
En 1944 se pusieron en grada las primeras unidades del submarino alemán del tipo XXI-A, en ese momento el más avanzado del mundo, y que a punto estuvo de inclinar la balanza bélica del lado alemán. Su diseño revolucionó el concepto de guerra submarina y se convirtió en el modelo de los sumergibles de la posguerra.

José Carlos Violat Bordonau **El tipo XXI: revolucionario submarino alemán de 1944**

El estallido de la Segunda Guerra Mundial, el 3 de septiembre de 1939, sorprendió plenamente a las fuerzas submarinas del III Reich, que apenas se encontraban listas para entrar en acción. Hitler había afirmado que al menos hasta el año 1944 no necesitaría apoyarse en las fuerzas armadas para conseguir sus objetivos políticos, y esa confianza en sus palabras había retrasado de forma ostensible el rearme naval (plan "Z"), que preveía la construcción de una enorme flota disuasoria, en la que no podían faltar 233 sumergibles. Así, cuando se iniciaron las hostilidades, los alemanes contaban con una flota submarina muy modesta, compuesta por 63 sumergibles (2 unidades del tipo I-A, 18 del tipo II-B, 6 del II-A, 8 del II-C, 10 del VII-A, 11 del VII-B y 8 del tipo IX-A), de los cuales apenas 46 estaban dispuestos para entrar en combate, y de éstos, sólo 22 eran del tipo oceánico, imprescindibles para operaciones en alta mar.

Primeras operaciones submarinas

Con estas pocas unidades, apenas 15.000 toneladas de sumergibles, el mando submarino debía enfrentarse a la mayor potencia naval del momento, Gran Bretaña. Las primeras escaramuzas comenzaron de forma inmediata, siendo el buque británico "Athenia", con 13.581 trb., la primera víctima de esta guerra. Su verdugo, el

comandante Lemp, del U-30, no dudó en despacharlo tan pronto como lo tuvo al alcance de sus torpedos el 3 de septiembre, es decir, el mismo día en que se abrieron las hostilidades. Aquél sería el primero de los más de 2.800 buques hundidos por los germanos durante la II Guerra Mundial, con más de 14,5 millones de toneladas.

Los primeros meses de guerra, y los últimos de 1939, finalizaron con un total de 114 buques aliados mandados a pique (entre ellos, el portaaviones inglés "Courageous" y el acorazado "Royal Oak", por el U-29 de Schuhardt y el U-47 de Prien, respectivamente) y con la pérdida de 9 sumergibles alemanes.

Durante los meses siguientes la guerra continuó de forma progresiva y cada vez más despiadada, con el resultado de nuevos hundimientos y frágiles intentos aliados de desmembrar el sistema operativo germano, sin conseguirlo. Los años 1940 y 1941 fueron favorables para el arma submarina alemana, que fue capaz de "poner a remojo" a 471 y 432 buques aliados, respectivamente (entre ellos, el buque inglés "Empress of Britain", de 42.384 trb., por el U-32 de Jenisch, y el crucero "Dunedin", de 4.850 trb., a cargo del U-124 de Mohr), lamentando, por su parte, la pérdida de 22 y 35 unidades (el U-1, del tipo II-A y primer sumergible construido tras la I Guerra Mundial, fue hundi-

■ A la derecha, el submarino tipo XXI-C alemán, dibujado lateralmente.

En la ilustración de abajo se aprecian las limpias líneas de un submarino tipo XXI, navegando tras ser entregado a las fuerzas aliadas.



do el 15 de abril de 1940 por el también sumergible inglés "Porpoise", hundimiento en el que pereció su comandante, el capitán de corbeta Deecke).

En 1940 se inició lentamente la batalla del Atlántico, en la que cobrarían reputación los famosos "ases" Endrass (U-46), Kretschmer (U-99), Prien (U-47), Schepke (U-100) y Frauenheim (U-101). Ese año Hitler levantó todas las restricciones en la construcción de nuevos sumergibles.

Si 1941 se caracterizó por superar por segun-

do año consecutivo los 2 millones de toneladas hundidas, también supuso un duro golpe para el arma submarina alemana, que vio cómo sus mejores comandantes, los "ases" que habían triunfado en la lucha en el Atlántico, dejaban de existir al ser destruidos sus buques.

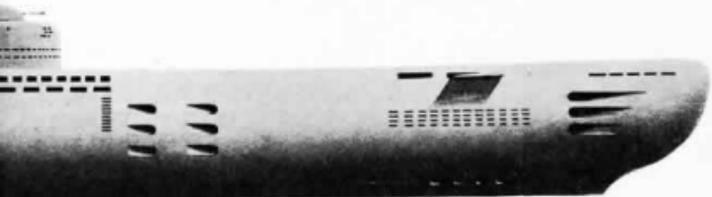
Estas pérdidas eran debidas a la mejora de los medios de detección y destrucción de los aliados, así como a la ayuda que Estados Unidos prestaba de forma abierta a Gran Bretaña, violando así la Ley de Neutralidad (aun así, fueron hundidos en el Mediterráneo el portaaviones inglés "Ark Royal" y el acorazado de la misma nacionalidad "Barham", por Guggenberger del U-81 y Tiesenhausen del U-331, respectivamente).

El tonelaje hundido durante el año 1942 alcanzó los seis millones de toneladas (más de 1.100 buques) y costó a las fuerzas submarinas la pérdida de 87 unidades con cerca de 4.000 hombres.

Durante 1943, las cifras de pérdidas de sumergibles (fueron 237) alcanzó ya niveles inaceptables para el mando, sobre todo teniendo en cuenta el relativamente corto número de unidades que entraban en servicio (sólo 283). Estas bajas, insustituibles sobre todo en la calidad y experiencia de sus tripulaciones, eran debidas al incremento de las fuerzas antisubmarinas aliadas, a la mejora del sonar y del radar y, más que nada, al quebrantamiento del sistema de comunicaciones alemán "código Enigma", que permitió conocer de antemano las posiciones y los movimientos futuros de los sumergibles germanos. Aun así, los "lobos grises" del almirante Karl Doenitz mandaron al abismo a 488 buques, con más de 2 millones y medio de toneladas.

Prioridades

Todos estos acontecimientos habían obligado a los alemanes a tomar de forma inmediata una decisión para evitar el caos. Como primera



El ministro alemán Albert Speer, responsable del armamento del Tercer Reich, mira por el periscopio de un nuevo submarino acabado de construir en los astilleros germanos en 1944.



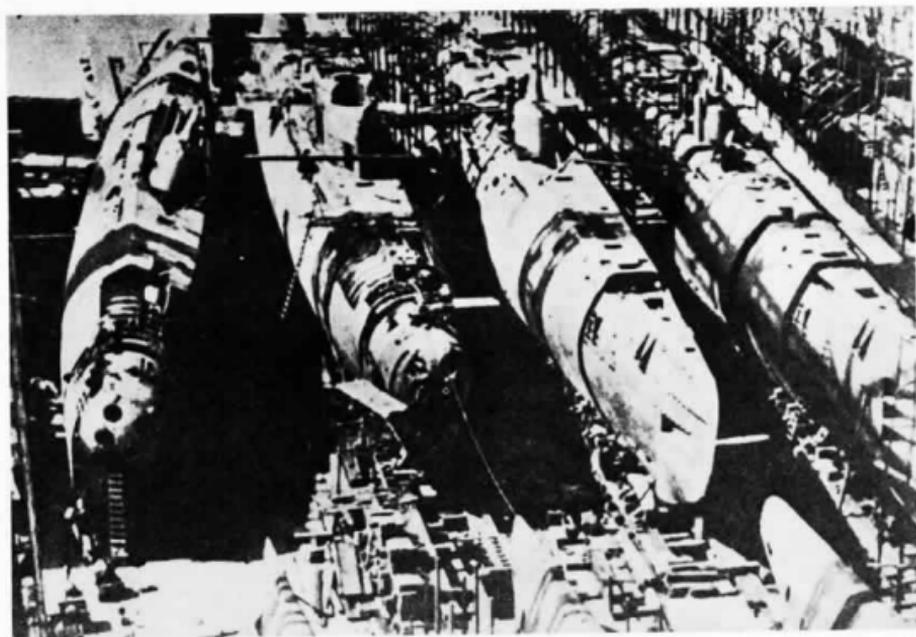
medida había sido creada una comisión de construcciones navales, formada por oficiales del Alto Mando de la Marina de Guerra, representantes de la industria de construcciones y funcionarios del Ministerio de Armamento, con la única misión de cerrar filas en cuestiones tan importantes como la decisión sobre qué tipos de sumergibles debían construirse, así como el número de unidades y plazos de ejecución.

Para dirigir esta comisión se pensó en el contraalmirante Topp como encargado de coordinar el desarrollo del programa de construcción naval. Los problemas comenzaron en el momento de decidir qué tipo de sumergible se iba a construir. La Jefatura de Submarinos se inclinaba por los tipos "Walter" y propulsión por superóxido de hidrógeno, los cuales estaban en las

mesas de proyección desde el año 1932 (sus antecedentes estaban en el tipo V de preguerra, que sirvió posteriormente para el desarrollo del tipo XVII).

Ya en una reunión celebrada en París en noviembre de 1942 entre Doenitz, el profesor Helmut Walter, los dirigentes ministeriales Schürer y Bröking, y varios técnicos más, se puso de manifiesto que el diseño "Walter" carecía aún de suficiente desarrollo como para ser construido en serie, si bien sus adelantos y los conocimientos en él empleados servirían para planear un nuevo tipo que pudiera ser dotado de la alta tecnología diseñada por los científicos germanos.

Se hicieron algunos ensayos sobre varias unidades a las que se dotó de mejoras en las líneas



■ Cuatro unidades submarinas en distintas fases de montaje sobre las gradas de un astillero; se observan los orificios

de los tubos lanzatorpedos en la proa de los dos buques de la izquierda.

hidrodinámicas y en los sistemas de propulsión, cuyos resultados sirvieron posteriormente a los ingenieros navales.

Cuando Doenitz fue nombrado jefe de la Marina de Guerra germana (Kriegsmarine), el 30 de enero de 1943, volcó toda su influencia en la construcción de ese nuevo diseño que debía ayudar a vencer los problemas que se les presentaban en la guerra submarina, y que el "schnorkel" (sistema de renovación de aire sin emerger, elemento imprescindible para cruzar el golfo de Vizcaya a salvo de ataques aéreos) no terminaba de arreglar.

De nuevo se volvió a sopesar las ventajas del diseño Walter, y se llegó a la conclusión de la inviabilidad del proyecto, al menos de momento, y de la necesidad de iniciar los estudios de un nuevo tipo de submarino al que se le pudiesen aplicar todas las mejoras existentes y ya probadas de forma exitosa en varias unidades. La finalidad principal era el poder disponer de un buque submarino en el que primase la veloci-

dad y la discreción, capaz de realizar la mayor parte de su misión sin tener que emerger de forma periódica, con el consiguiente riesgo de ser detectado y destruido por el enemigo (aquí es donde podemos diferenciar a un "sumergible", navio que realiza el combate la mayor parte del tiempo en superficie, pero con la posibilidad de sumergirse por cortos periodos de tiempo para escapar de la acción enemiga, de los "submarinos", buques diseñados para efectuar el combate totalmente bajo el agua sin necesidad de emerger).

Características

Para ello se comenzó a trabajar en un buque del tipo oceánico, de 1621/1819 toneladas de desplazamiento, capaz de alcanzar una velocidad de 15,6 nudos en superficie y 17,18 bajo el agua. La primera innovación consistió en suprimir el cañón de cubierta existente en los modelos viejos (el principal medio de ataque de un

submarino está bajo el mar, no sobre él), si bien se les dotaría de 4 cañones antiaéreos de 30 mm Flak 103/38 (realmente le fueron instalados 4 cañones de 20 mm, normalizados en el ejército alemán, con una dotación de 16.000 salvas, debido a la tardanza en manufacturar el tipo previsto), instalados en dos torres de forma hidrodinámica y montajes dobles, cuya función sería más que nada de autodefensa frente a su primordial enemigo, el avión cazasubmarino.

Suprimiendo protuberancias innecesarias se obtendría una mejora del perfil, y con ello sería posible incrementar la velocidad para poder aventajar a las unidades de escolta de superficie, con lo que el nuevo submarino dejaría de ser el viejo "cazador pasivo" y pasaría a convertirse en un nuevo y agresivo "depredador de buques".

El nuevo diseño tenía una eslora de 76,70 metros, una manga de 6,60 y un calado de 6,24 (9 metros más largo que el antiguo tipo VII-C, caballo de batalla del arma submarina y similar al tipo IX-A), y dispondría de un sistema de propulsión mixto: es decir, para su desplazamiento en superficie emplearía los 2 motores térmicos MAN de 2.200 cv, y para actuar bajo el mar utilizaría sus 2 potentes motores eléctricos AEG de 2.500 cv.

Poseía asimismo otros 2 motores eléctricos SSW de 113 cv, que eran utilizados en navegación silenciosa a 5 nudos para evitar el riesgo de ser detectado. Un sistema de comunicaciones revolucionario, mediante la emisión de mensa-

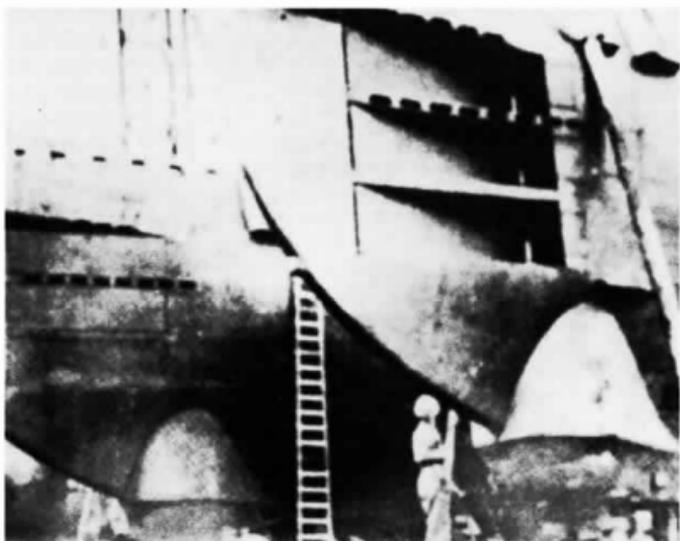
jes a muy alta velocidad y breve duración, le permitía, gracias a las ondas largas, tener un contacto ininterrumpido con su base desde una profundidad de 20 metros (se estima que la profundidad máxima que podría alcanzar quizá fuese superior a los 250 metros).

Otra de las mejoras aplicadas consistía en la instalación de un sistema de aire acondicionado y de mantenimiento en frío de las provisiones, lo que mejoraba el nivel de confort de la dotación.

Tan numeroso despliegue eléctrico necesitaría una buena reserva de baterías, las cuales estaban situadas en la parte inferior del casco resistente (en forma de 8) y a todo lo largo del mismo, lo que le permitiría navegar sumergido durante 4 días a 5 nudos, o bien alcanzar un máximo de 17 nudos durante 60 minutos, condición imprescindible para escapar de los escoltas.

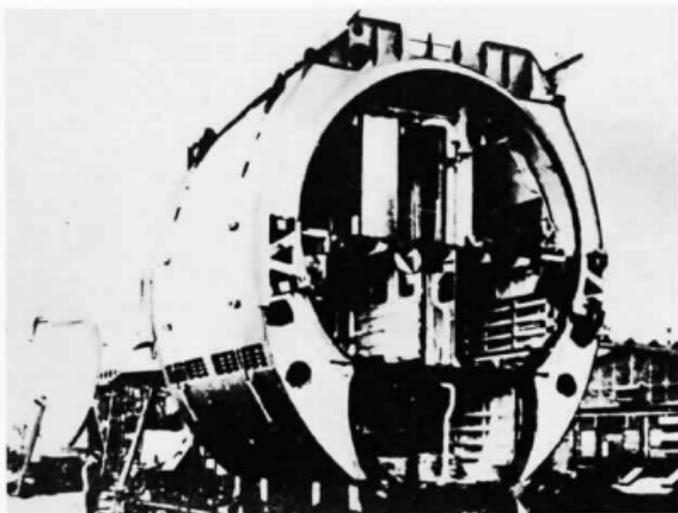
El combustible para sus 4.000 cv térmicos lo suministraban sus tanques, con capacidad para 250 toneladas de fuel, con lo que su radio de acción superaba las 15.000 millas a 10 nudos, 5.100 millas a 15 nudos o las asombrosas 24.000 millas a velocidad económica.

El armamento ofensivo lo formaban seis tubos lanzatorpedos de 533 mm, todos a proa, con una dotación de 23 torpedos. Los diseñadores habían perfeccionado el sistema de recarga de torpedos situando las "anguilas" de respeto suspendidas frente a los tubos, para de esta forma, y a merced de un nuevo dispositivo, poner



■ Vista de la sección de proa; se observan las portas de los lanzatorpedos en posición abierta, y la cámara acústica o "balcon Gerät" bajo ellas.

■ Una de las ocho secciones en que se dividía un submarino XXI sobre su carro de transporte: se observa la forma en "8" del casco resistente y su compartimentación cruciforme; abajo van las baterías.



en el agua hasta 18 torpedos en el tiempo récord de 30 minutos.

El sistema de puntería estaba dirigido por un eficaz dispositivo de escucha (situado en una cámara acústica localizada en la parte inferior de la proa, denominada *balcon gerät*) con un alcance de 40 millas, que funcionaba emitiendo impulsos brevísimos —milésimas de segundo— que dificultaban la localización por parte del adversario y eran capaces de situar el blanco con errores de apenas 50 metros en el alcance y del orden de un grado en la demora. Con tan sofisticados elementos, y mediante marcaciones sucesivas, era posible localizar a los buques enemigos, precisar su rumbo, situarse en posición de lanzamiento gracias a su elevada velocidad en inmersión y efectuar el disparo desde una profundidad de 50 metros, mientras seguían funcionando los hidrófonos y demás aparatos localizadores. Si se decidía efectuar el ataque en superficie, se contaba con un aparato receptor de ondas ultracortas de 9 centímetros, que avisaba si el submarino recibía un haz de ondas de radar enemigo y que estaba situado en la cabeza del tubo schnorkel (que a su vez estaba recubierto de una capa de caucho sintético que le protegía de la influencia del haz).

Los nuevos torpedos G7e, en sus dos versiones, "Geier" —buitre—, de localización acústica, y "Lerche" —alondra—, filodirigido, podían ser sustituidos por minas, llevando así una carga que normalmente era de 17 torpedos y 12 minas.

La dotación sería de 5 oficiales y 57 marinos.

Para hacer realidad este proyecto se acudió al Departamento de Construcciones del Alto Mando de la Kriegsmarine, cuyos plazos de ejecución y construcción —las 2 primeras unidades estarían listas para ser entregadas a finales de 1944, la producción en cadena para 1945 y la llegada al frente para no antes de 1946— no acabaron de convencer al mando, que entregó el proyecto al Ministerio de Armamentos de Albert Speer.

Merker, director del Departamento General de Construcciones de Speer, sugirió la idea de olvidar el tradicional sistema de botadura a pie de astillero, sustituyéndolo por una nueva forma de construcción, que consistía en repartir las tareas de elaboración por ramas concretas y en lugares distintos. El nuevo método permitía construir un submarino —en ocho secciones separadas y soldadas exteriormente para facilitar el tendido interior de cables y tuberías— en unas 260.000-300.000 horas de trabajo (un diseño antiguo requería no menos de 460.000 horas), con lo que se obtenía una doble ventaja: por una parte se reducía el plazo de construcción y, por otra, se dispersaba la producción, evitando así que los bombardeos aéreos enemigos detuvieran la cadena de producción. Este plan fue presentado al Führer el 8 de julio de 1943, quien ordenó su puesta en marcha de forma inmediata con una producción ininterrumpida de 40 unidades al mes.

Tan magno proyecto fue encargado a los astilleros Blohm & Voss de Hamburgo (U-2501 a U-2551), Deschimag de Bremen (U-3001 a



■ *Un submarino alemán tipo "Walter" al salir a alta mar para una misión de*

prueba; algunas de sus mejoras pasarían al submarino tipo XXI.

U-3051) y F. Schichau de Danzig (U-3051 a U-3530), que comenzaron de forma inmediata a trabajar en los diseños. Las primeras unidades fueron botadas durante el mes de mayo de 1944 a un ritmo bastante lento al principio, para incrementarse posteriormente (el U-2501 entró en servicio el 12 de mayo de 1944).

Mientras tanto, una variación del proyecto había permitido diseñar otro tipo de submarino más pequeño, el tipo XXIII (de 232/274 toneladas), para empleo costero, que tuvo un papel más que discreto. Varias versiones del tipo XXI pasaron por las mesas de diseño (los modelos B, C, D, V, E y T), si bien quedaron como meros proyectos y nunca llegaron a entrar en servicio (el tipo XXI-C había sido diseñado como submarino-torpedero e iría equipado con 18 tubos lanzatorpedos). En cuanto al tipo XXI-A se refiere, decir que los bombardeos aliados a los almacenes, las líneas de ferrocarril, carreteras y canales, así como la escasez de materiales y los retrasos debidos a continuas reformas en los planos, hicieron que los tiempos de entrega se fueran aplazando y que finalizase la guerra sin que ninguno de los buques comisionados llegase a entrar en acción. Las tres primeras unidades operativas fueron probadas en el Báltico por los experimentados comandantes Topp y Emmerman en el otoño de 1944, con muy buenos resultados.

Cifras de producción

Es muy difícil saber las cifras exactas de producción, pues una gran cantidad de submarinos acabó en forma de secciones sobre las rampas

de ensamblaje o fueron destruidos en los muelles. Se dan como exactas las cifras siguientes: buques ordenados, 752 (durante toda la guerra fueron construidos 680 sumergibles del tipo VII en 5 versiones -A, B, C, D y F- y 193 del modelo IX -versiones A, B, C, D1 y D2-, amén de otros 50 del tipo II, 8 del tipo X, 10 del XIV y 64 del XXIII); completados, 119, 48 en los astilleros Blohm & Voss, 41 en Deschimag y 30 en Schichau (entre julio y diciembre de 1944 se produjeron 98 unidades y 83 más entre enero y marzo de 1945), de los cuales sólo 12 fueron entregados, siendo todos destruidos por bombardeos aéreos aliados (5 en Hamburgo, 4 en Kiel, 1 en Bremen, 1 en Lübeck y 1 en Wilhelmshaven). Otras 4 unidades quedaron tan gravemente dañadas que debieron ser barrenadas; 7 fueron hundidas en el Báltico por aviones, 3 por minas, 61 fueron barrenadas para evitar su captura y otras 11 se rindieron a las fuerzas aliadas.

El largo tiempo que se necesitaba para construir a las dotaciones hizo que sólo una unidad saliera en misión de guerra. Fue el U-2551, que partió desde Bergen (Noruega) al mando del capitán de corbeta Schnee y del teniente de Ingenieros Suhren el 30 de abril de 1945. La capitulación sorprendió al submarino a la altura de las islas Feroe, desde donde de forma inmediata emprendió el regreso a su base. El resultado de esta única misión demostró que era posible acercarse a menos de 500 metros de un buque pesado enemigo escoltado por numerosos destructores, sin que la presencia del submarino fuese notada.

Cuando el III Reich se rindió, el nuevo diseño atrajo la atención y curiosidad de los aliados,

■ *Sumergible alemán capturado por marinos estadounidenses, en los momentos finales de la lucha contra Alemania.*



que pronto iniciaron el reparto de los buques supervivientes con intenciones de estudiar sus mecanismos e innovaciones. Algunas unidades fueron reflotadas y sirvieron algún tiempo bajo banderas "enemigas" como buques de ensayos. Así, el U-2540 sirvió en la nueva Armada de la Alemania del Oeste rebautizado como "Wilhelm Bauer", el U-3503 fue estudiado por las fuerzas de Suecia, y varias unidades similares fueron entregadas a Gran Bretaña, Francia (U-2518 "Roland Morillot"), Estados Unidos (U-2513) o la Unión Soviética.

En resumen, el tipo XXI fue un diseño revolucionario, que superó con creces las esperanzas puestas en él por los diseñadores germanos, y un arma que, si hubiese llegado a tiempo, pudo haber cambiado el curso de la guerra. Como curiosidad decir que el nuevo diseño causó un enorme miedo a los aliados; tanto que, durante la Conferencia de Yalta (febrero de 1945) los bri-

tánicos exigieron a Stalin que ocupase inmediatamente Danzig, pues allí era donde se producían el 30 por ciento de los nuevos submarinos alemanes (el mismo Churchill, en sus memorias —parte sexta, libro segundo, capítulo XIII—, reconocía que los nuevos submarinos habrían revolucionado la guerra submarina).

Para finalizar, solamente añadir que algunos diseños actuales de submarinos (de la tercera generación) están basados en el tipo XXI-A germano de 1944. Así, los submarinos ex soviéticos de la clase "Viktor", los norteamericanos "Albacore" o "Nautilus", la clase francesa "Narval" o "Daphne", de los cuales nuestra Armada posee 4 unidades ("Narval", "Marsopa", "Tonina" y "Delfin"), la inglesa "Explorer" e incluso algunos elementos del tipo "Galerna" español, variación del francés "Agosta", por poner algunos ejemplos, disponen de tecnología diseñada hace 40 años por los ingenieros navales alemanes.