

EL INVENTARIO DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO SUBACUÁTICO DEL LITORAL NORTE DE GRAN CANARIA

Sergio Olmo, Consuelo Marrero, Valentín Barroso

Vegueta. Número 11. Año 2009 - 2010
Anuario de la Facultad de Geografía e Historia
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
ISSN 1133-598X. Páginas 23 a 30

RESUMEN

La realización del *Inventario del Patrimonio Histórico para el Estudio Eco-cartográfico de la Zona Norte del Litoral de la isla de Gran Canaria*, consistió en la localización e inventario de todos aquellos bienes de interés patrimonial que existieran en dicho área de estudio, mediante la puesta en marcha de una serie de labores de documentación y localización espacial de los mismos. En lo que respecta al ámbito del estudio subacuático, éste comprendía la franja litoral dispuesta entre la Punta de La Aldea y la Punta de Gando y se extendía desde la línea mareal-costera hasta la cota de 50 metros de profundidad, certificándose finalmente una notable cantidad de vestigios sumergidos.

PALABRAS CLAVE

Patrimonio subacuático. Prospección arqueológica submarina. Teledetección geofísica. Eco-cartografía. Salvaguarda.

ABSTRACT

The object of the Inventory of Heritage for the Eco-cartographic Study of the Northern Coast of the island of Gran Canaria was to locate and inventory all those elements deemed of patrimonial interest within the aforementioned study area. With this aim, a series of procedures were employed to determine the spatial placement of elements and document findings. The scope of the underwater study comprised the coastline between La Punta de la Aldea and La Punta de Gando, taking in the area from the tide/coastline out to sea to a depth of 50metres. A considerable number of submerged remains were finally documented.

KEY-WORDS

Underwater heritage. Underwater Archaeological Prospecting. Geophysical Teledetection. Eco-cartography. Safeguard.

1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio constituye una parte del más amplio trabajo de *Inventario del Patrimonio Histórico para el Estudio Eco-carotográfico de la Zona Norte del Litoral de la isla de Gran Canaria*, realizado entre los meses de octubre de 2006 y marzo de 2007 por Arqueocanaria S.L., a iniciativa de la Dirección General de Costas. Asimismo, el antecedente inmediato, del que puede considerarse su continuación, no es otro que el Inventario Histórico, Arqueológico y Etnográfico del Litoral Meridional de la isla de Gran Canaria (Punta de Gando-Punta de La Aldea), ya ejecutado a lo largo del año 2001.

El objetivo principal consistía en la localización e inventario de todos aquellos bienes de interés patrimonial, ya fueran arqueológicos, arquitectónicos, etnográficos o paleontológicos, existentes en dicho área de estudio, mediante la puesta en marcha de una serie de labores de documentación y localización espacial de los mismos.

El ámbito del estudio subacuático comprendía la franja litoral dispuesta entre la Punta de La Aldea y la Punta de Gando y se extendía desde la línea mareal-costera hasta la cota de 50 metros de profundidad. Englobaba la mitad septentrional de la isla de Gran Canaria, abarcando parte de los términos municipales de la Aldea de San Nicolás, Artenara, Agaete, Gáldar, Santa María de Guía, Moya, Arucas, Las Palmas de Gran Canaria y Telde.

En definitiva, la cantidad global de vestigios sumergidos alcanzó la cifra de 25 pecios, 19 objetos de diversa índole, y hasta un total de 8 conjuntos sumergidos.

2. ANTECEDENTES

Tradicionalmente, en el archipiélago canario no ha habido un desarrollo continuo en lo que a trabajos submarinos se refiere, más aún si los comparamos con los efectuados en otros campos de la arqueología, tanto de investigación como de gestión. Así, no deja de resultar sorprendente que en un territorio insular como es el nuestro, este tipo de intervenciones carezcan de una frecuencia sistemática, que no se circunscriba exclusivamente al descubrimiento casual o a puntuales estudios de impacto en zonas portuarias. En el caso de Gran Canaria, estos estudios han mantenido parámetros similares a los de las islas vecinas, exceptuando determinados

ejemplos. No obstante, se hace necesario destacar las aportaciones aisladas que se han producido como consecuencia de ciertos hallazgos fortuitos, no siempre debidamente comunicados a las autoridades competentes (S. OLMO, 2002, 2004, 2008a, 2008b y e.p.).

Por otro lado, el interés social que esta arqueología suscita y el desarrollo científico de la misma no parecen estar igualmente reflejados. Así, los trabajos realizados en las últimas décadas han carecido de sistematización y continuidad, fruto de la ausencia de proyectos de investigación y de la inexistencia de políticas patrimoniales. Es por eso, que proyectos como el que aquí se presenta ayudan a esbozar un nuevo horizonte, en parte gracias a la aplicación de complejas técnicas de estudios de los fondos oceánicos, como son los sistemas de detección geofísicos y de teledetección submarina.

Dichas aplicaciones sólo podrán ser rentabilizadas científicamente en su vertiente arqueológica, si los resultados obtenidos se utilizan para poner en marcha proyectos de inventariado, evaluación y gestión del patrimonio arqueológico sumergido.

3. LOS RASGOS GEOGRÁFICOS Y EL MEDIO MARINO INSULAR

La isla de Gran Canaria constituye el espacio central del archipiélago canario, localizado en el margen oriental del océano Atlántico medio. Sus coordenadas geográficas están situadas entre los paralelos 27° 44' 28" y 28° 11' 00", latitud norte y los meridianos 15° 22' 20" y 15° 50' 20", longitud oeste. Presenta una superficie de 1.532 Km² y un diámetro máximo de 48 km, elevándose desde los 3.000 m de profundidad hasta la cota altitudinal de 1.949 m. Su construcción volcánica y evolución geológica, unido a las diferencias producidas por la altitud, orientación y fragmentación morfológica del territorio, es lo que conforma su medio montañoso de fuertes contrastes y desniveles.

El archipiélago está atravesado por la corriente fría de Canarias, cuya dirección S-SW es constante y discurre paralela al litoral atlántico-sahariano de la fachada africana y por los vientos dominantes alisios, de componente NE, que a medida que recorren el océano se van cargando de humedad. Ambos factores geográficos son los que tradicionalmente desde épocas antiguas han facilitado la navegación a vela hacia las islas desde el continente, tanto europeo como africano.

Por consiguiente, la conjunción de sus características geológicas (origen volcánico), junto a sus condiciones climáticas (vientos alisios) y oceanográficas (corriente de Canarias), definitivamente van a marcar la configuración

de sus costas y fondos marinos, por lo general abruptos y accidentados.

Las plataformas litorales son de reducido tamaño, continuándose con taludes de marcada pendiente, lo que hace posible alcanzar grandes profundidades a escasa distancia de los rompientes, circunstancia que ha contribuido en gran medida a dificultar las actividades de buceo submarino.

La morfología general de las costas es escarpada, sobre todo la de las vertientes norte y oeste de la isla, donde los acantilados sólo se ven interrumpidos por la desembocadura de los barrancos, careciendo casi por completo de playas. Así, las orientadas al norte, al estar abiertas a las corrientes y vientos dominantes sufren con mucha más frecuencia la acción del oleaje, por lo que ofrecen escasos refugios naturales, a menudo inseguros para los navíos. Este problema es, por tanto, uno de los principales para la navegación de cabotaje en veleros de determinado calado, sobre todo en época antigua y moderna, pues se puede ocasionar el encallamiento de los mismos, si estos son empujados por un viento racheado, como así han señalado numerosos investigadores (E. SERRA RÁFOLS, 1957 y C. MARTÍN DE GUZMÁN, 1982; etc.).

Por otro lado, tal y como puede desprenderse de la consulta de alguno de los estudios realizados sobre este medio marino

(J. González et al., 1994; etc.), las características oceanográficas vienen determinadas por el afloramiento de aguas profundas o “upwelling”, que va a dar lugar a que la temperatura y salinidad en superficie vaya aumentando a medida que nos alejamos de la costa africana. La temperatura superficial del agua ofrece una oscilación térmica entre 17°-18° C en invierno y 22°-23° C en verano, mientras que la salinidad tiene una notable variación, según sea el punto en el que nos encontremos.

Finalmente, habría que señalar que las mareas, típicamente oceánicas, son de régimen diurno, con dos pleamares y otras tantas bajamares, siendo su mayor amplitud de 2,7 m durante los meses de febrero y septiembre.

4. METODOLOGÍA

En el caso que nos compete, la metodología llevada a cabo para la elaboración de este inventario patrimonial ha consistido en la puesta en marcha de diferentes estrategias de localización y registro, como son:

- Sonar de barrido lateral y ecosonda multi-haz (Punta de la Aldea-Punta de la Salina).
- Sonar de barrido lateral y ecosonda multi-haz (Punta de la Salina-Punta de Gando).
- Teledetección submarina con cámara de video arrastrada.
- Prospección arqueológica submarina inten-

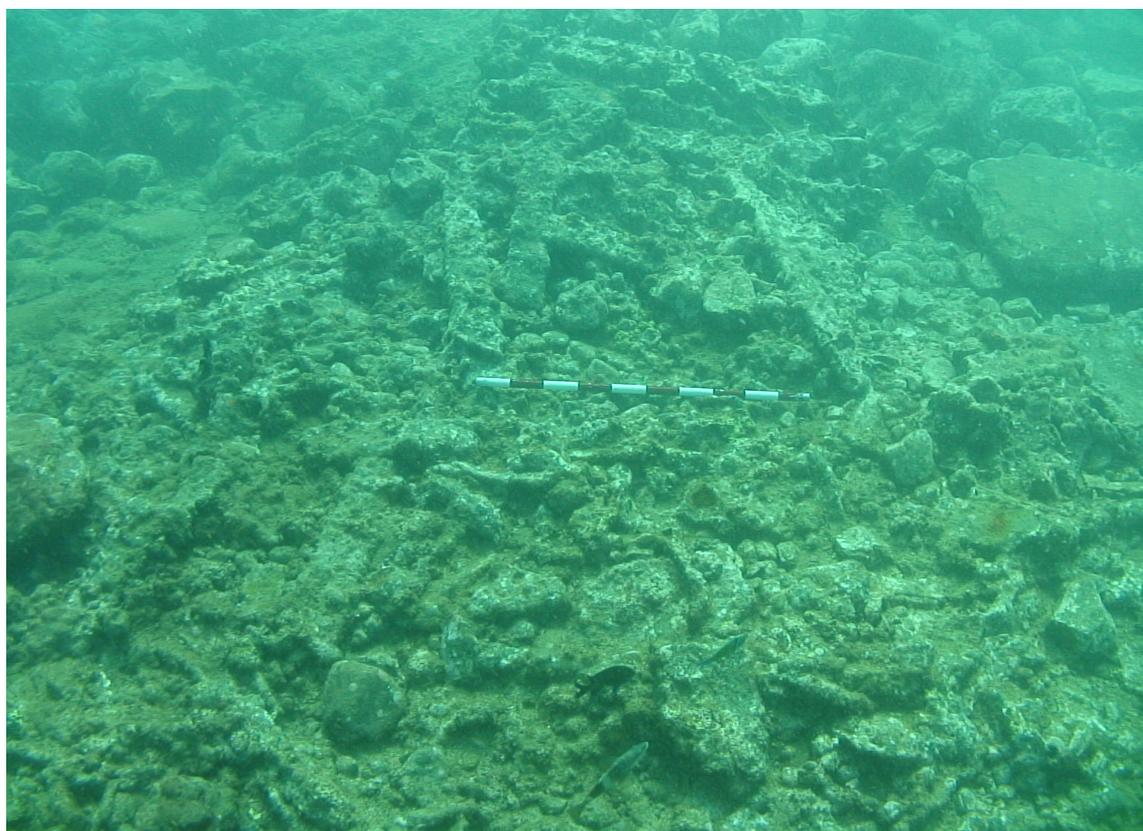


Foto 1. Pecio siglos XVI-XVIII. Antiguo muelle de San Telmo. Las Palmas de Gran Canaria.



Foto 2. Pecio siglo XVII. El Agujero. Gáldar. Gran Canaria.

siva de áreas delimitadas.

- Análisis y documentación de hallazgos fortuitos.

4.1. SONAR DE BARRIDO LATERAL Y ECOSONDA MULTIHAZ (PUNTA DE LA ALDEA-PUNTA DE LA SALINA)

En primer lugar se realizó un estudio batimétrico mediante ecosonda multihaz, quedando referida al punto cero del Mareógrafo del Puerto de Luz, en Las Palmas de Gran Canaria. Este tipo de ecosonda posibilita la obtención de una batimetría de alta resolución hasta cotas muy profundas, lo que permite desarrollar una exhaustiva cartografía de los fondos marinos, en la que queden reflejadas todas las anomalías del mismo.

Al conjunto de datos procesados se les aplicó simultáneamente la corrección mareal a los datos obtenidos. Dada la forma de trabajo de una sonda multihaz la cobertura depende de la profundidad, encontrando un aumento paulatino de la cobertura según aumenta el calado. De este modo y debido a irregularidades que puedan aparecer en el fondo las líneas que se estén haciendo pueden no ser todo lo uniforme que se desee, por lo que fue necesario revisar el trabajo periódicamente para evitar que quedaran zonas del fondo sin medir. Entre línea y línea se realizó un solape de un 20% para aumentar la cantidad de puntos de muestreo y la calidad del trabajo.

Debido a que la sonda multihaz emite ondas acústicas para la toma de datos, estas pueden verse afectadas por cambios tanto en la

temperatura como en la salinidad del agua, por eso se hizo necesario la obtención de un perfil de la velocidad del sonido (directamente proporcional a la temperatura y salinidad del agua) antes de iniciar el levantamiento batimétrico.

Con el estudio morfológico mediante sonar de barrido lateral se perseguía obtener de forma detallada y posicionada diferencialmente la composición superficial de los fondos marinos del área estudiada.

En primer lugar, se planificaron las líneas de guiado a seguir por el barco, evitando que los giros bruscos provocaran que el pez transductor (sonar de barrido lateral) se precipitara rápidamente hacia el fondo y se dañara. La separación entre líneas se determinó por la apertura lateral configurada en el sonar para la toma de datos, teniendo siempre en cuenta que debe haber cierto solape entre ellas para garantizar que se cubre toda el área de estudio.

La longitud del cable y la velocidad del barco es lo que controla la profundidad a la que está el sonar, y mediante su ordenador se controla la elevación del mismo sobre el fondo, la longitud de cable, la posición DGPS del pez transductor con la corrección de deriva respecto al barco, la frecuencia y rango de operación y la observación en tiempo real de la imagen del fondo en escala de grises.

Los datos recogidos se convierten en imágenes georeferenciadas con las que se representa un mosaico del fondo marino, pudiéndose insertar en la cartografía terrestre posteriormente. Con todo ello se elabora un

plano morfológico de la zona de estudio, en el que se pueden diferenciar los diversos elementos que configuran el fondo.

4.2. SONAR DE BARRIDO LATERAL Y ECOSONDA MULTIHAZ (PUNTA DE LA SALINA-PUNTA DE GANDO)

Por lo que respecta al barrido lateral desarrollado en el cuadrante NE insular, hay que señalar que se utilizó un equipo compuesto por la unidad de control con conexión a un ordenador, además del propio sonar. Asimismo, el pez de arrastre se empleó con dos transductores y un cableado de comunicaciones con cabestrante y control remoto para activar la acción de recogida. Este equipo contaba con una alta resolución lateral de 156/78 mm, un rango de 500/150 m y una frecuencia de 100/325 kHz y hasta 1,46/4,8 Hz para la adquisición de datos.

El tratamiento de la información obtenida se realizó mediante la representación de los datos en pantalla, donde tras ser analizados pasaron a marcarse aquellos posibles objetos localizados, susceptibles de ser considerados como elementos antrópicos.

4.3. TELEDETECCIÓN SUBMARINA CON CÁMARA DE VIDEO ARRASTRADA

En líneas generales, mediante la utilización de este instrumento se obtuvieron las imágenes más nítidas, así como la fehaciente certificación de los vestigios submarinos más singulares del trabajo científico.

Para ello se empleó un ROV, es decir, un robot submarino arrastrado por embarcación teledirigido por control remoto que permitía una visualización en tiempo real, así como la grabación de imágenes de video de alta resolución.

Este sistema facilita el trabajo subacuático a partir de determinadas profundidades o de condiciones difíciles, en las que los medios humanos de intervención directa se hacen muy complicados.

4.4. PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUBMARINA INTENSIVA DE ÁREAS DELIMITADAS

Si bien el inventario del patrimonio arqueológico sumergido quedaba en un principio circunscrito al estudio eco-cartográfico de la zona norte del litoral insular, lo cierto es que *a posteriori* decidimos añadir al fichero creado todos aquellos registros subacuáticos, cuyos datos habían sido obtenidos mediante la puesta en marcha de diferentes intervenciones arqueológicas submarinas, obviamente limitadas al área objeto de análisis.

La finalidad de estas investigaciones estaba encaminada a la identificación de yacimientos o restos materiales hundidos, me-

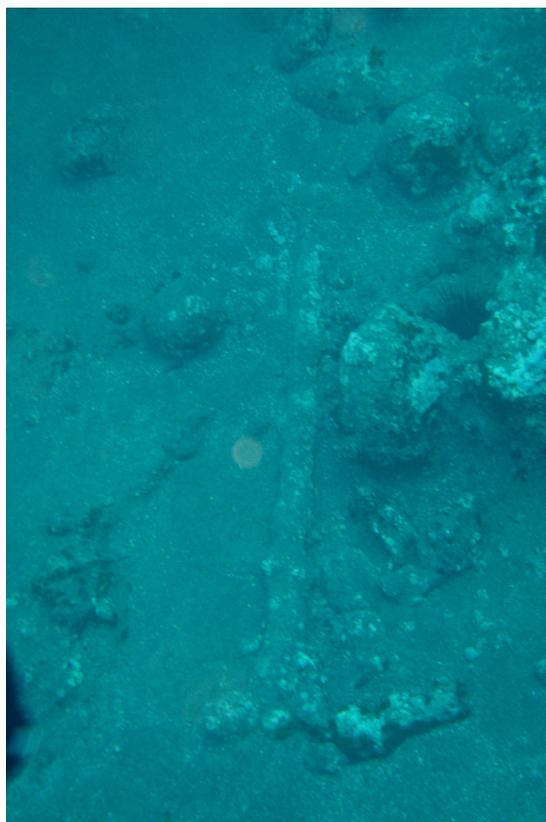


Foto 3. Ancla siglos XVI-XVIII. Puerto de Sardina. Gáldar. Gran Canaria.

dante la utilización de una metodología científica perfectamente adaptada al tipo de labores arqueológicas a desarrollar.

Debido a la extensión de los ámbitos de estudio, a la lentitud inherente que ofrecen los trabajos submarinos y a las profundidades que en algunos sitios se alcanzaba, se consideró necesario el establecimiento de levantamientos planimétricos generales, mediante la utilización de un sistema que facilitara previamente la exploración exhaustiva de las áreas. Así, se insertaban las respectivas sectorizaciones subacuáticas sobre las que plasmar todas las informaciones resultantes de las diversas intervenciones llevadas a cabo.

En consecuencia, se definieron diferentes polígonos, en cuyo interior quedaban diseñadas un conjunto de alineaciones paralelas regulares, donde los vértices se referenciaban con las correspondientes coordenadas geográficas. Las prospecciones se sistematizaron mediante la inspección en círculos concéntricos a partir de un elemento determinado, así como con sucesivos recorridos longitudinales, siguiendo el clásico reconocimiento por hileras.

La base de los trabajos tenía previsto la localización exacta de los hallazgos, para lo que se realizaron inmersiones sucesivas que pudieran proporcionar, además, toda la información necesaria para la identificación de

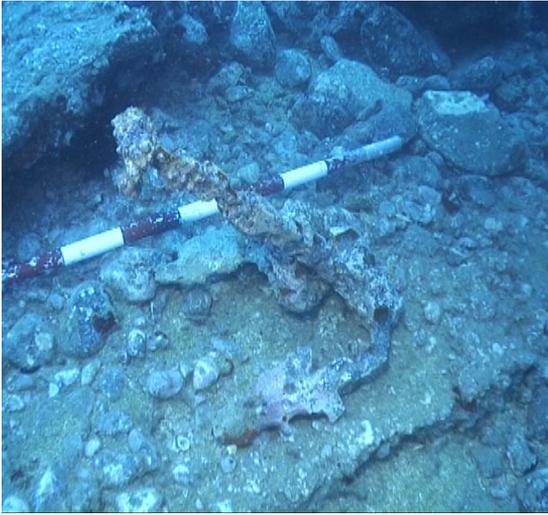


Foto 4. Anclas siglos XVI-XVIII. Antiguo muelle de San Telmo. Las Palmas de Gran Canaria.

aqueños, junto a su contextualización, naturaleza, estado de conservación, tipología del objeto, etc. Igualmente se procedió a ubicar, de forma rigurosa, todos aquellos hallazgos localizados *in situ*, así como a la toma de datos científicos, acompañados en la medida de lo posible por una adecuada documentación gráfica y fotográfica. Los mismos quedaron plasmados en los respectivos diarios de inmersiones, a modo de guía fundamental para reconstruir la intervención, registrándose todas las incidencias, de acuerdo al formato y criterio que habitualmente se emplean en los trabajos de arqueología subacuática.

4.5. REGISTRO DE HALLAZGOS FORTUITOS

La ausencia de proyectos de investigación y de trabajos sistemáticos de arqueología submarina en las aguas del archipiélago canario ha impedido que los restos existentes en nuestros fondos marinos estén valorados patrimonialmente; pues como ya se ha incidido, no existe una carta arqueológica subacuática que permita conocer y gestionar este conjunto, de manera similar a la empleada para catalogar los diferentes aspectos del patrimonio histórico-cultural.

Esta es la razón fundamental por la que también se decidió incorporar a las referencias ya conocidas, todas aquellas otras provenientes de hallazgos fortuitos, en ocasiones escasamente documentados, que curiosamente son las que poseen un valor patrimonial más alto. En este sentido, se hace necesario destacar, una vez más, la imprudente pasividad que reiteradamente muestran las autoridades y organismos públicos encargados de velar por su gestión y custodia, pues es de sobra conocido toda una serie de emplazamientos estratégicos que salpican nuestro litoral y que



Foto 5. Pecio siglo XX. Punta de Gando. Telde. Gran Canaria.

se hallan en grave peligro de conservación o desaparición.

5. VALORACIÓN

Al margen de los problemas técnicos, el principal inconveniente que este tipo de investigación plantea no es otro que la escasez de fuentes precisas en lo concerniente al estudio y análisis de los diversos pecios e instrumentos navales que los conforman. Sin embargo, con demasiada frecuencia se renuncia al estudio histórico que los restos materiales sumergidos pueden proporcionar tras un análisis exhaustivo.

Con todo, y aún cuando ocasionalmente la arqueología subacuática puede ayudar a la reconstrucción de determinados acontecimientos, no sucede lo mismo si la mayor parte de los datos que poseemos son hallazgos incompletos y vestigios aislados, tal y como se dibuja en el panorama de la mayoría de los yacimientos submarinos localizados en el archipiélago canario.

En todas las ocasiones, con antelación a la realización de las labores de campo, se procedió a la consulta de la documentación bibliográfica existente sobre las diferentes zonas y sus inmediaciones. Dicha recopilación se centró en torno a aquellas publicaciones especializadas en submarinismo, arqueología e historia, en las que pudiera hacerse referencia a restos sumergidos o ubicados en el litoral, fortificaciones costeras, y otro tipo de estructuras; aunque los resultados obtenidos no siempre fueron satisfactorios.

De acuerdo con el fichero de datos que se elaboró y manteniendo las estrategias de localización y registro que acabamos de mostrar en el epígrafe anterior, se pueden efectuar una serie de consideraciones que habrá que

tener en cuenta para su valoración definitiva.

En primer lugar, hay que subrayar que las técnicas de exploración submarina desplegadas para la elaboración del presente trabajo no se plantearon *ex proceso* para el análisis o la localización de yacimientos arqueológicos sumergidos, sino que perseguía objetivos más globales, como era la ejecución de un estudio eco-cartográfico del Norte de Gran Canaria. Por el contrario, cuando se planteó dicha intervención se trató de aprovechar los sistemas geofísicos y de teledetección empleados para obtener una serie de registros materiales mediante el análisis de aquellas anomalías identificadas en el fondo marino.

El análisis de los datos obtenidos por el sonar de barrido lateral y la ecosonda multihaz proporcionó una serie de puntos interpretados como pecios, elementos de amarre y fondeo, emisarios y objetos de difícil identificación. De cualquier forma, todos los elementos que integran este conjunto deberían ser inspeccionados y evaluados *in situ*, si verdaderamente se quiere valorar su potencial patrimonial.

Más preciso fue el método de teledetección submarina con cámara de video arrastrada, pues arrojó imágenes de gran calidad que permitieron una clara identificación de los diferentes elementos sumergidos. Se trataba de un repertorio de cinco pecios localizados en diferentes sitios, al que habría que sumar un emplazamiento más, conformado por un ancla y un cañón de época antigua. Como en



Foto 6. Pecio del siglo XX. Punta de Gando. Telde. Gran Canaria.

el caso anterior, se hace imprescindible la observación directa de todos estos restos, para realizar pormenorizadamente y de manera científica una evaluación patrimonial más concluyente.

Por lo que respecta las prospecciones arqueológicas subacuáticas intensivas que ya se habían desarrollado con antelación, cabe destacar una gran cantidad de pecios, materiales náuticos, elementos metálicos, an-



Foto 7. Anclas siglos XVI-XVIII. Antiguo muelle de San Telmo. Las Palmas de Gran Canaria.

clas, y otros muchos objetos, que ofrecen una amplia adscripción cronológica.

A la vez que diseñábamos la base de datos de este proyecto, también llevábamos a cabo una prospección arqueológica submarina en los límites del Puerto de Las Palmas, frente al antiguo Muelle de San Telmo, que arrojó datos muy interesantes, que finalmente pudimos incorporar a las fichas ya elaboradas. En este sentido cabe destacar el descubrimiento de un pecio, cuya adscripción cronológica podría establecerse entre los siglos XVI al XVIII, junto a un profuso repertorio de restos navales de todo tipo, relacionados con el naufragio de la embarcación. Asimismo, también pudimos documentar un ancla de metal, algo deteriorado, que presentaría todas las particularidades típicas de las denominadas como anclas de tipo antiguo, por lo que no sería descabellado encuadrarlas en un periodo histórico similar. Además, a lo largo de la investigación se recuperaron abundantes piezas cerámicas modeladas a torno, que también oscilaría en el mis-

mo arco temporal de los siglos XVI-XVIII (S. OLMO, C. MARRERO y V. BARROSO, 2008) (Fotos 1 y 4).

En último lugar hay que enfatizar la trascendencia de algunos hallazgos fortuitos, que aunque fueran conocidos desde hace varias décadas, sin embargo no están lo suficientemente documentados. Su importancia radica en la propia singularidad de los restos arqueológicos; pues amén de los cañones y anclas encontrados en el Puerto de Sardina, destaca sobremanera el pecio de El Agujero de Gáldar, fechado en torno a la segunda mitad del siglo XVII, siendo sin lugar a dudas el yacimiento arqueológico subacuático más importante de todo el archipiélago (S. OLMO y J.I. SÁENZ, 1998) (Foto 1 y 3).

En definitiva, es absolutamente imprescindible la implicación a fondo de las instituciones insulares y autonómicas encargadas de la protección, conservación y gestión de los bienes patrimoniales, para que este inigualable legado tenga la atención que merece.



BIBLIOGRAFÍA

- GONZÁLEZ, J. F.; HERNÁNDEZ, C. L.; MARRERO, P. y RAPP, E. J. (1994): Peces de Canarias. Guía submarina. Ed. Francisco Lemus, 223 pp., Santa Cruz de Tenerife.
- MARTÍN DE GUZMÁN, C. (1982): "Los problemas de la navegación pre y protohistórica en el Mar de Canarias y la Fachada Atlántico Sahariana". V Coloquio de Historia Canario-Americana. Coloquio Internacional de Historia Marítima. Tomo IV, pp. 25-144. Las Palmas.
- OLMO CANALES, S. (2002): "Avance de las prospecciones arqueológicas submarinas desarrolladas en la zona sureste de Gran Canaria" En: Noticias de El Museo Canario, nº. 6, 2ª época, pp. 29-31; El Museo Canario, Las Palmas de Gran Canaria.
- OLMO CANALES, S. (2004): "La arqueología submarina en Canarias: balance de los últimos hallazgos efectuados en la costa sureste de Gran Canaria". En: Actas del XV Coloquio de Historia Canario-Americana (2002), 2179-2201, Cabildo Insular de Gran Canaria. Las Palmas.
- OLMO CANALES, S. (2008a): El patrimonio arqueológico subacuático en la Comunidad Autónoma de Canarias: valoración, estado de la cuestión y propuesta de actuación para su protección. Dirección General de Cooperación y Patrimonio Cultural del Gobierno de Canarias (Viceconsejería de Cultura y Deportes). Las Palmas de Gran Canaria.
- OLMO CANALES, S. (2008b): El patrimonio arqueológico subacuático en Gran Canaria: propuesta de actuación. Servicio de Cultura y Patrimonio Histórico (Cabildo de Gran Canaria). Las Palmas de Gran Canaria.
- OLMO CANALES, S. (e.p.): "El Patrimonio Arqueológico Subacuático en Canarias: una propuesta de actuación para su protección". En: Actas del XVIII Coloquio de Historia Canario-Americana, Cabildo Insular de Gran Canaria. Las Palmas.
- OLMO CANALES, S.; MARRERO QUEVEDO, C. y BARROSO CRUZ, V (2008): "Prospección arqueológica submarina frente a San Telmo (Las Palmas de Gran Canaria)". En: Boletín de Patrimonio Histórico, nº. 6, pp. 14-15, Cabildo de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria.
- OLMO CANALES, S. y SÁENZ SAGASTI, J. I. (1998): "Nuevos datos sobre naufragios de época moderna en la costa de Gáldar (Gran Canaria)". En: Actas del XII Coloquio de Historia Canario-Americana (1996), pp. 623-642. Cabildo Insular de Gran Canaria. Las Palmas.
- SERRA RÁFOLS, E. (1957): "La navegación primitiva en los mares de Canarias". En: Revista de Historia Canaria, tomo XXIII, nº 119-120, pp. 83-91. Las Palmas.