

# Fuentes de información del patrimonio arqueológico subacuático de Andalucía. Una década de investigación documental

## **Carlos Alonso Villalobos**

Jefe del Área de Documentación y Transferencia del Centro de Arqueología Subacuática (IAPH)  
carlos.alonso.v@juntadeandalucia.es

## **Lourdes Márquez Carmona**

Técnico del Área de Documentación y Transferencia del Centro de Arqueología Subacuática (IAPH)  
lourdes.marquez.carmona@juntadeandalucia.es

**Resumen:** Desde su creación, el Centro de Arqueología Subacuática del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico viene desarrollando un amplio proyecto de investigación sobre fuentes documentales relativas al patrimonio cultural sumergido de Andalucía. Su finalidad es identificar instituciones o particulares que custodian fondos documentales de interés para el estudio de este patrimonio, caracterizar las series que la componen definiendo su calidad como fuentes de información, investigar sobre las mismas y sistematizar la información obtenida, desarrollando un sistema adecuado para la gestión espacial de la información relativa a este patrimonio conforme a las necesidades derivadas su estudio e investigación, protección, conservación y difusión.

751

**Palabras clave:** Andalucía, Documentación, Naufragios, Patrimonio arqueológico subacuático, Sistemas de información geográficos.

**Abstract:** Since its beginning, the Underwater Archaeology Centre of Andalusian Historical Heritage Institute has developed a comprehensive research project on documentary sources relating to underwater cultural heritage of Andalusia. Its purpose is to identify institutions or individuals who watch documentary resources of interest to the study of this heritage, to characterize its component series defining their quality as sources of information, to research on them and systematize information from them, developing an appropriate system for the spatial management of information related to this heritage according to the underderived needs on its study and research, protection, conservation and dissemination.

**Key words:** Andalusia, Documentation, Shipwrecks, Underwater archaeological heritage, Geographical information systems.

---

<sup>1</sup> Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico.

## Introducción

En la década de los noventa la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía decidió crear un centro especializado desde el que desarrollar proyectos y acciones para la tutela de este patrimonio: el Centro de Arqueología Subacuática, integrado desde entonces como un servicio del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (García *et alii*, 1999). Entre las primeras acciones que se le encomendaron estaba la de poner al día la información sobre yacimientos arqueológicos subacuáticos existentes en aguas continentales y marítimas del litoral andaluz apuntando los principales factores de riesgo que pueden incidir negativamente en su preservación (Alzaga *et alii*, 1999). El proyecto sirvió para poner de manifiesto la visión sesgada que se tenía de este patrimonio y la necesidad de abordar desde el Centro de Arqueología Subacuática (en adelante CAS-IAPH) la que desde entonces sería una línea de trabajo permanente: la elaboración la *Carta Arqueológica Subacuática de Andalucía* (García/Alzaga, 2008: 133), instrumento de base sobre el que la administración debe apoyarse a la hora de definir estrategias concretas de investigación, protección, conservación y difusión.

## Las fuentes documentales y el patrimonio arqueológico subacuático

752

Si bien el estudio arqueológico es la única vía de información y conocimiento que tenemos para la localización, caracterización e interpretación de los yacimientos más antiguos, comprendidos entre la Prehistoria y la Edad Media, a partir del siglo XIII éste se ve apoyado en el estudio de las fuentes documentales conservadas y custodiadas en los archivos, bibliotecas y hemerotecas. Mientras el análisis tipológico, funcional y arqueométrico de los restos de un antiguo barco permite por ejemplo, identificar la tipología de la embarcación, su técnica constructiva, el tipo de maderas empleadas, las mercancías transportadas, la ruta..., e incluso aspectos relacionados con la paleobotánica, paleobiología o el clima del momento en el que estuvo funcional; la investigación documental permite dar un paso más en la reconstrucción del proceso histórico. Nos aportan datos de la tripulación, armadores, comerciantes que transportaban sus mercancías e incluso el precio de las mismas en el mercado, costumbres, datos sobre el riesgo y seguro marítimo, etc. Información cada vez más precisa y detallada conforme nos adentramos en momentos más recientes. A partir del siglo XIII comenzó a extenderse la norma de conservar encuadernadas las, hasta entonces, hojas sueltas que dejaban testimonio de la relación entre particulares o de estos con el Estado, posibilitando mejor su preservación para el futuro. Pero no será hasta principios del siglo XVI, a través de *La Pragmática* promulgada en 1503 por Isabel la Católica en Alcalá de Henares, cuando se regule el registro, custodia y conservación de esta documentación encuadernada. Podemos considerar esta fecha como la partida de nacimiento para la mayor parte de la documentación conservada en nuestros archivos históricos.

La importancia y necesidad de incluir el estudio de estas fuentes de información como parte de cualquier proyecto de investigación arqueológica subacuática es una realidad ampliamente aceptada. Pero las posibilidades de información que aportan van más allá de la mera historia de un pecio y de la vida de las personas con él relacionado. Atendiendo

a lo cuantitativo, en los archivos encontramos referencia a miles de naufragios históricos aún por localizar, datos que son la base para definir zonas de alto valor patrimonial o priorizar estrategias de investigación y/o protección. Por su parte, la documentación cartográfica náutica, analizada desde una perspectiva espacial (ya sea diacrónica o sincrónica), es de gran utilidad para definir cómo era el paisaje en el que acontecieron dichos naufragios y comprender su evolución hasta nuestros días, línea de trabajo que debe ser prioritaria a nivel preventivo. Conocer la posición y antropización de la costa; identificar los bajos peligrosos para la navegación; o definir el índice de aterramiento o erosión del lecho marino y, por ende, de enterramiento o exposición de los pecios, son líneas de investigación que consideramos imprescindibles para perfilar una correcta política de gestión de este patrimonio en relación con su investigación, protección y preservación frente a posibles impactos derivados de riesgos naturales u obras.

## El proyecto de investigación documental del CAS-IAPH

En este sentido, el Área de Documentación del CAS-IAPH viene desarrollando desde el año 2000 un amplio proyecto de investigación documental con cuatro objetivos bien definidos:

- Identificar las fuentes documentales relativas al patrimonio arqueológico subacuático andaluz, analizando su distribución geográfica, y caracterizando las series documentales de mayor interés.
- Diseñar estrategias para la investigación y explotación de las mismas.
- Desarrollar proyectos propios de investigación documental para conocer el potencial del patrimonio arqueológico subacuático andaluz, su distribución territorial y ayudar a caracterizarlo.
- Crear herramientas específicas para la gestión de esta información, atendiendo a las posibilidades que ofrece según su tipología o temática, a los factores de riesgo que influyen sobre el patrimonio arqueológico subacuático y a las necesidades de conocer el medio en el que se encuentran y las transformaciones del mismo en base a procesos naturales y antrópicos.

753

### Identificar las fuentes documentales

Durante la primera fase de trabajo, el objetivo era localizar el mayor número de instituciones y organismos (públicos o privados) que custodiaran fondos documentales de interés para nuestro proyecto, e identificar las series que, por su función con la actividad mercantil o el control fiscal, la defensa del litoral o el reconocimiento e intervención en el medio, nos proporcionaban datos pertinentes. Con este fin se consultaron fondos documentales de carácter tanto *público* como *privado*, independientemente de la naturaleza o función de los mismos (fiscales, judiciales, militares, de la fe pública, privados, etc.: entre otros, Archivo General de Simancas, Archivo Histórico Nacional, Archivo General de Indias, Reales Audiencias o las Chancillerías, Archivo General Álvaro Bazán, Archivo Geográfico del Ejército, Archivos de Protocolos Notariales, de compañías navieras y seguros marítimos, etc.) (Alonso *et alii*, 2010).

## **Diseño de estrategias para la caracterización e investigación de las fuentes documentales**

Conscientes de la necesidad de abordar a largo plazo el estudio del fondo documental de estas instituciones (no solo las nacionales, sino también las del extranjero), el CAS-IAPH ha trabajado sobre el diseño de estrategias de investigación desde la base de tres pilares fundamentales:

- Desarrollar proyectos propios de investigación.
- Fomentar programas de colaboración con otras instituciones de investigación.
- Idear nuevas estrategias basadas en el uso y desarrollo tecnológico.

El elevado volumen de documentación a analizar, la amplitud de su marco cronológico (siglos xv-xx) y lo limitado de los recursos humanos y económicos disponibles, aconsejaron desde el principio acotar espacialmente el ámbito territorial de trabajo. Ello permitiría trabajar con un mayor volumen de documentos en un espacio concreto, lo que permitiría probar con más garantía la eficacia de la herramienta de gestión de la información que se creara. Por este motivo el proyecto se ha venido centrando hasta el momento en el área del golfo de Cádiz, una de las zonas de mayor concentración de naufragios del mundo, aplazando por el momento el esfuerzo de investigación para el resto del litoral andaluz, aunque ello no signifique que se desatienda las otras zonas de la comunidad andaluza.

Ante este amplio reto era fundamental fomentar programas de colaboración con otras instituciones de investigación, lo cual no está resultando tarea fácil. La limitada presencia de la arqueología subacuática en el ámbito académico universitario, la inexistencia de grupos de investigación en este terreno, y la focalización de los pocos investigadores que trabajan sobre el mar hacia temas más vinculados con la historia comercial, ha motivado que, hasta el momento, sean muy escasas las colaboraciones formalizadas en este sentido, si bien es cierto que, en los últimos años, se viene notando un incremento de alumnos interesados, como deja de manifiesto el aumento de solicitudes de Estancias formativas o prácticas, formuladas por parte de alumnos de másteres universitarios con los que se tiene firmado acuerdo de colaboración. O la alta demanda habida para la Estancia de prácticas convocadas por el IAPH en el marco del programa formativo para jóvenes en el presente año. Esperemos que la aprobación por parte de Europa del Campus de Excelencia Internacional del Mar (CEIMAR), del que el CAS-IAPH forma parte, sirva para potenciar la investigación en este campo al ser el patrimonio y la cultura del mar uno de sus ámbitos de actuación.

Desde otra perspectiva, conscientes del elevado volumen de documentación que es preciso consultar-analizar y de las limitaciones existentes a nivel presupuestario y de personal, desde el CAS-IAPH se está trabajando en nuevas formulas: el desarrollo de herramientas para agilizar el proceso de explotación e investigación. En este sentido, entre los años 2012-2013, se ha diseñado un proyecto de investigación pluridisciplinar basado en el uso de las nuevas tecnologías de la información y cuyo objetivo es reducir el tiempo de localización y consulta documental en archivos históricos.

### **Desarrollar proyectos propios de investigación documental**

Los proyectos y actuaciones que han hecho posible el desarrollo de la investigación en esta línea han sido:

- Actividades sistemáticas de investigación documental (1999-2013, CAS-IAPH).
- Becas de investigación (2005-2006 y 2007-2009, IAPH).
- Proyecto *Transformación del medio físico*. Fuentes Cartográficas (2006-2010, CAS-IAPH).
- Proyecto *Guadalquivir* (2009-2011, CAS-IAPH).
- *Plan Nacional para la protección del patrimonio arqueológico subacuático*. Litoral andaluz entre Sanlúcar de Barrameda y Tarifa (2010, colaboración entre Ministerio de Cultura y Junta de Andalucía).
- Colaboraciones externas (entre 2006-2012, con Cuerpos Seguridad del Estado y el Ministerio Cultura).

A pesar del intenso trabajo realizado hasta el momento, podemos afirmar que esta línea de investigación y actuación no ha hecho más que empezar. Somos plenamente conscientes de que resta un amplio camino por recorrer y una gran cantidad de documentación histórica por consultar en múltiples archivos repartidos por la geografía andaluza, española y de otros países que conservan referencias al patrimonio arqueológico subacuático andaluz. Un reto de investigación presente y futura sobre el que, como ya venimos trabajando desde propuestas novedosas centradas en el uso de las nuevas tecnologías.

Es preciso señalar el notable progreso que se ha producido en los últimos años en cuanto a la accesibilidad a la documentación histórica y de recursos de investigación. La posibilidad de acceder a través de Internet a diferentes portales de archivos, bibliotecas, hemerotecas o fondos cartográficos digitalizados, ha permitido el crecimiento exponencial en la capacidad de consulta e investigación con los mismos recursos, vía que sin duda creemos fundamental apoyar y desarrollar. Igualmente, la puesta en servicio de enlaces a repositorios digitales diversos con acceso a texto completo de múltiples trabajos de investigación (artículos, colaboraciones, informes de proyectos, tesis, etc.), han venido a potenciar la accesibilidad a la información tan necesaria en un proceso de investigación. Campo este que, sin duda, se verá fuertemente potenciado y desarrollado en los años venideros a juzgar por la tendencia seguida en relación con la política de accesibilidad a la información, fuertemente potenciada a nivel internacional.

755

### **Crear herramientas específicas para la gestión de la información relativas al patrimonio arqueológico subacuático**

Desde un principio se vio la necesidad de disponer de un sistema informático para gestionar el elevado volumen de información que se estaba generando (Alonso *et alii*, 2007). Con este fin se creó DOCUSUB, una aplicación informática básica, de gran agilidad, compatible con los sistemas de gestión espacial en previsión de un futuro desarrollo de la misma.

Su estructura quedó articulada en siete grupos fundamentales de datos: identificación, cronología, datos técnicos de construcción, causas del accidente, datos sobre el rescate, información adicional y fuente de información. Para garantizar la recuperación de la información se normalizaron todos los campos, salvo aquellos de texto libre, como los que hacen referencia a las fuentes documentales de las que se extrae la referencia. La aplicación ha demostrado ser sumamente operativa. Además de tener una gran capacidad de recuperación de información por utilizar distintas fórmulas de búsqueda (nominales, cronológicas, territoriales, etc.), permite la elaboración de estadísticas mediante los distintos filtros de consulta.

En 2004 se analizó la posibilidad de volcar y tratar la información de DOCUSUB a una herramienta SIG, aprovechando la agilidad y versatilidad que este tipo de sistemas ofrece. Así nació SIGNauta (Sistema Información para la Gestión del Patrimonio Arqueológico Subacuático) una aplicación mucho más ambiciosa y potente por la capacidad y posibilidades que ofrecía de cara a la investigación y gestión de la información (Alonso *et alii*, 2007).

- DOCUSUB: se alimenta de referencias documentales sobre naufragios, generalmente, y salvo excepciones, imprecisas en cuanto a la localización de los mismos.
- YACSUB: almacena noticias facilitadas por personas que dicen conocer la existencia de restos arqueológicos en zonas concretas.
- SINIESTROS: recoge información sobre accidentes ocurridos en el mar, pero que por los escasos daños originados a la embarcación o porque fue rescatada, no llegaron a dejar restos *in situ*.
- ORDENAMIENTO: contiene la información jurídico-administrativa sobre el medio, tales como delimitación de líneas de base recta, espacios naturales protegidos, zonas militares, áreas portuarias, dominio público marítimo-terrestre, caladeros de pesca, etc.
- OBRA PÚBLICA: responde a la necesidad de conocer al menos la naturaleza, extensión y profundidad alcanzada de cualquier obra se realiza en el medio litoral, datos que servirán de base para definir el posible impacto que puedan llegar a tener los proyectos de obras nuevos en esa zona (dragados, construcción de diques y muelles, instalación de molinos eólicos, tendido de cables submarinos, instalación de arrecifes artificiales, regeneración de playas, etc.).
- MEDIO FÍSICO: recopila información acerca del entorno ambiental en el que se encuentra el patrimonio que puede afectar para con su gestión (profundidad, naturaleza del fondo, salinidad, oleaje, etc.). El subsistema permite almacenar y gestionar, desde una simple carta náutica georreferenciada, ya sea reciente o antigua, hasta los datos obtenidos en campañas geofísicos a través del uso diferentes equipos (*geopulser*, sónares, multihaces, magnetómetros o paramétricas), además de archivos en diferentes gráficos como los fotomosaicos o imágenes de piezas, permitiendo al usuario navegar a través del *zoom* desde imágenes de escala amplia hasta las más pequeñas de detalle de piezas sin necesidad de abrir o cerrar aplicaciones.

756

Se trata de una herramienta creada específicamente para la gestión de la información sobre el patrimonio arqueológico subacuático y de la propia Carta Arqueológica, cuya consulta y explotación permite al usuario de manera ágil determinar aspectos tales como (fig. 1): las zonas de mayor riesgo para la navegación en base a la morfología (y por tanto de mayor potencial patrimonial); las de mayor número de naufragios en función a los datos de las fuentes de información históricas; los procesos naturales marino que pueden afectar a este patrimonio (riesgos naturales) y los derivados de la acción del hombre (riesgos antrópicos) al explotar sus recursos y ocupar el litoral.

En este último aspecto ha sido quizás uno de los que más ha permitido poner en evidencia la eficacia de la herramienta como instrumento técnico de ayuda para la toma de decisiones por parte de los técnicos. A través del módulo medio físico y, sobre todo obra pública, se quiso dar respuesta a una necesidad interna del propio CAS-IAPH, si bien genérica (o al menos debería serla) a cualquier organismo con competencias en la tutela y gestión del patrimonio arqueológico subacuático: la de

informar sobre posibles riesgos sobre el patrimonio sumergido a consecuencia de la ejecución de obras e intervenciones en el medio marino, litoral, fluvial o lacustre. Desde el inicio esta fue una de las premisas de trabajo del CAS-IAPH, desarrollada día a día con el trabajo de los técnicos del Área de Intervención encargados de informar proyectos y proponer cautelas.

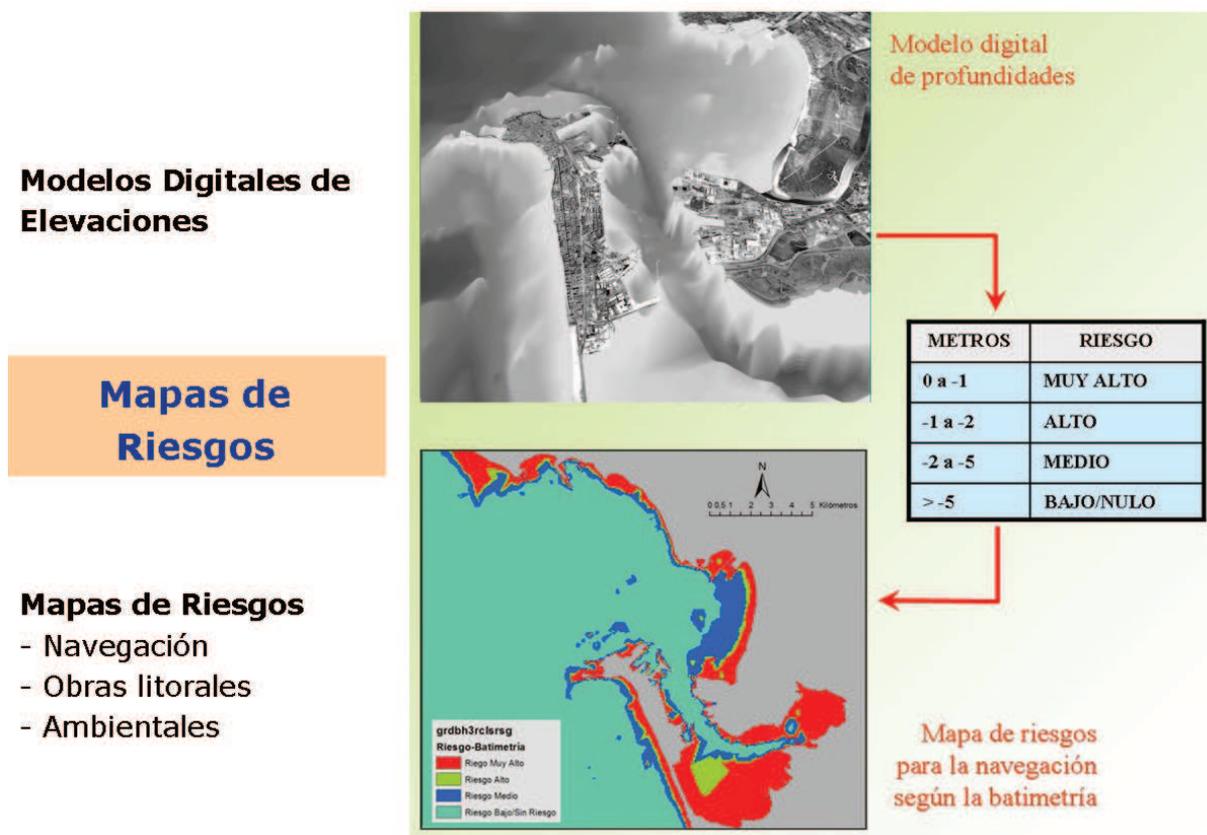


Figura 1. Mapas de riesgos para la navegación de la bahía de Cádiz en función de la componente geomorfológica.

Uno de los problemas con los que se encontraban era el de determinar si, por ejemplo, una obra portuaria para la ampliación de la canal de navegación afectaba a zonas alteradas en fases anteriores (reposición de calados) o por el contrario suponía dragar o remover sedimentos marinos no alterados hasta el momento. Para ello, más allá de lo que los propios informes de obras recogen, era fundamental dotar al CAS-IAPH de instrumentos propios de cuantificación, lo que dio pie a la creación del subsistema Obras Públicas. La base de este subsistema es la carga georreferenciada de las zonas de afectación de obras costeras, extraída del histórico documental de obras en cada zona portuaria y del litoral, especialmente las obras de mayor impacto a nivel de superficie y profundidad de cota de dragado. El cruce de esta información con el del nuevo proyecto de obra, y con la de los datos cartográficos actuales e históricos (almacenados en el subsistema Medio Físico), es la base que sirve al técnico para definir el verdadero impacto de cada proyecto y por ende los riesgos derivados para el patrimonio cultural que pueda conservarse sumergido en esa zona.

## Naufraios históricos de Andalucía

Siendo conscientes que aun falta mucho camino por recorrer, podemos afirmar que los resultados obtenidos hasta el momento son bastante positivos, habiéndose alcanzado objetivos más que razonables, tanto a nivel cualitativo como cuantitativo.

Hasta el momento tenemos documentados a través de las fuentes de información histórica 1016 naufragios en aguas andaluzas (fig. 2) de los cuales 908 se localizan en el golfo de Cádiz, concentrados en torno a dos espacios: la bahía de Cádiz y la desembocadura del Guadalquivir, pilares en occidente sobre los que se articuló el desarrollo y control del comercio atlántico con el nuevo mundo entre los siglos xv y xix (fig. 2).

758

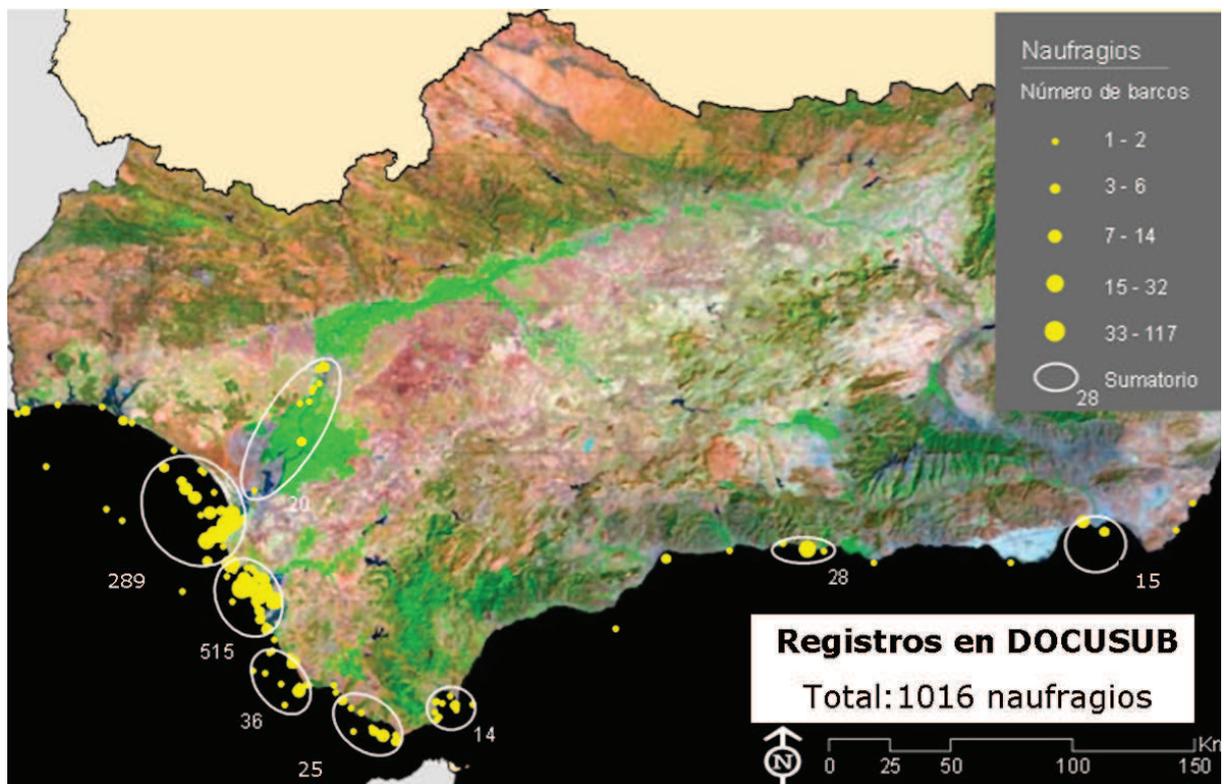


Figura 2. Distribución y cuantificación de los naufragios históricos documentados en las costas de Andalucía.

¿Qué sucede con los yacimientos anteriores a esas fechas? Lamentablemente no disponemos de fuentes históricas fiables y precisas para momentos anteriores. Sin embargo, nuestro interés era documentar y crear una herramienta de trabajo capaz de acercarnos a la realidad de todo el patrimonio cultural sumergido, independientemente de la zona de emplazamiento en el territorio andaluz o su horizonte cronológico y cultural. En este sentido, nuestro primer objetivo era poder discriminar claramente (por tipología de embarcación y periodo cronológico) las embarcaciones propulsadas a vela y las que lo hacían a motor, dos realidades de gobiernos de una nave completamente diferentes ante problemas en la navegación derivados, especialmente de temporales, como hemos apuntado la principal causa de naufragios. Además, apostamos por recopilar toda aquella información del medio que, en una u otra medida podía influir en la navegación de

embarcaciones más antiguas (zonas de bajos, corrientes, vientos dominantes, zonas de aguada y fondeo recomendadas en derroteros y portulanos histórico, ensenadas y zonas de abrigo, etc., y por supuesto las infraestructuras costeras históricas de apoyo a la navegación tales como faros, torres, puertos y embarcaderos, etc.). Todo ello sin olvidar que la realidad costera actual ha cambiado a lo largo de los siglos, proceso dinámico que se ha venido analizando desde hace años por técnicos del Área de Documentación del CAS-IAPH en colaboración con otros grupos de investigación (Alonso/ Ménanteau, 2010; Alonso/Gracia/Benavente, 2009).

El cruce de todos estos datos, a falta de información más precisa, es sin duda de gran utilidad para definir zonas costeras o fluviales en las que es posible encontrar restos de embarcaciones más antiguas cuyo origen se encuentra asociado a realidades paisajísticas diferentes a las actuales.

Aunque el volumen de información todavía es parcial, el análisis comparativo de los datos obtenidos permite efectuar análisis concretos que ayudan a arrojar luz sobre otros campos de la investigación. A nivel cuantitativo se observa que, entre mediados del siglo XVII y principios del XVIII, se reduce considerablemente el número de naufragios (fig. 3). La explicación se encuentra en la reducción del tráfico marítimo y comercial durante esos años (Chaunu, 1983; García-Baquero, 1988; Serrano, 1991) debido, entre otros motivos, a los fuertes reajustes habidos a la galopante crisis en la que se adentró el Estado español, en el reajuste de la propia actividad comercial, en causas demográficas vinculadas a la población local, etc. (Soler, 1990: 61-65) y a la propia Guerra de Sucesión al trono de España. Pero durante esos años la monarquía española necesitaba mantener las importaciones americanas y entre ellas, la de la plata. Ésta debe ser la causa del incremento del tonelaje de las embarcaciones entre 1650 y 1700, tal como se puede apreciar consultando comparativamente estos dos aspectos en las bases de datos (Alonso *et alii*, 2010).

759

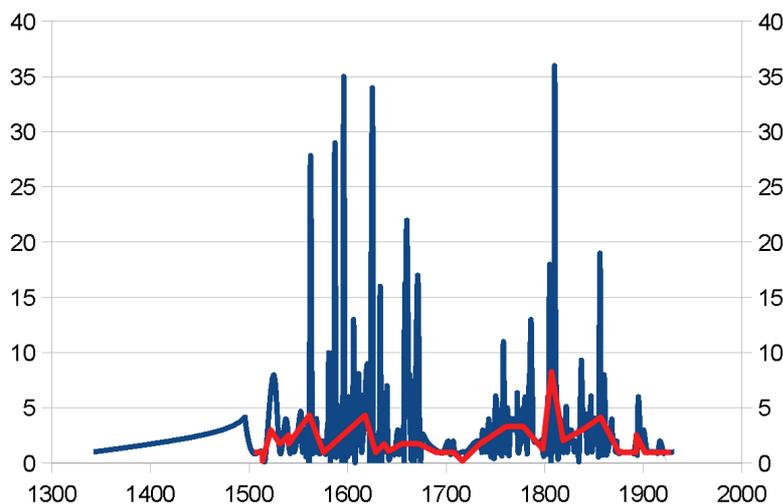


Figura 3. Gráfica general de naufragios documentados en aguas andaluzas.

Analizados los picos de naufragios por siglos, se aprecia que éstos coinciden con grandes conflictos armados o asaltos piratas a las Flotas de Indias, tales como los ataques a Cádiz de Drake (1587), del Conde de Essex (1596) o el de la escuadra anglo-holandesa

(1625) (fig. 4). En paralelo, a efectos cuantitativos, los temporales se decantan como la mayor causa de naufragios, lo cual queda de manifiesto asimismo al interrogar la base de datos mediante una consulta cronológica del campo «mes». El resultado obtenido hace ver que la pérdida de embarcaciones se concentra preferentemente entre los meses de enero-marzo y octubre-noviembre, periodos del año en los que se dan en esta latitud las condiciones meteorológicas más adversas para la navegación.

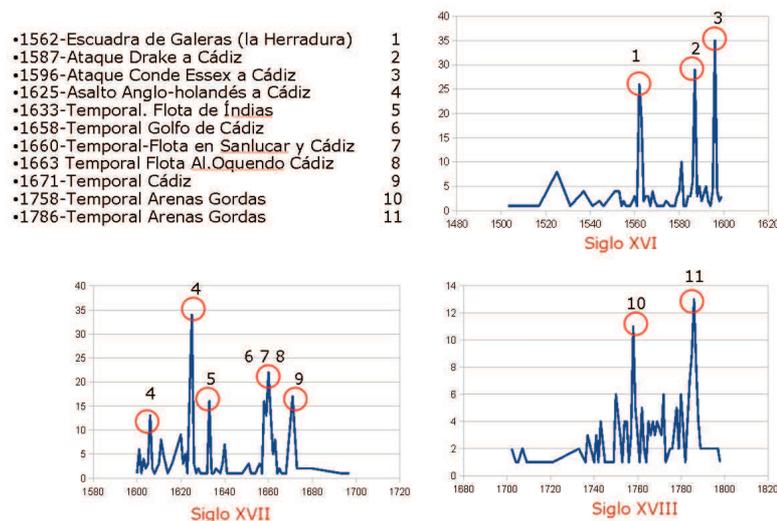


Figura 4. Naufragios, temporales e hitos históricos (siglos XVI-XVIII).

El análisis de la cartografía histórica es en este proceso una labor imprescindible (Alonso *et alii*, 2007; Alonso/Benítez/Márquez, 2011). Su estudio sincrónico nos informa acerca de cómo era el paisaje en cada momento histórico y las infraestructuras existentes de apoyo a la navegación (muelles, astilleros, almacenes, aguadas, fondeaderos, faros, etc.). Análizada diacrónicamente, nos informa de la evolución de este medio a lo largo de los siglos. Evolución que puede ser cuantificada, no solo en horizontal (cambios en la línea de costa, de gran interés para identificar posibles naufragios descontextualizados en zona terrestre o estructuras erosionadas que actualmente se puedan encontrar sumergidas), sino también vertical, en base a los datos batimétricos recogidos en portulanos y cartas náuticas. Si bien son fuentes que deben tomarse con cautela, se muestran de gran utilidad para definir tendencias evolutivas de la costa y las cuencas fluviales a escala temporal intermedias (de cincuenta años como media, dependiendo de la componente geomorfológica de la zona) y por tanto para determinar afecciones al patrimonio subacuático y costero para los últimos siglos (fig. 5). Por ejemplo los derivados de la erosión costera durante los últimos cuatro siglos, que ha provocado la pérdida de estructuras defensivas, pesqueras o viarias cuyos restos se pueden contemplar en la actualidad por debajo de la zona.

Además, parte del estudio documental realizado desde el CAS-IAPH ha sido fruto de la colaboración con otros organismos, tales como el Ministerio del Interior o el Ministerio de Cultura. El origen de las mismas está asociado a solicitudes de colaboración formalizadas para asesorar a los Cuerpos de seguridad del Estado o al propio Ministerio en operaciones policiales o procesos legales contra el expolio del patrimonio arqueológico subacuático por parte de empresas de «cazatesoros». Uno de estos casos

fue la colaboración abierta con el Grupo de Patrimonio Histórico de la Unidad Central Operativa de la Guardia Civil en el marco de la «Operación Géminis», cuya finalidad era determinar el alcance de la documentación y los materiales arqueológicos incautados a bordo de la embarcación *Louisa* mientras, presuntamente, realizaba prospecciones subacuáticas ilegales de los fondos marinos del litoral de Cádiz. En esta ocasión se analizó el contenido de gran número de fotocopias de expedientes de archivos (transcritos en su mayor parte), así como una cantidad aún mayor incautada en domicilios particulares de colaboradores. Casi la totalidad eran copias de documentos del Archivo General de Indias y hacían referencia al naufragio de embarcaciones que, procedente de las colonias americanas, transportaban oro, plata o piedras preciosas. Todas pudieron ser identificadas a través de las bases de datos del CAS-IAPH, comprobándose que las zonas donde naufragaron coincidían con los espacios donde estas empresas habían realizado prospecciones geofísicas e inmersiones de reconocimiento.

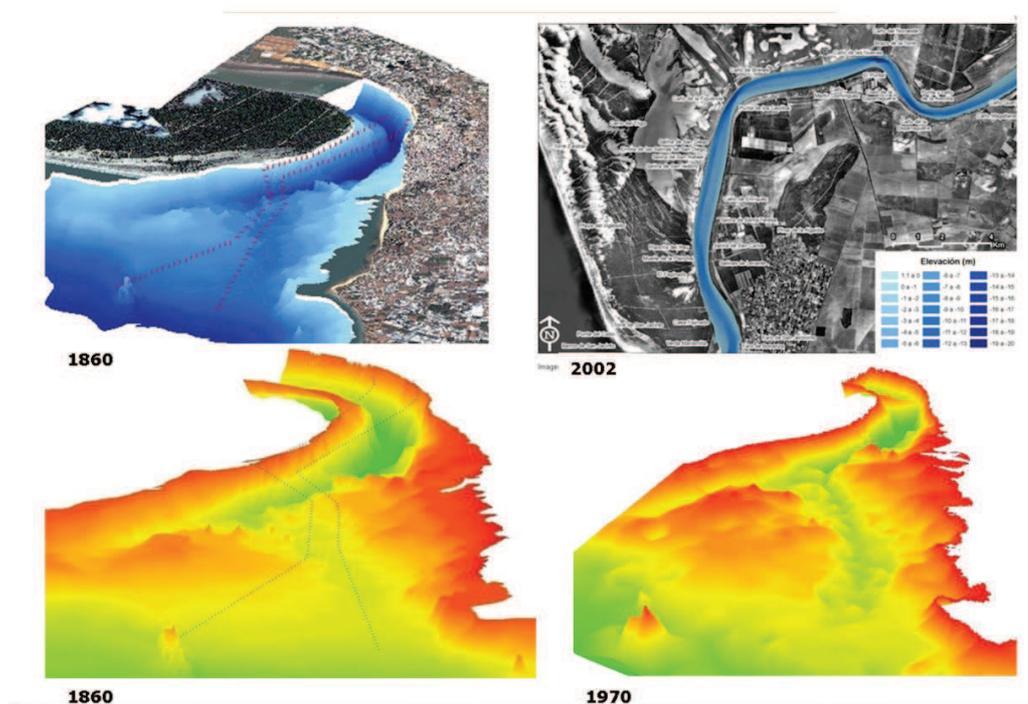


Figura 5. La transformación de la desembocadura del río Guadalquivir (siglos XIX y XX) y comparativa de la modelización 3D elaborada en base a la cartografía náutica.

Otro caso singular fue la colaboración solicitada desde el Ministerio de Cultura (2007) para identificar detalles de la carga que transportaba la fragata española *Nuestra Señora de las Mercedes* en el momento de su hundimiento el 14 de octubre de 1804, durante el combate con una escuadra inglesa frente al litoral de Portugal. Dicho pecio había sido expoliado por la empresa Odyssey, pero a efectos judiciales era importante demostrar que la carga recuperada coincidía con la que transportaba dicha fragata cuando se hundió y, por tanto, formaba parte de los restos de un buque de Estado español. La documentación aportada por los técnicos del CAS-IAPH resultó crucial, a decir del propio Ministerio, para el proceso judicial. O también, la colaboración mantenida en ese mismo año con el mismo Ministerio para determinar la nacionalidad, carga y causas del hundimiento de la urca *Merchant Royal*, cuyos restos fueron localizados, también por la compañía de cazatesoros Odyssey,

en el Canal de la Mancha, al suroeste de Inglaterra. Los trabajos efectuados por técnicos del Centro en diferentes archivos (entre otros el Archivo General de Simancas, Archivo Histórico Provincial de Sevilla y Archivo General de Indias), permitieron recomponer la rocambolesca historia asociada al último viaje de esta embarcación, perdida el 23 de septiembre de 1641 mientras transportaba a Flandes una valiosa carga en monedas de oro para hacer frente al pago de las tropas españolas allí destacadas.

## Conclusiones

La explotación de la información documental (textual y cartográfica) es una labor básica no solo para identificar y caracterizar yacimientos arqueológicos subacuáticos, sino también, y sobre todo, para gestionar, a través de herramientas adecuadas, la información patrimonial contenida en las Carta Arqueológica Subacuática, diseñando en base a ello estrategias adecuadas para la correcta gestión de esos recursos, al permitir:

- Definir zonas de naufragio en base a la investigación de la información documental.
- Precisar espacios de riesgo para la navegación en función de la morfología costera y del fondo marino (presencia de bajos, vientos, corrientes, etc.). Estrategia esta que, junto a la anterior, permite definir espacios litorales con alto potencial patrimonial, prioritarios a la hora de definir criterios de investigación, protección y conservación.
- Determinar zonas en las que las transformaciones del litoral puedan haber influido sobre la preservación de los elementos patrimoniales preexistentes, tanto en ambiente costero como subacuático.
- Ayudar (en el caso de los archivos de obras públicas, medio ambiente y puertos) a cuantificar y tomar decisiones sobre los posibles riesgos derivados de obras costeras, pesca de arrastre, prácticas de tiro, instalación de infraestructuras acuícolas, dragados y regeneraciones de playas, etc.
- Definir la tendencia natural de aterramiento y erosión en zonas concretas del fondo marino, de gran utilidad ante el diseño de campañas de prospección y definir las técnicas y equipo a utilizar.

En suma, una información crucial a la hora de desarrollar estrategias de investigación precisas conforme a la realidad morfológica, su evolución y el potencial patrimonial del entorno, y de determinar posibles riesgos naturales y antrópicos para los elementos patrimoniales de la zona.

## Bibliografía

- ALONSO VILLALOBOS, C. *et alii* (2007): «SIGNauta: un sistema para la información y gestión del patrimonio arqueológico subacuático de Andalucía», *Revista PH*, 63: 26-41.
- (2010): «El conocimiento del patrimonio arqueológico subacuático desde la perspectiva de las fuentes documentales», *Revista PH*, 73: 112-125.

- ALONSO VILLALOBOS, C.; BENÍTEZ LÓPEZ, D., y MÁRQUEZ CARMONA, L. (2011): «Los documentos cartográficos como fuente de información para el conocimiento del patrimonio cultural marítimo y fluvial», *Revista PH*, 77: 82-84.
- ALONSO VILLALOBOS, C., y MÉNANTEAU, L. (2010): «Les structures portuaires de l'arc atlantique dans l'Antiquité: bilan et perspectives de recherche», en HUGOT, L., TRANOY, L. (eds.) *Les structures portuaires de l'arc atlantique dans l'Antiquité: bilan et perspectives de recherche*. Journée d'étude du 24 janvier 2008, La Rochelle, Aquitania, supp. 18: 13-38.
- ALONSO, C.; GRACIA, F. J., y BENAVENTE, J. (2009): «Evolución histórica del sector meridional de la Bahía Interna de Cádiz», *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, 11: 13-37.
- CHAUNU, P. (1983): *Sevilla y América: siglos XVI y XVII*, Universidad de Sevilla, Sevilla.
- GARCÍA-BAQUERO GONZÁLEZ, A. (1988): *Cádiz y el Atlántico (1717-1778): el comercio colonial español bajo el monopolio gaditano*, Diputación de Cádiz, Cádiz.
- GARCÍA RIVERA, C., y ALZAGA GARCÍA, M. (2008): «La Carta Arqueológica Subacuática de Andalucía como instrumento para la tutela de un patrimonio emergente», *Mainake*, 30: 129-143.
- ORDEN de 20 de abril de 2009, por la que se resuelve declarar como Zonas de Servidumbre arqueológica 42 espacios definidos en las aguas continentales e interiores de Andalucía, mar territorial y plataforma continental ribereña al territorio andaluz. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, 101: 59-73.
- SERRANO MANGAS, F. (1991): *Naufrajos y rescates en el tráfico indiano durante el siglo XVII*, Sociedad Estatal para el Quinto Centenario, Madrid.
- SEVILLA SOLER, R. (1990): «La Minería Americana y la Crisis del Siglo XVII. Estado del Problema», *Historiografía y Bibliografía Americanistas. Suplemento del Anuario de Estudios Americanos*. Vol. XLVII, 2: 61-81.