

Fuentes documentales para búsqueda de pecios. El manuscrito de Ledesma

José Antonio González Carrión
Contralmirante. Director del Órgano de Historia y Cultura Naval

Carmen Torres López
Doctora en Psicología. Órgano de Historia y Cultura Naval

El tema de la búsqueda de galeones hundidos se ha convertido en noticia de gran actualidad, pero muchos han sido los buques españoles, de todas las épocas, que han permanecido sumergidos ante nuestra indiferencia: *Nuestra Señora del Rosario, San Diego, San Roque, Santo Domingo, Nuestra Señora de Begoña, Nuestra Señora de los Remedios, Nuestra Señora de Atocha, Nuestra Señora de la Concepción, Nuestra Señora de las Mercedes*, y tantos otros¹. Sin embargo, ha sido esta última, *La Mercedes*, la que parece haber despertado la preocupación por la protección de nuestro patrimonio sumergido.

A lo largo de estas páginas intentaremos mostrar la importancia que las fuentes documentales han tenido, y tienen, en la búsqueda de pecios y, muy particularmente, las que se refieren a los inventos en los que los

españoles, principales protagonistas de tormentas y combates atlánticos, fueron pioneros para la recuperación de aquellos. Finalizaremos contemplando, todo ello, en un manuscrito del siglo XVII cuyo valor documental es inestimable: *el manuscrito de Ledesma*.

La investigación documental

A lo largo del tiempo se ha desarrollado una conciencia cada vez mayor respecto a la importancia tanto del patrimonio cultural que yace bajo las aguas como de la disciplina que se encarga de su investigación, conservación, protección y difusión. Pero cuando nos referimos a la localización de un naufragio conocido o a la identificación de un pecio ya descubierto, la relevancia que adquieren los fondos documentales es indiscutible, y a ellos recurrimos para reconstruir el acontecimiento.

Después de una desgracia marítima las evidencias materiales que reposan sumergidas en el fondo del océano se encuentran a la espera de ser localizadas y analizadas. Cuando esas evidencias se localizan, el conocimiento que podemos obtener sobre el complejo mundo naval es parcial, por cuanto que la información rescatada de entre los restos culturales sumergidos solo nos hablará en un lenguaje. Así, por ejemplo, un cañón, un tablón de madera o una moneda nos pueden ofrecer información cronológica, de procedencia, sobre técnicas de manufactura y materia prima, o sobre su uso cotidiano en la sociedad de la que procede, entre otras muchas cosas. Esto implica que el investigador debe hacer uso de varias áreas, de las cuales la historia es una de las herramientas que le es más útil, porque al reunir una diversidad de enfoques se tiene como resultado la reconstrucción de un acontecimiento humano englobado en una amplia panorámica que nos da acceso a una mayor comprensión del hecho estudiado.

Sin embargo, hay que tener presente que, antes de enfrentarnos a un trabajo de documentación, es importante definir, lo más concretamente posible, el tema de estudio para evitar que la cantidad de información, de tan diversa índole, llegue a desorientarnos, pues el potencial informativo de los datos, que nos proporcionan un mejor conocimiento del contexto cultural en que nos vamos a desenvolver y que configuran las llamadas fuentes de información, no es igual en todos los casos.

Las fuentes de información a las que podemos acudir para obtener conocimiento sobre una época son de diversa índole, y el estudio de todas ellas nos dará una base aproximativa para reconstruir una parcela de la historia. Pero la documentación escrita es, quizá, la más interesante, teniendo en cuenta la riqueza de nuestros archivos, pues su conjunto representa un verdadero depósito del conocimiento de la humanidad a través del tiempo, que no podemos obviar.

Las fuentes disponibles para documentar la historia marítima española son impresionantes y podremos agruparlas en tres grandes áreas:

- *La construcción naval y evolución del buque: arsenales y atarazanas, planos de buques, fundición de munición y cañones, ingenieros...*²
- *Rutas marítimas, aguadas, abrigos naturales, puertos y establecimientos costeros: derroteros, diarios de viaje, bitácoras, armadas y galeras, expediciones marítimas y militares, asientos, muelles y puertos, cartografía marítima...*

- *Pecios y documentos sobre naufragios*: combates navales, causas de pilotos, cartografía, toponimia, armadas, estados de fuerza y vida e historiales de buques, presas, causa de avería y accidente marítimo, máquinas e inventos para la extracción de buques hundidos³.

Por tanto, conseguiremos una verdadera base documental reuniendo toda la información posible a través de las distintas fuentes y cotejando unas con otras.

Todo ello pone de manifiesto la importancia que tiene durante la fase de acopio documental —en cualquier campaña de prospección o excavación arqueológica— el conocimiento de las posibles fuentes documentales y la aportación informativa que puede representar para la actividad arqueológica subacuática, en sus distintas fases de prospección, excavación y estudio de los materiales, el inmenso patrimonio histórico-artístico de carácter naval y marítimo que custodian los ricos archivos nacionales⁴.

Recuperación de galeones

Al referirnos a la arqueología subacuática podemos remontarnos al siglo *xvi*, cuando las monarquías europeas se encontraban en continuas guerras dinásticas y territoriales, y cuando se produce el gran impulso en materia marítima.

La gran envergadura del tráfico marítimo con América a lo largo de los siglos *xvi* y *xvii* y las consiguientes pérdidas de buques, debidas principalmente a las duras condiciones climatológicas en el área del Caribe, convierten a esta en la zona geográfica que acumula mayor cantidad de hundimientos relacionados con la Carrera de Indias⁵. Y han sido muchos investigadores e historiadores los que han dedicado su trabajo a la evaluación de la intensidad del tráfico marítimo con América, intentando evaluar, de forma minuciosa, los buques perdidos. Pero menos conocidos son los estudios realizados sobre los procedimientos empleados para recuperar los buques hundidos y sus valiosas cargas en los siglos *xvi* y *xvii*, pues del siglo *xviii* se han realizado estudios pormenorizados.

Los problemas asociados a la Carrera de Indias implicaron que desde el siglo *xvi* se idearan fórmulas para solucionar el problema del rescate de barcos hundidos, tanto de sus partes estructurales como de sus cargamentos. Además, los frecuentes hundimientos y las cargas que desaparecían con los galeones hicieron que la Corona, a través de la Casa de la Contratación, promocionara al máximo los inventos o técnicas que sirvieran para mayor seguridad de las navegaciones, lo que impulsó desde época muy temprana un importante avance en los métodos de construcción naval y en las ciencias de la navegación, así como en la correspondiente infraestructura tecnológica en apoyo de ambas.

Por otra parte, las técnicas de recuperación submarina de los galeones hundidos o las reparaciones en alta mar, bajo la línea de flotación, hicieron cada vez más imprescindible la presencia del buzo a bordo de los buques, y, al mismo tiempo, dada la necesidad de la Corona y de los particulares de recuperar los valiosos cargamentos hundidos, ya desde fines del *xvi*, se crearon auténticos «equipos» de recuperación submarina que utilizaron en su arriesgada actividad toda clase de ingenios⁶.

A medida que la necesidad de buzos era mayor, también lo era encontrar sistemas para que estos pudieran estar más tiempo bajo el agua, extendiéndose privilegios desde mediados del siglo xv para incentivar la invención de equipos de buceo con destino a América⁷. Pero los sistemas de buceo no siempre fueron útiles por sí solos, sino que en muchas ocasiones fue necesario combinarlos con sistemas de mayor alcance, y esto hacía que el buceo se transformara en una actividad complementaria a otros trabajos desarrollados desde la superficie.

En este sentido debemos citar ejemplos como el diseño de diferentes trajes individuales y la construcción de aparatos, en sus inicios casi todos con forma de campana⁸, como la de José Bono en 1582, que fue aceptada por Felipe II para bucear y recuperar tesoros hundidos en todos los territorios de su reino⁹, o la «Campana española», creada en 1654 para el rescate de dos galeones naufragados en la costa de Cadaqués —por lo que se la conoce también como «Campana de Cadaqués»—, mediante la cual se logró recuperar buena parte del cargamento de monedas y metal precioso hundido con los barcos¹⁰.

El sistema se irá perfeccionando, destacando, entre otros, el sistema de Papin, de 1689¹¹, y el del astrónomo inglés Edmund Halley, de 1690¹², sin olvidar a Augustus Siebe¹³, uno de los principales inventores que contribuyeron al desarrollo de la escafandra de buceo durante la primera mitad del siglo xviii.

Pero no será hasta la Segunda Guerra Mundial, cuando Jacques Cousteau y Emile Gagnan desarrollen la escafandra autónoma, que se resolverá el equilibrio de presiones, ajustando, automáticamente, la del aire que el buceador recibía a la de la profundidad en que se hallara en cada momento¹⁴. Con ella, el potencial histórico que había permanecido hasta entonces oculto bajo las aguas quedaba ahora al alcance de investigadores y estudiosos.

Los buzos y las fuentes documentales

En los archivos existen una gran cantidad de documentos referentes a los buzos y al buceo que demuestran la importancia que ha tenido esta profesión, fundamentalmente para la Armada, desde hace varios siglos.

Desde los tiempos en que una simple vía de agua no localizada en la obra viva de una galera, carraca, galeón, navío o cualquier otro tipo de buque de madera podía suponer el naufragio y la pérdida del mismo, además de la carga más o menos valiosa que transportara, el disponer de un hombre que se lanzara al agua sin más auxilio que la pequeña provisión de aire de sus pulmones y, provisto de una sencilla herramienta, localizara la entrada de agua y consiguiera taponarla, evitando la tragedia, por fuerza tenía que ser digno de una atención especial.

Pero la verdadera necesidad de llevar a bordo de los buques hombres con la sola misión de bucear fue al producirse el descubrimiento de América, con el posterior desarrollo naval, comercial y militar de las nuevas tierras; y dicha necesidad comenzó a plasmarse en ordenanzas y reglamentos.

Las primeras ordenanzas escritas en las que se establece llevar buzos a bordo, definiendo claramente su cometido, se encuentran en el *Arte para fabricar, fortificar y aparejar naos de guerra y mercante*, compuesto por Thomé Cano e impreso en Sevilla, en casa de Luis Estupiñán, en el año de 1611.



**Arte para fabricar, fortificar
y aparejar naos de guerra
y mercante**

Thomé Cano
1611
Impr. de Luis Estupiñán, Sevilla
Biblioteca del Museo Naval.
Madrid
CF-133

En varios capítulos el autor dicta las normas para el aparejo de las naos, en las cuales figura un buzo en la dotación de plazas de mar, dándonos una clara idea de la verdadera importancia que se le concedía cuando dice que «mediante su resuello va abajo y recorre por debajo del agua todo el galeón», o que «muchos navíos se salvan que si no llevasen buzo se perderían en la mar» y, más aún, «en las ocasiones de pelea ha de estar debajo de cubierta ayudando a tapar balazos que diera el enemigo».

En esta obra se define su penoso trabajo, se resalta su importancia, se valora su cometido y se cuida de él en el combate para tenerlo preparado cuando este termine y pueda reparar las averías sufridas.

Sin ánimo de ser exhaustivos, citaremos, cronológicamente, algunas disposiciones en las cuales figuran los buzos. De esta forma, nos

encontramos, pocos años después, con las *Ordenanzas del Buen Gobierno de la Armada del Mar Océano*, de 24 de enero de 1633, fruto de la inquietud naval de la época y en las que se recopilan las instrucciones, cédulas y pragmáticas editadas desde mediados del siglo xvi hasta la fecha de su edición.

En el año 1671 se edita en Sevilla el llamado *Norte de la Contratación de las Indias Occidentales*, que en su artículo 34 refleja la influencia de las ordenanzas anteriores y explica la etimología de la palabra «buzo» haciendo referencia también a la misión principal del mismo.

La constante evolución que se va produciendo en los buques y en la estrategia naval, que se refleja en la Armada, lleva consigo una puesta al día de la organización de la misma, y así surgen las *Ordenanzas de Su Magestad para el Gobierno Militar, Político y Económico de su Armada Naval*, que se editan en 1748. En ellas se da a cada uno de los miembros que la componen una misión definida y concreta a bordo de los navíos.

Pero será el naufragio en 1786 del navío *San Pedro de Alcántara* en las costas de Peniche (Portugal), cuando regresaba de América con un valioso cargamento, el que haga cambiar el concepto de lo que debían ser los buzos de la Armada, su organización, reclutamiento y preparación, haciéndose el primer documento que habla sobre la instrucción de buzos y la creación de escuelas, que será dirigido en 21 de noviembre de 1786 al capitán general de la Armada, don Luis de Córdova, capitán general del Departamento Marítimo de Cádiz.

Como consecuencia, se crearán las primeras escuelas de buzos en los departamentos marítimos de Ferrol, Cádiz y Cartagena, por Real Orden de Carlos III en 1787, creándose un Cuerpo dentro de la Armada.

Esta fecha será de gran trascendencia y marcará el punto de partida para el futuro del buceo.

Técnicas de rescate en los fondos documentales de la Armada

En los fondos documentales existentes en los dos Archivos Históricos de la Armada —el del Museo Naval de Madrid y el Archivo General de la Marina Álvaro de Bazán, en Viso del Marqués (Ciudad Real)— se encuentra un informe sobre el invento de una máquina para bucear ofrecida por los franceses Burlet Zeres y Regis Ferrer.

Mediante una orden de 21 de febrero de 1791, 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 así¹⁵:

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 aun usar de 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 estos si no se hallaren en deplorable estado. Será también útil para las obras que se hacen bajo el agua, de muelles, puentes, 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.

Pasando a tratar de la recompensa por este descubrimiento, exponen que debe ser proporcionada a sus ventajas inapreciables, indicando que tal vez parecerá exceso el que pidan cuarenta mil doblones, pero que esto es poco comparado con las riquezas que producirá la máquina, y que ellos se someten a no tomar dinero alguno con tal que se les conceda la libertad de pescar durante cuatro años en las costas de la Península, quedando por suyos los efectos que saquen del mar.

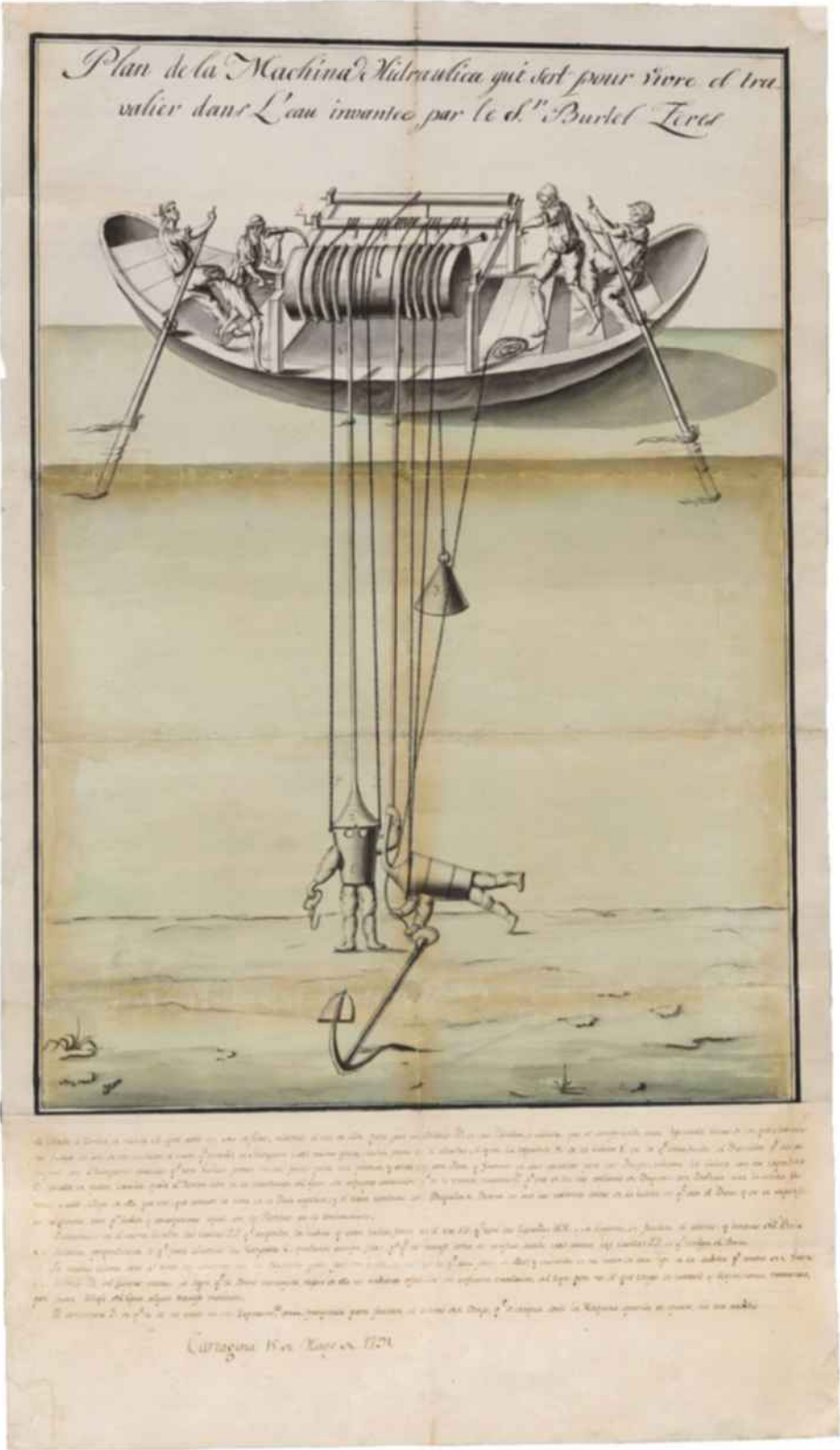
Desean saber la determinación de V. M. para no detenerse inútilmente, pues su ánimo es, en caso de no adoptarse su proyecto en los términos explicados, pasar con él a otro Reyno.

Y continúa diciendo:

S. M. ha resuelto que si estos proyectistas quieren, como ofrecen, hacer a sus expensas el ensayo de esa máquina, vayan a Cartagena a practicarlas, para cuyo fin se darán las órdenes oportunas, y en caso de realizarse sus esperanzas obtendrán el premio correspondiente, pero sin esa normal seguridad no quiere el rey aventurarse a costear lo que se le propone y dispondrá según se resuelva en los ensayos.

El 17 de mayo el marqués de Casatilly informa al ministro Valdés sobre los resultados derivados de las pruebas, determinando que el invento no es útil al real servicio, aunque se considera perfeccionado en cuanto a la renovación y circulación del aire para respirar libremente debajo del agua.

Posteriormente, después de unas pruebas realizadas con éxito, Burlet en instancia fechada en Madrid el 5 de agosto del mismo año solicita nuevamente autorización de S. M. el rey para efectuar otra prueba, siendo denegada. Sin embargo, se consideró perfeccionado el sistema de suministro de aire desde la superficie, por la incorporación de una válvula que permitía aislar por completo el aire puro del viciado¹⁶.



Plan de máquina hidráulica que sirve para vivir y trabajar en el agua. Inventada por Burlet Zeres

Archivo General de la Marina Álvaro de Baztán. Ciudad Real PB-138

La Real Cédula de 29 de enero de 1793 concedía permiso y privilegio exclusivo a don Pedro Angel de Albizu¹⁷ para construir y usar una máquina que inventó con la que se podía operar dentro del agua. En ella se otorgaba privilegio exclusivo a favor de dicho inventor para que ningún otro sin licencia pudiese construir ni usar tal máquina durante el tiempo de diez años.

A partir de la fecha de concesión de la Real Cédula se inicia un expediente entre el concesionario de la patente y don Manuel Sánchez de la Campa¹⁸, buzo mayor de la Real Armada, el cual pide para sí el reconocimiento de propiedad del invento de un sistema de buceo y que le sean concedidas todas las prerrogativas atribuidas a Pedro Ángel de Albizu, alegando que él es el verdadero inventor.

Se establecerá un pleito que durará seis años, después de los cuales se falla a favor del demandante, y por Real Cédula de primero de noviembre de 1799 se retiran los privilegios concedidos a Albizu, pasándolos a Sánchez de la Campa, por haber demostrado ser el verdadero inventor del sistema de buceo por el cual se inició el referido pleito.

No se conoce el diseño de la misma, por lo que no sabemos hasta qué punto podía resultar práctica para los fines con que se diseñó y construyó, pero la mejor referencia es el pleito en sí, pues nos da una idea de que el invento debió de dar buen resultado, y esto viene corroborado porque en abril de 1799 se declaró de obligatoriedad que los buzos trabajaran con la citada máquina de Sánchez de la Campa en todos los puertos de la península, nombrándole buzo mayor de la Armada.

Pedro Paret¹⁹, el 9 de diciembre de 1796, presentó al Príncipe de la Paz una memoria sobre la máquina que había inventado para registrar el fondo del mar sin limitación de horas.

Según documento del Archivo del Museo Naval de Madrid, Paret presentó el 10 de diciembre de 1801, ante el capitán general de Cartagena, solicitud de prueba de un aparato de bucear con el que los buzos «pueden trabajar fácilmente debajo del agua, barrenar, introducir fuego para echar barrenos y sacar piedras para quitar cualquier tropiezo o losas que hay en los puertos».

El informe de los técnicos, emitido el 29 de diciembre de 1801 en Cartagena, fue desfavorable, incluyéndose una cláusula adicional para que Paret continuara perfeccionando su proyecto, acreditado mediante certificación de los comandantes de Matrícula ante los que llevase a cabo las pruebas de utilidad de las mismas.

Pero de todos los testimonios que se encuentran en los archivos navales sobre los ingenios ideados, y en parte experimentados, a lo largo de los siglos XVI, XVII y XVIII que permitían trabajar y permanecer bajo el agua, el más sugestivo es, sin duda, el manuscrito *Pesquería de perlas y salvamento de galeones hundidos en Indias (1623)* que escribió, e ilustró con dibujos en tinta sepia, Pedro de Ledesma.

Con su manuscrito, Ledesma nos ha legado una muestra palpable del interés demostrado por solucionar el grave problema que suponía la constante pérdida de buques.

El manuscrito de Ledesma

Esta pequeña joya del siglo xvii encierra un valor documental inestimable, ya que aporta datos significativos para el enriquecimiento de la historia marítima.

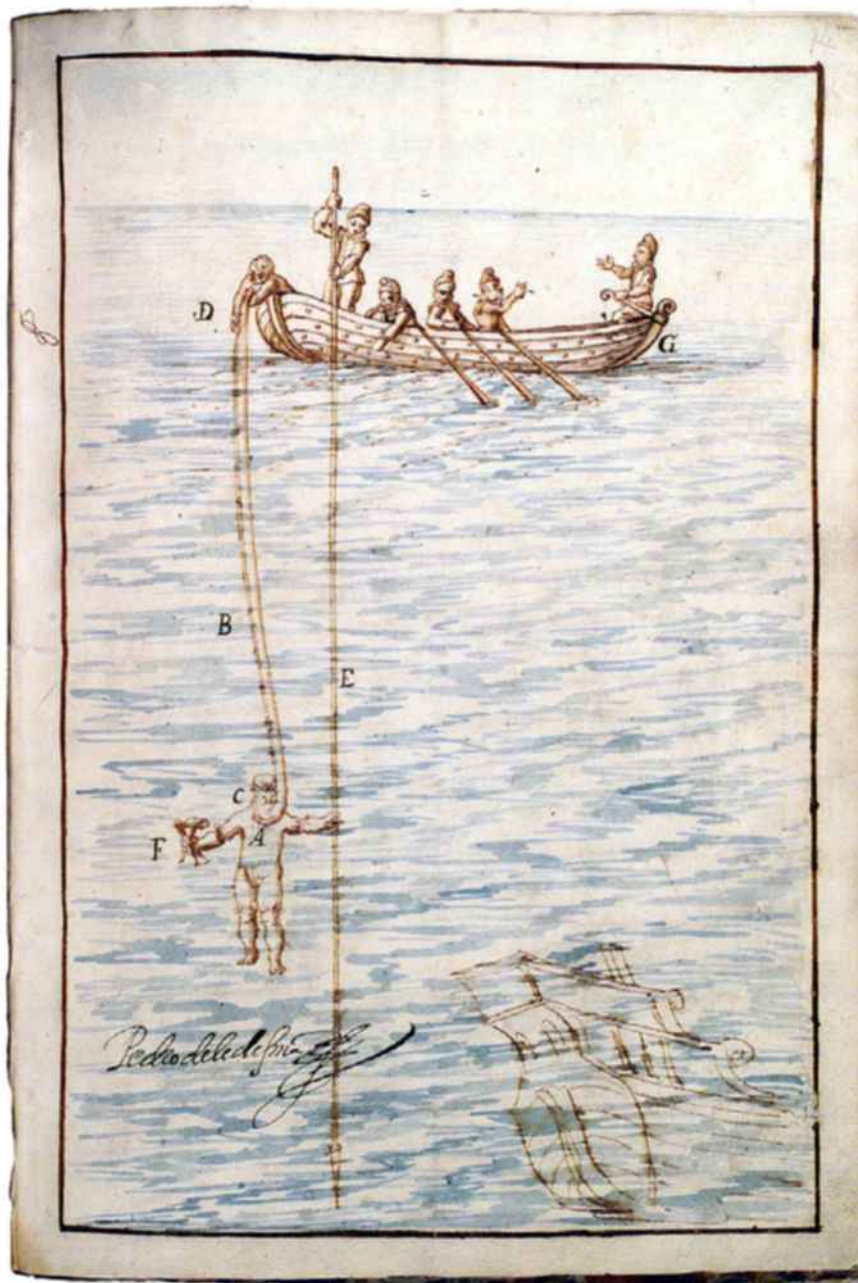
Como ya hemos dicho, el intenso tráfico marítimo entre España y América a partir del siglo xvi va a promover importantes inventos submarinos para recuperar la plata u otros objetos de valor de los galeones hundidos, y este documento —que se encuentra en el archivo del Museo Naval de Madrid desde 1935, fecha en la que se recibieron los fondos documentales del antiguo Depósito Hidrográfico— ilustra la forma en la que hace casi 400 años se efectuaba el rastreo de ostras y la recuperación de galeones hundidos en la profundidad de los mares, cuestión esta última que hoy ocupa un lugar destacado en los medios de comunicación. El manuscrito *Pesquería de perlas y salvamento de galeones hundidos en Indias*, más conocido como *El manuscrito de Ledesma*, parece corresponder al año 1623, y todas las láminas aparecen firmadas y rubricadas por Pedro de Ledesma, secretario del Consejo de Indias con Felipe III y más tarde con Felipe IV.

En él aparecen multitud de diseños relativos a inventos para pesquerías, salvamento, recuperación de galeones hundidos y buceo. Se compone de dos partes:

- La primera, dedicada a las pesquerías de perlas y titulada *Modo y manera de pescar la ostia en cualquier parte que sea con muy grande facilidad y presteça como se refiere en la relación siguiente*, consta de cinco láminas con sus correspondientes descripciones, apareciendo los dibujos recuadrados y realizados en tinta sepia, con aguada en azules.
- La segunda parte, titulada *Otro modo y segura invención para que una o dos o más personas abaxen a el fondo de la mar en parte donde aya diez y seis hast veinte y cinco braças de agua y que esté tres y quatro oras*, es la más extensa del manuscrito y nos acerca a la historia submarina del hombre, presentando diferentes ejemplos de levantamiento y rescate de restos náufragos.

Esta segunda parte consta de nueve láminas, cuyos títulos son los siguientes:

- *Otro modo y segura invención para que una o dos o más personas bajen al fondo de la mar, en parte donde haya dieciséis hasta veinticinco brazas de agua y que esté tres y quatro horas* (lámina 6 del manuscrito).
- *Esta es la demostración y efecto que hace este hombre cuando está debajo del agua* (lámina 7 del manuscrito).
- *Modo para buscar en cualquier parte del mar desde cien brazas de fondo o más hasta dos o tres brazas cualquiera nao o navío que está perdido en mucho distrito de leguas* (lámina 8 del manuscrito).
- *Modo de asir el galeón con cadenas, una vez hallado en el fondo del mar* (lámina 9 del manuscrito).
- *Otro modo de buscar cualquiera nao o galeón perdido en parte donde hay peñas y fondo desigual alto y bajo y arrecifes que pueden estorbar el de la cadena* (lámina 10 del manuscrito).



Manuscrito de Ledesma.
Otro modo de buscar cualquiera
nao o galeón perdido en parte
donde hay peñas y fondo
desigual alto y bajo y arrecifes
que pueden estorbar el de
la cadena (lámina 6)

Pedro de Ledesma
 1623
 Museo Naval. Madrid

- Otra manera de artificio e instrumento para saber del fondo del mar, después de estar amarrados y asidos cualquier nao o galeón que sea (lámina 11 del manuscrito).
- Modo, para cuando hubiese hallado un navío o galeón en el fondo del mar para poderle subir con instrumentos fuertes y con facilidad (lámina 12 del manuscrito).
- Otro modo de artificio para sacar cualquier lodo o lama que estuviese en parte donde estorbe y así mismo si estuviese enterrado en el tal lodo alguna nao o galeón que como sea en fondo de ocho o dez brazas se sacará con facilidad en la manera siguiente (lámina 13 del manuscrito).
- La fragata San Francisco capitana de las seis que han de ir mediante el favor de Dios a las Indias a las pesquerías de las perlas y en busca de los galeones y otras cosas. Ha de ser con las medidas, pertrechos, armas y municiones siguientes (lámina 14 del manuscrito).

La contribución de los buzos en estas tareas de rescate era muy importante, pues de sus informes y trabajo dependía en gran medida el resultado de las operaciones, y así se puede apreciar en los dibujos

del manuscrito, en los cuales para salvar un navío hundido se servían de buzos a pulmón libre o con equipos rudimentarios de buceo.

Los buzos del siglo xvii utilizaron en sus inmersiones el atavío descrito en la lámina sexta de esta obra, en la que el equipo de buceo es de diseño similar al utilizado por Diego de Ufano²⁰ pero cubriendo totalmente el cuerpo del buzo.

Hay que resaltar la trascendencia de este invento, ya que de ser ciertos los datos que en él se reseñan, era posible alcanzar con él

hasta 25 brazas de agua, que son unos 42 metros de profundidad aproximadamente, y permanecer tres o cuatro horas sumergido.

Por otra parte, en la lámina 12 del manuscrito se puede observar el rescate de un galeón y cómo amarraban gruesos cabos, provistos de rezones, al sitio más firme de los pecios. Estos cabos se llevaban hasta el buque de apoyo en la superficie, donde se arrollaban a una máquina de levar que funcionaba por medio de grandes tambores giratorios, en cuyo interior trepaban continuamente varios hombres que suministraban la potencia de izado necesaria para ir elevando el pecio poco a poco, hasta llegar a la superficie.

En el caso de que hubiera que dispersar el buque hundido, una serie de grandes rezones, de uñas afiladas suspendidas de una viga de madera y arrastrada por varios buques, iban destrozando las maderas que componían la estructura del pecio hasta que era totalmente destruido y dejaba de estorbar en el lugar del naufragio.

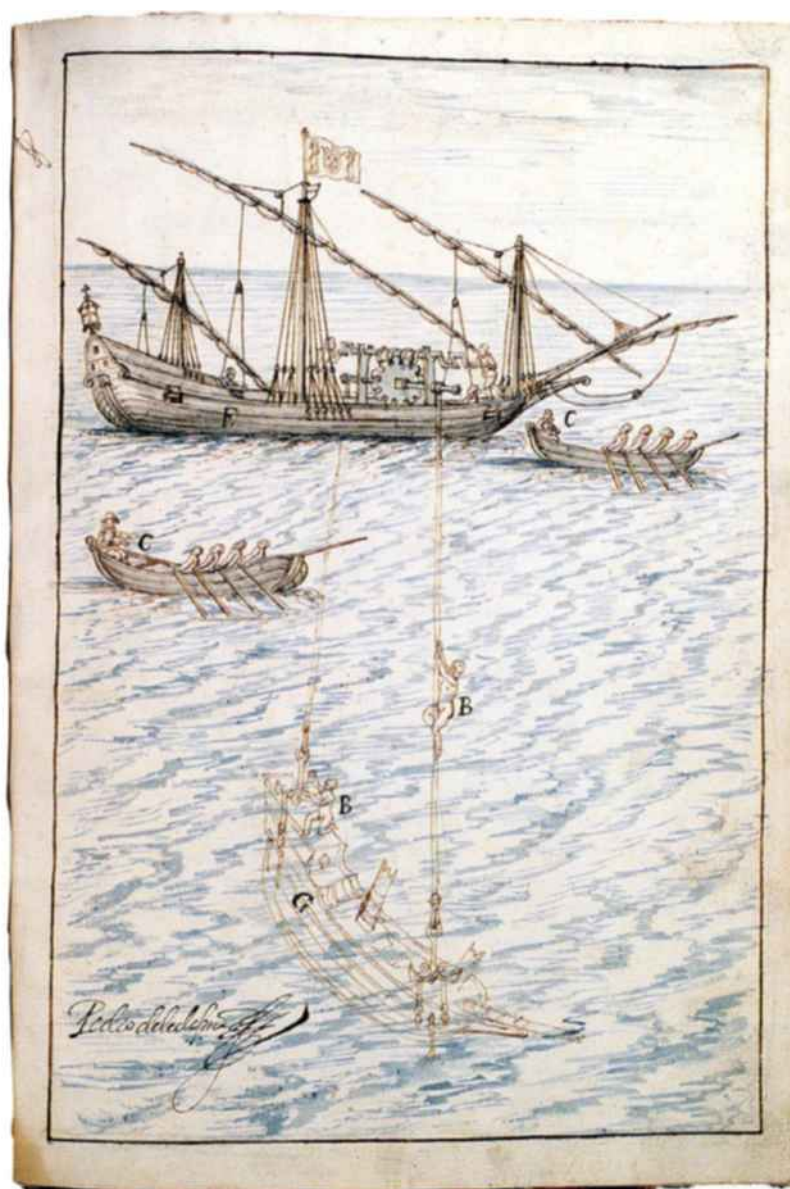
Estos sistemas de dispersión o salvamento de aspecto tan rudimentario pudieron resultar efectivos en su día, teniendo en cuenta que la madera se destruía con facilidad, y que los buques eran pequeños y no resultaban demasiado pesados bajo el agua.

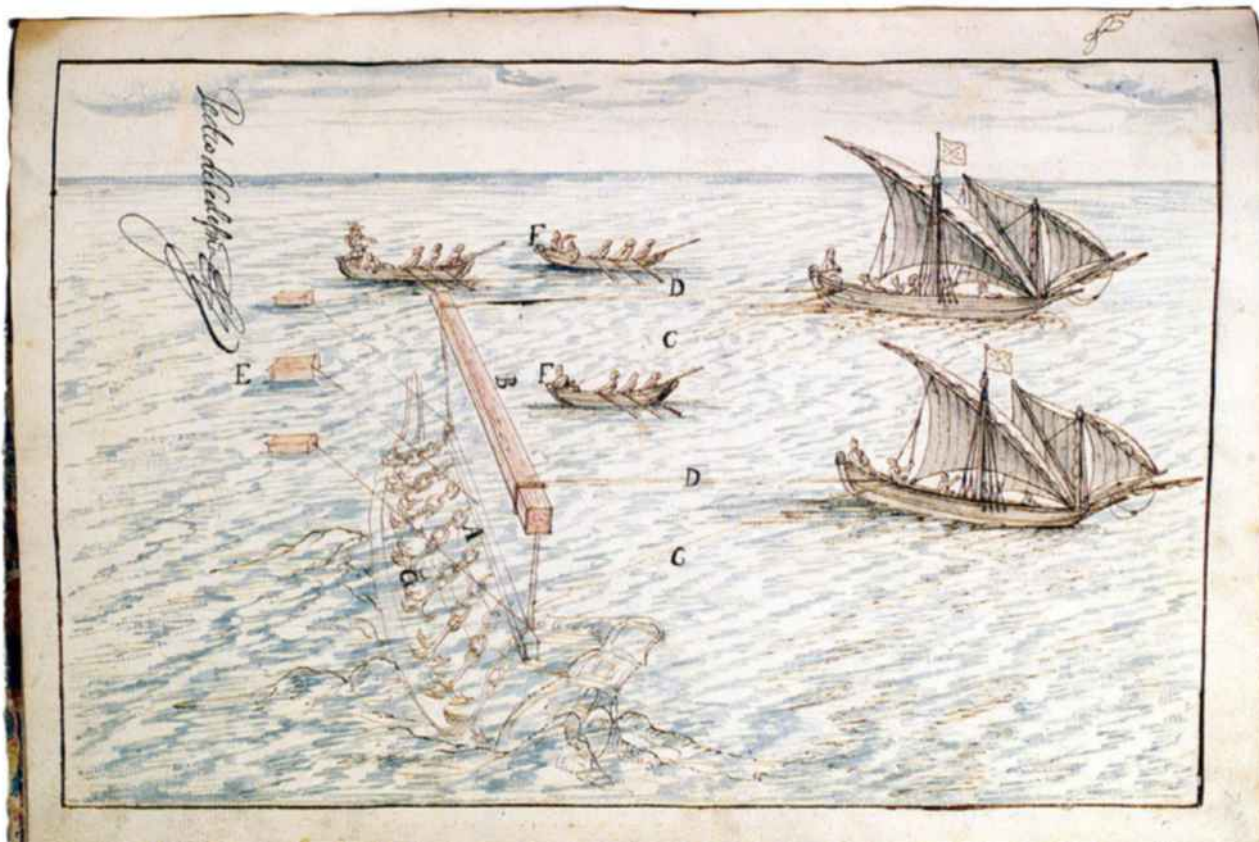
Parece que la información contenida en este documento fue utilizada en la recuperación de la valiosa carga de «los galeones de la plata», hundidos en 1622 en los cayos de Florida a causa de una gran tormenta que ocasionó numerosas pérdidas de vidas, en uno de los más importantes desastres de la Armada de la Guarda de Indias²¹.

A ella se refiere el autor, según puede leerse en nota al pie de la lámina 8:

**Manuscrito de Ledesma.
Modo, para cuando hubiese
hallado un navío o galeón en
el fondo del mar para poderle
subir con instrumentos fuertes
y con facilidad (lámina 12)**

Pedro de Ledesma
1623
Museo Naval. Madrid





**Manuscrito de Ledesma.
Otro modo de buscar
cualquiera nao o galeón
perdido en parte donde hay
peñas y fondo desigual alto
y bajo y arrecifes que puedan
estorbar el de la cadena
(lámina 10)**

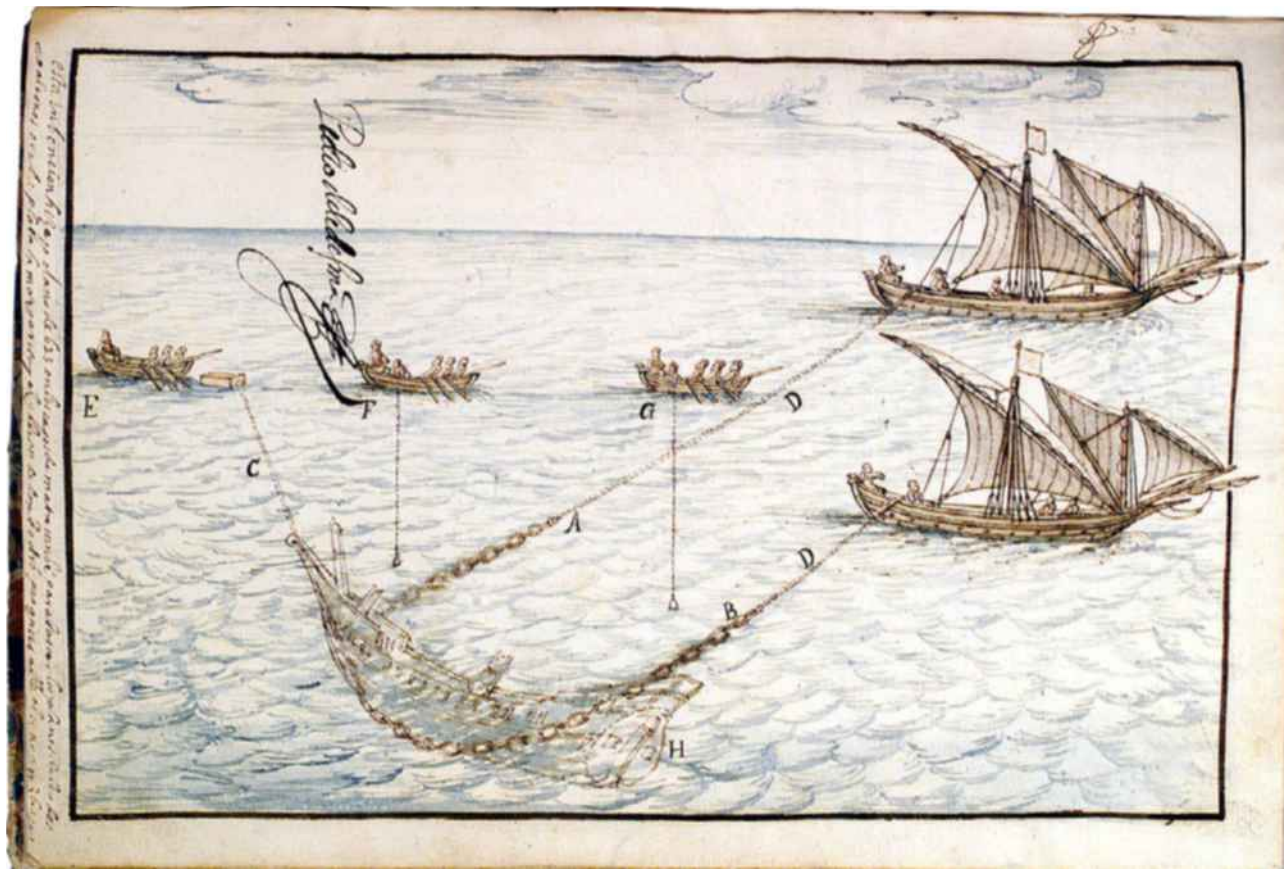
Pedro de Ledesma
1623
Museo Naval. Madrid

esta invención hice yo, el año 1623 en los cayos de Matacumbé para buscar los planos de los dos galeones con la plata, "La Margarita" y el galeón de Don Pedro Pasquer, hallé el uno en 3 braças.

De todos los datos que se poseen referentes a campanas de buceo a través de la historia, se considera que la presentada en este manuscrito fue la primera que realmente se empleó con éxito en la extracción de un tesoro sumergido de tan elevada cuantía.

El norteamericano Mel Fisher logró extraer, entre 1974 y 1985, millones de dólares en metales preciosos y joyas del galeón *Nuestra Señora de Atocha*, uno de los siniestrados en este naufragio, culminando lo que ha constituido una de las mayores recuperaciones submarinas de los tiempos modernos. Por ello, teniendo en cuenta la moderna tecnología utilizada por Fisher, todavía llama más la atención el logro alcanzado en 1623 con los rudimentarios procedimientos descritos en el *manuscrito de Ledesma*.

Frente a las modernas escafandras y trajes estancos empleados por los buzos de Fisher, los buzos del XVII utilizaron el pintoresco atavío descrito en las láminas de esta obra. Es así como los valientes buzos del siglo XVII que lograron



alcanzar, con riesgo de sus vidas, las «veinticinco braças» de profundidad dan la mano a sus sucesores: los intrépidos buzos de alta profundidad.

Hoy, gracias a la moderna tecnología de alta profundidad, resulta posible el desarrollo de excavaciones con metodología científica en pecios hasta ahora inaccesibles. Pero los fondos documentales, fuente primigenia de toda investigación, siempre nos aportarán la información y el conocimiento indispensable para valorar nuestra historia marítima.

**Manuscrito de Ledesma.
Modo para buscar en
cualquier parte del mar
desde cien brazas de fondo
o más hasta dos o tres
brazas cualquiera nao o
navío que está perdido en
mucho distrito de leguas
(lámina 8)**

Pedro de Ledesma
1623
Museo Naval. Madrid

¹ La búsqueda y recuperación del magnífico cargamento del *San Diego* fue llevada a cabo a cabo por Franck Godio (1991) y parte del mismo puede ser contemplado en el Museo Naval de Madrid; por su parte, Mel Fisher (1985) llevó a cabo la del *Nuestra Señora de Atocha*, culminando una de las mayores recuperaciones submarinas de los tiempos modernos.

² La documentación iconográfica adquiere un gran valor para épocas en las que no encontramos otra documentación fiable. En el estudio de la arquitectura naval juega un papel primordial, ya que hasta el siglo XVIII no disponemos de planos de buques, y estos son la fuente indispensable para conocer los modos de construcción y las técnicas empleadas.

³ Dentro de la documentación gráfica, destaca por su importancia la cartografía, ya que resulta fundamental para la localización de antiguos puertos, fondeaderos, lugares propios para hacer la aguada o zonas de peligro para la navegación; sin olvidar que es una ayuda de primer orden para establecer posibles rutas de navegación.

⁴ Debemos resaltar la importancia de conocer y comprender el funcionamiento institucional que regulaba la navegación y su competencia jurídica, ya que esto permitirá saber qué buscar y dónde encontrarlo, con el conocimiento previo del tipo de datos que es factible obtener.

- ⁵ Los temas de desarrollo legal respecto a la seguridad de las navegaciones fueron un aspecto muy importante que recibió una especial atención jurídica en la época. Vid. Trueba, 1983: 84-131 y Heredia 1973: 149-153.
- ⁶ Se encuentran alusiones a estas actividades en textos medievales, pero será a partir del Renacimiento cuando se realicen experimentos precursores del buceo moderno, y en ello influyó no solo el afán científico propio de la época sino también el interés por rescatar los cargamentos hundidos.
- ⁷ Los inventos se tramitaban a través del Consejo de Indias, donde juntas de expertos dictaminaban la viabilidad y utilidad del invento propuesto. Vid. Pérez-Mallaína, 1983.
- ⁸ Las campanas de inmersión consistían en grandes recipientes semicerrados que aprisionaban en su interior una burbuja de aire para permitir al buceador respirar durante la inmersión.
- ⁹ José Bono solicita en 1582 licencia al rey Felipe II para buscar en todas las costas de sus reinos y señoríos, incluidas las Indias, usando un vaso o campana que ha inventado. Manifiesta que con su invento puede extraer del fondo de las aguas toda clase de objetos sumergidos, tales como tesoros, coral, anclas, cañones, clavazón y todo lo que hubiere.
- ¹⁰ Vid. Espinós, 1985.
- ¹¹ El sistema ideado en 1689 por Denis Papin, pionero en el desarrollo de la máquina de vapor, resultó más sencillo y operativo: consistía en inyectar continuamente aire desde la superficie por medio de una bomba. Este procedimiento permaneció básicamente inalterado hasta finales del siglo XVIII.
- ¹² La campana de Halley es una de las más famosas; el británico hizo descender el aire en barriles hasta una profundidad superior a la de la campana y, de este modo, al poner en comunicación el barril y la campana mediante un tubo, el aire ascendía a ella por simple diferencia de presiones. En el archivo del Museo Naval de Madrid se encuentra *Informe sobre la utilidad de la campana de buceo de Halley* (en inglés). AMN-Ms. 1555 (fol. 26-28).
- ¹³ Siebe ideará un elemento que se puede considerar el origen del actual traje de buzo, aunque mantenía la dependencia directa con la superficie, imprescindible para el suministro de aire.
- ¹⁴ Véase Museo Nacional de Arqueología Marítima. Centro Nacional de Investigaciones Arqueológicas Submarinas: *La arqueología subacuática en España*. Madrid: Ministerio de Cultura, 1988.
- ¹⁵ (Ivars y Rodríguez, 1987).
- ¹⁶ *Expediente sobre la máquina hidráulica para bucear presentada por Pedro Amable Bulet y Francisco Regis Ferrer, probada en Cartagena y denegada por el Capitán General, 5 de agosto de 1791*. Inventos y Proyectos. Archivo General de la Marina Álvaro de Bazán.
- ¹⁷ *Real Cédula de S. M. concediendo privilegio a Pedro Ángel de Albizu (arquitecto mayor de Cádiz) para usar en los puertos del reino una máquina de bucear que ha inventado, 29 de enero de 1793*. AMN-Ms. 834.
- ¹⁸ *Real Cédula de S. M. concediendo privilegio a Don Manuel Sánchez de la Campa (buzo mayor de la Real Armada) para usar en los puertos de España una máquina hidráulica de su invención*. Este privilegio se había dado anteriormente a Albizu. AMN-Ms. 834/doc. 5.
- ¹⁹ *Documentos referentes al invento del proyectista Pedro Paret, natural de Reus, para que los buzos puedan trabajar fácilmente bajo el agua, 9 de diciembre de 1801*. AMN-Ms. 1555/doc. 24.
- ²⁰ Diego de Ufano, capitán de Artillería español, inventó una especie de equipo para recuperar los cañones y barcos hundidos en el fondo del mar. Consistía en un traje de piel de cabra con chaquetilla y un capuchón que llegaba hasta la superficie en forma de manga. El extremo superior se mantenía en la superficie sujeto por un flotador para que no se hundiera y servía para aspirar el aire que le permitía trabajar en el fondo. Vid. Ufano, 1612.
- ²¹ En 1622 se hundieron en los arrecifes de la península de la Florida, a causa de un temporal, los galeones *Nuestra Señora de Atocha* y *Santa Margarita* con un importante cargamento de oro y plata en lingotes y monedas. La enorme importancia que la pérdida del cargamento significaba hizo que el rey ordenara su recuperación con todos los medios disponibles, llevándose a cabo una amplia investigación entre los supervivientes para localizar el lugar del naufragio y preparar el plan para su rescate. El *Nuestra Señora de Atocha* fue encontrado a 18 metros de profundidad, con sus mástiles sobresaliendo del agua; sacaron algún cargamento, lo balizaron y se dedicaron al reconocimiento de otros pecios, pero el mal tiempo hizo que tuvieran que abandonar la zona. Cuando regresaron, los palos habían desaparecido y las balizas no existían. En los trabajos de buceo se emplearon buzos pescadores de perlas del Caribe y Acapulco (México), pero los primeros intentos resultaron fallidos. Será en 1626 cuando Felipe IV firme un contrato con el buceador de tesoros de La Habana Francisco Núñez Melián, que manifestó disponer de un invento consistente en una campana de buceo de bronce, provista de un asiento en su interior y ventanas para facilitar la iluminación. Para la búsqueda, el barco auxiliar de la superficie se limitaba a recorrer la zona con la campana colgada y un buzo dentro que observaba el fondo del mar; cuando veía algo interesante, daba una señal y el barco paraba para proceder a investigar. El 6 de junio de 1626 el esclavo buzo Juan Bañón, de turno en la búsqueda, mandó parar y se sumergió desde el interior de la campana, saliendo al poco tiempo con un lingote de plata procedente del *Santa Margarita*. En poco tiempo los españoles recuperaron cientos de barras de plata y oro, miles de monedas acuñadas, varios cañones de bronce y muchos lingotes de cobre. En el Archivo del Museo Naval de Madrid se conserva el documento: *Naufragio de los galeones Santa Margarita, Nuestra Señora de Atocha y Rosario, y otros, a causa de una tormenta, 21 agosto 1622*. AMN-Ms. 1936/012 (fol. 67-75).