



REVISTA

Buceadores

Edición N° 100



100

30 Octubre 2025

EQUIPO REVISTA

Director y Redacción
Julio Salamanca M.

Fotografía Portada:-
Web IA

Diseño / Webmaster
Cristian Sánchez P.

Fotografías:
Web

ESPECIAL

3

Submarino

Síguenos en:



@buceadoreschile

revista@buceadores.cl



buceadoresrevista



RESEÑA Y EVOLUCIÓN DEL SUBMARINISMO

INTRODUCCIÓN

Desde hace siglos el hombre se ha sumergido. Inicialmente con el objeto de pescar, explorar, y posteriormente como deporte. Practicado desde un principio por hombres y mujeres, ha ido evolucionando hasta lo que es hoy, un deporte, y una técnica muy depurada que va ganando adeptos día a día en todo el mundo.

Quizás una de las mayores aspiraciones del hombre, además de la de volar ha sido sin duda la conquista de los fondos marinos. Haciendo un buen acopio de imaginación, nos lo figuramos en sus primeros intentos subacuáticos, zambulléndose torpemente aguantando la respiración tratando de sumergirse unos metros, comenzando a ser consciente de sus limitaciones en el medio acuático al comprobar cuán costosa le resultaba alcanzar una cierta profundidad. Nos imaginamos también su desilusión cuando al abrir los ojos para contemplar las maravillas que él suponía allí sumergidas, no pudo percibir más que unas imágenes más o menos borrosas difíciles de distinguir con claridad. Su segunda decepción fue el comprobar que sus ojos no estaban constituidos para ver a través del agua. La experiencia le sirvió para alcanzar a comprender cuáles eran las tres limitaciones fundamentales que por ley natural tiene el hombre cuando se sumerge sin más medios que su propio cuerpo y la limitación visual.

Pero aquel hombre tan primitivo y privado de recursos intuyó por propio instinto que aquellos problemas que se le presentaban no eran insalvables, primero comprobar que si al descender llevaba

consigo un peso suficiente: se sumergía con menos esfuerzo y alcanzaba mayor profundidad, y que si lo mantenía sujeto el tiempo que permanecía sumergido, el esfuerzo por mantenerse en profundidad era menor. De esta manera totalmente intuitiva comenzó a utilizar la técnica fundamental del buceo en apnea, técnica que hoy en día continúa siendo válida aunque lógicamente se disponga de otros medios para realizarla.

El buceo deportivo, para llegar a ser lo que actualmente es, ha debido recorrer un largo y lento camino a través de la historia. Sin embargo, recién a mediados del siglo XX, con la invención de diversos artificios, esta actividad comienza a ser considerada como al alcance de cualquiera. Hasta los años de la década de los 50, el buceo está reservado solamente para un selecto grupo de individuos dotados tanto de habilidades acuáticas muy especiales, como de un espíritu de aventura y riesgo no muy común para la mayoría de los seres humanos.

A primera vista podría parecer que el buceo comienza con el desarrollo del llamado regulador automático de demanda inventado por el comandante francés Cousteau y el ingeniero Gagnan, pero si nos basamos en las versiones de historiadores tales como: Plinio, Tucídides, Tito Livio, Herodoto, Aristóteles, Plutarco, Vegecio, entre otros, que aportaron referencias de más de 4500 años de antigüedad, se ve claramente que la realidad es otra muy distinta y que las motivaciones para que el hombre se sumerja en aquellos albores de la humanidad son: la obtención de alimentos, la pesca de esponjas, corales, madreperlas, entro otros con fines comerciales, el llevar a cabo hazañas bélicas, la recuperación de tesoros y objetos sumergidos de gran valor; todas tareas de mucho interés para el ser humano.

Hoy en día, los minisubmarinos pueden bajar hasta las profundidades abisales, pero los buceadores sólo han llegado hasta los 700 metros en

condiciones experimentales. El límite parece ser el SNAP (Síndrome Nervioso de las Altas Presiones). El escafandrismo ha avanzado, sobretodo, gracias a los impulsos de las marinas de guerra, pero ahora parece que las compañías petroleras han tomado el relevo. Sólo el uso, cada vez mayor, de robots para hacer trabajos a gran profundidad, puede frenar la investigación del hombre en ambientes hiperbáricos.

EL SUBMARINISMO EN LAS CULTURAS ANTIGUAS

Las pruebas más remotas de las Actividades Subacuáticas en el hombre primitivo las tenemos en los grandes montones de conchas que se han encontrado en el Báltico y en las diversas costas de Portugal. Varios de los moluscos que se encuentran en estos montones son de animales que sólo viven a algunos metros de profundidad y, a menos que el hombre esperara a cogerlos únicamente en las épocas de grandes bajamares, la única forma de capturarlos es la de bucear hasta los lugares en que estaban enclavados en el lecho marino.

La Pesca Submarina es un hecho corriente y se practica desde hace siglos en todo el ámbito del océano Pacífico, específicamente existen registros de ciertas razas polinesias. Desde hace centenares de años, estos polinesios usan unos primitivos pero prácticos lentes submarinos, los que están formados por un armazón de madera provisto de una lámina transparente de carey u otras conchas de tortugas marinas. Son lentes binoculares, que se adaptan en la órbita del ojo quedando como incrustados en ella, impidiendo la penetración del agua y la visualización de los objetos.

Cultura que en la antigüedad se destacó por ser grandes navegantes y comerciantes, los fenicios ya formaban equipos de nadadores para sus viajes por mar en el caso de toparse con

algún naufragios o emergencia, con el fin de rescatar mercancías y pasajeros. Estos equipos también tenían la función de mantener libre de obstáculos los accesos portuarios para permitir la entrada de los barcos a los puertos.

Existen referencias al antiguo pueblo Babilónico en donde se muestran en dos relieves de la importancia que la natación tenía para ellos. El primero de ellos nos muestra como dos nadadores huyen de los arqueros enemigos y en el segundo, a un soldado auxiliado por un Mussuk (flotador de aire realizado basándose en pieles infladas utilizado entre los destacamentos especiales del ejército), cruzando un río. Sin duda un antecedente del buceo autónomo.

En la cultura egipcia la natación ya formaba parte de los planes de educación física en los jóvenes de la realeza. Los principiantes eran educados en el medio acuático, por lo cual, también conocían y recibían entrenamiento para el buceo y lo aplicaban en la búsqueda de perlas y esponjas. El primer grabado de natación conocido está fechado en el Neolítico, s. XXX A. C.

En los países de extremo oriente la educación física acuática estaba destinada fundamentalmente a las clases altas. Los niños desde los 10 años dominaban el medio. Su-Tunt-To constataba en sus crónicas: “En el siglo X los niños de 10 años dominan la natación y la inmersión deportiva a los 15 años”.

880 A. C.

El bajorrelieve hallado en las ruinas del palacio del rey persa Asurbanipal II indica que el hombre ya desarrollaba actividades que requerían la inmersión y pone de manifiesto el uso militar que se le otorgaba a la educación en el medio acuático.

460 A. C.

El historiador griego Herodoto, nos habla de un famoso buzo griego, unos de los primeros relatos sobre el arte de la inmersión. Es la historia de un padre y su hija, Escilias de Escione y Ciana, quienes empleados por el Rey Xerxes para la recuperación de tesoros en un buque persa hundido. Habiendo terminado su trabajo, Xerxes los retuvo, pero el griego y su hija, durante una tormenta, se lanzaron por la borda y buceando sembraron el desconcierto en la flota fondeada al cortar sus amarras e irse los buques al garete. Mientras tanto, los dos fugitivos escaparon nadando hasta reunirse con la flota griega que se encontraba en el cabo de Artemisus, recorrieron bajo las aguas la enorme distancia de 80 estadios (14800 metros) de distancia, mientras la flota se estrellaba contra los arrecifes. Obviamente tanto Escilias como su hija debieron disponer de algún tipo de aparato de inmersión o al menos, de un tubo respirador.

Escilias de Escione y Ciana cortado amarras de los buques



Existen proezas realizadas por buzos en épocas muy antiguas. La mayoría de las mismas se relacionan con la guerra Naval. Tucídides, eminente historiador griego, en su relato del sitio de Siracusa, refiere

una curiosa historia de soldados buceadores en uno de los capítulos de su Historia de la Guerra del Peloponeso.

Buzos de Siracusa



Al parecer, la ciudad de Siracusa tenía la parte interior de su puerto defendida por una estacada que cerraba su acceso. Los griegos, que la sitiaban por mar, decidieron aserrar esta defensa y para ello enviaron varias embarcaciones con buceadores. Estos se sumergieron y desde tan ventajosa posición, ya que no podían ser vistos por los siracusanos, aserraron debajo del agua las estacas que defendían las entradas del puerto. Del mismo Tucídides es la historia del aprovisionamiento de víveres por vía submarina a los espartanos, que se encontraban sitiados por los atenienses en la isla de Esfacteria.

332 A. C.

La referencia más temprana a las técnicas subacuáticas de las campanas de buceo ocurre en los manuscritos del filósofo griego Aristóteles, habla de los grandes buzos y pescadores de esponjas. Esta campana, denominada Colinfa, era realmente un barril de madera grande que invertían y así caminaba por el fondo, un buzo podría colocárselo sobre el cuerpo principal y superior mientras

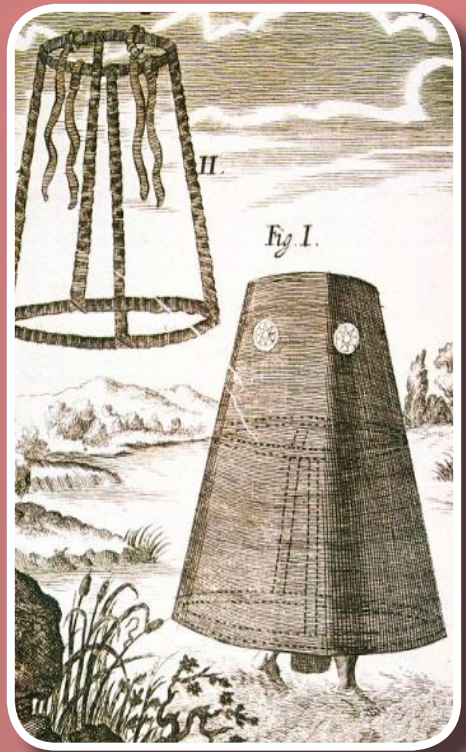
que en el fondo del mar. La presión del aire atrapado dentro del barril desplazando el agua entrara.

Diseño de una Colinfa

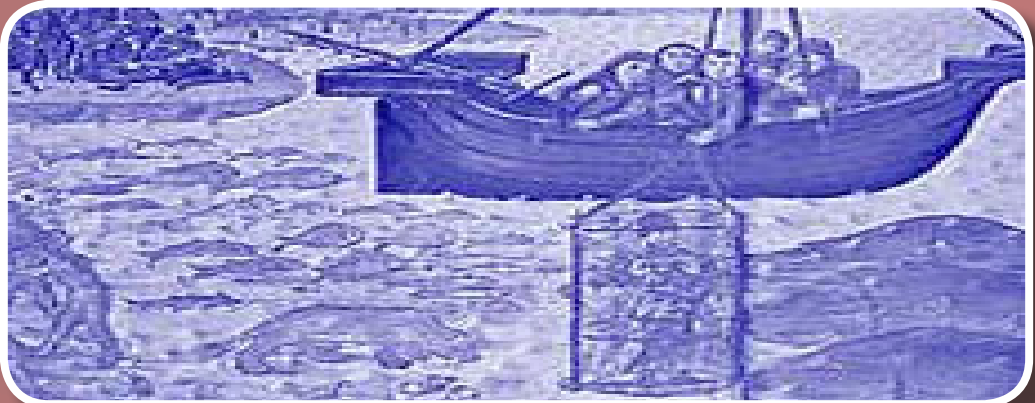
Esto creó un espacio aéreo en donde el submarinista podría respirar y ver, aquí hace referencia en su obra *Problemata* a una rudimentaria campana de buceo que fue utilizada por Alejandro el Grande, en el sitio de Tiro.

300 A. C.

El gran Alejandro Magno asigna a Aristóteles el diseño de la Labeta, aparato para sumergirse bajo las aguas. Se comienza a utilizar la palabra Scafandra (*Scaphos* = Barcos; *Andros* = Hombre). Se cree que Alejandro Magno descendió en esta máquina, que fue probablemente, una forma primitiva de campana moderna de bucear; Aristóteles también mencionó inventos que permitían a los buceadores respirar bajo el agua.



Labeta



200 A. C.

Sin embargo, habrían de ser los romanos quienes dentro de su perfecta organización militar, crearan las primeras unidades de combatientes subacuáticos a las que denominaron “Urinatores”, de cuyo equipo años después hace una amplia descripción Renato Vegetius, militar y autor famoso del siglo IV de nuestra era, en su obra “De re militares”. Las primeras operaciones en que intervinieron estos combatientes fueron las guerras de Cesar contra Pompeyo; después sus operaciones se sucederían unas tras otras hasta el año 200 de nuestra era. A partir de entonces, con la caída del Imperio Romano se perdería la heroica figura del buceador guerrero y aunque de hecho continuaron existiendo durante todo el medioevo, habría de ser en el Renacimiento cuando la actividad subacuática volviese a tomar un nuevo impulso. Hombres preclaros de la época se interesaron de nuevo por esos temas dando lugar al nacimiento de lo que entonces denominaron “Ars urinatoria” de cuya influencia no se habría de ver libre el genio polifacético de Leonardo de Vinci, quien diseñaría las primeras aletas natatorias, además de unos guantes palmeados y de tubos respiradores más o menos sofisticados.

167 A. C.

El historiador Plutarco nos refiere una anécdota, de la broma que gastó Cleopatra a su amante Marco Antonio. Este se ufanaba mucho de sus grandes dotes de pescador con caña y entonces ella, para humillar el desmedido orgullo romano, mandó a un buceador a que sujetase un pescado podrido al anzuelo.



El último rey de Macedonia Perseo, durante las guerras entre griegos y romanos lanzó al mar, después de su derrota en la batalla de Pidna por el cónsul romano Paulo Emilio, los tesoros de su palacio, cuya recuperación fue debida a los buceadores.

125 A. C.

Las primeras noticias que se tienen en España del empleo de buceadores de combate. El escritor Polibio, que asistió con Escipión a la caída de Cartago y Numancia, relata cómo se utilizaron en la toma de Cartagonova combatientes especialmente entrenados en la natación y el buceo.

77 D. C.

Plinio el viejo, nos cuenta en su Historia Natural la existencia de buceadores militares. Se cita el uso de rudimentarios tubos para respirar, uno de cuyos extremos permanecía en superficie por medio de un flotador y el otro se colocaba en la boca. Nos cuenta, también, una artimaña de la que se valían los buceadores; consistía en llenarse la boca con una esponja empapada en aceite, para soltarlo lentamente mientras nadaban sumergidos. Con esta práctica intentaban mejorar la visión bajo el agua. El aceite, extendiéndose ante los ojos del buceador, modifica el índice de refracción.

63 A. C.

El emperador Augusto, creó también un cuerpo de salvadores en Roma. En la preparación física y la educación de los jóvenes romanos, la natación tuvo enorme importancia. Su práctica era orientada a una finalidad bélica, (teniendo un apartado especial para aquellos jóvenes que destacaban en este arte, para poder participar en las competencias que ya se realizaban en aquellos tiempos). En la preparación militar de los romanos, se destaca la participación de los llamados “Urinatores”, los cuales formaban el cuerpo de buzos especializados en operaciones acuáticas. A estos jóvenes se les preparaba con seriedad y de manera distinta a los demás ya que ensayaban contener el aliento el mayor tiempo posible.

Siglo XII

Se tienen referencias de sistemas rudimentarios de bombeo, que permitían alargar el tiempo de la inmersión. El historiador árabe Bohaddin, relataba que durante el asedio de los cruzados a la ciudad de Ptolomais, un buzo árabe consiguió penetrar en la ciudad utilizando un aparato de buceo que le permitía recibir aire de la superficie y que él llamaba “fuelle” o “soplillo”. Se supone que se trataba de una especie de tubo por el que se aspiraba el aire bombeado desde el exterior.

1248

La Fuerza Naval Española del Rey Fernando III, al mando del primer Almirante de Castilla Ramón Bonifaz, marinero castellano considerado el creador de la marina de Castilla, consiguió vencer al Rey moro Axafat y la rendición de Sevilla el 23 de noviembre. Con esta gesta el Rey encargó al Almirante Bonifaz la formación, organización y la redacción de las primeras ordenanzas realmente Castrenses de la Armada.

Siglos XV

En España, debido a la necesidad de reparar las averías de navíos producidas por las varadas, reparaciones de anclas, recuperar de los galeones hundidos, cargamentos, tesoros entre otros, que habían naufragado en las islas de las Bahamas y en la nueva América (golfo de México). se dota a los navíos españoles de buceadores a pulmón, se crea así la Flota de Buceo.

Flota de Buceo



1405

El alemán Kyeser creó un traje para trabajar bajo el agua, compuesto por una chaqueta de cuero con un casco de metal provisto de dos ventanillas de cristal. La chaqueta y casco iban forrados interiormente con un material esponjoso para la mejor retención del aire. De la parte alta del casco salía un tubo de cuero conectado a un saco de aire.

Siglo XVI

Comienzan a utilizarse las Campanas de Aire, probablemente como el primer medio eficaz de permanecer bajo la superficie con un tiempo considerable. Consistía en mantener la campana inmóvil a algunos metros de la superficie, cerrada en su parte superior, y abierta en la inferior. El aire de la campana, permitía al buceador, o recolector de esponjas, subir a coger aire dentro de la campana cada cierto tiempo y volver a bucear.

1500

El genial Leonardo Da Vinci diseñó algunos equipos para bucear, y escribió algunos tratados sobre ello. Lamentablemente estos diseños fueron robados en su momento por Napoleón durante su campaña en Italia. Dos de los modelos ideados por el inventor italiano representan un simple aparato respiratorio para su empleo en aguas poco profundas. Consiste en una especie de embocadura moldeada para la boca, unida a la superficie por un conducto similar al actual tubo respiratorio. Así pues, dicho mecanismo podría ser lo que actualmente conocemos como la boquilla del tubo o del regulador.

Asimismo, Da Vinci podría reclamar también la patente de las gafas de buceo, ya que otro de sus diseños muestra una especie

de casco completo y gafas, completados con un tubo respiratorio hasta la superficie. Otro tanto ocurre con las aletas, un ingenio al que el inventor italiano ya entonces atribuyó mucha importancia en el equipamiento de un submarinista.

Diseños de Da Vinci

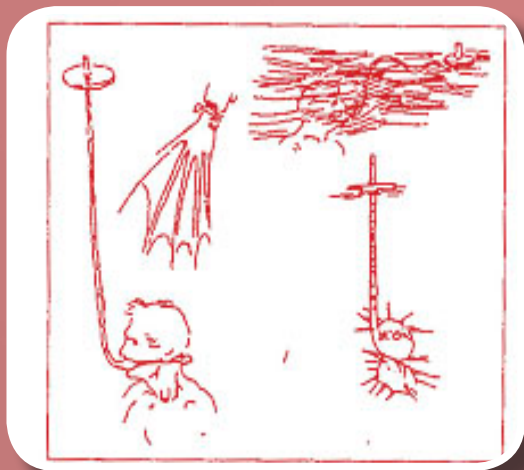
1524

El ingenioso inventor Vallo diseña y confecciona un nuevo tubo respirador adaptado a una capucha visor.

1535

Guglielmo de Loreno creo y desarrolló el concepto de lo que se consideró el principio básico de las modernas Campanas de Buceo, en la historia de la humanidad.

Campana de Loreno



1538

- En Toledo se realiza una demostración en aguas del río Tajo en presencia del Emperador Carlos V y de más de diez mil espectadores, de lo hoy podemos denominar como la primera campana de buceo moderno. El habitáculo de forma troncocónica se descendía hasta el fondo del río donde los ocupantes podían permanecer en su interior cierto tiempo sin que hubiera

renovación del aire hasta que eran izados de nuevo a la superficie. Fue más bien un número circense en que lo más difícil todavía, era que los ocupantes de la campana se sumergían con una vela encendida y después de cierto tiempo en inmersión salían con la vela encendida.

1551

Tartaglia diseña un casco esférico de vidrio de grandes dimensiones acoplado a una cabina, de donde se ubicaba el observador, que hacia descender con poleas desde la superficie del barco.

1565

Durante las Guerras Navales del Medioevo, los Antagonistas formaban cada uno con sus equipos de buceadores, y cuando dos de estos equipos se encontraban bajo las aguas los resultados solía ser una lucha dramática y sangrienta. Un combate, desarrollado entre dos aguas, se produjo durante el sitio de Malta por el visir turco Mustafá Pachá. Temiendo el ataque, los malteses habían construido una empalizada desde La Sanglea hasta Corradino, inaccesible para los barcos pero no para los buceadores turcos, que emularon el asalto a Siracusa. Pero Malta también disponía de sus buceadores. Ambos contendientes se encontraron bajo las aguas: “Un horrible combate se desarrolla bajo las claras aguas del Mediterráneo; cada uno de los combatientes se sostiene aferrado al fondo con una mano, mientras emplea la otra para luchar con el hacha o la espada. La lucha se prolonga durante largos minutos y, al fin, los turcos son obligados a emprender la fuga habiendo perdido la mitad de sus hombres y dejando el campo de batalla a los malteses”.

1578

Aparece un libro llamado *Inventions and Devices*, del inglés William Bourne, en el que se describe con detalle un artilugio para la inmersión. Su diseño, completamente estanco, tenía la capacidad de desplazarse bajo la superficie utilizando remos como medio de propulsión. Para sumergirse utilizaba unos tornillos que hacían disminuir el volumen de la nave, haciendo que esta se encogiese o se agrandase a voluntad del tripulante. Teóricamente a menor volumen menor flotabilidad.

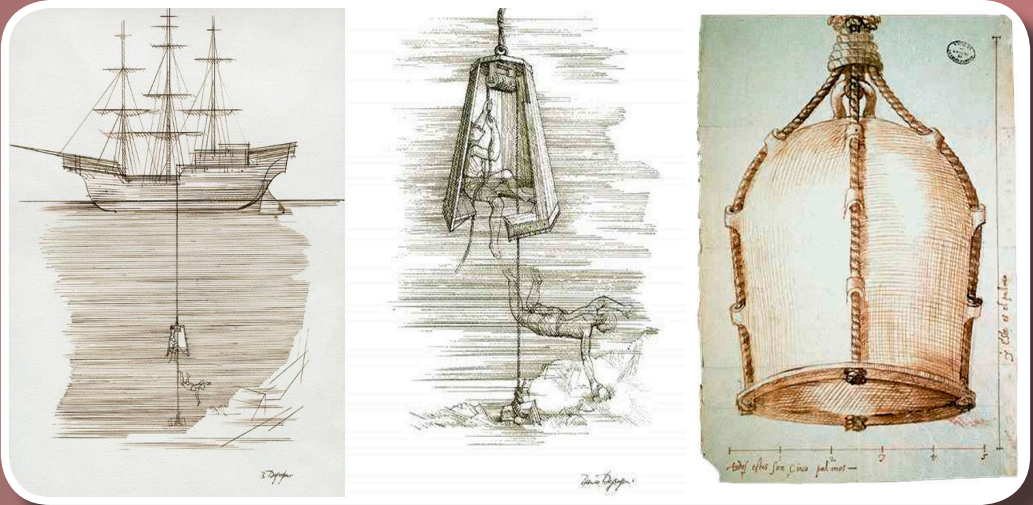
Es decir disminuía el volumen para hacer el barco más pesado que el peso del agua que desplaza, y se hundiría. Hágale el alumbrador, aumentando el volumen, y se levantará. Él escribió de empalmes herméticos del cuero, y de un mecanismo del tornillo para enrollar la “cosa volumen-que cambiaba” adentro y hacia fuera. Bourne describía un principio, no un plan para un submarino, y no ofreció ninguna ilustración. No se tiene constancia de que Bourne llegase a realizar su idea, ni tampoco del fin que perseguía.

Campana de Bourne

1582

La de Campana de Bono, con la que se efectuaron muchas inmersiones en las aguas de Lisboa ante delegados de Felipe II, recuperándose el ancla perdida por un navío.





1597

El inventor italiano Lorini diseñó el “Ascensor de Espiral Respiratorio” un ingenio poco práctico para el submarinismo de la época.

1603

Trazas e Ingenios de Jerónimo de Ayanz verdadero precursor del buceo, español, ideó entre otros un tubo respirador y una barca submarina cerrada y propulsada por remos.

1605

Se lanzó al agua un aparato similar al de William Bourne que tuvo muy poco éxito. Sus diseñadores abandonaron el proyecto cuando la nave terminó en el fondo del río durante su primera prueba.

1616

El inventor alemán Franz Kessler construye una campana de buzo individual lastrado con una enorme bola de plomo y poseía mirillas para la observación. El buzo podía desplazarse verticalmente sobre el fondo de poca profundidad.

Campana de Kessler

1650

Von Guericke desarrolla una bomba de aire. Esto permitirá en el futuro que los experimentos realizados con campanas de buceo sean menos peligrosos al poder renovar con aire de la superficie el interior de la campana.

1667

El inglés científico inglés Robert Boyle, en sus experimentos de descompresión con animales observa burbujas en el ojo de una serpiente que había sido sometida a presión y posterior descompresión, notó que se retorció de dolor, aunque Boyle no entendió lo sucedido lo registró. Este es el primer hecho registrado de la Enfermedad Descompresiva o “Bends”.



1677

Se utiliza la Campana de Cadaqués para recuperar el oro de dos barcos hundidos de cabo Creus. El buceador acudía a la campana ubicada en el fondo, para tomar aire. Se dice que eran árabes, ya que tenían más capacidad pulmonar, y que para ser ascendidos tocaban un “cuerno” dentro de la campana, y que uno toco tan fuerte que quedó sordo.



Campana de Cadaqués

1680

Una idea sobre el mecanismo de inmersión surgió de manos del inventor Giovanni Borelli. Recurrió al aumento o disminución del peso.

Su diseño, tomaría agua del fondo de la nave con la que llenaría unas bolsas de piel, consiguiendo así una flotabilidad negativa. Posteriormente, recurriendo a unas presillas, ejercería presión sobre las bolsas para expeler el agua y así recuperar la flotabilidad. Su diseño no pasó del plano, pero la idea



con posteriores modificaciones, constituye la base de los tanques de lastre y se utiliza en todos los submarinos actuales.

Diseño de Borelli

1691

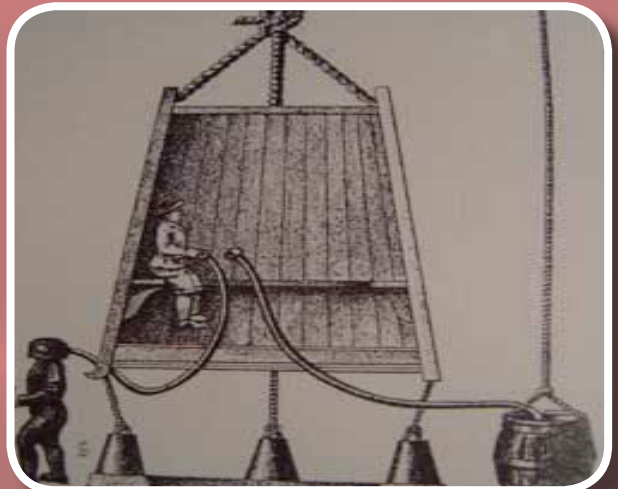
El astrónomo británico Edmund Halley y cuatro compañeros utilizaron el aparato para establecer el récord de profundidad, permaneciendo sumergidos durante hora y media a 18 metros. provisión de aire, desperdiciaba algunas veces el oxígeno encendiendo bujías en la campana. Complacido con su hazaña, Halley se deleitaba refiriendo como había permanecido sentado, completamente vestido y seco en el fondo del mar y para demostrar lo perfecto de su sistema.



Campana de Halley

Siglo XVII

Inglaterra y Francia comenzaron a probar sistemas de bombeo manual de aire a profundidades de 18 metros. El buceador por medio de un casco, conectado hasta la superficie mediante un

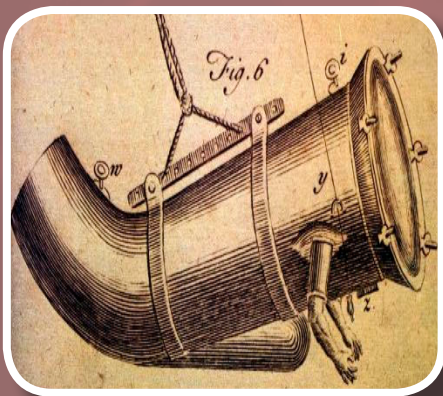


tubo, recibía por este mecanismo el aire que le permitía respira. Al comprobarse su eficacia, pronto los cascos, que inicialmente eran de cuero, comenzaron a realizarse de metal, para poder sumergir al buzo a mayores profundidades aguantando la presión.

1715

En Inglaterra John Lethbridge construye una maquina de buceo, el Tonel Buzo (primer traje de buceo cerrado), muy utilizado en su época. Un cilindro de madera al que se le suministra aire comprimido desde la superficie. Estaba provisto de una portilla y mangas de cuero, cada media hora el aparato debía emerger para renovar su provisión de aire. El agua entraba a partir de los 22 metros, pero a pesar de ello, Lethbridge ganó muchísimo dinero con este aparato. Se presume que el equipo constaba de un tonel de 1,8 metros de longitud y 75 centímetros de diámetro en la parte de la cabeza. En los pies el diámetro era de la mitad, siendo la capacidad del aparato de unos 110 dm³.

Tonel Buzo



El buzo se introducía por la apertura hermética, situada encima de la cabeza. El cilindro constaba de dos oberturas para sacar los brazos y coger instrumentos un sistema a base de grasa y cuero impide que el agua entre en el interior. El aporte de oxígeno se hacía subiendo a la superficie y renovando el aire mediante dos oberturas posteriores que permitían cambiar el aire del compartimiento sin necesidad de abrir el traje. Así pues, este equipo presentaba el inconveniente de tener que salir periódicamente para renovar el aire. Parece ser que este sistema se utilizó satisfactoriamente durante años.

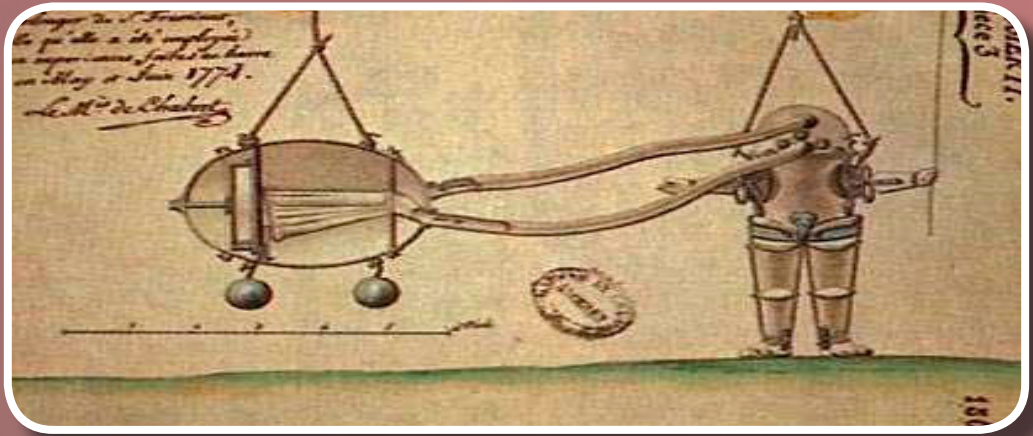
1716

El británico Edmund Halley, recogiendo la idea de los antiguos Labetas griegos, probó con éxito sus toneles invertidos, siendo el primer científico en comprender que había que renovarse el aire encerrado y puesto en contacto con los pulmones del buzo.

Inventó una de las primeras campanas de bucear: una cámara de madera con el fondo abierto y ventanas de cristal en la parte superior para que entrara luz; el aire se suministraba al interior mediante unos tubos conectados a unos cascos que se podían sumergir en el agua. Cuando el agua entraba en los cascos, el aire que había en los mismos era forzado, a través de los tubos, hacia la parte superior de la campana, que se mantenía sin agua por la presión del aire.

1772

Freminet, inventa y desarrolla en Francia un modelo de escafandra rígida alimentada por un depósito ovoide, el cual se le denominó Huevo de Aire, en el que un fuelle mantiene la circulación de aire. Con el permanecerá 32 minutos por debajo de las aguas del Río Sena.



1773

Un carpintero de barcos llamado Day, utilizando un novedoso sistema de inmersión, desarrolló un aparato que utilizaba lastres desechables. Su idea terminó en un desastre. Durante su segunda inmersión, el casco hizo implosión a 40 metros de profundidad. Lord Sandwich, primer Lord del almirantazgo, ordenó lo que sería la primera operación de rescate submarina registrada en la historia, por supuesto infructuosa.

1775

En Edimburgo Charels Spalding, perfeccionó el aparato de Halley añadiendo a la parte superior de la campana una cámara provista de grifos que podía llenarse de agua para la inmersión, mientras que para emerger, el agua era expulsada. Fue el mismo Spalding, muerto por asfixia en su campana, la primera víctima oficial de la conquista submarina.

1776

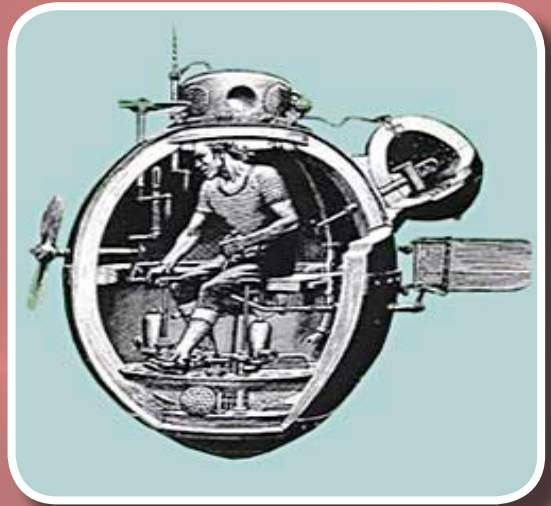
Heinrich Klingert, inventa en Alemania un casco provisto de ventanillas y un traje de cuero con armazón metálica, con el cual se desplaza por el Río Oder, alimentando sus pulmones con aire comprimido desde la superficie.

Es diseñado el primer submarino para el combate. En Norteamérica el bloqueo naval británico oprimía al ejército de colonos que no disponía de una flota capaz de hacerles frente. Ante esta desigual situación una idea y un diseño surgirían de la mente de un graduado de Yale llamado David Bushell. Su idea, una nave capaz de realizar ataques furtivos desde debajo del agua. Su diseño, una especie de barril con capacidad para un solo tripulante. unidos entre sí.

El Tortuga

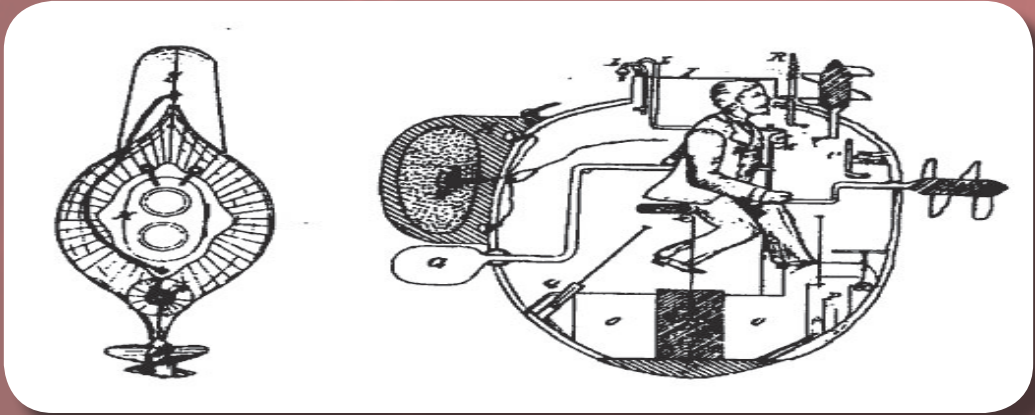
El Tortuga, fue bautizado así por su forma similar a dos caparazones de tortuga. Aunque fue destruido por los colonos cuando los ingleses tomaron Manhattan, Bushell dejó en una carta de 1787 dirigida a Thomas Jefferson una explicación muy detallada de su diseño. Su mecanismo

de inmersión utilizaba tanques de lastre colocados en el fondo que podían vaciarse por medio de unos pedales. Disponía de unos tubos por los que entraba el aire, estos conductos tenían un dispositivo mediante el cual, al sumergirse, quedaban herméticamente cerrados impidiendo la entrada de agua, esto hacía que el periodo máximo de inmersión fuese limitado por el aire disponible en la cabina. Se calcula una media hora aproximadamente. Una de sus



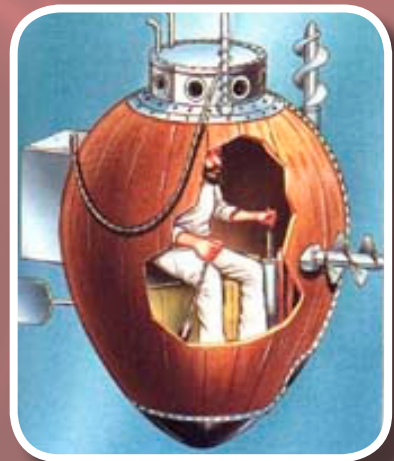
características mas destacadas fue su propulsión. Lo que Bushell llamaba remo rotatorio, era lo que hoy conocemos como hélice, se dice que fue la primera vez que se utilizó. Esta hélice era manejada manualmente por el tripulante, lo cual debía resultar agotador. En un espacio tan reducido, con el esfuerzo físico que debía realizar además de carecer de aire fresco.

Esquema del Tortuga



Bushell pensó en un taladro como medio para adherir al buque enemigo una carga de pólvora que se activaría pasado un tiempo. La persona elegida para realizar la primera misión del Tortuga fue un voluntario del ejercito el sargento Ezra Lee. La fecha; 7 de septiembre y su objetivo el buque de guerra británico de 64 cañones HMS Eagle anclado en Nueva York. El sargento Lee se aproximó al objetivo y se colocó bajo su quilla. Una vez en posición, trató de penetrar el casco con el taladro, pero no lo consiguió.

El Tortuga Modificado



Con su reserva de aire agotándose y extenuado por el esfuerzo, se vio obligado a soltar el explosivo y retirarse. Durante mucho tiempo se pensó que no pudo penetrar el casco debido a que este tenía un recubrimiento metálico, ya que muchos barcos utilizaban estos recubrimientos consiguiendo mejoras en cuanto a su velocidad. Posteriores investigaciones demuestran que el HMS Eagle carecía de ese recubrimiento, lo que induce a pensar que pudo topar con una lámina de metal del timón, o quizás, estaba demasiado cansado para poder realizar la operación. A pesar de no tener éxito, la carga explotó pasado el tiempo determinado, lo que obligo a los ingleses a reforzar la vigilancia y alejar sus barcos.

1782

Se produce un hecho trascendental en cuanto a la historia del buceo militar, cuando es minando el estrecho de Gibraltar, el General Crillón, responsable de la operación, organizó un grupo de buceadores a pulmón de apoyo que constituyó, sin duda, el primer equipo de buceadores de combate de la Armada Española.

El General Crillón

1787

En España por Real Decreto de 20 de febrero de se crean las primeras Escuelas de Buceo en cada Departamento Naval. Estas Escuelas de Buceo son las más antiguas del mundo.



1788

John Smeaton, construyó una campana a la cual se le suministraba aire mediante una manguera, una bomba en superficie. Esto representó una auténtica revolución técnica, produciendo la invención de muchos equipos. Smeaton mejoró la campana de buceo con válvulas antiretorno para impedir que el aire volviese atrás y se inundase la campana cuando las bombas manuales pararan o se rompiese la conexión. En pocos años este sistema se encontraba en los principales puertos del mundo.

1791

En enero, el español Pedro Amable Burlet construye en Cartagena una maquina hidráulica para el buceo, útil para profundidades pequeñas. Con posterioridad, el buceador mayor de la Armada Sánchez de la Campana construye en Cádiz la campana de su nombre.

En orden de 21 de Febrero, el ministro de Marina Valdés previene al Marqués de Casatilly en Cartagena, sobre la oferta de dicha máquina y la resolución del rey en este sentido, que dice así: “Don Pedro Amable Burlet y don Francisco Regis Ferrer, franceses, ofrecen su invento útil para la Marina. Han inventado una máquina con la cual, según exponen, pueden una o muchas personas vivir en cualquier profundidad del agua, ver, andar, trabajar, hablar con los que estén fuera del agua, hacer cualquier obra de mano y aún usar luz en caso necesario.

Puede renovarse el aire dentro de esta máquina para que estén sanos y en libertad de operar los hombres que entren. Con ella se facilita sacar cualquier carga de buque, y aun los cascos de éstos si no se hallaren en deplorable estado. Será también útil para las obras que se hacen bajo el agua, de muelles, puentes y diques y

otras semejantes.

Para la pesca y operaciones propias de los buzos, dicen será completo el logro, pues cuatro hombres con esta máquina pueden en un día recorrer todos los cables y cabos de un navío con toda facilidad.

Asegurados los proponentes de la realidad de su hallazgo, ofrecen hacer a su costa las experiencias, sea en el mar o en un estanque, y si mereciese su invención, como no lo dudan, la atención del Gobierno, ofrecen también enseñar los mecanismos, crear operarios y hacer dos máquinas para cada puerto de la Península, costeándolas la Real Hacienda.

Desean saber la determinación de V.M. para no detenerse inútilmente, pues su ánimo es, en caso de no adoptarse su proyecto en los términos explicados, pasar con él a otro Reino”.

1797

- Por su parte, Klingert modificó su diseño, probó una escafandra con un depósito de aire comprimido por la presión del agua. Consiste en una chaqueta y los pantalones hechos del cuero impermeable, de un casco con una porta, y de un frente del metal. El un casco es proveída de aire por largas mangueras conectadas a la superficie con una bomba manual. Es probado por su inventor en el río de Oder, con 7 metros de profundidad.

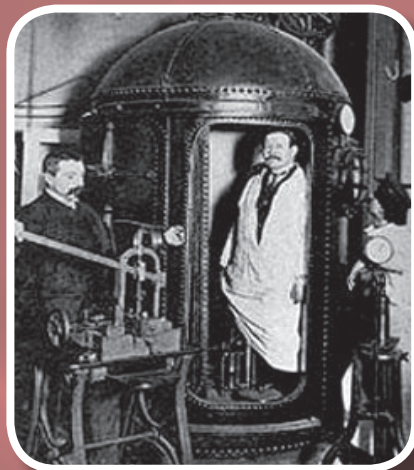
Diseño de Klingert



Siglo XIX

Se inician dos líneas de investigación, una científica, y otra tecnológica, con el fin de avanzar en la investigación de los fondos marinos. Dentro de la línea científica, los más destacados fueron el francés Paul Bert, y el escocés John Scott Haldane. Estos dos científicos son los pioneros en los estudios sobre los efectos de la presión del agua en el buceador, y a ellos debemos las tablas de seguridad para el buceo, que han sido un paso de gigante, al establecer los límites y los problemas.

Bert y Haldane



1800

El americano Robert Fulton, botó su submarino el Nautilus. Obtuvo la financiación de los franceses y realizó pruebas de inmersión en el Río Sena antes de su demostración en Ruan.

Con Fulton entre sus tres tripulantes, se sumergió a una profundidad de 8 metros y hundió un pequeño barco con una carga explosiva. Los franceses no quedaron satisfechos y tampoco convenció a los ingleses cuando trato de venderles su invento. Mas tarde, Fulton aplicaría su ingenio a otro proyecto que le daría el éxito deseado, el barco de vapor.

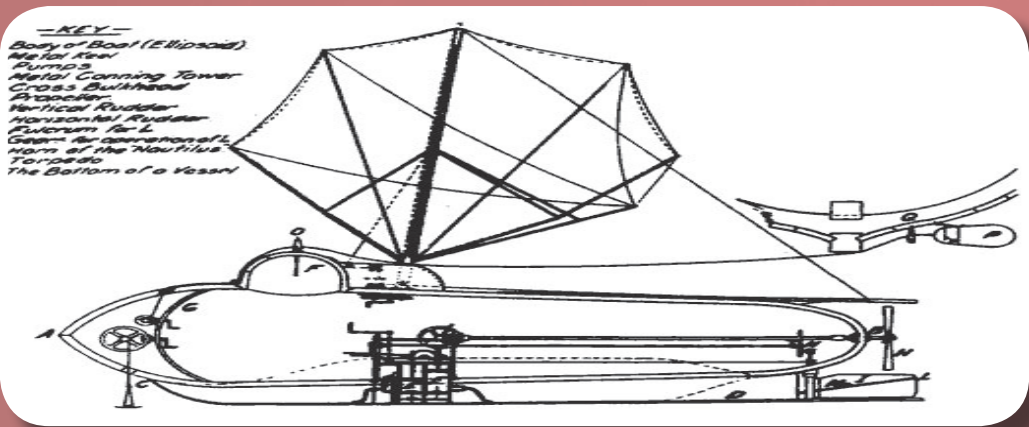
Robert Fulton

Aunque el Nautilus no convenció a nadie, tenia en su diseño novedades muy importantes, como timones horizontales, dos propulsiones distintas para superficie



e inmersión (para la primera utilizaba una vela que se plegaba y en inmersión se propulsaba gracias a una hélice manual) y por ultimo, la utilización de botellas de aire comprimido para permitir a los tripulantes respirar durante 5 horas.

Diseño del Nautilus

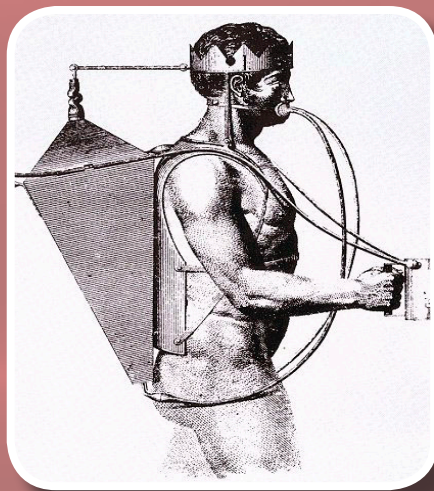


1808

Von Drieberg, construyó un aparato consistente en un saco estanco dentro del cual había un doble fuelle. En la cabeza una corona con tres asas, una de ellas detrás y dos en los laterales.

Dos tubos van a la boca del buzo desde el fuelle. Para que funcionase, el buzo debía estar moviendo la cabeza adelante y atrás para que se accionase el fuelle que enviaba el aire necesario. Existía el problema de que si dejaba de mover la cabeza, dejaba de respirar. Este dispositivo, llamado "Tritón", de ningún uso práctico pero dio la idea del aire comprimido que es aplicado en el buceo moderno.

Sistema Von Drieberg



1816

Emigró a Inglaterra August Siebe, un joven alemán especializado en armamentos y herramientas, inventando tres años más tarde el primer casco abierto de buceo, basado en el mismo principio de la campana, teniendo el inconveniente que si el buzo se inclinaba demasiado durante su trabajo, se llenaba de agua.

1819

El inventor August Siebe basado en el principio de las campanas de buceo, diseña el equipo de buceo no autónomo, este consiste en un traje de cuero ajustado a un casco metálico en el que recibía aire comprimido desde la superficie por un compresor a través de un tubo-manguera flexible a acoplada a él. El casco no era estanco, pero la presión del aire mantenía el agua por debajo de la barbilla del buceador. Fue el verdadero antecesor de la escafandra con casco moderno. También llamada Escafandra de Cabezote o "Helmet".

1823

El inglés Charles Anthony Deane, patentó el Casco de Humo un casco para los bomberos, que permite a estos acercarse al fuego sin inhalar humos ya que a través de una manguera o latiguillo se bombea aire fresco al interior del casco. Este casco fue utilizado para buceo también. El casco se ajustaba sobre la cabeza y era sostenido con pesos. El aire era provisto desde superficie a través de una manguera.



Casco de Deane

1825

William James, patenta su modelo de escafandra autónoma de aire comprimido que garantiza una hora de autonomía libre al buceador. Consistía en un recipiente metálico en forma de cinturón cilíndrico, en el que se podía almacenar aire a 30 atmósferas de presión. Se sujetaba al cuerpo por medio de una especie de tirantes de cuero. El aire del recipiente se suministraba por un tubo que comunicaba con el “casco”, mientras que el buceador exhalaba directamente en el interior del casco y de ahí al exterior, por una válvula situada en su parte superior. Aunque existe constancia de la buena acogida que el invento tuvo, no existen indicios de su utilización.

1828

Los hermanos Deane; Charles y John, modifican su diseño, unieron el casco con un traje de buceo para poder usarlo también bajo el agua, el traje fue acoplado al casco por medio de correas y al no estar cerrado el casco por la parte de abajo, el buceador no podía inclinarse porque el casco se inundaría.

1830

De cara a prácticas de salvamento, a causa de los diversos accidentes producidos, se mejoró de forma sustancial el sistema de respiración manual desde superficie.

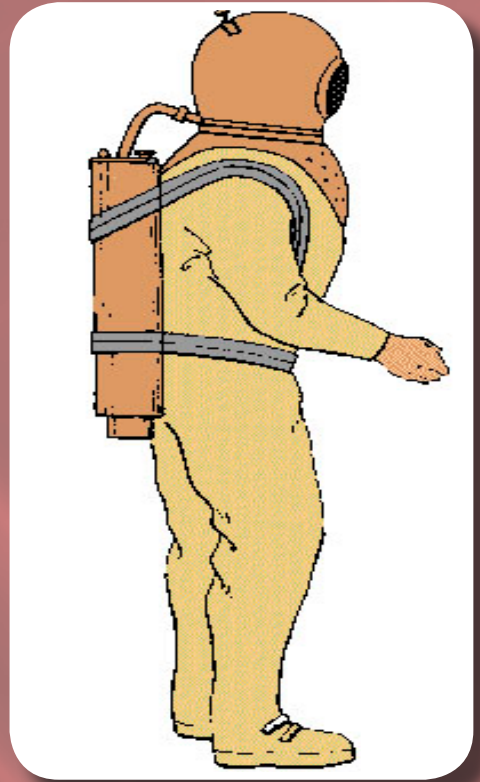
1831

El español Cervo ingenió una esfera de madera que respetaba los principios de Lethbridge. Cervo esperaba que la estructura esférica le permitiría compensar parte de la presión del agua al no ofrecer superficies rectas en su estructura. Lamentablemente este invento no llegó a buen puerto y probablemente fue aplastado por

la presión en la primera inmersión realizada.

Condert, un maquinista de una factoría de la ribera del East River en Brooklyn, diseña y construye el primer equipo autónomo “útil” de buceo, que utilizó en numerosas ocasiones en los diques anexos a su lugar de trabajo, efectuando inmersiones hasta 7 metros de profundidad. En publicaciones de la época se describe el equipo de la siguiente manera: El traje consiste en dos partes de tela asargada y goma. El suministro de aire se asegura almacenándolo en un depósito de reserva, que lleva adosado el traje en su parte trasera, desde donde se suministra al buceador por una pequeña válvula.

Traje de Condert



1832

En agosto muere Condert, mientras realizaba una inmersión, como consecuencia de la rotura del tubo que unía el depósito del aire con el traje, malogró el perfeccionamiento del equipo con un regulador que había fabricado. Aunque este equipo fue utilizado, tenía muchas limitaciones en profundidad y tiempo de fondo, consecuencia del tipo de suministro de aire (suministro continuo), y de la presión de carga del depósito (no debía ser muy elevada dado que el depósito lo cargaba con una bomba manual que hizo de un tubo de cañón).

1836

Los Hermanos Deane, publicaron el primer Manual de Técnicas del Buceo de la historia que se tenga conocimiento.

1837

El inventor August Siebe, afincado en Inglaterra, sella el casco de buceo de Deane y lo dota de eficientes bombas de aire comprimido. Diseñando así la escafandra de casco dándole la forma definitiva luego de 18 años de su casco campana y diversas modificaciones a través de los años.

Transforma el casco esférico en un conjunto completamente hermético, se le colocó una válvula para dejar escapar los gases, los zapatos lastrados se convirtieron en prolongación natural del traje impermeable o peto. Es la típica escafandra no autónoma para actividades de Buceo Comercial moderno. Este sistema se convierte en el traje de buceo estándar y es el origen de los cascos rígidos de buceo y que hoy en día aún se utilizan.

Escafandra de Siebe

1839

- El traje de buceo de Siebe fue utilizado durante el salvamento y rescate de los cañones del buque de guerra británico HMS Royal George a 20 metros de profundidad, El traje fue adoptado como el traje buceo estándar de los británicos. Los buceadores equipados con el casco de Siebe sufrían de “reumatismo y frío” Pero por entonces no se dieron cuenta de las implicaciones de que se trataba de un problema fisiológico más grave.



1843

Se crea la primera Escuela de Buceo dentro de la armada de los EE.UU.

Se describen en los buzo veteranos “reumatismo y frío articular” muy frecuentes (sin duda síntomas de una enfermedad descompresiva). Son los primeros casos registrados de enfermedad descompresiva en buceadores.

1844

Milne Edwards utilizando el “Icaphandre” de Paulin efectuó las primeras observaciones científicas en Francia.

1850

En la guerra entre Prusia y Dinamarca, un alemán llamado Wilhelm Bauer tuvo la salida al problema de un bloqueo naval, el submarino. Los daneses bloqueaban el puerto de Kiel, Bauer construyó el Brandtauchen, un sumergible de metal de forma rectangular que se propulsaba gracias a una hélice movida por una gran rueda en su interior.

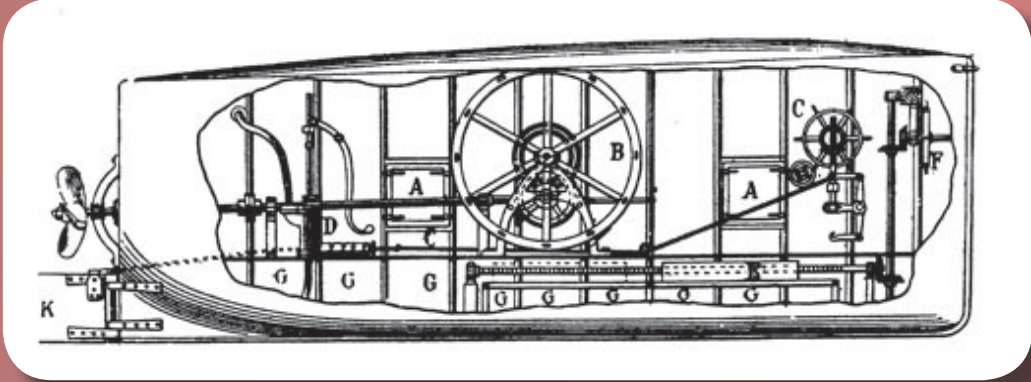
Wilhelm Bauer

Su primera inmersión a finales de año tuvo éxito y obligó a los daneses a retirar el bloqueo. Un mes más tarde, Bauer terminaría en el fondo a 60 metros de profundidad. Bauer tuvo la sangre fría necesaria para convencer a los dos marineros que le acompañaban, e inundó el



submarino, permitiendo la apertura de la escotilla. Cinco horas después del naufragio, aparecieron flotando en la superficie. En ese instante se convirtieron en los primeros en escapar de un submarino hundido. Bauer siguió construyendo e inventando navíos.

Brandtauchen



El inventor alemán Guillermo Bauer toma fotos a través de las puertas de un submarino que él construyó para la marina de guerra rusa.

1853

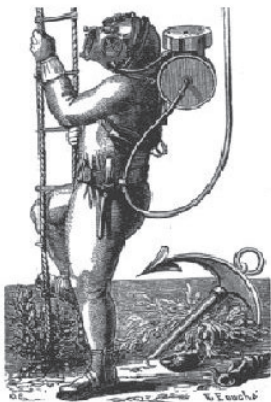
Le Batteux, modifico y reconstruyó el llamado Tonel Buzo, de extremada simplicidad, que estaba compuesto por un auténtico tonel de madera con dos agujeros taladrados para sacar los brazos y provistos de guantes de cuero para impedir la entrada del agua. Asimismo, iba equipado con un tragaluz que permitía la visión exterior e iba sujetado por un cable que lo unía con la superficie.

1855

Collonge, mejoró el diseño de Batteux, convirtiéndolo en un compartimiento de hierro y con una importante novedad: un tubo que unía la cabina con la superficie y aportaba aire al buzo. El modelo de Collonge supuso una revolución en el diseño de estos equipamientos. El espacio ya no era un problema, por lo que el diseño podía empezar a estilizarse. Nacen así los trajes y las batisferas.

Un equipo mejorado de la escafandra autónoma es desarrollado por Benoit Rouquayrol y Auguste Denayrouse, en Francia, acoplaron a la escafandra de Siebe, a un regulador automático de demanda y adosaron un tanque de aire comprimido que le permitía al buzo una autonomía de varios minutos si subir a la superficie. El tanque recibía aire comprimido a una presión de 30 ó 40 Kg./cm². Este ingenio es el original antecesor del equipo autónomo moderno, sin embargo éste pasaría por muchos años a la sombra del Cabezote de Siebe.

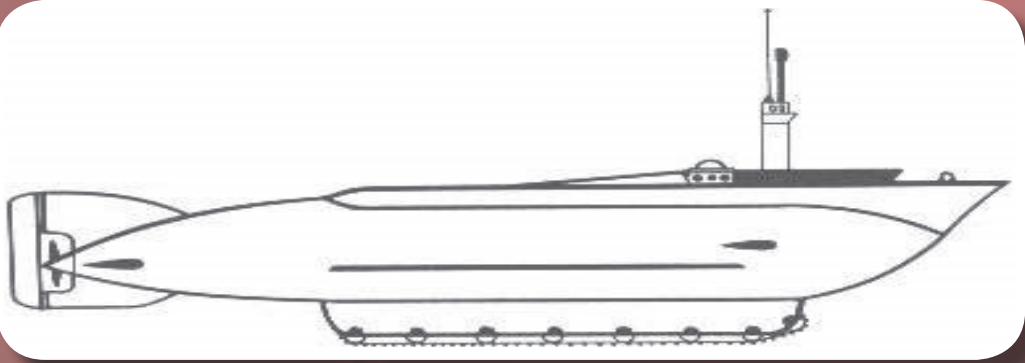
Escafandra autónoma de Rouquayrol y Denayrouse



Después de que el hundirse del Brandtaucher, Wilhelm Bauer diseñó el Seeteufel, en el que transportó varios músicos a Kronstaldt para tocar el himno nacional durante la coronación del Zar Alejandro II. Tras la segunda guerra mundial como homenaje a este inventor, se le dio su nombre, al por aquel entonces más moderno submarino de la armada alemana, un tipo XXI modificado y mejorado. El diablo del mar demostró ser un diseño muy bueno. Hizo 133 funcionamientos acertados del salto en el plazo de cuatro meses. Pero durante la 134 inmersión el submarino sufragó.

Seeteufel





1856

La primera fotografía tomada bajo el agua en un ambiente natural con una cámara fotográfica subacuática primitiva fue realizada por el inglés William Thompson toma las fotos de la mal calidad de la alga marina, en la bahía de Weymouth, Inglaterra. Su placa, algo borrosa tras una exposición de diez minutos, mostró algas, rocas y arena; pero no hubo más informes ni descripción de su equipo.

1858

En España, un político e inventor Narciso Monturiol, botó su prototipo para la navegación submarina, se trataba del Ictíneo. Su nave de 7 metros de eslora y su tripulación la componían 6 hombres. Monturiol no pensaba en la capacidad bélica de su invento y el objetivo de su construcción era la pesca del coral y la recuperación de restos de naufragios. Efectuó pruebas en Barcelona y Alicante que resultaron exitosas, sin embargo, la financiación prometida por el gobierno no llegaría nunca. Monturiol recurrió a otros tipos de financiación, gracias a una suscripción popular consiguió botar su segundo prototipo el Ictíneo II. Este proyecto incluía una innovación asombrosa. Por primera vez se construyó un submarino con propulsión no manual. Utilizaba una máquina de vapor alimentada con carbón en la superficie y con una mezcla especial de clorato potásico, cinc y dióxido de magnesio durante la inmersión. Esta

mezcla especial liberaba oxígeno durante su combustión que los tripulantes aprovecharían.

Ictíneo



Ictíneo II



1860

Las mejoras en las bombas de aire permitirán construir especies de Cámaras Hiperbáricas. Estas cámaras servirán para construir los cimientos de los grandes puentes y de túneles. Estas cámaras denominadas “caissons” o “cajones” evitan que se inunden gracias a que la presión de aire impide que entre el agua del exterior y pudiendo los trabajadores operar en “seco”. Con el aumento de estas técnicas y su cada vez mayor profundidad de trabajo provocará nuevamente la aparición de la enfermedad descompresiva. Hasta entonces ningún buceador había estado trabajando tanto tiempo sometido a tanta presión como los trabajadores de los cajones. Durante la construcción del puente de Brooklyn en Nueva York en 1869 el índice de bajas fue muy alto. El 50% de los trabajadores de los cajones sufrió algún tipo de parálisis, incluso el ingeniero jefe sufrió un grave accidente y acabaría la obra en silla de ruedas.

El fotógrafo francés Ernest Bazin toma las fotos de una campana de buceo.

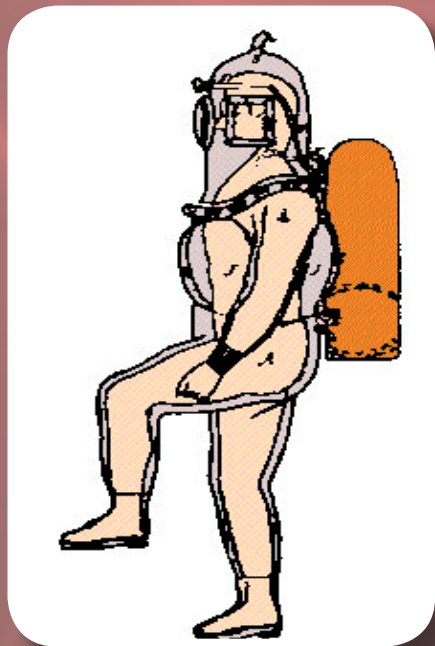
1863

El 29 de Septiembre de 1.863, el americano Cato Mc Keen patenta un “traje de buzo”, donde lo describe como: Mediante mi aparato, el buzo es capaz de descender al fondo, moverse sobre él siempre que lo desee y ascender a superficie sin la ayuda de nadie. Este equipo proporciona al buzo un perfecto control de sus movimientos, quedando anulado el peligro de accidente por la interrupción de las conexiones entre el buzo y su ayudante de superficie.

El equipo estaba compuesto de un depósito de aire comprimido, construido en bronce, y un traje de caucho flexible. El depósito, al igual que en los actuales equipos autónomos de buceo, era portado sobre las espaldas del buzo y fijado a éste por atalajes. Pero aunque se aumentaba el tiempo de fondo, consecuencia del almacenamiento del aire en el depósito a una mayor presión que los modelos anteriores, continuaba con el problema del suministro a flujo continuo que el buceador controlaba mediante un grifo. El aire exhaustado salía al exterior por un pequeño tubo que tenía en la parte superior el traje.

Traje de Mc. Keen

Mc. Keen también diseñó lo que podríamos considerar como el primer compensador de flotabilidad, éste iba sujeto al depósito de aire, y su funcionamiento es descrito por el propio inventor :Si el buzo desea ascender, abre un grifo y el aire entra en el interior de los flotadores y, al inflarse, el buzo es llevado a superficie con todo su equipo



1864

En plena Guerra Civil Americana, acontecería un hecho que despejaría las dudas de la posibilidad de un ataque submarino. Otra vez se repetiría la historia, un bloqueo naval y un intento desesperado para romperlo. Los estados de la unión bloqueaban el puerto de Charleston y la idea del ataque submarino apareció de la mano de un latifundista confederado llamado Horace Hunley. Utilizó una gran caldera de vapor que transformó en un sumergible. Tenía 13 metros de eslora y algo más de un metro de diámetro. Su interior estaba atravesado de proa a popa por un gran cigüeñal que ocho hombres a modo de pistones harían girar para propulsar al submarino a una velocidad de 4 nudos. Se sumergía embarcando agua en sus tanques y disponía de timones de profundidad y dirección. No tenía ningún medio para regenerar el aire en la cabina, lo que limitaba el tiempo de inmersión. En un principio, su táctica de ataque sería pasar por debajo del objetivo llevando a remolque una carga explosiva que permanecía flotando en la superficie y que chocaría contra el casco del enemigo. Mas tarde, se sustituyó por un "Torpedo Pértiga". Este consistía en un poste de madera con una carga explosiva en la punta que a modo de arpón se ensartaría en el objetivo chocando contra él. Sus pruebas fueron desastrosas, naufragó en cinco ocasiones llevándose la vida de sus tripulantes, incluido el propio Hunley. La situación desesperada de los confederados, su tenacidad y su convicción en el potencial del arma hizo que estos no cesasen en su empeño. Replotaron el submarino, lo llamaron CSS HUNLEY, buscaron nuevos voluntarios y encargaron al teniente George Dixon que continuase con los planes. El 17 de febrero, Dixon realizó un ataque contra el barco USS Housatonic que pasaría a la historia como el primer navío de guerra hundido por un submarino. Sin embargo la victoria no fue completa ya que el Hunley desapareció con su presa.

1865

El primer regulador de aire fue inventado por los franceses; el ingeniero de minas Benoit Rouquayrol y el teniente de navío Auguste Denayrouze, conocido como aerófobo. El depósito del aire estaba alimentado por una bomba desde la superficie, estaba formado por un depósito de metal de 0,8 litros de capacidad, que guardaba el aire que le enviaban desde la superficie mediante un compresor a una presión de 30 kg/cm^2 . pues la industria de la época no podía construir recipientes capaces de soportar unas presiones superiores. El aire era aspirado a demanda por el buceador a través de una válvula de presión conectada a un tubo y una boquilla. Hasta acá el equipo seguía teniendo dependencia de la superficie, pero lo bueno es que tenía la posibilidad de desconectar la manguera que enviaba aire, y el buzo comenzaba a ser independiente, si bien el tiempo de buceo era muy escaso por la cantidad de aire que se podía acumular en los cilindros, no tenía la dependencia con la superficie.

Ernest Bazin, Construye una torre increíblemente perfeccionada para su época, donde descenderá a 75 metros de profundidad pesando 2700 Kg., e ilumina el fondo con una lámpara eléctrica, por primera vez el hombre enciende una luz debajo del mar.

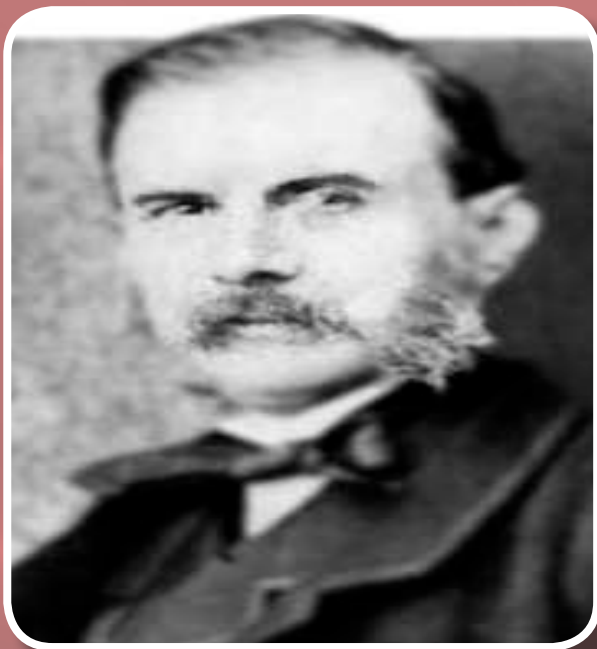
1866

El francés Benoit Rouquayrol y Auguste Denayrouze patenta su sistema de respiración subacuática que consiste en un cilindro de acero situado en posición horizontal en la espalda del buceador y que contiene aire comprimido a unas 20 atmósferas de presión. El tanque de baja presión está conectado con una bomba de aire en la superficie que le suministra aire fresco. También dispone de un mecanismo que hace que suministre aire al buceador sólo cuando éste inspira, y también de una membrana sensible a la presión del

agua. De hecho se puede decir que se trata del primer regulador a demanda. Otra novedad es que el buceador puede desconectar el latiguillo que le suministra el aire de la superficie y respirar solamente con el aire que hay en el tanque; aunque por poco tiempo, ya que la poca presión del envase no permite almacenar mucho aire, el buceador es totalmente autónomo. Este aparato lo utilizará la Marina Francesa por años, y será la base de los equipos que en 1870 Julio Verne describirá en su novela “20.000 leguas de viaje submarino”.

1867

Inventor español, Narciso Monturiol, realizó la primera salida con esta propulsión y efectuó 13 inmersiones a una profundidad de 30 metros y hasta 7 horas de duración. La falta de apoyo del gobierno continuó, pareciendo no darse cuenta de sus posibilidades militares. Tristemente un año más tarde, la falta de medios impidió que el proyecto continuase y su nave fue embargada y vendida como chatarra. Tras su muerte se publicó en 1891 su obra “Ensayo sobre el arte de navegar por debajo del agua”. Sus características técnicas, basadas en un intenso trabajo de análisis y observación, quedan recogidas con fidelidad en este libro póstumo. La primera edición fue costeadada por suscripción popular y apareció a los seis años de su muerte.



Narciso Monturiol

1869

Durante la construcción del puente de Brooklyn en Nueva York el índice de bajas fue muy alto. El 50% de los trabajadores de los “cajones” sufrió algún tipo de parálisis, incluso el ingeniero jefe sufrió un grave accidente y acabaría la obra en silla de ruedas.

Cajones



1870

El sabio y fisiólogo científico Paúl Bert, descubrió la acción que genera el nitrógeno en el cuerpo humano, como el agente causante de los típicos accidentes de descompresión producidos o mejor conocidos durante la época como los “Caisson Disease” mal del cajón o Bends.

Paúl Bert



Eadweard Muybridge, famoso por su chrono-fotografía de temas móviles, toma series de fotos subacuáticas en la bahía de San Francisco.

1876

El marino mercante inglés Henry Fleus, inventa el primer equipo realmente eficaz, un aparato de buceo autónomo compacto, simple y de fácil transporte.

El primer sistema de respiración subacuático de circuito cerrado, utilizando un tanque de oxígeno puro y un aparato que recircula el oxígeno por un filtro químico y elimina el dióxido de carbono. Este mecanismo fue revolucionario, ya que alargó el tiempo de permanencia bajo el agua hasta 2 horas, aunque a baja profundidad.

Poco tiempo después se incorporar al equipo un casco. Es el primero que consigue que el buceador no esté atado a la superficie y tenga total autonomía. La ventaja de este sistema es que no emite burbujas al exterior, por eso, el sistema de circuito cerrado, será adoptado durante el siglo XX por las marinas de guerra en el mundo. El gran inconveniente es que tiene una profundidad limitada a 7 metros por la toxicidad del oxígeno y que entonces se desconocía.



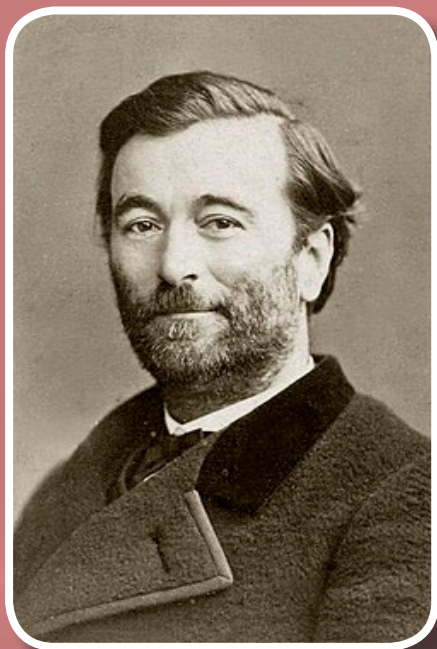
Sistema de Fleus

1878

Tanto la campana la escafandra de Siebe como el equipo de Rouquayrol-Denayrouze, eran suministrados con aire, hasta que Henry Fleus patenta el primer equipo de buceo autónomo. Era a circuito cerrado con saco respiratorio, botella de oxígeno cargada a 30 Kg/cm². de presión, un cartucho que contenía el elemento purificador del anhídrido carbónico. Es el antecesor de los equipos que utilizan los buceadores de combate actuales.

El francés Paul Bert, publicó sus estudios en la *Pression Barometrique* un libro que contiene sus estudios de los cambios de presión fisiológicos. En su obra revela la toxicidad del oxígeno respirado a altas presiones y demuestra el mecanismo de producción de la enfermedad descompresiva.

Comprobó cómo la formación de burbujas de nitrógeno durante una descompresión rápida producía graves síntomas derivados en el organismo y recomienda un gradual ascenso para evitar el problema. También establece la recompresión como terapia para aliviar los dolores. Sus estudios servirán para salvar la vida no solamente de buceadores sino también de los trabajadores de los “cajones”.



REVISTA - BUCEADORES

