

# LA INVESTIGACION SUBMARINA

Por DAVID R. MORENO M.  
Oceanógrafo Físico

El mar como Institución encierra incontables misterios en sus entrañas los cuales el hombre siempre ha tratado de descifrar valiéndose para ello de su inteligencia y grandes capacidades para luego usarlos en beneficio propio; éste mismo hombre, desde tiempos inmemorables ha buscado para su sustento y riqueza el tesoro que le ha brindado la pesca; más adelante la de las esponjas y las perlas y ahora busca petróleo, gas, nódulos de manganeso y muchos otros elementos preciosos y necesarios para el desarrollo continuo que requiere la humanidad y para ello ha usado diversos sistemas que van desde el buceo rudimentario hasta los más modernos y sofisticados mesoscafos y batiscafos especialmente diseñados para la investigación submarina.

Para poder descender al fondo del mar se usan varias técnicas; la más antigua es la del buceo a pulmón, llamada igualmente inmersión en apnea y consiste en bucear sin ayuda de equipos; ésta, limita la profundidad a la que puede bajar el buzo al igual que el tiempo de permanencia bajo el agua; es usada para aguas someras y claras. Uno de los mayores inconvenientes que se presentan en esta modalidad es la dificultad en la visión pues no siempre se usa máscara ni tubo para respirar; hoy es practicada para la pesca deportiva, dependiendo el tiempo de permanencia bajo el agua de la destreza y entrenamiento del buzo.

A comienzos del siglo XVII se ideó la primera campana de inmersión la cual estaba conformada por un burdo barril metálico que bajaba a poca profundidad y servía para almacenar aire, el cual era tomado por los buzos sin necesidad de subir a la superficie; de todas maneras su uso no fue muy práctico porque solamente guardaba un reducido volumen de aire y la profundidad de trabajo seguía siendo limitada. Este problema fue estudiado por el inglés George Sinclair, quien ideó la forma de enviar más aire a la campana, renovando el existente y utilizando una presión que correspondiera a la de la profundidad en la que se estaba trabajando. De esta forma se logró aumentar el tiempo de permanencia de los buzos bajo el agua viéndose limitado por causas físicas propias del hombre, ya que el nitrógeno que se asimila en disolución en los tejidos y en la sangre produce trastornos, siendo por ello obligatorio durante la ascensión a la superficie hacer etapas de descompresión para que se gasifiquen nuevamente los pulmones; existe otro problema y es el de la posible formación de burbujas de aire en los tejidos y vasos sanguíneos, lo que puede ocasionar en algunos casos hasta la muerte. Transcurridos dos siglos después de ideada la primera campana de inmersión, se llegó a estudiar y comprender los fenómenos de la absorción de oxígeno y a la producción de dióxido de carbono, siendo el francés Paul Bert y el inglés John Scott, quienes dieron a conocer las principales leyes al respecto.

El técnico alemán Augustus Sieve, en el siglo XIX, dio un paso de vital importancia en el avance de las investigaciones submarinas, con el diseño de la escafandra. Esta es usada hoy y facilita la permanencia del buzo por más tiempo bajo el agua, pues tiene aire fresco en forma continua; éste es enviado por medio de un tubo desde la superficie, utilizando compresores instalados en una plataforma en la superficie; el traje es muy pesado pero da cierto margen de movilidad del buzo; el casco es por lo general de bronce y cuenta con mirillas de vidrio muy fuertes y seguras para favorecer el trabajo.

La escafandra, aunque es un excelente equipo, presentó en un comienzo problemas muy embarazosos, especialmente con el tubo que conduce el aire ya que éste en algunas ocasiones se enredaba obstaculizando la respiración y produciendo hasta la muerte por asfixia. Dos franceses, Ronquayrol y Denayrouse, introdujeron la nueva idea de que el aire fuera transportado por el mismo hombre, eliminando así la dependencia constante de la superficie, dando de esta forma mayor autonomía y agilidad al buzo. Esta genial idea fue plasmada en los tanques de aire comprimido que hoy están en uso corriente llegando al uso de las tan apreciadas escafandras autónomas.

Ya que el mar posee una contextura geofísica parecida a la de la superficie emergida, existen en sus fondos desde llanuras hasta cadenas montañosas incluyendo fosas de grandes profundidades, a las cuales el hombre no puede llegar por si mismo debido a las limitaciones que le ha impuesto su misma naturaleza; en vista de ello se han ideado equipos muy complejos que le permiten el descenso sin límites para explorar los fenómenos geomorfológicos de los océanos. Entre estos equipos se encuentran los batiscafos, mesoscafos y otros aparatos diseñados para tal fin, sin olvidar a los submarinos convencionales y nucleares. El pasajero en estos vehículos puede permanecer en ellos hasta varios meses, pues el aire que se respira, principal limitante en este tipo de vida, puede obtenerse artificialmente por recuperación química del mismo, es decir, se ha vencido el principal escollo.

La primera batiesfera fue diseñada por el biólogo William Beebe basado en una idea del presidente norteamericano F. D. Roosevelt; ésta tenía un buque nodriza desde el cual era arriada, quedando sujeta a él pues no tenía propulsión propia. En el año de 1905, el profesor Auguste Piccard, físico, ingeniero y aeronáuta, modificó el sistema de esta batiesfera y creó un globo submarino totalmente autónomo. Con la ayuda de los Gobiernos belga y francés, el profesor Piccard construyó varios

prototipos con buenos resultados y en 1953 con la colaboración de su hijo, Jacques Piccard, construyó en Italia el batiscafo Trieste, el cual ha alcanzado el récord mundial de inmersión de 10.916 metros, logrado el 23 de enero de 1960 en las fosas Marianas, Océano Pacífico.

Otros submarinos de investigación de gran importancia son: El Mesoscafo Auguste Piccard, el Mesoscafo Benjamín Franklin, éste último más grande que el anterior y construido por la compañía Grumman Aerostate y J. Piccard, con el cual durante el Verano de 1969 estando en inmersión, se efectuó el recorrido de la corriente del Golfo de Méjico en un período de 30 días, recopilando minuto a minuto inapreciables datos físicos y químicos a lo largo de una trayectoria de 1.500 millas. En la actualidad existe un submarino para los mismos fines diseñado por técnicos japoneses siendo de operación más sencilla y características similares.

Día a día las grandes potencias y empresas privadas están empeñadas en una reñida carrera para desarrollar y producir nuevos y eficaces equipos que permitan explorar más fácilmente los fondos submarinos, para una racional explotación de los recursos, lo que beneficiará notablemente a la humanidad en un futuro muy próximo.