

La arqueología subacuática. Historia, teoría y métodos¹

Underwater Archaeology. History, Theory and Methods

Xavier Nieto Prieto²

Investigador independiente

 <https://orcid.org/0000-0002-9628-5404>

xnietop00@gmail.com

RESUMEN

La arqueología subacuática es una disciplina joven que nace en el siglo XX, cuando se proponen técnicas propias para el estudio de embarcaciones hundidas bajo el agua y ello propicia su desarrollo conceptual, permitiendo estudiar diversos tipos de yacimientos arqueológicos, no sólo en el mar sino en otros cuerpos de agua.

Este artículo tiene como objetivo poner en contexto el origen y desarrollo de la arqueología subacuática desde las primeras intervenciones de recuperación de objetos hasta la consolidación como una disciplina científica.

¹ Este artículo es una nueva publicación del capítulo **Arqueología Subacuática** del libro **Ciencias, metodologías y técnicas aplicadas a la arqueología**, edición a cargo de Isabel Rodá de 1992, autorizada por el autor. Cita original: Nieto, J. (1992). Arqueología subacuática. En I. Rodá (Ed.), *Ciencias, metodologías y técnicas aplicadas a la arqueología* (págs. 155-164). Barcelona: Fundació "La Caixa" / Servei de Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona.

² Xavier Nieto Prieto es doctor en arqueología por la Universidad Autónoma de Barcelona. Dictó clases como profesor de la asignatura *Arqueología Náutica y Subacuática* y dirigió el *Máster de Arqueología Náutica Mediterránea* en la Universidad de Barcelona. Desde 1976 se dedica a la arqueología subacuática, siendo el creador y primer director del *Centro de Arqueología Subacuática de Cataluña (CASC)* donde llevó a cabo algunas de las excavaciones más relevantes de España, como *Culip VI*, del siglo XIII o la del pecio encontrado en el canal Olímpico de Barcelona hasta 2010. En el 2010 pasó a dirigir el Museo Nacional de Arqueología Subacuática de España (ARQUA) hasta el 2013, y posteriormente a la Universidad de Cádiz, en donde creó el *Máster en Arqueología Náutica y Subacuática*.

PALABRAS CLAVES: Arqueología Subacuática, Historia de la arqueología, Metodología de la arqueología Subacuática.

ABSTRACT

Underwater archaeology is a young discipline that was born in the 20th century, when techniques for the study of sunken vessels underwater were proposed and this led to its conceptual development, allowing the study of different types of archaeological sites, not only in the sea but also in other bodies of water.

This article aims to put into context the origin and development of the underwater archaeology from the first interventions to recover objects to its consolidation as a scientific discipline.

KEYWORDS: *Underwater Archaeology, History of Archaeology, Methodology of Underwater Archaeology*

INTRODUCCIÓN

Desde que, en 1535 Francesco De Marchi, recogiendo las experiencias que se venían acumulando desde los *urinadores*, intenta el rescate de los restos de las naves de época de Calígula, hundidas en el lago de Nemi (Uchelli, 1983, p. 8), la extracción de objetos arqueológicos del fondo de las aguas ha experimentado una evolución creciente, paralela a la de los medios técnicos que la han hecho posible.

Este esfuerzo tecnológico ha venido motivado por un objetivo muy claro que persiste en nuestros días: volver a poseer algo que se ha perdido, recuperar el objeto que tiene un valor económico. Así, cuando en 1538 la corte y el propio Carlos V se asombra al ver como unos pescadores griegos eran sumergidos en las aguas del río Tajo en el interior de una campana, portando una vela encendida que seguía ardiendo cuando los pescadores fueron sacados del agua, se estaba probando un ingenio que años más tarde serviría en aguas del

Caribe para el rescate de los preciados cargamentos de las naves hundidas. Es significativo que un ingenio similar se había mostrado años antes, en 1522, al dux de Venecia.

A estas campanas, que permitían la respiración hasta que el aire de su interior no se viciara, se le añadió, ya en el siglo XVIII, una bomba manual en superficie, que a través de un tubo flexible impelía aire fresco al submarinista. La campana fue reduciendo su tamaño hasta quedar convertida en un casco metálico que cubría la cabeza del buzo, el cual, provisto de unos pesados zapatos de plomo que le permitían mantener el equilibrio, caminaba por el fondo del mar. Hacer más confortable el artilugio añadiendo un traje de lona impermeable y unas válvulas para regular la entrada del aire, fue el paso siguiente.

La prueba de la recuperación más antigua de objetos del fondo del mar, la ha proporcionado la excavación de la Madrague de Giens (Tchernia, 1988, pp. 489-499) al demostrar que ya en el momento del hundimiento, en el siglo I a.C., se extrajeron, desde 20 metros de profundidad, centenares de ánforas e incluso la bomba de achique de la nave. Se trata de una actividad de la que ya tenemos noticias desde el siglo V a.C., gracias a Heródoto (Heródoto), que nos informa de que un submarinista, Scillia, había recuperado materiales preciosos de la flota de Jerjes hundida en el 480 a.C.

Estos primeros buceadores —*urinadores*—, de los que tenemos una prueba epigráfica de la época de Antonino Pío hallada en Ostia, se agrupaban en una asociación, probablemente un *collegium*, con un reglamento que deberá situarse en el origen del amplio corpus de legislación que regula los auxilios y salvamentos de naufragios.

Esporádicamente, a lo largo de todo este proceso de evolución tecnológica, se produjeron algunas recuperaciones, que en parte se apartaban del objetivo meramente económico. Tenían una finalidad cultural museística, y el objetivo era el de rescate de objetos arqueológicos. Cabe aquí recordar la recuperación ya citada de De Marchi en las naves de Nemi en 1535, o una posterior en 1827 realizada por Fusconi en el mismo lugar. Ambas tienen en común el haberse realizado gracias a sendas campanas de inmersión. En 1854, utilizando un ingenioso casco de buzo, Forel, Morlot y Troyon (Speck, 1981) recogieron en Morges (Suiza) objetos arqueológicos, paseándose entre los postes que desde la reconstrucción de Keller, se creyó que pertenecían a poblados lacustres palafíticos.

Ya utilizando equipos de buzo clásico, hay que citar, por la espectacularidad de los objetos recuperados, las campañas realizadas por Antiquitera en 1900 o en el pecio de Mahdia

a partir de 1908 (Gianfrotta y Pomey, 1981). Y es necesario resaltar, por ser la primera recuperación de ánforas del fondo del mar de que tenemos conocimiento en España, la realizada por Marés y Alfarás en 1894 en Cala Cativa (el Port de la Selva), en aguas gerundenses (Alfarrás, 1894).

Paralelamente a estos descubrimientos surge, en un grupo lógicamente todavía muy minoritario, una conciencia del valor cultural e histórico de estos hallazgos. Prueba de ello es que, cuando en 1751 se recuperan en aguas de Cartagena, trozos de un barco antiguo y se queman las maderas para liberar los clavos y otros elementos metálicos que contenían, una parte de lo recuperado, junto con un memorándum, es enviado a la corte, donde un hombre de la Ilustración, el Marqués de la Ensenada, hace público, en 1752, un reglamento para la protección de este tipo de hallazgos (AA.VV., 1982, p. 6). A este documento seguirán, ya en el siglo XX, legislaciones para la protección del patrimonio cultural subacuático en prácticamente todos los países europeos, entre ellos España, donde, en 1912, el reglamento de la Ley de 1911 subsana el olvido de dicha protección, e incluye la arqueología subacuática en el ámbito legal de la arqueología (Real decreto de 1 de marzo de 1912).

LA ESCAFANDRA AUTÓNOMA Y EL INICIO DE LA ARQUEOLOGÍA SUBACUÁTICA

En 1943, el comandante Cousteau y el ingeniero Gagnan combinan y perfeccionan dos inventos anteriores: botellas para aire comprimido del comandante Le Prieur y el regulador de Rouquayrol-Denayrouse, y obtienen una escafandra de inmersión subacuática que permite al buceador moverse libremente por el seno de las aguas, sin el engorroso traje de buzo clásico, sin necesidad de una embarcación en superficie que proporcione aire, y lo más trascendental: el buceador puede dejar de caminar por el fondo marino para nadar entre dos aguas con un equipo ligero y de gran autonomía. Este equipo va a simplificar enormemente la inmersión subacuática y va a abrir el fondo del mar, a un precio asequible, a un enorme número de buceadores, entre ellos los arqueólogos. Acabada la II Guerra Mundial, la popularización de la escafandra autónoma es tan rápida que en 1953 existe ya en Cataluña el Centro de Recuperación e Investigaciones Submarinas, y en 1955 se celebra en Cannes el I Congreso Internacional de Arqueología Submarina.

El año 1948 es pródigo en actuaciones de arqueología submarina: Jauregui, con buzos clásicos, trabaja en Cartagena, Cousteau en Mahdia y Benoit en el pecio de Antheor. Son los ensayos de las excavaciones que se consideran pioneras de la arqueología subacuática moderna: Albenga, iniciada por Lamboglia en 1950, y el Grand Congloué, dirigida por Benoit desde 1952 (Benoit, 1952).

Se da así un paso trascendental, dos arqueólogos, profesionales, Benoit y Lamboglia, de indudable valía y experiencia, avaladas por muchos años de arqueología terrestre, comienzan a hacer arqueología subacuática, con lo que esta nueva actividad hereda la filosofía de actuación, la ética profesional, la experiencia acumulada y la metodología de trabajo de arqueología terrestre.

Estas actuaciones tienen unos elementos comunes que creemos conveniente resaltar:

- Ni Benoit ni Lamboglia buceaban, con lo cual no tenían acceso al yacimiento, y se limitaban a recoger de superficie los objetos que les llegaban del fondo del mar. Es significativo que la primera campaña de Albenga se realiza con una draga, recuperando Lamboglia los objetos que eran extraídos en los cangilones.
- En el Grand Congloué, Cousteau y su equipo llevaban los materiales a Benoit, produciéndose, por la falta de una metodología adecuada de trabajo y por la mala fortuna, al existir en este yacimiento dos barcos hundidos uno encima del otro con un siglo de diferencia, una mezcla de materiales y unas conclusiones históricas erróneas. Algo similar ocurrió en Cala Culip en 1955, durante una campaña de trabajos que dio como resultado un montón de ánforas del tipo Pascual 1, inventariadas como procedentes de Cala Culip y que hoy sabemos que proceden de dos yacimientos distintos, el Culip I y el Culip III (Nieto et al., 1989).

Lo que reflejan estos hechos es la situación técnica y la concepción de la arqueología subacuática en aquel momento. Por una parte, todavía la arqueología no había adaptado al medio subacuático su metodología de trabajo, no había creado las técnicas necesarias, ni tenía los especialistas para hacerlo; por otra parte, seguía vigente la ancestral concepción del barco hundido como cantera de objetos a recuperar, y así no es extraño que los dos valores que de

hecho se consideran más relevantes de una excavación arqueológica eran: la posibilidad de tener acceso a objetos arqueológicos en buen estado de conservación, y la posibilidad de poseer un conjunto heterogéneo de objetos, pero coetáneos, lo cual permitía una datación fiable que podría ser aplicada a los yacimientos terrestres.

Afortunadamente, esta concepción de la arqueología subacuática cambia rápidamente, y son enormemente clarificadoras las palabras pronunciadas por Lamboglia en el acto inaugural del II Congreso Internacional de Arqueología Submarina celebrado en Albenga en 1958:

Apenas han pasado ocho años... del momento en que el ánfora era el símbolo y el objetivo dominante... de la arqueología submarina... Es necesario poner en guardia a todos... para no dar al cargamento de una nave antigua el valor tal que haga pasar a segundo lugar los fines últimos, el punto central del problema: la posibilidad de organizar una auténtica excavación arqueológica subacuática y no una recuperación de objetos del fondo del mar con un fin más o menos científico. Así, en efecto, reo que podemos llamar a la mayor parte de las investigaciones hechas hasta ahora en el fondo del mar (Lamboglia, 1961, p.13).

En 1958, con esta reflexión de Lamboglia, se marca el inicio de una nueva época, al establecer una clara diferenciación entre “recuperación de objetos arqueológicos del fondo de las aguas” y “arqueología subacuática”, anulando los argumentos de los que siguieron y siguen practicando la pesca del ánfora y a los que ya Lamboglia en 1958 advertía que tienen “...una responsabilidad científica realmente gravísima...”.

EL SEGUNDO PASO: GEORGE BASS

Los pecios de Cabo Gelidonya (Bass, 1967), excavado en 1960, y Yassi Ada I (Van Doornick, 1972), en el que se inician los trabajos sistemáticos en 1961, son las dos primeras excavaciones arqueológicas submarinas realizadas por la Universidad de Pensilvania en el Mediterráneo, en concreto en aguas turcas, y son los primeros trabajos de este tipo llevados a cabo por George Bass.

Por la filosofía de partida, por los medios utilizados y por los resultados obtenidos, los trabajos de Bass marcan el inicio de una nueva etapa en la arqueología subacuática, y baste un ejemplo de cada una de estas afirmaciones para demostrarlo. Ya en el segundo párrafo de su obra *Archaeology Under Water*, Bass escribe: “La arqueología subacuática... debería ser llamada simplemente arqueología” (Bass, 1966). Esta frase, entonces enormemente novedosa y todavía hoy no plenamente aceptada por todos, refleja toda una concepción de la actividad que le va a condicionar en cuanto al personal que debe realizar trabajos, las herramientas necesarias, la metodología a utilizar y los objetivos científicos que se propone alcanzar. Al considerar que la finalidad de la arqueología, sea cual sea el medio en que se desarrolle, es siempre la misma —la investigación histórica—, y que esto se logra con la conjunción de los resultados alcanzados con personas que conozcan la metodología de la excavación arqueológica y que sean capaces de aplicarla bajo el agua. Así, Bass forma, por primera vez en la historia, un grupo de arqueólogos buceadores, y él mismo dirige los trabajos bajo el agua.

Bass entiende que un barco hundido es un yacimiento arqueológico, en el que cargamento y nave forman una unidad que hay que estudiar en su conjunto, y de la que, por tanto, hay que tener una visión global. Por ello, la excavación en extensión y la permanencia de los objetos *in situ*, son dos objetivos a lograr. Entiende también que la información potencial que contiene un objeto arqueológico se obtiene, tanto tras el estudio del objeto en sí, como tras el análisis de la relación del objeto con los circundantes. Para lograrlo, es necesaria una documentación, y Yassi Ada I es la primera excavación subacuática donde se emplea la fotogrametría.

Los resultados obtenidos reflejan también esta filosofía de partida. Con Bass, Por primera vez, tenemos un barco totalmente excavado, y por lo tanto una visión global de este tipo de yacimiento unitario.

HACIA UNA ARQUEOLOGÍA SUBACUÁTICA ACTUAL

En 1958, en el II Congreso Internacional de Arqueología Submarina, Lamboglia, además de reconocer los errores cometidos, impulsa unas soluciones (AA.VV., 1961):

- Crear un comité permanente que coordine la realización de la carta arqueológica submarina del Mediterráneo.
- Dotar a la arqueología subacuática del personal y de los medios técnicos que la hagan posible, especialmente de una embarcación.
- Crear un laboratorio para la conservación de la madera de las naves excavadas.

Se enunciaron ya entonces los tres grandes problemas de la arqueología subacuática: elaborar una carta arqueológica que permita saber dónde y cómo se encuentran los restos arqueológicos subacuáticos, paso previo e imprescindible para poder programar unas actuaciones que protejan e investiguen nuestro patrimonio cultural. Para ejecutar los planes de trabajo, son necesarios unos técnicos que lleven a la práctica una metodología idónea y que dispongan de unos medios técnicos adecuados, entre los que una embarcación que sirva de plataforma de trabajo es, obviamente, necesaria. Los brutales cambios físico-químicos que experimenta un objeto arqueológico subacuático al ser extraído, hace imprescindible su conservación y restauración.

La colaboración internacional que proponía Lamboglia no fue posible, pero *el Istituto Internazionale di Studi Liguri* lo intentó, creando en 1957, el *Centro Sperimentale de Archeologia Sottomarina*, que se dota de la nave *Daino*, que será desarmada en 1963, ya la que siguió, desde 1969, la nave *Cycnus*. Por otra parte, un comité formado por italianos, franceses y españoles crea la *Forma Maris Antiqui*, que inicia la carta arqueológica submarina del Mediterráneo Occidental.

Ya en 1958 Lamboglia dirige la excavación de la nave *Spargi* (Lamboglia, 1961), donde adapta la metodología de la arqueología terrestre al medio acuático, y por primera vez se cuadrícula el fondo marino tal como se venía haciendo en los yacimientos arqueológicos terrestres con el fin de obtener los mismos resultados. Esta excavación es, según Lamboglia, “...el primer experimento de exploración sistemática de un pecio antiguo a poca profundidad, bajo una dirección arqueológica activa y responsable...” (Lamboglia, 1971, p. 205).

Lamboglia, con la *Daino* y la *Cycnus*, realiza, a pesar de una bastante generalizada indiferencia en los medios arqueológicos, una labor intensísima, que se extiende incluso fuera de Italia: El Sec en Baleares, Estartit en Girona, Tarragona, Albenga, Spargi, Capo Testa,

Filicudi, Baia, Elba, Ventimiglia, la isla Gallinaria, Imperia y Diano Marina son algunos de los yacimientos de los que la bibliografía nos informa sobre los resultados alcanzados.

Francia crea, en 1967, la *Direction des Recherches Archéologiques Sous-Marines* (DRASM) (AA. VV., 1985), que planifica y coordina a partir de ese momento la arqueología submarina francesa. Desde su creación, se dota a la DRASM de una nave, *l'Archéonaute* (Chabert, 1973), de casi 30 metros de eslora, 112 toneladas de desplazamiento, capaz de albergar a unas 15 personas y construida *ex profeso* para hacer arqueología submarina. Al frente de la DRASM se sitúa a André Tchernia. En este mismo año, Ulrich Ruoff, en el lago de Zurich, excavaba un hábitat neolítico e intentaba soluciones técnicas como la cortina de agua o posteriormente en el cono de agua clara, ambas para mejorar la visibilidad.

La arqueología en aguas interiores ha experimentado un desarrollo paralelo, sin unirse a la arqueología realizada en el mar. Mientras el barco es el yacimiento típico de la arqueología submarina, los lugares de hábitat lo son en las aguas interiores. Esto ya ha originado una diferencia, como en la mayor o menor relación con la arqueología terrestre. Además, los problemas jurisdiccionales, técnicos y legales son también diferentes, por lo que no es extraño que ambas actividades, a pesar de sus conexiones, caminen separadas. Un ejemplo anecdótico pero significativo: mientras habitualmente en el mar se cuadrícula la zona a excavar, en las aguas interiores se triangula. Es la respuesta técnica a un problema de aguas turbias con escasa visibilidad.

La organización de la arqueología subacuática francesa se completa en 1980, con la creación del *Centre National de Recherches Archéologiques Subaquatiques* (AA. VV., 1985), que desarrolla su misión en las aguas interiores, tanto en lagos y ríos, como en las zonas húmedas tipo turberas y marismas.

La arqueología subacuática, que con Lamboglia había pasado de la fase de la mera recuperación de objetos a heredar la tradición de la arqueología terrestre alcanzando su función de trabajo de investigación histórica y que con Bass había puesto a punto unas técnicas que permitieran alcanzar sus objetivos, concibiendo el barco como un documento histórico unitario, dio un nuevo paso con André Tchernia, al entender el barco como una unidad, pero inseparable de su contexto histórico en tierra firme. Alcanza así la arqueología subacuática su plena rentabilidad como técnica auxiliar de la arqueología, que permite al arqueólogo poseer informaciones que antes le eran inaccesibles y lograr con un trabajo de

síntesis, que reúna las aportaciones de la arqueología terrestre y subacuática, una visión más completa del hecho histórico que se estudia. Como decía Tchernia: “Nada es más nefasto al progreso del conocimiento de la historia que la práctica de aislar materiales encontrados bajo el mar para estudiarlos independientemente de los encontrados en tierra” (Tchernia, 1984, p. 13). Se alcanza así la unidad de la arqueología terrestre y la subacuática, planteamiento que ya estaba en la base de la filosofía de Bass.

La DRASM inicia en 1968, bajo la dirección de Tchernia, la excavación del pecio Planier III (Tchernia, 1968-1970), a la que seguirá, entre 1972 y 1981, la de la Madrague de Giens (Tchernia, Pomey y Hesnard, 1978), una embarcación capaz de transportar 8 000 ánforas —la mayor nave romana hasta ahora totalmente excavada—. Un equipo dirigido por Tchernia para el estudio del cargamento, y otro dirigido por Patrice Pomey para el estudio del casco de la nave (Pomey, 1982), garantizó el estudio unitario del yacimiento. Una investigación complementaria pudo, por otra parte, poner en relación el barco con su contexto histórico en tierra firme al localizarse en Terracina (Hesnard, 1977) el lugar de fabricación de las ánforas, y, por otra parte, incluir las conclusiones de la excavación de una nave en el bagaje de conocimientos históricos, y alcanzar una visión más detallada del comercio del vino en la antigüedad (Tchernia, 1986).

Mientras, Bocquet en Charavinese (AA. VV., 1982) y Colardell en Colletière (Colardell, 1980), ambos en el lago de Paladru, en Francia, excavan un poblado neolítico y una villa medieval. En Suiza, Egloff trabaja en el yacimiento del Bronce final de Auvernier (Arnold, 1986), en el lago Neuchâtel, y Fozzati en los lagos alpinos italianos, demostrando claramente la posibilidad de realizar una excavación estratigráfica subacuática.

CONCLUSIONES

Aunque paralelamente a esta evolución de los objetivos que hemos sintetizado, siguen existiendo, en ocasiones con el calificativo de excavación arqueológica, meras recuperaciones de objetos arqueológicos, los cuales, sean monedas, joyas o ánforas, se convierten en el objetivo último de la actividad, lo cierto es que ya hoy día existen ejemplos suficientes para poder considerar a la arqueología subacuática como una técnica auxiliar de la arqueología, que permite llegar hasta manifestaciones culturales hasta ahora desconocidas,

y con ellas completar, con plena validez científica, la información disponible para conseguir un conocimiento más completo de la evolución histórica.

Desde aquel momento en el año 1958, cuando Lamboglia recomendaba “...ser cautos y saber esperar... para ver cómo evoluciona la posibilidad de organizar una auténtica excavación arqueológica subacuática...”, la evolución ha sido vertiginosa. Esta actividad ha encontrado unos objetivos últimos y unas soluciones técnicas para alcanzarlos, al menos aceptables. Otra cuestión es que haya alcanzado los medios, pero esto ya entra en el campo de la penuria presupuestaria de la arqueología. Prueba de esta evolución técnica es el hecho de que, mientras en 1958, en el II Congreso Internacional de Arqueología Submarina, el 30% de las comunicaciones presentadas versaban sobre el modo y soluciones para efectuar una excavación, en el VI de estos congresos, celebrado en 1982, sólo una comunicación, algo más del 2% de las presentadas, se ocupaba de aspectos técnicos de la excavación. La variación de estos porcentajes no se debe únicamente al hecho de que la arqueología subacuática ha ido encontrando soluciones a sus problemas técnicos, sino también a que los excavadores, que antes procedían mayoritariamente del mundo del submarinismo, ahora proceden del mundo de la arqueología terrestre, después de un aprendizaje de las técnicas de inmersión. Este relevo ha producido, por lo general, fricciones, pero es de esperar que los buceadores deportivos y los buceadores arqueólogos definan sus posiciones e incrementen la necesaria colaboración. En este camino hacia la normalización es necesario evitar que, sobre todo las nuevas generaciones de arqueólogos, se planteen como objetivo profesional el ser únicamente arqueólogos subacuáticos, y que entiendan que una correcta formación teórica y práctica en la arqueología terrestre es básica para su posterior especialización en arqueología subacuática.

Frente al tópico del barco hundido como objetivo exclusivo de la arqueología subacuática, esta técnica auxiliar de la arqueología se ocupa de una gama mucho más amplia de tipos de yacimientos que requieren soluciones diferentes: desde una piragua neolítica hasta un barco actual con valor histórico o tecnológico, las soluciones a adoptar son diversas. Pero, además, son susceptibles de ser estudiados científicamente los mismos yacimientos terrestres que hayan quedado parcial o totalmente cubiertos por las aguas: desde un lugar de hábitat a una necrópolis y desde una cueva paleolítica a una ciudad, un puente, un puerto —se

encuentren en un río, en un lago o en el mar y pertenezcan al Paleolítico o a época contemporánea—, pueden ser objetivo de una excavación arqueológica subacuática.

En muchos casos, los resultados serán complementarios de los alcanzados por la arqueología terrestre. Así, por ejemplo, las particulares condiciones físico-químicas que se dan en el seno de las aguas permiten la conservación de objetos orgánicos, que en tierra suelen desaparecer por putrefacción: utensilios de madera, telas, cueros, cestería, restos de alimentos —recuperados por la arqueología subacuática— contribuyen a tener una visión más amplia del grupo humano que se estudia. En otras ocasiones, la arqueología subacuática se ocupa de temas que le son específicos, siendo la arquitectura naval, el estudio del transporte y los condicionantes que éste impone entre el lugar de producción y el de consumo, los más corrientes, haciendo nacer o potenciando nuevos campos de la investigación histórica, o en las ciencias auxiliares; así la dendrocronología se beneficia de las maderas procedentes de excavaciones subacuáticas.

En cuanto arqueología, la subacuática tiene el mismo objetivo final que la terrestre: la investigación histórica. Es en función de esta finalidad última que debe establecerse la metodología de trabajo y los medios técnicos, de tal modo que, superada ya la fase inicial de hipervaloración tanto de los objetos arqueológicos como de los medios técnicos necesarios para realizar los trabajos subacuáticos, éstos y aquellos adquieran su justo valor como simples medios para alcanzar el fin último de la arqueología.

Una vez demostrado por la práctica que en lugares sumergidos de hábitat la excavación estratigráficas se ve facilitada por las sedimentaciones producidas por las transgresiones y regresiones del agua o por los cambios pluviométricos —que producen capas de lodo que sellan los estratos arqueológicos—, nada nos impide eliminar los sedimentos hasta identificar un estrato, individualizar los objetos, documentar la excavación por el sistema propuesto por Harris o cualquier otro, extraer e inventariar los objetos y seguir limpiando hasta individualizar otra unidad estratigráfica siguiendo exactamente la misma metodología que se emplea en una excavación terrestre. En el caso de un barco, donde la acumulación de objetos es enorme, se plantea un problema metodológico similar a la excavación de una escombrera de horno o de un basurero: habrá que limpiar los objetos, delimitar capas, individualizar cada objeto, documentar y extraer. Se trata de un método de excavación normal en cualquier trabajo arqueológico, sea cual sea el medio en el que se

desarrolle. Sólo habrá que cambiar las herramientas, la manga de succión es, obviamente, más eficaz que la carretilla, y las hojas de poliéster soportan mejor el agua que las de papel. En cuanto al paletín, la picoleta, la cinta métrica, el lápiz o la goma son igualmente útiles en ambos medios.

Esta metodología de excavación habitualmente empleada, y muy sencilla de explicar, es mucho más difícil de aplicar; pero no por causas estrictamente arqueológicas, sino por la necesidad que tiene el arqueólogo subacuático de trabajar en un medio que le es hostil. Así, el arqueólogo tendrá que asegurarse un suministro de aire respirable por medio de unas botellas metálicas en la espalda, un narguilé o cualquier sistema; deberá luchar contra el rápido enfriamiento de su cuerpo con un traje adecuado, y sobre todo no podrá permanecer en el agua todo el tiempo que desee, sino aquél que le permita el paulatino incremento de nitrógeno en su sangre. La necesidad de disponer de embarcaciones y motores para llegar hasta el yacimiento, de compresores de alta y baja presión y bombas de agua para el funcionamiento de las mangas de succión, y de otras herramientas, acabarán creando serios problemas de logística.

En estos momentos, aceptada la coincidencia de objetivos últimos entre la arqueología terrestre y subacuática, y en vías de desmontarse el mito de que venía rodeando al hecho de traspasar la superficie de las aguas, la única diferencia esencial que persiste entre la arqueología terrestre y la subacuática es meramente técnica, motivada por la diferencia de medios en que ambas se desarrollan.

La rápida evolución tecnológica va poniendo a disposición del arqueólogo, y cada vez a precios más asequibles, soluciones a sus problemas técnicos actuales, por lo cual es previsible que en los próximos años los investigadores y la sociedad tengan una visión más completa de su evolución histórica.

BIBLIOGRAFÍA

- AA. VV. (1961), “Discussion finale ed ordinari del giorno”, *II Congresso Internazionale di Archeologia Sottomarina*, Borgihera, pp. 64-69.
- AA. VV. (1982), “Tresors sous-marins en Espagne”, *Les Dossiers de Histoire et Archeologie*, 65, p. 6.

- AA. VV. (1982), “La vie au Néolithique: Charavines un village au bord d’un lac il y a 5000 ans...”, *Les Dossier de Histoire y Archéologie*, 64.
- AA. VV. (1984), *Archéologie des lacs et des rivières: Vingt ans de recherches subaquatiques en France*, Annecy.
- AA. VV. (1985), *Archéologie sous-marine sur les côtes de France. Vingt ans recherche*, Nantes.
- Alfarrás, R. (1894), “Pesca de ánforas”, *Boletín de la Asociación Artístico-Arqueológica Barcelonesa*, año IV, 40, pp. 89-94.
- Arnold, B., (1986), “Cortailod-Est, un village du Bronze Final (Fouille subaquatique et photographie aérienne)”, *Archéologie Neuchâteloise*, 1.
- Bass, G. (1966), *Archaeology Under Water*, Londres.
- Bass, G. (1967), “Cape Gelidonya; a Bronze Age Shipwreck”, *Trans. Amer. Losophical Society*, p. 57 y ss.
- Benoit, F. (1961), “L’épave du Grand Congloué a Marseille”, *XIV supplément à Gallia*.
- Chabert, J. (1973), “L’ Archéonaute”, *L’archéologie subaquatique une discipline naissante*, París, pp. 173-178.
- Colardell, R. y M. (1980), “L’habitat médiéval immergé de Colletière à Charavines (Isère). Premier bilan des fouilles”, *Archéologie Médiévale*, X, pp. 167-269.
- Gianfrotta, P.A.; Pomey, P. (1981), *Archeologia subaquea*, Milán, pp. 195-203.
- Herodoto, *Historia*, VIII, 8.
- Hesnard, A. (1977), “Note sur un atelier d’amphores Dr. 1 et Dr. 2-4 de Terracine”, *Mélanges de l’Ecole Française de Rome. Antiquité*, 89, pp. 157-168.
- Lamboglia, N. (1961), “Lo stato attuale dell’archeologia sottomarina in Italia”, *II Congreso Internazionale di Archeologia Sottomarina*, Borgighera, p. 13.
- Lamboglia, N. (1961), “La nave romana di Spargi (La Madalena). Campagna di scavo 1958”, *II Congreso Internacional de Arqueología Submarina*, Bordighera, pp. 143-166.
- Lamboglia, N. (1971), “La seconda campagna di scavo sulla nave romana di Spargi (1959)”, *III Congreso Internacional de Arqueología Submarina*, Bordighera, p. 205.
- Nieto, J.; Jover, A.; Izquierdo, P.; Puig, A.M.; Alaminos, A.; Martín, A.; Pujol, M.; Palou, H.; Colomer, S. (1989), *Excavacions arqueològiques subaquàtiques a Cala Culip I*, Girona, p. 19.

- Pomey, P. (1982), “Le navire romain de la Madrague de Giens”, *Comptes rendus de l’Académie des Inscriptions & Belles-Lettres*, pp. 133-154.
- Real Decreto de 1 de marzo de 1912.
- Speck, J. (1981), Pfahlbauten: Dichtung oder Wahrheit? Ein Querschnitt durch. 125 Jahre Forschungsgeschichte”, *Helvetia Archeologica*, 45-48, pp. 98-138.
- Tchernia, A. (1968-1970), “Premiers résultats des fouilles de juin 1968 sur l’épave 3 de Planier”, *Etudes Classiques*, 3, p. 51 y ss.
- Tchernia, A.; Pomey, P; Hesnard, A. (1978), “L’épave romaine de la Madrague de Giens (Var)”, XXXIV supplément à Gallia, París.
- Tchernia, A. (1984), prólogo a Nieto, J., *Introducción a la arqueología subacuática*, Barcelona, p. 13.
- Tchernia, A. (1986), *Le vin de l’Italie romaine*, Roma.
- Tchernia, A. (1988), “Les urinatoires sur l’épave de la Madrague de Giens”, *Cahiers d’Histoire*, XXXIII, Hommage Jean Rougé, pp. 489-499.
- Ucelli, G. (1983), *Le navi di Nemi*, p. 8 y ss.
- Van Doornick, F. (1972), “The Seventh Century Ship a Yassi Ada”, Bass, G., *A History of Seafaring Based on Underwater Archaeology*, Londres, p. 140 y ss.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Información adicional

La correspondencia y las solicitudes de materiales de este escrito deben dirigirse al autor.

Las impresiones y la información sobre permisos están disponibles en el siguiente enlace: https://www.revistas.up.ac.pa/index.php/contacto/acceso_reuso