

Al cumplirse los 30 años del surgimiento del primer submarino oceánico en Colombia, se presenta una breve reseña histórica de este medio de transporte, tanto en el mundo militar como en el literario.

# RUMBO

A LAS

# PROFUNDIDADES

LA AVENTURA DE

# LOS PRIMEROS SUBMARINOS

Por Luis Enrique Gómez Casabianca  
Miembro Correspondiente de  
la Academia Colombiana de Historia Militar

Explorar el fondo del mar y poder desplazarse bajo las aguas han sido antiguos sueños de la humanidad. Desde siglos atrás, algunos visionarios pensaban en ello para obtener las riquezas ocultas en las profundidades, mientras que otros entreveían el potencial bélico de unos teóricos barcos-submarinos. Durante siglos se especuló con esas posibilidades, pero fue sólo en el siglo XVII cuando el desarrollo de la tecnología permitió el logro de unos primeros resultados prácticos.

El holandés Van Drebbel tiene el crédito de haber conducido la primera demostración pública de una nave submarina, la que tuvo lugar en el río Támesis, Londres, en 1620. Se dice que en esa prueba el propio rey Jaime I abordó la nave para una inmersión. El sumergible de Van Drebbel era de forma ovoide, construido en madera, y lo movían doce remeros. Según parece, el inventor había tenido la idea de regenerar químicamente el aire a bordo, gracias a una solución alcalina, aunque nadie obtuvo información precisa sobre esa extraña mezcla.

Jaques Bergier y Víctor Alexandrov refieren que en 1678 se construyó en España un buque submarino, en forma de campana y sin motor. El inventor francés Denis Papin (1647-1712), autor también de un barco movido a vapor, se encargó de los trabajos necesarios e instaló un ingenioso sistema de ventilación.



Submarino Resur Gan, 1879

Los rusos afirman que el Zar Pedro el Grande ordenó la construcción de un submarino a comienzos del siglo XVIII y sostienen que éste fue botado en 1729 durante el reinado de Pedro II, pero se cree que tuvo poco éxito en sus pruebas.

Al parecer la primera persona en visualizar el potencial del submarino como arma de guerra fue el norteamericano David Bushnell, quien construyó dos de estas naves para atacar a la flota británica, en 1776 y en 1812.

La Tortuga de Bushnell (1776), era una especie de barril, monoplaza, con casco de cobre, provisto de hélices que se movían de

## PROFUND

forma manual. Estaba provisto de una especie de broca que le servía para fijar bajo el casco del buque enemigo una caja con una fuerte carga de pólvora y un detonador. Su espacio interior era muy estrecho y sólo daba cabida a un hombre. Resulta difícil concebir una nave menos hidrodinámica y maniobrable que ésta; y al mismo tiempo, es increíble que alguien se haya atrevido a exponer la vida en semejante caneco.

Pero así fue en 1776, durante la guerra de independencia de los Estados Unidos, el sargento Ezra Lee, tras ser instruido por el mismo inventor, subió a bordo e intentó un ataque contra el buque inglés Eagle, en Nueva York. Pero no tuvo éxito, pues la broca de la Tortuga no alcanzó a perforar el casco cubierto de cobre del buque. Sin embargo, un año más tarde logró hacer saltar otro barco inglés y fue recompensado por el mismo Washington.

En 1797, el pintor y mecánico norteamericano Robert Fulton imaginó un submarino movido por hélice que también podía colocar cargas explosivas bajo el casco de los buques enemigos. Su Nautilus fue construido y botado en Rouen, Francia, en 1801. Fulton y otros tres tripulantes navegaron en él a una profundidad de siete metros.

Más tarde fue probado en aguas del Sena, frente al propio Napoleón, quien no alcanzó a visualizar el extraordinario interés de este invento. Su concepción militar era más terrestre que marítima, y al desdeñar esta invención no tuvo en cuenta el antiguo adagio del griego Temístocles: "El que domina el mar, domina todas las cosas". Napoleón sufrió dos graves derrotas navales ante Inglaterra, la principal potencia marítima: Abukir y Trafalgar. De todos modos, a favor del emperador hay que decir que el Nautilus de Fulton era una nave que apenas estaba en etapa experimental y

La historia de los submarinos en Colombia se remonta al año 1974, cuando el país recibió de parte del gobierno italiano dos submarinos Tipo Cosmos SX 506, los cuales fueron construidos a petición del gobierno colombiano con el fin de tener un mejor control de sus costas. Estos dos submarinos, que aún prestan sus servicios, eran de la familia Midget, nombre con el que se conoce a los submarinos de talla pequeña y de poco alcance.

sería necesario invertir muchos años en investigación y desarrollo antes de que fuese un arma efectiva.

Más tarde, en 1807, Fulton diseñó y perfeccionó un torpedo con el cual hizo volar un viejo barco en el puerto de Nueva York. En 1812, una segunda Tortuga de Bushnell alcanzó a perforar la lámina de cobre que protegía el casco de un barco inglés, antes de que su broca se rompiera.

### Pioneros latinoamericanos

Según indica el investigador ecuatoriano Mauricio Naranjo, en 1838 el puerto de Guayaquil fue testigo de un episodio excepcional: la prueba de un submarino. El ingenio fue diseñado y construido por el capitán de corbeta guayaquileño José Rodríguez de Labandera, quien además lo condujo en las

# RUMBO A LAS UTILIDADES

## LA AVENTURA DE LOS PRIMEROS

pruebas, acompañado en sus inmersiones por el también ecuatoriano José Quevedo.

Naranjo se basa en el testimonio de Carlos Romo Dávila y en el libro *La primera escuela náutica: 1822-1830*, de Mariano Sánchez Bravo, publicado en Guayaquil, en 1988, por el Instituto de Historia Marítima.

El periodista Daniel Samper refiere que el general Tomás Cipriano de Mosquera (1798-1878), quien fuera varias veces presidente de Colombia, participó en numerosas guerras civiles que consumieron su patrimonio. Cuando intentó rehacerlo, optó por negocios que hoy equivaldrían a poner un hombre en la luna.

Estando en Brooklyn, el 11 de noviembre de 1851, el general le escribió a su amigo Patricio Wilson una carta con los siguientes apartes: "Retirado como estoy de la política, no me ocupo sino en ver cómo reparo las pérdidas que me ha causado la vida pública y la última revolución que han sufrido mis bienes (...) He entrado en asociación para la pesca de perlas y sacar oro de algunos ríos; pero necesitamos una patente o privilegio para que el negocio pueda dar utilidades (...) Le acompaño a usted el modelo de buque submarino, y para él debe ser la patente que bien pueda dar el P.E. (poder ejecutivo) conforme a la ley. Además debe entenderse el privilegio a la máquina para buzos que se sumergen y permite a los trabajadores residir muchas horas bajo el agua (...)".

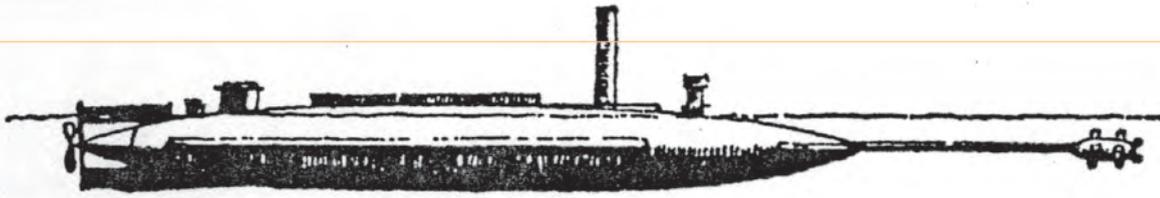
Existen varios interrogantes con respecto a este buque submarino y se desconoce si su diseño puede atribuirse al propio general Mosquera. No ha sido posible ubicar los planos; ni tampoco precisar si el aparato llegó a ser construido o probado. Quizá la idea llegó solamente hasta la mesa de dibujo o a la oficina de patentes, pero ésa sin duda fue pionera y no resulta del todo extraña en un temperamento tan inquieto como el del general Mosquera. ¿De dónde surgió su idea? Hay que subrayar que la carta está fechada en Brooklyn, en noviembre de 1851. Es probable que el general Mosquera tuviese conocimiento de Nueva York acerca de las pruebas efectuadas varios años atrás por los pioneros Bushnell y Fulton, o tal vez por los ensayos realizados en Guayaquil en 1838.

De todas maneras, bien puede considerarse al general Mosquera como el más remoto precursor del submarinismo en Colombia. ¿Qué habría descubierto al sumergirse en la costa pacífica colombiana?

## SUBMARINOS



General Tomás Cipriano de Mosquera  
Ex presidente de Colombia.



Submarino David, 1862

Otro pionero latinoamericano de la exploración submarina que aún no ha recibido el justo reconocimiento es el peruano Federico Blume (1831-1901), un ingeniero de ferrocarriles, quien realizó su primer diseño de un submarino en 1864 durante una guerra que sostuvo Perú contra España. El conflicto terminó antes de que Blume pudiera completar la construcción de su nave, y el proyecto fue suspendido por varios años hasta el estallido de la guerra del Pacífico (1879-1883), esta vez contra Chile, cuando el ingeniero Blume, con sus propios medios, logró completar un submarino al que dio el nombre de El Toro.

La nave era de forma cilíndrica, con extremos puntiagudos, tenía 14,6 metros de eslora, y estaba construida con chapas de hierro de 6 milímetros de espesor unidas con remaches de hierro. La propulsión era proporcionada por una hélice unida a una larga manivela rotatoria operada por ocho de los once hombres de la tripulación.

El submarino se hundía al dejar inundar sus tanques a través de una estrecha compuerta, y emergía al ser expelida el agua por medio de una bomba manual. Tenía dos tubos retractables hechos de bronce, uno para admitir aire y otro para expeler los gases.

Las pruebas comenzaron en octubre de 1879, bajo la dirección del propio Blume, y duraron tres semanas. El Toro alcanzó exitosamente una profundidad de 22 metros y una velocidad bajo el agua de 4 nudos, demostrando además que podía permanecer sumergido por lapsos de 30 minutos. Sin duda, todo ello constituyó un logro tecnológico notable.

El Toro fue llevado al Callao para atacar a la flota chilena. Pero ésta, advertida de la amenaza, se colocó fuera de su alcance. El Toro, más tarde, fue hundido por los propios peruanos para evitar su captura.

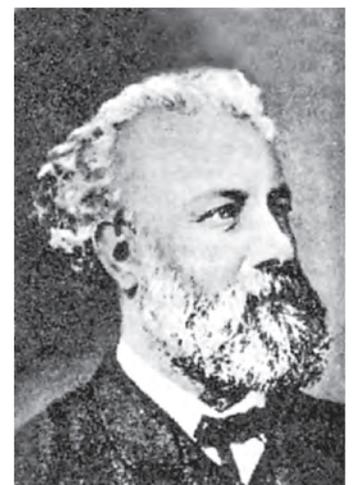
El historiador naval británico David Miller hace la reseña de este submarino pionero, mas no explica cuáles eran sus armas ofensivas, las que eventualmente lo hicieron temible para la flota chilena.

## Otros avances del siglo XIX

En 1851, el bávaro Sebastián Bauer tripuló un sumergible de su invención, y fue la primera persona en realizar fotografías subacuáticas. Fue también el primero en escapar de un submarino averiado que se encontraba sumergido.

Durante la guerra civil norteamericana, los confederados (o sureños) desarrollaron una gran capacidad de inventiva. Entre otras armas novedosas, emplearon los Davids, alrededor de diez submarinos con hélice movida en forma manual por los tripulantes, quienes, sentados hombro a hombro en un costado de la nave, enérgicamente hacían girar un manubrio.

Un David hundió al balandro Housatonic frente a Charleston el 17 de febrero de 1864. El David, cuyo nombre evoca el episodio bíblico de David y Goliat, había sido construido por el capitán Hunley y era conducido por una tripulación de nueve hombres. Su arma era un barril de pólvora que remolcaba con un cabo largo.



Julio Verne

# RUMBO A LAS PROFUNDIDADES



Submarino Nautilus de Julio Verne protagonista de *Veinte mil leguas de viaje submarino*.

### El Nautilus: navío por excelencia

En 1869, el gran escritor francés Julio Verne publicó su visionaria novela *Veinte mil leguas de viaje submarino*. En ella describe un extraordinario submarino, el Nautilus, que por sus características estaba muchos años delante de su época. Julio Verne refiere que el Nautilus fue botado hacia 1865. Su comandante, diseñador y constructor, era el enigmático capitán Nemo.

Las siguientes son algunas características de la nave: tenía la forma aproximada a un cilindro, con sus remates un tanto cónicos. Su longitud (o eslora) era de 70 metros y su diámetro, en su punto más ancho, de unos 8 metros. Su desplazamiento: unas 1.500 toneladas. Poseía dos cascos: uno interior y el otro

exterior, hechos en planchas de acero, y por su diseño eran capaces de resistir grandes presiones.

Entre sus espacios interiores había una biblioteca digna de cualquier palacio continental, con unos 12 mil volúmenes; un museo que alojaba valiosas obras de arte y exóticos productos del mar, un piano-órgano de gran tamaño, el camarote del capitán, un dormitorio para los marineros, otros dos o tres camarotes menores, una cocina, un depósito de alimentos, la sala de máquinas, y una cabina especial para el timonel, la cual sobresalía en la parte superior de la nave, todo comunicado a través de pasillos.

El Nautilus era movido e iluminado por electricidad. La fuerza electromotriz se obtenía de un proceso químico, en unas pilas de sodio y mercurio, que proporcionaban el calor, la luz y el movimiento. Grandes electroimanes actuaban sobre un sistema especial de palancas y engranajes que transmitían el movimiento hasta el árbol de la hélice. Su velocidad era de 50 millas por hora.

La nave almacenaba aire comprimido para permanecer largo tiempo en inmersión. Contaba con destiladores eléctricos para potabilizar el agua salada, calentadores de agua, bombas expelentes, cocina eléctrica, tabiques estancos separados por puertas herméticas con obturadores de caucho, y en la proa tenía un gran ventanal que permitía contemplar las diversas formas de vida bajo la superficie. Este era de un vidrio especial, lo mismo que la cabina del timonel, y se complementaban con potentes reflectores eléctricos.

El submarino era básicamente una nave oceanográfica en la que su capitán exploraba los misterios del mar, pero además contaba con algunas armas para su defensa.



# RUMBO A LAS PROFUNDIDADES

## LA AVENTURA DE



Julio Verne bautizó *Nautilus*, su buque submarino en honor a Fulton. El nuevo *Nautilus* brotaba del mundo de la ficción, pero sus características técnicas reflejaban el profundo bagaje científico del autor en esa frontera del conocimiento que constituía la exploración submarina. El enigmático sumergible era en muchos aspectos adelantado a su época y habría de pasar casi un siglo hasta que pudiese desarrollarse un ingenio semejante. El aporte de Julio Verne es fundamental, pues con su libro inflamó la imaginación de muchos nuevos inventores e ingenieros navales, espoleando su creatividad para superar las dificultades técnicas que separaban al hombre de las profundidades marinas.

### Inventores españoles

El catalán Narcís Monturiol Estariol (1819-1885) estudió leyes, pero no llegó a ejercerlas. En Cadaqués, como lo relata el libro *Historia de la Ciencia Española*, empezó en 1858 a trabajar en la navegación submarina, "en principio como contribución a la operación de recogida de coral,

y después para aumentar el conocimiento de las riquezas que atesoran los fondos marinos. El primer prototipo de su submarino, el Ictíneo, bastante rudimentario -era de tracción humana-, fue construido gracias a la ayuda financiera de unos amigos y se botó en 1859 en Barcelona, sin que las autoridades mostraran demasiado interés. Sólo después, en 1861, accedieron a realizar pruebas oficiales en Alicante, obteniendo un importante eco popular. El gobierno prometió contribuir con materiales y operarios, pero nunca lo hizo. Con capital privado, Monturiol construyó un segundo prototipo mejorado pero éste tampoco halló reconocimiento.

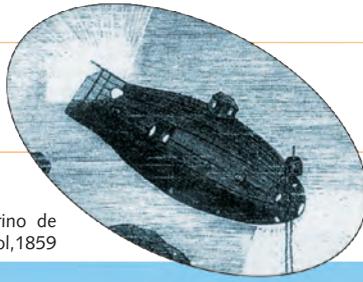
El primer Ictíneo de Monturiol tenía 7 metros de eslora y 2,5 de manga. El segundo, 17 metros de eslora y 3 de manga. Para mover este último, diseñó un motor a vapor alimentado por combustible sólido.

Por su parte, el marino e inventor español Isaac Peral (1851-1895) inventó y construyó un submarino entre 1887 y 1888. El Peral fue ensayado en Cádiz y se sumergió a 10 metros de profundidad durante una hora. Dotado de casco de acero y con un desplazamiento de 85 toneladas, tenía 22 metros de eslora y 2,9 de manga. Estaba equipado con un motor de 30 CV de potencia y desarrollaba una velocidad inferior a los 3 nudos.

Desafortunadamente, tanto el Ictíneo como El Peral tuvieron un frío recibimiento por parte de la marina española, y sus inventores no lograron los fondos requeridos para continuar sus investigaciones.

### Iniciativas en otros países

El llamado *torpedo automóvil*, inventado en 1864 por el capitán de fragata Luppis, de la marina austríaca, y más tarde mejorado por el ingeniero inglés Robert Whitehead, era una innovación bélica que consistía en un pequeño submarino autónomo que llevaba en su proa una gran carga explosiva y se dirigía por sus propios medios hacia el barco enemigo.



Submarino de Monturiol, 1859



Submarino táctico de la Armada Nacional

## LOS PRIMEROS SUBMARINOS

En Gran Bretaña también se adelantaban estudios. En 1879 el reverendo Garret construyó un submarino al que llamó *Resurgam*.

En 1888 el francés Gustave Zédé (1825-91) construyó el submarino *Gymnote*, a partir de los planos del inventor H. Dupuy de Lome. Luego Zédé construyó el *Gustave-Zédé*, que iba armado con torpedos, pero estos prototipos navegaban muy mal en el mar.

En 1895 el ingeniero norteamericano J. Holland construyó el submarino *Holland*. Para esa época el problema básico de sumergirse y retornar a la superficie había sido resuelto, pero la cuestión de la propulsión aún no. En su prototipo, Holland estableció como solución el uso de celdas de almacenamiento eléctrico. Un motor de combustión interno sería empleado en la superficie tanto para la propulsión como para recargar las baterías.

El primer submarino en navegar mar adentro fue el *Argonaut*, del norteamericano Lake, quien lo concibió en 1894 y lo experimentó en 1898.

Los submarinos de propulsión diesel-eléctrica fueron perfeccionados en 1901. Son los llamados *submarinos clásicos*, pues su concepto básico ha de predominar a lo largo del siglo XX.

### Algunas consideraciones finales

Siempre resulta difícil la introducción de una nueva tecnología. Lo experimentó por ejemplo Fulton, cuyo invento fue desestimado por Napoleón. Sin embargo, más tarde, en honor a Fulton, Julio Verne bautizó *Nautilus* al submarino de su famosa novela, y casi un siglo después los norteamericanos nombraron *Nautilus* a su primer submarino nuclear, botado en 1954.

Es de destacar el papel de algunos suramericanos en el desarrollo de los primeros submarinos. Sin embargo, no lograron obtener el necesario reconocimiento y apoyo económico para sus experimentos. A la estrechez eco-

nómica de la región en aquella época se suma sin duda la falta de visión por parte de las autoridades y la carencia de una fuerte tradición científica.

¿Qué hubiese pasado en Colombia si el general Mosquera llega a construir su prototipo submarino? Es posible imaginar a este inquieto personaje explorando las profundidades en busca de perlas, descubriendo las maravillas del mar y mejorando la tecnología de su nave. De haberse dedicado a ello, probablemente hoy sería recordado como un gran precursor de Jacques Cousteau, pero no ocurrió así, el general retornó a la actividad política y participó en nuevas guerras civiles, dando inicio, por ejemplo, a la de 1860, la cual acarrearía más tarde al menos otras tres. Fue así como ese viraje en la vida del gran general tuvo graves y decisivas consecuencias para la historia de Colombia.

En España, los inventores Monturiol y Peral, en las décadas de 1860 y 1880, obtuvieron escaso apoyo oficial, y hubo oposición entre las autoridades a la introducción de un concepto tan innovador. Para esa época el poder naval español entraba en el ocaso.

Finalmente, vale la pena señalar que no es casual que fueran precisamente las naciones que dieron continuidad al desarrollo de las naves submarinas (Inglaterra, Francia, Alemania, Estados Unidos y Rusia) las mismas que a lo largo del siglo XX se disputaron el dominio de los océanos en el mundo.

