas.
- Torpedos con características adecuadas para su utilización en aguas profundas y poco profundas.
- Armas ASW de bajo coste (LCAWs).

Es, por tanto, necesario evitar que el impacto acumulativo de la reducción de presupuestos condicione los sistemas y armas con los que debe dotarse a nuestra fuerza naval, tanto en la construcción de nuevas unidades como en su modernización de media vida. De no ser así, los imperativos económicos podrían conducir a una carencia de capacidad en guerra antisubmarina que limitaría nuestra actuación ante futuros conflictos.

Juan Francisco SERÓN MARTÍNEZ

