

¿LISTAS PARA EL COMBATE? Armas submarinas en la Guerra de las Malvinas de 1982

Mariano P. Sciaroni

“Optaré por los (torpedos) Mk. 8 mod 4. Si, por interferencia de los escoltas, no puedo obtener una buena posición de ataque, entonces tendré que usar los Mk. 24”

(Christopher Wreford-Brown, Comandante del submarino nuclear HMS *Conqueror*, 2 horas antes del ataque al Crucero ARA *General Belgrano*).

El torpedo Mk. 8 remonta sus orígenes al año 1925; sus primeras versiones entraron en servicio en 1927. Se trataba de un torpedo de corrida recta, es decir, sin guiado alguno (más allá del eventual giro inicial), y de alcance limitado.

Sin embargo, el comandante del *Conqueror* los prefirió frente a sus Mk. 24 Tigerfish, que habían entrado en servicio solo tres años antes de la guerra: precisos, sigilosos, de guiado inteligente y con capacidad para atacar blancos cuatro veces más lejanos.

Finalmente, a las 16.56 de aquel (fatídico) 2 de mayo de 1982, ordenó el lanzamiento de los tubos 6, 1 y 2, todos cargados con los Mk. 8 (en todos los casos, a partir de ahora, cada vez que digamos Mk. 8, nos estamos refiriendo a los Mk. 8 mod 4, única subvariante en uso en la Royal Navy en 1982); los torpedos se abrieron en un abanico que pudiera garantizar, en la teoría, por lo menos un impacto.

Cincuenta y siete segundos y medio después (teniendo en cuenta que la velocidad de avance de los torpedos se programó a 45,4 nudos), hizo explosión el primer torpedo en el centro del ARA *General Belgrano*; instantes después, el segundo torpedo impactó su proa.

El último torpedo, lanzado con 2 grados de diferencia hacia la izquierda respecto del anterior, pasó por delante del crucero y, al finalizar su corrida, empezó a ganar profundidad,

Mariano Pablo Sciaroni es abogado (UCA / 1999) y Magíster en Estrategia y Geopolítica (ESG-EA / 2007).

Es autor de *Malvinas - Tras los Submarinos Ingleses*, publicado por el Instituto de Publicaciones Navales en el año 2010, así como también de numerosos artículos sobre temas navales en revistas especializadas y páginas de Internet.

Es profesor ayudante en las materias Derecho Procesal Civil y Comercial II y Seminario de Práctica Profesional en la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas de la Universidad Católica Argentina. En su actividad profesional, se ha especializado en litigios y derecho de seguros, y ha escrito varios artículos sobre la temática.

El autor agradece a Alejandro Amendolara, Fernando Azcueta, Jorge Bergallo, Pablo Castro, Andrew Johnson, David Lagar, Alberto Poskin, Jonathan Powis y Narendra Sethia.



detonó ruidosamente por la presión hidrostática y provocó (por pura casualidad) daños menores en el destructor ARA *Bouchard*. Otra teoría posible es que hubiera sido afectado por el campo magnético del destructor y que, por ello, hubiera explotado en sus cercanías.

El 25 de junio de ese mismo año, se ordenó al submarino HMS *Onyx* hundir, con un torpedo Tigerfish, los restos del RFA *Sir Galahad*, dañado e irreparable desde su ataque por la Fuerza Aérea argentina el 8 de junio, que tenía los cuerpos de muchos soldados británicos todavía en su interior.

Si bien no era un ejercicio, en tanto se pretendía dar sepultura a los fallecidos en lo que se había convertido en su tumba de guerra, las condiciones para el hundimiento eran las ideales, amén de que el HMS *Onyx* había realizado las pruebas de aceptación del torpedo pocos años antes.

El buque se encontraba quieto, y la solución de tiro resultaba impecable. Para desazón de Andy Johnson, Comandante del HMS *Onyx*, ni el primero ni el segundo torpedo logró un impacto por problemas en las baterías. Recién se lo hundió tras un tercer lanzamiento con un torpedo Mk. 8.

Posiblemente, lo mismo hubiera sucedido si el Comandante del HMS *Conqueror* hubiera intentado el ataque con los torpedos modernos.

Los torpedos pesados que aparecían en la década de 1970 prometían, como toda arma novedosa, una ventaja apreciable para sus usuarios. El avance tecnológico, especialmente en los sistemas de sonar, daba a pensar que el submarino podría atacar blancos a grandísimas distancias, lejos de las cargas de profundidad y de los torpedos livianos de los escoltas.

Los torpedos pesados que aparecían en la década de 1970 prometían, como toda arma novedosa, una ventaja apreciable para sus usuarios. El avance tecnológico, especialmente en los sistemas de sonar, daba a pensar que el submarino podría atacar blancos a grandísimas distancias.

Armas submarinas en las Malvinas en 1982

Arma	Tipo	Guiado	Capacidad	Cabeza de combate (lb)	Corrida máxima (yardas)	Submarino en el teatro que lo portó	Lanzamientos en Malvinas	Impactos en el blanco
SST-4	Torpedo	Filoguiado	Antisuperficie / Limitada Antisubmarina	573	24000 a 35 nudos / 56000 a 23 nudos	ARA <i>San Luis</i> / ARA <i>Salta</i>	6	1 probable (en señuelo remolcado)
Mk. 37 mod 3	Torpedo	Autoguiado	Antisuperficie y Antisubmarina	330	10000 a 26 nudos / 23000 a 17 nudos	ARA <i>San Luis</i> / ARA <i>Salta</i> / ARA <i>Santa Fe</i>	1	0
Mk. 14	Torpedo	Corrida recta	Antisuperficie	643	4500 a 46 nudos / 9000 a 31,1 nudos	ARA <i>Santa Fe</i>	0	0
Mk. 8 mod 4	Torpedo	Corrida recta	Antisuperficie	805	5000 a 45,4 nudos / 7000 a 41 nudos	HMS <i>Spartan</i> / HMS <i>Splendid</i> / HMS <i>Conqueror</i> / HMS <i>Valiant</i> / HMS <i>Courageous</i> / HMS <i>Onyx</i>	4	3
Mk. 24 mod 0	Torpedo	Filoguiado	Antisubmarina	295	14000 a 35 nudos / 31600 a 24 nudos	HMS <i>Spartan</i> / HMS <i>Splendid</i>	0	0
Mk. 24 mod 1	Torpedo	Filoguiado	Antisuperficie y Antisubmarina	295	14000 a 35 nudos / 31600 a 24 nudos	HMS <i>Conqueror</i> / HMS <i>Valiant</i> / HMS <i>Courageous</i> / HMS <i>Onyx</i>	2	0
Royal Navy Sub Harpoon	Misil	Inercial / Radar Activo	Antisuperficie	488,5	75 (millas náuticas)	HMS <i>Courageous</i>	0	0

Estos productos generalmente eran filoguiados, es decir, tenían un cable que los unía al submarino, para que, desde este, se los comandara en una etapa inicial y, ya cerca del blanco, se desprendieran del cable y tomaran la acción en forma autónoma con su sonar.

Sin embargo, como todo nuevo desarrollo, debían madurar lo suficiente (tanto los productos en sí como las fuerzas que los mantenían y utilizaban) para conseguir cierto grado de efectividad. Ello, por supuesto, sin perjuicio de las incompatibilidades entre las nuevas armas, las computadoras de tiro, los sonares y el resto de los elementos electrónicos.

Para la época del conflicto por las Malvinas, esa madurez no existía. Y a ello se debe el fracaso, en las Malvinas, de los Tigerfish británicos y los SST-4 (de la misma época) utilizados por los submarinos argentinos.

Los submarinos británicos, como ya se esbozó, fueron desplegados al Atlántico Sur con armas o vetustas o imperfectas. Y lo paradójico es que las armas vetustas fueron las fiables.

Antes de Malvinas, el HMS *Spartan* (durante los ejercicios Springtrain en el Mediterráneo) cargaba 4 torpedos Mk. 8 y 8 Mk. 24 mod 0 (solo con capacidad antisubmarina). Habiendo recibido la orden de alistarse para moverse hacia el sur, recaló en Gibraltar, donde el HMS *Oracle* le transfirió otros 7 torpedos Mk. 8.

El otro submarino clase Swiftsure (o clase "S") en el teatro, el HMS *Splendid*, que zarpó pocos días después de Faslane, en Escocia, embarcó una carga similar: 9 Tigerfish mod 0, así como también 12 Mk. 8.

El número de torpedos era ciertamente limitado, en tanto se habían recibido instrucciones de no dejar almacenados los Mk. 8 en los tubos, lo cual generaba ciertos problemas en el detonador de esas armas. Ese problema era conocido respecto de todos los Mk. 8 y se repitió en todos los submarinos en el teatro. Muy filosóficamente, los comandantes decidieron hacer caso omiso de la advertencia técnica haciendo que siempre hubiera tubos cargados con ese torpedo.

La razón por la cual estos dos submarinos (de los más modernos de la Royal Navy) no tenían capacidad filoguiada antisuperficie no se encuentra debidamente documentada. Sin embargo, no era por la mayor fiabilidad de estos ingenios "mod 0".

En primer lugar, se había advertido que los tubos donde se cargaban los Mk. 24 mod 0 no debían inundarse, por problemas de corrosión en una placa de presión. Para peor, el 18 de abril, se comunicó que a ciertos torpedos ya embarcados no se les había realizado una modificación que les permitía correr a poca profundidad, un dato que absolutamente nadie conocía en los Swiftsure en el teatro y que, finalmente, afectó (sin solución alguna a bordo) a tres de los torpedos del *Splendid*.

No eran mucho mejor esas armas para un enfrentamiento submarino versus submarino. Los niveles de ruido del probable enemigo (submarino Tipo 209 / clase Salta) eran escasos para el sonar pasivo del Tigerfish y, además, una profundidad de menos de 550 metros (existente en gran parte del teatro marítimo) habría confundido, por rebotes en el fondo marino y en la superficie, el modo del sonar activo del arma.

Los submarinos británicos, como ya se esbozó, fueron desplegados al Atlántico Sur con armas o vetustas o imperfectas. Y lo paradójico es que las armas vetustas fueron las fiables.



Oficiales británicos controlan la carga de un torpedo Mk. 8 mod 4 en el submarino HMS *Courageous* (IWM)

La solución al problema, pensada por el *Commander* Roger Lane-Nott (del HMS *Splendid*), fue ingeniosa:

“Contra esas aparentemente contradictorias condiciones, decidí que la mejor oportunidad para atacar un Tipo 209 sería hacer un ataque combinado Mk. 8 / Tigerfish, disparando el Tigerfish primero, en pasivo y sobre la línea del blanco, para después hacer un lanzamiento en salva de Mk. 8, ya sea para que lo impacten o para generar una respuesta ruidosa del blanco”.

Submarinos británicos en las Malvinas en 1982

Nombre	Tipo	Clase	Entrada en servicio	Desplazamiento sumergido (ton)	Armas cargadas en Malvinas	Llegada al teatro / partida
HMS <i>Spartan</i>	Nuclear de ataque	Swiftsure	1979	4900	Mk. 8 mod 4 / Tigerfish mod 0	11 de abril / 9 de junio
HMS <i>Splendid</i>	Nuclear de ataque	Swiftsure	1981	4900	Mk. 8 mod 4 / Tigerfish mod 0	14 de abril / 28 de mayo
HMS <i>Conqueror</i>	Nuclear de ataque	Churchill	1971	4900	Mk. 8 mod 4 / Tigerfish mod 1	18 de abril / fin hostilidades
HMS <i>Valiant</i>	Nuclear de ataque	Valiant	1966	4900	Mk. 8 mod 4 / Tigerfish mod 1	15 de mayo / fin hostilidades
HMS <i>Courageous</i>	Nuclear de ataque	Churchill	1971	4900	Mk. 8 mod 4 / Tigerfish mod 1 / Royal Navy Sub Harpoon	28 de mayo / fin hostilidades
HMS <i>Onyx</i>	Diesel / Eléctrico	Oberon	1967	2410	Mk. 8 mod 4 / Tigerfish mod 1	30 de mayo / fin hostilidades

Tampoco se llevaban muy bien los Mk. 8 y los Swiftsure. En primer lugar, la modernísima computadora DCB no se entendía del todo con los torpedos, diseñados 50 años antes.

Es decir, o le pegaban los torpedos de corrida recta o el submarino enemigo se asustaba, aumentaba velocidad y, con ello y el ruido extra producido era tomado por el sonar poco sensible del Mk. 24.

Tampoco se llevaban muy bien los Mk. 8 y los Swiftsure.

En primer lugar, la modernísima computadora DCB no se entendía del todo con los torpedos, diseñados 50 años antes.

Asimismo, la idea de los Mk. 8 (como todo torpedo de corrida recta) es el lanzamiento en salva, algo que se complicaba para los sistemas de descarga de agua en los tubos de estos submarinos (el agua servía para eyectar al torpedo), separados por 8 segundos de diferencia entre cada lanzamiento.

Y a eso se sumaban los genéricos problemas del arma, tanto en cuanto a la espoleta, el hecho de mantener una profundidad constante en una corrida a menos de 10 pies, la imposibilidad de mantener el arma en un tubo de torpedo inundado y ecualizado por menos de una hora, y otras cuestiones no menores.

Teniendo en cuenta estas limitaciones, el *Commander* James Taylor del HMS *Spartan*, opinaba que:

“Los submarinos clase Swiftsure equipados con computadoras DCB y armados con torpedos Mk. 8 mod 4 y Tigerfish mod 0, en la práctica, carecen de capacidad antibuque. A estos submarinos se les deben suministrar dientes con extremada urgencia. El equipamiento con los Royal Navy Sub Harpoon debe ser llevado a cabo ahora, incluso de forma precaria. Se debe apurar la puesta en servicio de los Tigerfish mod

1. Hacer lo contrario, permitiendo que los Mk. 8 se mantengan, cualquiera sea la razón, es desperdiciar y poner en riesgo invaluable recursos. El torpedo Mk. 8 se debe ir. Ahora”.

Los submarinistas de los clase Valiant / Churchill desplegados (*Conqueror*, *Courageous* y *Valiant*) no tenían una opinión tan mala del Mk. 8 (“considerábamos a los Mk. 8 como caballos de tiro”, según palabras del *Lieutenant* Narendra Sethia, oficial del *Conqueror*), pero compartían las quejas respecto del Tigerfish, aun cuando estos portaban la versión mejorada mod 1, con capacidad dual antisuperficie y antisubmarina.

Todos ellos habían partido con carga completa de torpedos desde sus bases (el *Conqueror*, con 4 torpedos Mk. 24 mod 1 menos, para hacer lugar para el equipo de comandos SBS que llevó hasta Georgias del Sur en su cuarto proel).

El oficial de navegación del *Conqueror*, el entonces Teniente Jonathan Powis, señalaba que, antes del ataque al Belgrano:

“Nos reunimos en la cámara de oficiales para discutir cómo podíamos hacer el ataque. No fue un debate largo. Teníamos dos opciones, los nuevos Tigerfish mod 1 filoguiados antisubmarinos y antisuperficie o el Mk. 8 de 50 años, que había sido el torpedo estándar de la Royal Navy en la Segunda Guerra Mundial...un torpedo diesel no guiado que corría a 45 nudos, con un alcance óptimo de 1500 yardas, pero que podía correr 10 veces esa distancia antes de agotar su combustible. Necesitaba exponer el periscopio y requería apreciaciones del comandante para estimar la solución de tiro. Pero el moderno Tigerfish tenía muchas debilidades. El cable generalmente se cortaba, y la espoleta fallaba. Más de 2/3 de los lanzamientos habían sufrido un corte de cable, y se había perdido el control del torpedo. Este no era ahora un problema de seguridad con un arma de ejercicio: con un torpedo de combate, no estábamos tranquilos en el escenario de un arma que perdiera el control cerca de nosotros”.

De alguna forma, habían transcurrido unos 15 años para lograr plena compatibilidad entre los Mk. 8 y estos submarinos, los cuales, vale decir, habían sido diseñados teniendo en cuenta que este torpedo se mantendría en inventario por mucho tiempo más.

Otra gran ventaja del Mk. 8 era su gran carga de 805 libras de Torpex, muy superior al limitado explosivo llevado por el Tigerfish. Y, teniendo en cuenta que se enfrentaba a un blanco con blindaje antitorpedos, no era un tema menor.

Por ello, las limitaciones de exponer el periscopio y de lanzar a menos de 1500 yardas en forma perpendicular al blanco atacado (para minimizar los problemas con la espoleta de contacto) y con el giroscopio del torpedo en 0° (es decir, que el torpedo no haga un giro inicial) eran hasta consideradas menores. Al fin del día, el sistema funcionaba.

Los submarinistas de los clase Valiant / Churchill desplegados (*Conqueror*, *Courageous* y *Valiant*) no tenían una opinión tan mala del Mk. 8 (“considerábamos a los Mk. 8 como caballos de tiro”, según palabras del *Lieutenant* Narendra Sethia, oficial del *Conqueror*)



Torpedo Tigerfish en el Royal Navy Submarine Museum (Autor desconocido)

De alguna forma, los submarinos británicos de la década de 1980, que llevaron el problema a las Malvinas, portaban ciertos torpedos modernos, pero de dudosas capacidades prácticas.

No era novedad: las primeras pruebas del Tigerfish, en 1973, habían sido satisfactorias solo en un 40 %. El mod 0 había fallado las pruebas de aceptación en 1979, pero, sin embargo, fue incorporado en los submarinos a partir del año siguiente. El mod 1 tenía problemas similares, pero también fue llevado al servicio.

Y, más allá de que quizá podía no pegarle a nada y de que, si de hecho impactaba, quizá no detonaba, en la fuerza de submarinos se tenía muy presente que, en uno de los ejercicios de aceptación, un Tigerfish casi hundió al submarino que lo lanzó.

Ahora bien, ¿pese a no haber sido utilizado, puede considerarse que el Tigerfish fracasó en las Malvinas? La respuesta es afirmativa. Un arma no solamente falla cuando se la usa y no se consigue el efecto deseado, sino también cuando ni siquiera se la utiliza, sabiendo que ese efecto deseado jamás se alcanzará.

En la posguerra, se intentó mejorar este torpedo y se finalizó su desarrollo con la versión definitiva "mod 2", con un mayor grado de confiabilidad.

En otro orden, los Mk. 8 eran una solución vetusta, pero confiable. Un arma simple y de tiempos pretéritos, que suplía la incapacidad de su homólogo tecnológico. El torpedo de corrida recta no falló en combate, sea porque sus adversarios eran de una era similar, sea porque resultaba un sistema maduro y probado.

Tan maduro y probado que, en lo que había sido el último hundimiento de un buque enemigo por parte de un submarino británico, hecho ocurrido en las cercanías de Java el 8 de junio de 1945, en el que habían intervenido el HMS *Trenchant* y el crucero de la Armada Imperial Japonesa *Ashigara*, también se habían usado los torpedos Mk. 8. Casi 40 años de diferencia entre un hecho y otro, y la misma arma había obtenido (prácticamente) idénticos resultados.

Pero, claramente, se necesitaba un arma mejor. Algo para el fin de siglo.

A fines de abril, el Comandante de la Fuerza Submarina Británica (FOSM) era consciente de las limitaciones antisuperficie de los submarinos en el teatro, entonces el *Spartan*, el *Splendid* y el *Conqueror*.

Se decidió, por ello, enviar un nuevo submarino hacia el sur, que tuviera capacidad sobrada para hundir buques enemigos, especialmente el portaaviones ARA 25 de Mayo.

La decisión obvia fue el HMS *Courageous*, que hacía muy poco tiempo había terminado, en los Estados Unidos, las pruebas de aceptación del misil Royal Navy Sub Harpoon / RNSH (una variante del Sub Harpoon producido para la U.S. Navy). Era, con esto, el único submarino de la Armada Real que podía dispararlo.

Un arma no solamente falla cuando se la usa y no se consigue el efecto deseado, sino también cuando ni siquiera se la utiliza, sabiendo que ese efecto deseado jamás se alcanzará.

El DE *Hissem* luego de ser impactado por varios misiles Sub Harpoon. A la derecha, se observa el HMS *Courageous* en superficie (US Department of Defense)



Estas pruebas habían incluido tiro, con cabeza de combate, contra el DE *Hissem* (un destructor de escolta de la U.S. Navy radiado de servicio en 1975), que terminó con su hundimiento el 24 de febrero de 1982.

En tanto lo expuesto, entre su carga de 31 armas se incluían varios de los RNSH recién entregados. Este misil otorgaba una capacidad antibuque real, según el comandante del *Courageous*, *Commander Rupert Best*:

“Deseaba que la Fuerza de Tareas reconociera la capacidad única del RNSH como arma antibuque y, por ello, que se nos posicionara de tal forma para estar en el lugar justo, de tener que utilizar este misil de largo alcance”.

Por ello, los RNSH se llevaban cargados y listos en los tubos 5 y 6. Y, tal era el deseo de utilizarlos que su tripulación escribió *“Al 25 de Mayo, del Courageous”* en una de las cápsulas blancas contenedoras.

La guerra no dio oportunidades para que pudieran lanzarse pero, pocos días después de finalizado el conflicto, y aún en aguas malvineras, la entusiasta tripulación del *Courageous* comenzó a practicar tácticas de lanzamiento transhorizonte con la ayuda de un helicóptero Lynx de la Royal Navy como designador de blancos.

Paradójicamente, el RNSH salió de servicio cuando los submarinos británicos tuvieron un torpedo moderno y confiable, el Spearfish. La guerra, para entonces, hacía largos años que había terminado.

Los submarinos argentinos fueron a la guerra con torpedos no demasiado diferentes de los de sus homólogos británicos. Era de esperar, por tanto, que tuvieran resultados tan decepcionantes como los que ellos experimentaron. Eso fue lo que sucedió.

El ARA *Santa Fe*, un viejo submarino tipo Balao, botado en el año 1944 como USS *Catfish* y adquirido por la Argentina en 1971 (ya transformado en Guppy II, es decir, con las mejoras para un mejor desempeño subacua) partió en su singladura para la recuperación de las Malvinas (al comando del Capitán de Fragata Horacio Bicain) con una configuración de dos torpedos de corrida recta (Mk. 14) y otros dos autoguiados (Mk. 37 mod 3. A partir de ahora, solo les diremos Mk. 37).

De vuelta a puerto y aprestándose para partir hacia las Georgias del Sur (lo que hizo el 17 de abril), completó su carga de armas y alcanzó un total de 15 torpedos Mk. 14 y 8 Mk. 37.

Unas versiones indican que algunos torpedos del ARA *Santa Fe* eran, realmente, Mk. 23 (una versión del Mk. 14 sin capacidad de correr a poca velocidad), que habían llegado apresuradamente desde Perú.

La configuración de las armas era similar a la de las que cargaban los submarinos estadounidenses la década anterior. Un dato a tener en cuenta es que, en julio de 1974, el

El Royal Navy Sub Harpoon salió de servicio cuando los submarinos británicos tuvieron un torpedo moderno y confiable, el Spearfish. La guerra, para entonces, hacía largos años que había terminado.

Submarinos argentinos en las Malvinas en 1982

Nombre	Tipo	Clase	Entrada en servicio	Desplazamiento sumergido (ton)	Armas cargadas en las Malvinas	Despliegue operacional en el teatro (llegada / partida)
ARA <i>San Luis</i>	Diesel / Eléctrico	Tipo 209	1974	1248	SST- 4 / Mk. 37 mod 3	11 de abril / 19 de mayo
ARA <i>Salta</i>	Diesel / Eléctrico	Tipo 209	1974	1248	SST- 4 / Mk. 37 mod 3	NO
ARA <i>Santa Fe</i>	Diesel / Eléctrico	Balao / Guppy II	1944 (1971 en ARA)	2440	Mk. 14 / Mk. 37 mod 3	17 de abril / 25 de abril (2.ª patrulla)

submarino nuclear de ataque de la clase Sturgeon USS *Tautog* quedó alistado con una selección muy similar (ya que llevaba algunos torpedos Mk. 16, apenas más modernos que los -14), en su base de Pearl Harbor, Hawaii, para proteger de cualquier interferencia soviética la operación de rescate encubierta que estaba llevando a cabo el buque *Glomar Explorer* (“Operación Azorian”).

Es decir, 8 años antes, los mejores submarinos nucleares de ataque de los Estados Unidos, aprestándose para potenciales misiones de guerra, cargaban armas similares. Más allá, por supuesto, de las diferencias electrónicas, los alcances sonar, los apoyos externos y una larga lista de etcéteras ajena a este trabajo.

El Mk. 14, un torpedo estadounidense de corrida recta, había sido diseñado en 1931 y, superados los enormes y gravísimos problemas de sus versiones iniciales, se había convertido en el arma submarina estándar de la U.S. Navy en la Segunda Guerra Mundial. Terminada la conflagración, existía todavía un importante stock de estos torpedos, que fueron transferidos en cantidades a las marinas amigas.

La Armada Argentina poseía amplia experiencia en estas armas, las cuales, vale decirse, eran sencillas y simples de mantener. El lanzamiento (para asegurar el blanco) era en salva y, vale pensar, el resultado que se hubiera obtenido con estas de haberse conseguido llegar a una posición de tiro: no habría sido diferente del que los británicos consiguieron con los Mk. 8.

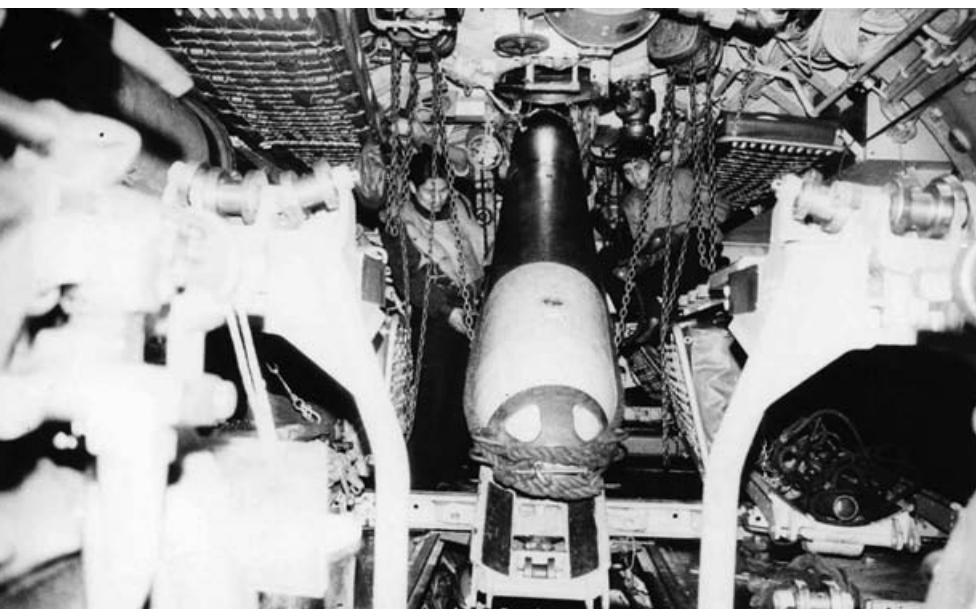
Lamentablemente para las fuerzas argentinas, el ARA *Santa Fe* fue neutralizado el 25 de abril y, con ello, finalizaba –antes de comenzar– su patrulla antisuperficie en las cercanías de las Georgias. El Mk. 14, entonces, jamás entró en combate en el Atlántico Sur.

El ARA *Santa Fe*, asimismo, portaba los Mk. 37 norteamericanos, los cuales tampoco pudo utilizar.

Estos torpedos autoguiados (es decir, programables y autónomos) habían entrado en servicio en 1956, principalmente como un arma para enfrentar la creciente amenaza de los submarinos soviéticos. Para ese momento, se estimaba que el Mk. 37 poseía una probabilidad de impacto casi absoluta contra dichos blancos, lo que hablaba de su virtuoso diseño y de su gran confiabilidad. En todo caso, debe recordarse que se trataba de submarinos soviéticos lentos y ruidosos.

El lanzamiento (para asegurar el blanco) era en salva y, vale pensar, el resultado que se hubiera obtenido con estas de haberse conseguido llegar a una posición de tiro no habría sido diferente del que los británicos consiguieron con los Mk. 8.

Carga de un torpedo Mk. 14 en un submarino clase Balao / Guppy argentino (www.histarmar.com)



Teniendo en cuenta la aparición de nuevos submarinos con mejores prestaciones, a partir de 1967 el diseño fue sometido a diversos procesos de actualización, que mejoraron principalmente el alcance de su sonar (de 700 a 1000 yardas) y la posibilidad de atacar blancos a más profundidad. Se mantuvo, sin embargo, el problema de su escasa velocidad, de solamente 26 nudos.

El torpedo, entonces, tenía limitaciones para enfrentar submarinos o buques de guerra modernos, que podrían escapar de él fácilmente.

A partir de 1972, estaba siendo lentamente reemplazado en la U.S. Navy por el más nuevo Mk. 48. Sin embargo, en su versión mod 3, como la que tenía la ARA, seguía vigente en varias armadas.

Aun con ello, para 1982, por vetustez y mantenimiento (debe pensarse que se trataba de sistemas valvulares), presentaban constantemente novedades.

Según un oficial de submarinos de la Armada Argentina:

“A los Mk. 37 nunca los vi funcionar bien. Hice numerosos lanzamientos de ejercicio desde los submarinos clase Salta. Siempre algo les falló...”

Por su parte, el ARA *San Luis* había partido hacia su patrulla de guerra, el 11 de abril, con 14 Mk. 37 y con 10 torpedos SST-4.

Viendo el submarino como un sistema de armas, no puede dejar de mencionarse que se encontraba disminuido en varios de sus sistemas, principalmente por la rotura de la computadora de control tiro VM8-24, descompuesta sin solución el 19 de abril. Ello hizo que solo pudieran lanzarse los torpedos en base a cálculos manuales y en modo “emergencia”, lo que permitía guiar un solo torpedo por vez.

La computadora, un híbrido analógico / digital, constituía el verdadero cerebro del submarino, y su rotura influyó sobremanera en la patrulla de guerra. Hay que destacar, asimismo, que era común que esta fallara en momentos clave, en tanto su diseño mismo hacía que se “colgara” si recibía información mínimamente defectuosa desde el torpedo corriendo (a través del cable que lo conectaba al submarino). Ello provocaba un corte de cable “lógico”, y el submarino perdía todo contacto desde el torpedo, así como posibilidades de guiarlo.

En lo que hace a los Mk. 37, el día 8 de mayo, en horas nocturnas, mientras el *San Luis* se encontraba en aguas someras al norte de las Malvinas tratando de clasificar un contacto mediante el sonar Atlas Elektronik CSU 3, se detectó un rumor hidrofónico por popa, que se consideró con las características de un contacto inteligente (posible torpedo).

El Comandante del buque, el Capitán de Fragata Fernando Azcueta, ordenó el lanzamiento de señuelos y la realización de maniobras evasivas.

Muy poco después, se apreció el contacto original en acercamiento y a corta distancia (2500 yardas), y el Comandante ordenó, al considerarlo un posible submarino, el lanzamiento de un torpedo Mk. 37.

Este detonó 16 minutos después sobre el azimut del blanco, presumiblemente al impactar contra el fondo marino (las fallas en el interseguro de desactivación del tren explosivo, al finalizar la corrida, eran frecuentes, y este parece haber sido el caso).

Análisis posteriores sugirieron que el lanzamiento se produjo sobre un banco de krill. Debe señalarse que ninguno de los tres submarinos británicos en el teatro se encontraba cerca del área de ataque.

En todo caso, las posibilidades de éxito contra un submarino nuclear alerta habrían sido limitadas: su velocidad máxima era sencillamente superior a la del torpedo.

El SST-4 (“Special Surface Target 4” o “Sol Sol Taco Cuatro”, según el viejo alfabeto naval) antisuperficie, que puede atacar también a submarinos si estos están a escasa profundidad fue, en pocas palabras, la gran decepción en armas submarinas en el conflicto por las Malvinas.

Viendo el submarino como un sistema de armas, no puede dejar de mencionarse que se encontraba disminuido en varios de sus sistemas, principalmente por la rotura de la computadora de control tiro VM8-24, descompuesta sin solución el 19 de abril.

Los mismos fueron recibidos entre los años 1974 / 1975 por la Armada Argentina. Se trataba, entonces, de una de las armas submarinas más modernas del globo.

Al llegar al país, para homologar el torpedo se hicieron 19 lanzamientos de prueba (15 desde submarinos, 4 desde lanchas), de los cuales solamente ocho terminaron sin novedades. Ninguno de esos lanzamientos fue con torpedos con cabeza de combate. Sin embargo, y pese al bajo índice de confiabilidad, el arma fue aceptada en servicio.

En el lapso que va desde diciembre de 1975 hasta mayo de 1980, no hubo lanzamientos, salvo tres de prueba y a muy corta distancia, para realizar diversas mediciones, efectuados en el año 1977.

Ya desde 1975, el Comando de la Fuerza de Submarinos le pedía a la DIAN (Dirección de Armas Navales) que se realice un lanzamiento de tiro de combate, requerimiento que se reiteró en el año 1977. En ambos casos la petición fue denegada.

En el período mayo de 1980 a marzo de 1982, se realizaron ocho lanzamientos de SST-4, con el resultado que solamente uno fue sin novedad, otro terminó con el torpedo perdido y en otras seis ocasiones hubo corte del cable de guiado. A la luz de estos resultados, se apreció que durante este período, el arma se encontraba no operativa.”

Sin embargo, los comandantes de los submarinos Tipo 209 salieron al mar con estos torpedos, que la ARA seguía considerando modernos, robustos y confiables. También, las fuerzas británicas los tenían (de acuerdo con la publicidad de su fabricante) como armas realmente temibles.

La prueba de fuego o, mejor dicho, el primer lanzamiento de un torpedo SST-4 con cabeza de guerra se realizó el 1° de mayo, al norte de la Isla Soledad.

Ese día, en horas de la mañana, el sonar del San Luis detectó en modo pasivo el rumor distante de un contacto, clasificado como una fragata Tipo 21 o Tipo 22 (en concreto, se trataba de la HMS *Brilliant* o de la HMS *Yarmouth*), que operaba en conjunto con helicópteros:

Esos buques formaban parte de un grupo de superficie que, apoyado por helicópteros Sea King del 826 Naval Air Squadron, estaba intentando cazar el submarino argentino, que sabía que se encontraba en la zona por interceptación y por desciframiento de sus comunicaciones.

Luego de una maniobra de acercamiento y a una distancia apenas inferior a las 10 000 yardas, el Capitán Azcueta ordenó el lanzamiento de un torpedo SST-4 en forma manual (hay que recordar que era la única forma posible) contra el blanco.

El lanzamiento se hizo con el torpedo en forma pasiva (para no delatar su presencia temprana), y se le dio una trayectoria en zigzag.

A los dos minutos del lanzamiento, se recibió, desde el torpedo, la señal de que se había cortado el cable (lo que no implica necesariamente el corte físico, sino el “lógico”), y se perdió todo contacto con él y no se escuchó ninguna explosión.

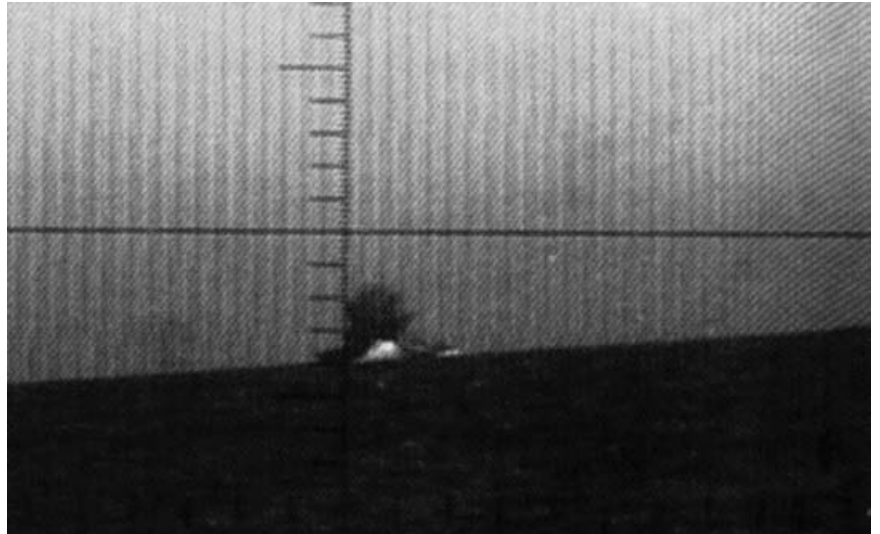
Una nueva oportunidad se obtuvo el día 11 de mayo, cuando a las 00.30 horas, con el submarino en las cercanías de la boca norte del Estrecho de San Carlos, se detectaron dos buques de guerra.

Se trataba, vale decirlo, de las fragatas Tipo 21 HMS *Arrow* y HMS *Alacrity*. La última había ingresado en el estrecho con la misión de detectar campos minados y había hundido, pocas horas antes, el transporte ARA *Isla de los Estados*. Ambos buques navegaban de regreso a la flota, a gran velocidad y con los señuelos Tipo 182 (productores de ruido para seducir los torpedos acústicos) desplegados.

Los comandantes de los submarinos Tipo 209 salieron al mar con estos torpedos, que la ARA seguía considerando modernos, robustos y confiables. También, las fuerzas británicas los tenían (de acuerdo con la publicidad de su fabricante) como armas realmente temibles.

Cuando se acercaba el submarino, a la 01.40 horas, se ordenó el lanzamiento de un torpedo SST-4 (en pasivo y en zigzag) contra el blanco que navegaba más al sur (se trataba de la *Alacrity*), el cual corrió por tres minutos y, luego, el cable de guiado se cortó físicamente.

Tras ordenarse un nuevo lanzamiento, la maniobra se vio abortada por lo que se consideró un posible torpedo sobre la banda de estribor, aunque poco después se determinó que se trataba del ruido producido por la inundación (previo a lanzar) del tubo N.º 3.



Inmediatamente (pasados 6 minutos del lanzamiento original), se escuchó una explosión de baja intensidad (no de torpedo), con sonido metálico y sobre el azimut del primer blanco.

Teniendo en cuenta que el señuelo remolcado de la fragata HMS *Arrow* fue recuperado, después de ese día, con ciertas abolladuras, se podría especular que el torpedo prosiguió su corrida luego de cortar el cable y adquirió finalmente un blanco. Impactó contra este, pero no detonó en forma alguna.

Finalizadas las acciones de esa madrugada, el Capitán Azcueta, a las 6.31 horas, informó a su comando superior:

“He atacado dos DD/FF... datos y posición de lanzamiento muy buenos, primer torpedo emergencia cortó cable, negativo impacto. Anulado lanzamiento sobre segundo blanco, considero sistema de armas no confiable, posición propia conocida por enemigo”.

El ARA *San Luis*, viendo todo ello, se replegó a la Base Naval Puerto Belgrano, donde arribó el día 19, luego de 39 días en patrulla de combate.

Luego de la guerra, se realizaron ciertas críticas técnicas al Capitán de Fragata Azcueta, y se señaló que, en las acciones del 11 de mayo, debió utilizar una salva de torpedos Mk. 37.

Ante dichas críticas, señaló que:

“Nuestros procedimientos no contemplan el uso de una salva de torpedos acústicos (por la interferencia que generarían entre ellos), y un solo SST-4 barre una calle acústica superior a la de tres torpedos Mk. 37 (con la cualidad adicional de poder modificar su trayectoria en Control de Emergencia); aparte también del hecho de que los Mk. 37 son torpedos esencialmente antisubmarinos, antiguos y ruidosos, que solo se deberían usar contra blancos de superficie como medida de autodefensa; el factor principal es que estos torpedos son aptos contra blancos de hasta 21 nudos de velocidad. Los blancos navegaban a esa o a mayor velocidad, con lo cual habría empleado un arma en el límite o fuera de sus posibilidades. Un verdadero sinsentido, máxime que los SST-4 no habían demostrado, completamente, su baja performance”.

Con dicha explicación, nadie más puso en duda su criterio.

La saga de los SST-4 continuó en el ARA *Salta* (Capitán de Fragata Roberto F. Salinas).

Este submarino zarpó para ejercitaciones el 21 de mayo con torpedos SST-4 armados en la Argentina, bajo licencia, por la empresa EDESA. En la teoría, esos “mod 1” presentaban

El pesquero *Polo Sur* es impactado por un torpedo SST-4 lanzado por el submarino ARA *Santa Cruz*, en el año 2001. Esa imagen no pudo verse en las Malvinas en 1982. (www.histarmar.com)

Nuestros procedimientos no contemplan el uso de una salva de torpedos acústicos (por la interferencia que generarían entre ellos), y un solo SST-4 barre una calle acústica superior a la de tres torpedos Mk. 37

ciertas mejoras técnicas que los que llevaban sus gemelos “mod 0” enteramente alemanes pero, en la práctica, no habían sido probados.

El 24, ya había arribado a la zona de tiro, al norte del Golfo Nuevo y, pasadas las 9.10, se ordenó el lanzamiento de un torpedo desde el tubo 7. Este corrió dentro de él durante 1 minuto y 15 segundos, y, luego, se detuvo.

A las 10.25, el comandante del buque ordenó un segundo lanzamiento desde el tubo 1, y el torpedo se activó durante 54 segundos y, entonces, se detuvo. Diez horas después, el torpedo, espontáneamente, se volvió a activar durante otros 47 minutos.

Con dos torpedos trabados, el submarino volvió a puerto, donde se constató que uno de los sistemas de seguridad seguía activado, y eso impedía que los torpedos abandonaran el tubo.

Retomando sus intentos de lanzamiento, el 15 de junio en horas de la tarde, se encontraba en la misma zona del Golfo Nuevo y, al final, pudo lanzar con el tubo N.º 6. Lamentablemente, al minuto y 41 segundos de la corrida, se perdió contacto con el torpedo y, por ello, se ordenó el corte físico del cable.

Un último intento se hizo con un nuevo SST-4, el cual parecía comportarse correctamente... hasta que se cortó la señal del cable de guiado. Dos minutos más tarde, sin haber impactado blanco alguno, el torpedo hizo explosión ruidosamente

Este último lanzamiento terminó con la penosa saga de los SST-4 en las Malvinas.

En análisis de post guerra, se señalaron diversas causas para los problemas del arma durante el conflicto:

A las 10.25, el comandante del buque ordenó un segundo lanzamiento desde el tubo 1, y el torpedo se activó durante 54 segundos y, entonces, se detuvo. Diez horas después, el torpedo, espontáneamente, se volvió a activar durante otros 47 minutos.

El HMS *Lowestoft* es hundido en ejercicios el 8 de junio de 1986 por un torpedo Tigerfish mejorado, lanzado por el submarino HMS *Conqueror*. El Tigerfish falló en las Malvinas (*The Sun*).

- En lo que hace a los torpedos como un todo, según el fabricante debían recorrerse cada diez años y, teniendo en cuenta que fueron fabricados entre los años 1972 y 1973, estaban al borde de su vida útil. Sin embargo, se constató que este lapso de vida útil existe solamente si los torpedos son almacenados en diversas condiciones de humedad, presión, temperatura y, vale decir, recién en el 1981 se había habilitado un depósito con esas características. En concreto, los torpedos estaban vencidos.

- En relación a los giróscopos de los torpedos, se preveía un mantenimiento de los mismos cada 48 meses, pero en el país se carecía de instrumental para efectuarlo. En el año 1980, seis giróscopos habían sido declarados fuera de servicio y, por ello, se enviaron a Alemania, junto con otros tres, para su mantenimiento. Quedaron veintidós en Argentina, sin poder apreciarse su confiabilidad. De dos los torpedos lanzados por el submarino ARA San Luis, ninguno poseía los giróscopos recorridos.

- Respecto a las baterías de las armas, fueron construidas entre 1971 y 1972, estimándose una vida útil entre siete y nueve años. En 1979 / 1982, se habían adquirido trece baterías nuevas (haciendo un total de cuarenta y tres



Una lección de las armas submarinas en las Malvinas en 1982.

Evento	Fecha	Posición	Lanzador	Arma	Blanco	Distancia (yardas)	Resultado	Comentarios
1	1.5.82	Norte de la Península San Luis	ARA <i>San Luis</i>	SST-4	Fragatas HMS <i>Brilliant</i> o HMS <i>Yarmouth</i>	9500	Cable cortado a los 2 minutos del lanzamiento. No se escuchó explosión.	Se habían detectado otros buques y helicópteros en la zona.
2	2.5.82	Este de Isla de los Estados	HMS <i>Conqueror</i>	Mk. 8 mod 4	Crucero ARA <i>General Belgrano</i>	1400	Impacto en el centro del blanco.	Lanzamiento de combate en salva. Se intentaba asegurar un único impacto.
3	2.5.82	Este de Isla de los Estados	HMS <i>Conqueror</i>	Mk. 8 mod 4	Crucero ARA <i>General Belgrano</i>	1400	Impacto a proa del blanco.	Lanzamiento de combate en salva. Se intentaba asegurar un único impacto.
4	2.5.82	Este de Isla de los Estados	HMS <i>Conqueror</i>	Mk. 8 mod 4	Crucero ARA <i>General Belgrano</i>	1400	Detonación en las cercanías del ARA <i>Bouchard</i> .	Lanzamiento de combate en salva. Se intentaba asegurar un único impacto.
5	8.5.82	Norte de la Península San Luis	ARA <i>San Luis</i>	Mk. 37 mod 3	Posible submarino	2500	Detonación 16 minutos después del lanzamiento, sin poder determinarse impacto.	Análisis posteriores sugieren que se trató de un contacto biológico.
6	10.5.82	Norte del Estrecho San Carlos	ARA <i>San Luis</i>	SST-4	Fragata HMS <i>Alacrity</i>	5600	Cable cortado a los 2 minutos del lanzamiento. Se escuchó explosión pequeña con sonido metálico. Se especula que podría haber impactado contra el señuelo remolcado por la fragata HMS <i>Arrow</i> .	Se intentó atacar el blanco más alejado, pero ello no fue posible.
7	24.5.82	Norte del Golfo Nuevo	ARA <i>Salta</i>	SST-4	Acantilados	13000	El torpedo corrió dentro del tubo durante 75 segundos, pero no salió de él.	Lanzamiento de ejercicio. Se embarcaron torpedos armados localmente por EDESA.
8	24.5.82	Norte del Golfo Nuevo	ARA <i>Salta</i>	SST-4	Acantilados	13000	El torpedo corrió dentro del tubo durante 54 segundos, pero no salió de él. Se activa luego a las 10 horas y las hélices giran durante 47 minutos.	Lanzamiento de ejercicio. Se embarcaron torpedos armados localmente por EDESA.
9	15.6.82	Norte del Golfo Nuevo	ARA <i>Salta</i>	SST-4	Acantilados	11000	Torpedo lanzado. Al minuto y 41 segundos del lanzamiento el sonarista pierde contacto con el torpedo. Se ordena cortar el cable de filoguiado.	Lanzamiento de ejercicio. Se embarcaron torpedos armados localmente por EDESA.
10	15.6.82	Norte del Golfo Nuevo	ARA <i>Salta</i>	SST-4	Acantilados	11000	Torpedo lanzado, se cortó el cable a 7200 yardas del blanco. Explotó poco después, sin conocerse su causa.	Lanzamiento de ejercicio. Se embarcaron torpedos armados localmente por EDESA.
11	25.6.82	Este de las Islas Malvinas	HMS <i>Onyx</i>	Mk. 24 mod 1	RFA <i>Sir Galahad</i>	?	Lanzamiento defectuoso por falla en las baterías del torpedo.	El buque era irrecuperable y se hundió como tumba de guerra.
12	25.6.82	Este de las Islas Malvinas	HMS <i>Onyx</i>	Mk. 24 mod 1	RFA <i>Sir Galahad</i>	?	Lanzamiento defectuoso por falla en las baterías del torpedo.	El buque era irrecuperable y se hundió como tumba de guerra.
13	25.6.82	Este de las Islas Malvinas	HMS <i>Onyx</i>	Mk. 8 mod 4	RFA <i>Sir Galahad</i>	1500	Impacto a popa del blanco.	El buque era irrecuperable y se hundió como tumba de guerra.

Lanzamientos en el Atlántico Sur, mayo y junio de 1982

disponibles). En febrero de 1981, el Comando de la Fuerza de Submarinos solicitó pruebas sobre las baterías, pero las mismas nunca se efectuaron. De los dos torpedos lanzados por el San Luis, uno de ellos poseía baterías nuevas y el otro, vencidas.

En tanto ello, es claro que el estado de mantenimiento de los torpedos no era satisfactorio.

Y, además AEG, su fabricante (el cual en principio buscó una serie de excusas para endilgar responsabilidad exclusiva al personal de la Armada), pudo constatar que el torpedo ganaba profundidad desde el lanzamiento, por ingreso de agua causado por rajaduras en su casco, así como la espoleta no resultaba fiable.

Obviamente, parte del fracaso puede endilgarse a la computadora VM8-24, gran generadora de los cortes de la señal con los torpedos. Pero, amén de ello, sencillamente las armas no funcionaron.

Tan así fue que, en septiembre y octubre de 1982, el fabricante ofreció a la Armada Argentina, en forma gratuita (como una especie de compensación), repuestos de torpedos en cantidad, aparte de asegurar el mantenimiento y la reparación de las armas existentes. Para 1984 y sorteando el embargo de armas, se envió a Alemania una parte importante de un torpedo para que se realizaran estudios, y luego las conclusiones se informarían a la Argentina.

Reparaciones y actualizaciones mediante, los torpedos (la versión actual en servicio es la “mod 3”) siguen siendo ahora utilizados por la Armada.

Se han efectuado lanzamientos de combate sobre el radiado ARA *Py*, el *Yamana* y el *Polo Sur*, todos con resultados satisfactorios.

No deja de ser interesante el paralelismo entre los problemas de los torpedos Mk. 24 utilizados por las fuerzas británicas y los SST-4 de los submarinos argentinos. Los últimos fracasaron por su falta de impactos, los primeros, porque, sencillamente, no quisieron ser siquiera utilizados.

Ambas armas prometían extraordinarios resultados para sus usuarios, basados en su mayor alcance, precisión y letalidad. Sin embargo, fallaron estrepitosamente en las mismas áreas. Quizá, porque la tecnología que les daba sustento no se encontraba, a fines de la década de 1970, suficientemente madura para hacerlos productos confiables.

Es probable que la gran diferencia entre ambos contendientes sea que los británicos conocían perfectamente las limitaciones de estas armas, mientras que la Armada Argentina había sido reacia a difundir los problemas detectados. Los no detectados también eran muchos, tan así era que nunca se había lanzado un SST-4 con cabeza de combate antes de la guerra.

Quizá se deba a una economía mal entendida que considera que las armas pueden guardarse para el combate cuando, ciertamente, solo sirven para el combate las armas debidamente probadas en condiciones de guerra. ■

BIBLIOGRAFÍA

- Bóveda, Jorge Rafael, “El secreto del ARA Salta”, en *Todo es Historia*, Buenos Aires, abril de 2002.
- Bóveda, Jorge Rafael, “Uno contra todos”, en *Todo es Historia*, Buenos Aires, abril de 2006.
- Brown, David, *The Royal Navy and the Falklands War*, Arrow Edition, Londres, 1989.
- Craig, Chris, *Call for fire*, John Murray Ed, Londres, 1995.
- Friedman, Norman, *The Naval Institute guide to world naval weapons systems 1991/92*, Naval Institute Press, Annapolis, 1992.
- Harper, Steven, *Submarine Operations during the Falklands War*, Naval War College, Newport, 1994.
- *Jane's Fighting Ships*, Edición 1981/82.
- *Jane's Underwater Warfare Systems*, Edición 1990/91.
- Lane-Nott, Roger (RN), HMS Splendid, *Report of Proceedings*.
- Le Marchand, Thomas M (RN), HMS Valiant, *Report of Proceedings*.
- Mayorga, Horacio A., *No vencidos*, Planeta, Buenos Aires, 1998.
- Pitkeathly, Michael y Wixon, David, *Submarine Courageous - Cold War Warrior: The Life and Times of a Nuclear Submarine*, HMS Courageous Society, 2010.
- Polman, Norman y Moore, K. J., *Cold War Submarines: The Design and Construction of U.S. and Soviet Submarines*, Potomac Books, Washington, 2004.
- Powis, Jonathan “Jonny”, “Falklands memories” (HMS Conqueror), en *The Submarine Review*, Virginia, enero de 2008.
- Preston, Anthony, *Submarine warfare*, Brown Books, Londres, 1998.
- Sciaroni, Mariano con Gillis, Matthew “Almost successful: ARA San Luis war patrol”, en *2008 Submarine Almanac*, Deep Domain (Ed.), Texas, 2007.
- Taylor, James (RN), HMS Spartan, *Report of Proceedings*.
- Wreford-Brown, Christopher (RN), HMS Conqueror, *Report of Proceedings*.

Ambas armas prometían extraordinarios resultados para sus usuarios, basados en su mayor alcance, precisión y letalidad. Sin embargo, fallaron estrepitosamente en las mismas áreas.