



Una nación con más de 500 años de historia, pionera del nuevo mundo, con 5300 kilómetros de costa y más de 3000 naufragios documentados, es imprescindible que cuente con un “Plan Estratégico” que le permita localizar y proteger su patrimonio arqueológico subacuático. El Ministerio de Defensa, a través de la Armada debe ser parte activa de dicho Plan.

1. INTRODUCCIÓN, EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO SUBACUATICO.

La grandeza y las miserias de España, en la mayoría de las ocasiones, han estado ligadas a acontecimientos relacionados con la mar. La localización, conservación y protección del Patrimonio Cultural Subacuático constituye una de las asignaturas pendientes de los españoles del siglo XXI con su historia.

En este documento se examina brevemente como el Ministerio de Defensa está participando en la protección del Patrimonio Subacuático en estrecha colaboración con el Ministerio de Cultura y las Administraciones Autonómicas. A continuación se detallará la primera actuación conjunta que tuvo lugar en aguas de la provincia de Cádiz el pasado mes de septiembre.

Comencemos por definir que es el Patrimonio Cultural Subacuático Español: aquel que, cumpliendo los requisitos contemplados en la legislación vigente, se encuentra en las aguas sobre las que España ejerce soberanía y jurisdicción, extendiéndose sobre aquel que, de acuerdo con las leyes internacionales, se pudiera ejercer el derecho de reclamación.

Se trata de un patrimonio muy expuesto a los múltiples agentes naturales y antrópicos, sobre todo derivados del incremento de las grandes obras de infraestructura en la zona litoral. Ahora bien, como no puede protegerse aquello que se desconoce, es fundamental establecer los mecanismos y procedimientos que nos permitan su localización e identificación, para posteriormente poder conservarlo y protegerlo¹

El primer paso para conocer el patrimonio de nuestras costas es llevar a cabo un inventario y catalogación de todas las fuentes disponibles. El instrumento más adecuado es mediante la elaboración de una Carta Arqueológica. España, por fortuna,

¹ Libro verde del Plan Nacional de Protección del Patrimonio Subacuático Español.

cuenta con una enorme base documental, donde destacan los Archivos de la Armada, de Simancas, y de Indias. Se estima en más de tres mil los posibles pecios o restos de naufragios que pueden estar sobre el fondo marino español.

Una vez documentado el patrimonio, hay que localizarlo e identificarlo, para lo cual es necesario disponer de recursos; personal cualificado, plataformas y equipamiento específico. Posteriormente se evalúa la posibilidad de explotación del pecio, para lo que es imprescindible la actuación de los buceadores arqueólogos y disponer de centros de arqueología subacuática que permitan su conservación. El proceso finaliza con la difusión pública de los hallazgos, y cuando sea posible su exposición en museos, para que la sociedad española pueda disfrutar de su patrimonio subacuático.

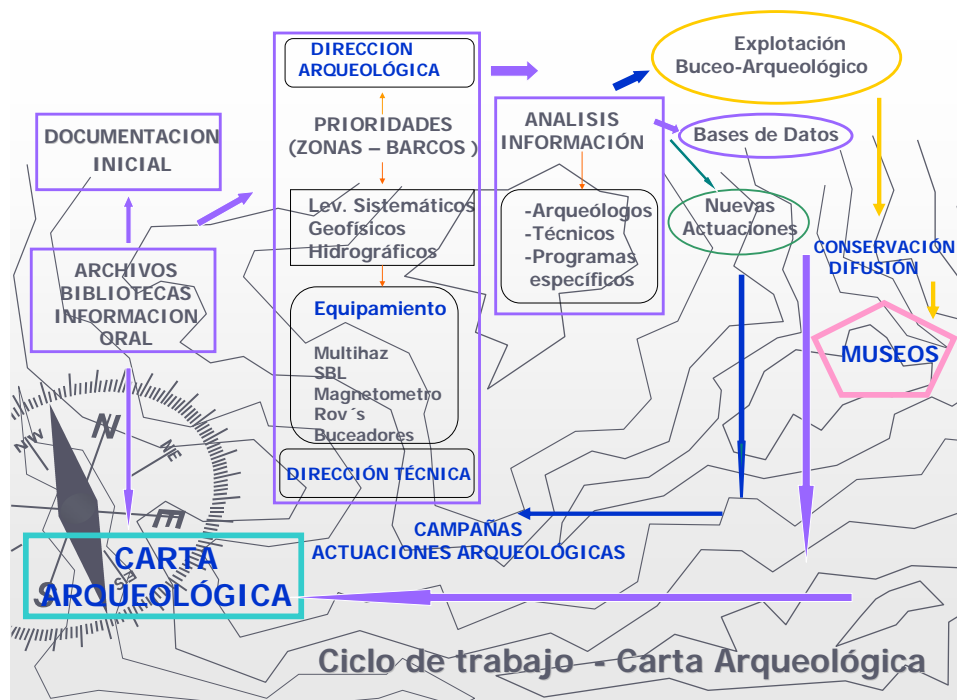


Figura 1.- Posible Ciclo de Trabajo de una Carta Arqueológica -

2. EL PROTOCOLO DE COLABORACIÓN DEFENSA CULTURA.

Los antecedentes, el Plan Nacional.

En los últimos años la sociedad española e internacional ha aumentado su sensibilidad en estos temas, sobre todo interesados por los casos de expolios y extracciones con fines comerciales. En 2007, el lamentable acontecimiento de la actuación del Odyssey sobre la fragata española Nuestra Señora de la Mercedes, hundida en 1794 frente al cabo de San Vicente, constituyó con seguridad un punto de partida para las iniciativas que se tomarían en el futuro.

La comunidad internacional, a través de una Convención de la UNESCO del 2001, plasmó esta preocupación exhortando a los estados miembros a actuar para proteger el patrimonio subacuático de la humanidad. En 2005 España ratificó esta Convención.

Sería en el año 2007 cuando la necesaria coordinación y unificación de esfuerzos entre las distintas administraciones del Estado y Autonómicas se puso en marcha; su herramienta es el Plan Nacional para la Protección del Patrimonio Arqueológico Subacuático (PNPPAS), que impulsado por el Ministerio de Cultura vio la luz el 30 de noviembre de 2007 con su aprobación por el Consejo de Ministros.

El principal objetivo del PNPPAS es la concienciación de todos los organismos implicados, así como la adopción de medidas concretas que permitan la coordinación para la protección, conservación y difusión del patrimonio español sumergido. Su ámbito de actuación se plantea desde una perspectiva a nivel nacional, que determinará las líneas de acción entre la Administración General del estado y las Administraciones Autonómicas para la protección de los pecios en aguas de jurisdicción española. Por otra parte, a nivel internacional el Plan establece las acciones necesarias para proteger los intereses y derechos sobre los pecios españoles hundidos en aguas de terceros países o internacionales. Consecuencia directa del Plan será evitar las actividades expoliadoras ilegales y las que legalmente autorizadas causen un deterioro en la conservación.

El Convenio de Colaboración Defensa y Cultura.

Una de las acciones derivadas del PNPPAS fue la firma en Cartagena el pasado 9 de julio de 2009, del Protocolo General entre los Ministerios de Defensa y Cultura sobre colaboración y coordinación en el ámbito de la protección del Patrimonio Arqueológico Subacuático.

En el Convenio se determinan los principales motivos por los que el Ministerio de Defensa, a través de la Armada, tiene un papel fundamental en el éxito del desarrollo del PNPPAS, entre ellos:

- La Ley Orgánica 5/2005 de la Defensa Nacional y el RD 787/2007 que desarrolla su estructura operativa, asigna a las Fuerzas Armadas la vigilancia y seguridad en los espacios de soberanía, en la alta mar o en otros lugares donde resulta lícito de acuerdo al derecho internacional, y el apoyo a la acción del estado en dichos espacios. En particular a la Armada, junto con las Administraciones competentes, es responsable de la vigilancia y seguridad del Patrimonio Arqueológico Subacuático.
- Los archivos Históricos de la Armada contienen información imprescindible para llevar a acciones en aguas de nuestra soberanía como para defender nuestros pecios en aguas de terceros países.
- Los pecios de Buques de Estado son de titularidad exclusivamente estatal, por lo que previa coordinación con el Ministerio de Cultura se podrán llevar a cabo actuaciones sobre dichos pecios.
- La Armada dispone de personal cualificado, medios y experiencia para colaborar en el cumplimiento de los objetivos del Plan.

El convenio establece las aportaciones de las partes, recayendo en la Armada el compromiso de aportar los medios materiales y humanos necesarios para las

campañas de búsqueda e identificación, los que permitan la elaboración y mantenimiento de una Carta de pecios y restos de interés histórico y arqueológico, así como los fondos documentales de que dispone.

El grado de participación, la designación de la dirección técnica, y el alcance de cada proyecto serán establecidos en cada momento en colaboración con la Administración Autonómica correspondiente. En cuanto a la financiación, el Ministerio de Cultura se compromete, dentro de sus posibilidades presupuestarias, a atender los gastos derivados de las campañas y de la actualización de los equipos necesarios para estas actividades.

Para el desarrollo de este Convenio, el Almirante Jefe de Estado Mayor de la Armada (AJEMA) ha designado al Almirante de Acción Marítima (ALMART) como coordinador de las actividades que lleve a cabo la Armada. Se determina que los medios más adecuados de la Armada son los pertenecientes a la Unidad de Medidas Contraminas (MCM), al Centro de Buceo de la Armada (CBA) y al Instituto Hidrográfico de la Marina (IHM).

3. PRIMERA ACTUACIÓN, LA CAMPAÑA DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO SUBACUÁTICO “CÁDIZ 2010”.

Organización y actores.

La primera actuación derivada del Protocolo ha sido la ejecución de una campaña en aguas de la provincia de Cádiz entre el 8 de septiembre y el 7 de octubre de 2010. El objetivo, realizar la búsqueda, localización e identificación, cuando sea posible, de naufragios en la plataforma continental del Golfo de Cádiz hasta los 200 metros de profundidad, entre el paralelo de Tarifa y la desembocadura del río Guadalquivir. La Campaña se enmarcó dentro del Proyecto de Intervención Arqueológica del Centro de Arqueología Subacuática de la Junta de Andalucía (CAS).

La Dirección Técnica y Jefatura de Campaña correspondió al IHM, y la Dirección Arqueológica al CAS junto con personal del Museo Nacional de Arqueología Subacuática (ARQUA) del Ministerio de Cultura.

En consecuencia, ALMART promulga el Plan de Campaña “Pecios Cádiz 2010”, por que designa dos cazaminas clase “SEGURA” y una Lancha Hidrográfica Transportable (LHT).



Figura 2.- Esquema de los actores de la Campaña

Los medios.

La Lancha Hidrográfica Transportable (LHT) “Escandallo tiene por misión efectuar los levantamientos hidrográficos para la cartografía náutica oficial donde la seguridad en la navegación es crítica. En consecuencia, su equipamiento cumple con los requisitos más exigentes, proporcionando un modelo muy ajustado de la realidad del fondo marino. La gran exactitud y resolución de su Sondador Multihaz EM 3002D le permite detectar objetos de 1 m³ hasta profundidades de 150 metros. Su empleo en trabajos de Arqueología Subacuática está muy extendido.

El Sonar de Barrido Lateral utilizado en la campaña ha sido el KLEIN 3900 perteneciente al Centro de Buceo de la Armada (CBA). Está diseñado para la búsqueda y localización de contactos hasta sondas de 40m, proporcionando una imagen del fondo de muy alta resolución.

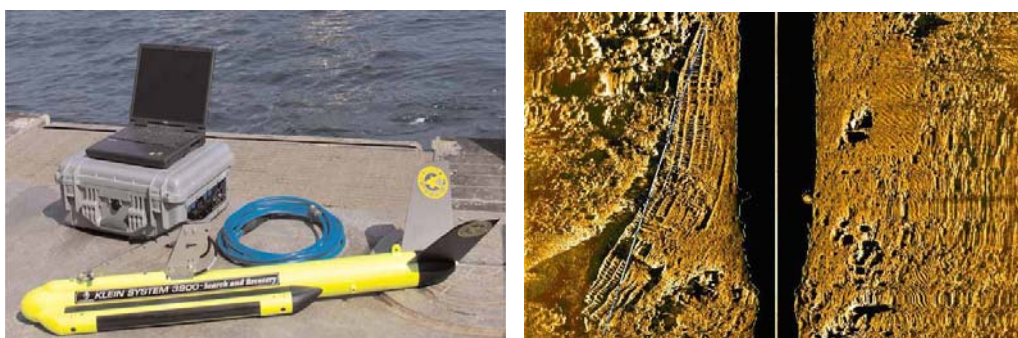


Figura 3.- Componentes e imagen de un pecio del SBL Klein 3900 -

Los cazaminas “Turia” y “Sella” pertenecen a la 1ª Escuadrilla de Cazaminas de la Fuerza de Medidas Contra Minas. Su misión fundamental es contribuir a garantizar la

libertad de acción en cualquier área geográfica y específicamente, la de las Fuerzas Navales operando en teatros litorales y escenarios costeros alejados del territorio nacional.

La plataforma está diseñada para mantener su posición sobre el contacto en estudio. Cuenta con un Sonar de profundidad variable (VDS) para la detección, localización y clasificación de objetos sobre la superficie del fondo con unas prestaciones muy altas en las operaciones de caza de minas. Trabaja hasta una profundidad de 250 metros.



Figura 4.- Sonar y Robot Pluto Plus de los Cazaminas -

Para la identificación dispone del Robot Pluto Plus, vehículo submarino operado por control remoto. Puede operar hasta profundidades de 200 m. Dispone de cámara de TV, cuyas imágenes pueden ser grabadas

Las condiciones medioambientales.

Para el éxito de la campaña, además de unas condiciones meteorológicas favorables, también es necesario tener en cuenta otras variables medioambientales. La corriente constituye uno de los principales factores que afectan los trabajos con buceadores, equipos remolcados y ROVs. Dependen de la onda de marea y de las condiciones meteorológicas. Pueden llegar a alcanzar más de 3,5 nudos de intensidad en la zona de Tarifa. La figura 5 muestra un ejemplo de la información proporcionada por el IHM, puede observarse las máximas corrientes alcanzadas durante la campaña.

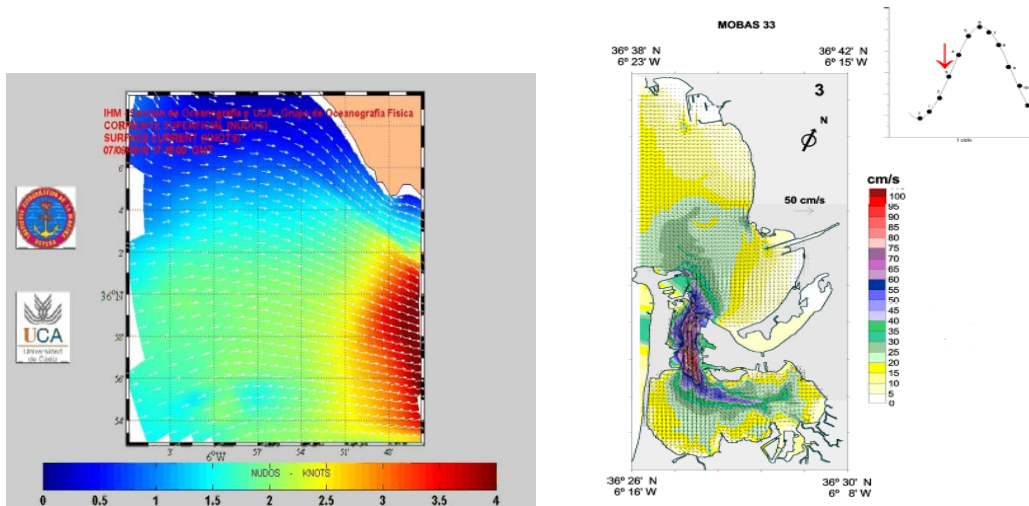


Figura 5.- Corrientes máximas en la zona de Barbate y Bahía de Cádiz -

Otra variable limitante es la turbidez. La cantidad de sedimento aportado por los ríos Guadalquivir y Guadalete produce un efecto directo sobre la visibilidad, que en la mayoría de los días de campaña no superó el metro.

El planeamiento.

Como ya se ha comentado, para afrontar una campaña de estas características es fundamental contar con una base documental que sirva para la definición de las zonas de trabajo y la prioridad en la asignación de los trabajos. En este sentido, la zona de estudio es una de las más ricas en el número de posibles naufragios documentados. Se ha dispuesto de la información de “yacimientos y restos” aportados por el CAS y la Armada, esta última procedente de la cartografía del IHM. Sus fuentes son los buques hidrográficos, Comandancias Navales, otras dependencias de la Armada y organismos externos. Una vez analizada la documentación, se asigna la misión y las zonas de trabajo teniendo en cuenta las características y equipamiento de las unidades.



Figura 6. - Personal de la Armada, CAS y ARQUA a bordo del SELLA

La metodología de trabajo para la búsqueda y localización se ha basado fundamentalmente en la ejecución de levantamientos sistemáticos con la LHT, garantizando una cobertura total con Sonar de Barrido Lateral de la zona a investigar.

Tanto el sondador multihaz como el SBL permiten visionar en tiempo real la presencia de una obstrucción, resto o pecio que represente una alteración significativa de la profundidad o la naturaleza del fondo que les rodea, detectar objetos de un tamaño menor de medio metro. Para el análisis detallado de las imágenes del SBL ha sido necesaria la acción conjunta de personal técnico del CAS e IHM.

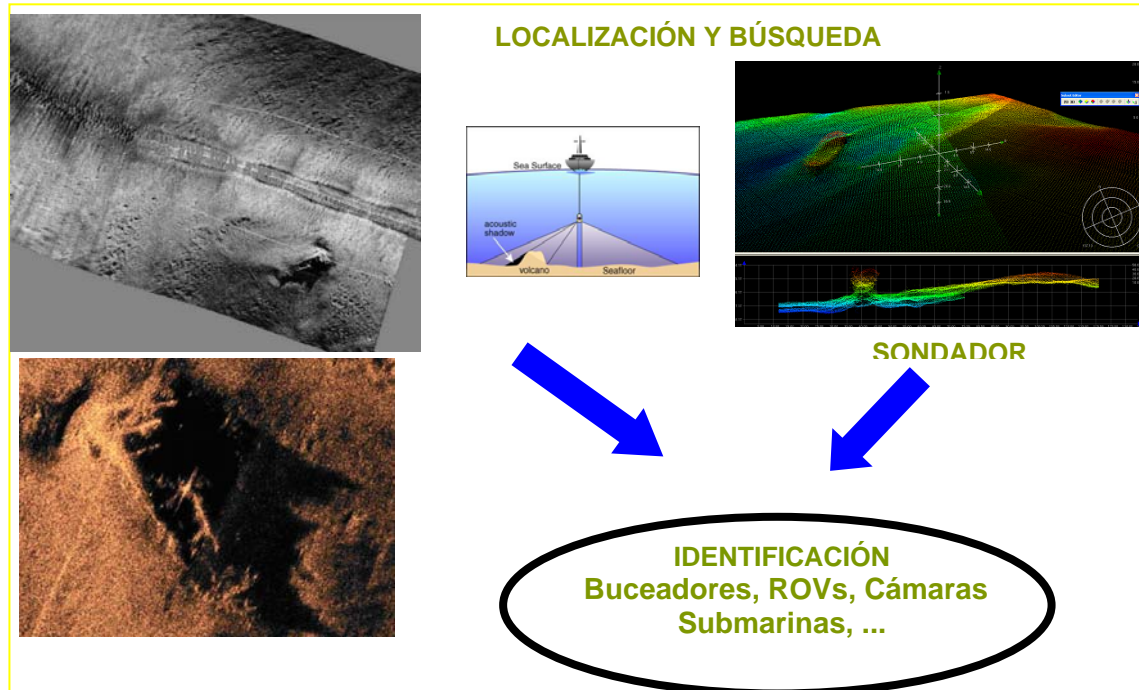


Figura 7. - Tareas de búsqueda y localización -

Para la verificación e identificación se emplearon los Cazaminas. Su misión principal fue la clasificación e identificación de contactos cuya posición ya constaba en las bases de datos. La figura 8 muestra la secuencia de trabajo de los Cazaminas en sus distintas tareas y los medios empleados en cada una de ellas. Como puede apreciarse la metodología de trabajo corresponde conceptualmente con la establecida para este tipo de campañas, evidentemente sin llegar a la neutralización.

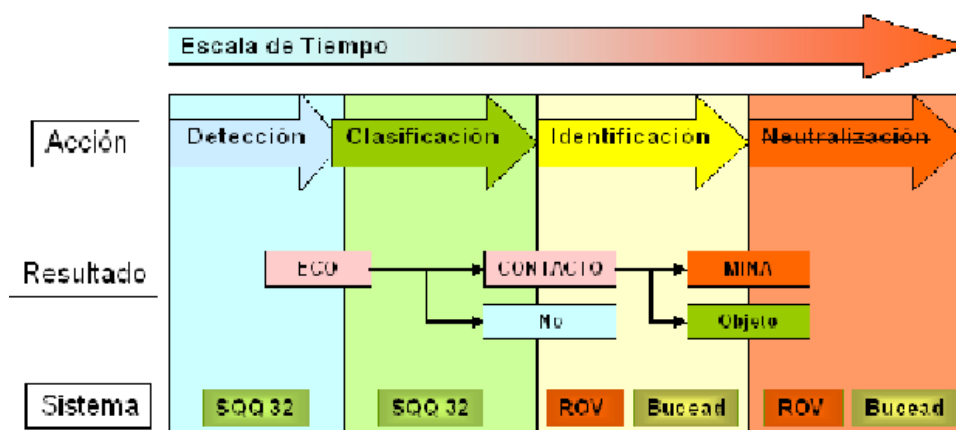


Figura 8.- Secuencia de la metodología de trabajo de los Cazaminas –

Los trabajos de identificación han sido los que más dificultades han presentado. Las principales causas han sido las condiciones medioambientales de la zona de estudio: bajas condiciones de visibilidad debido a la turbidez del agua y la corriente en el fondo. Los buceadores y la cámara del Pluto prácticamente reconocían los contactos a ciegas. Otro condicionante ha sido la dificultad en el empleo del Pluto Plus debido a la intensidad de la corriente a lo largo de la columna de agua.

Los resultados y primeras impresiones.

Los resultados de la campaña son satisfactorios y se ajustan a las expectativas planteadas. No obstante, el procesado y análisis de los datos continúa, por lo que no se pueden considerar como definitivos. En cifras, la participación de la Armada y los resultados preliminares son los siguientes:

En cuanto a personal, sumando las dotaciones de los buques y los técnicos del IHM, CBA, CAS y ARQUA, han participado más de 100 personas, con un total de 29 singladuras y de 11 reuniones durante las fases de preparación, ejecución y análisis de la campaña.

La LHT ha sondado un total de 343,29 millas lineales que corresponden a 16,55 millas cuadradas (30,64 Km²). Los Cazaminas han efectuado un total de 45 intervenciones. Los buceadores del CAS y MCM llevaron a cabo un total de 12 operaciones hasta una profundidad de 45 metros.

De los contactos localizados, 12 han sido clasificados como pecios, ya que su forma y dimensiones corresponden con las de posibles barcos, o restos de ellos. 134 clasificados como restos de posible interés. Los criterios de selección inicial se han basado en la presencia de formas artificiales y en la correlación del tamaño de los objetos detectados con los buscados. En todo caso representan formas claramente diferenciadas de la morfología del fondo que los rodea.

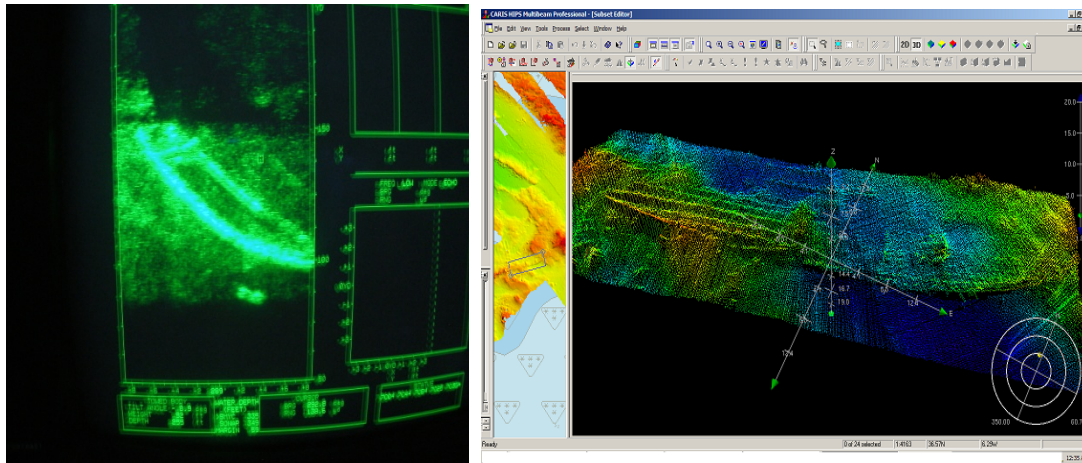


Figura 9.- Imágenes de dos pecios detectados con sonar y el sondador multihaz

De los contactos clasificados, no todos ellos se seleccionarán para una eventual identificación mediante operaciones de buceo o con ROVs. Cuando estén definitivamente depurados se establecerá una lista con prioridades. Durante el análisis detallado de los datos adquiridos no se descarta que se incorporen nuevos posibles restos. Los datos obtenidos son tratados como material clasificado reservado, una vez evaluados pasarán a formar parte de la Carta Arqueológica.

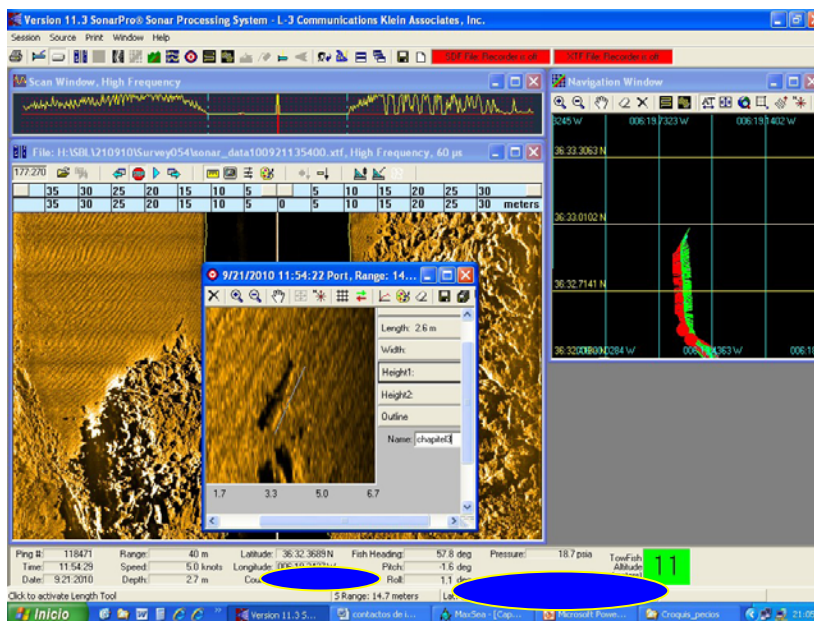


Figura 10.- Imagen del SBL de un resto encontrado correspondiente a un cañón

Respecto a los medios y metodología, los Cazaminas, aún siendo buques con medios específicos y optimizados para la guerra de minas, han demostrado ser una plataforma adecuada para las tareas de verificación e identificación. Por su parte, la LHT con su equipamiento unido al SBL del CBA, es una plataforma muy eficaz en las tareas de búsqueda

y localización de pecios en aguas someras. Su flexibilidad, capacidad de despliegue de equipos y bajo coste la convierten en una herramienta muy eficiente.

Un aspecto mejorable de la campaña debe ser la identificación, tanto con ROV como con buceadores. Esto ha sido debido, entre otros factores, a unas condiciones de visibilidad y corriente en el fondo particularmente desfavorables en la costa gaditana. Por otro lado, sería muy conveniente contar con equipos específicos para los objetivos de este tipo de campañas, tanto para los trabajos de búsqueda y localización como los de identificación. En este sentido, la adquisición de un SBL que opere con perfilador de fondo y magnetómetro, y de un ROV mejoraría su rendimiento. Este equipamiento sería compatible con los levantamientos hidrográficos y los trabajos propios de MCM y del CBA.

Pero quizás el mejor resultado de esta primera campaña ha sido a excelente coordinación y el trabajo en equipo en sus distintas fases; planeamiento, ejecución y análisis de datos. Sin duda se puede afirmar que la cooperación entre distintas administraciones, estatales y autonómicas, puede ser muy eficiente.

Próximas actuaciones.

La Armada, por medio de las actividades propias de las unidades de MCM, CBA e IHM puede aportar información muy valiosa para la localización y la protección del patrimonio subacuático. Durante los levantamientos hidrográficos sistemáticos que llevan a cabo los buques y lanchas hidrográficas, en los que se requiere un recubrimiento total del fondo con sondador multihaz, complementado con el empleo de SBL y magnetómetro se pueden obtener datos útiles para la cartografía náutica y localización de pecios de forma simultánea.

El Proyecto de Actuación Arqueológica de la Junta de Andalucía establece un periodo de trabajos de un año, que finaliza en agosto de 2011. El CAS tiene previsto retomar las operaciones de buceo en la primavera de 2011. En las diferentes reuniones de coordinación se ha considerado la posibilidad de que la Armada colabore puntualmente en dichas actividades, bien explorando y verificando ciertos contactos con medios acústicos, o con buceadores en trabajos de identificación.

La Armada contempla para el 2011 la posibilidad de llevar a cabo nuevas campañas para la protección del Patrimonio Arqueológico Subacuático. La definición de la zona deberá ser coordinada con el Ministerio de Cultura.

Esperemos que en estos momentos de crisis, no se frene esta importante iniciativa y la colaboración continúe, la aparición de pecios de valor histórico y arqueológico es una tarea que requiere personal cualificado, medios adecuados y metodología, pero también continuidad y paciencia por parte de todos los actores implicados.

Daniel González-Aller Lacalle²
Capitán de Fragata
Instituto Hidrográfico de la Marina

² Las ideas contenidas en los Documentos de Opinión son de responsabilidad de sus autores, sin que reflejen, necesariamente, el pensamiento del IEEE o del Ministerio de Defensa.