

**III**  
**ACTIVIDADES**  
**DE URGENCIA**

**Volumen 1**

**ANUARIO ARQUEOLÓGICO**  
**DE ANDALUCÍA / 2001**



**JUNTA DE ANDALUCÍA**  
**CONSEJERÍA DE CULTURA**

**ANUARIO ARQUEOLÓGICO DE ANDALUCÍA 2001.III,-1**

Abreviatura AAA'01.III-1

**Coordinación de la edición:**

Dirección General de Bienes Culturales  
Servicio de Investigación y Difusión del  
Patrimonio Histórico

C/ Levíes, 27  
41071 Sevilla  
Telf. 955036900  
Fax 955036943

**Gestión de la producción:**

Empresa Pública de Gestión de Programas Culturales  
Área de Programas de Cooperación Cultural y de Difusión e  
Instituciones del Patrimonio Histórico

© de la edición: Consejería de Cultura.

© de los textos y fotos: sus autores

Edita: Consejería de Cultura.

Impresión Tecnographic, S.L. Artes Gráficas. SEVILLA

ISBN de la obra completa: 84-8266-450-6

ISBN del volumen: 84-8266-453-0 (T. III, V. I)

Depósito Legal: SE-3.089/04 (T. III, V. I)

# CONTROL Y SEGUIMIENTO DE DRAGADO DE LOS PANTALANES 10 Y 12 DE LA EMPRESA FERTIBERIA (RÍA DE HUELVA). HUELVA

CLAUDIO LOZANO GUERRA-LIBRERO  
DIEGO GONZÁLEZ BATANERO

**Resumen:** Con motivo de la realización del dragado de mantenimiento de los pantalanes 10 y 12 perteneciente a la empresa Fertiberia y ubicados en la Ría de Huelva (fig. 1); se consideró necesario por parte de la administración la realización del control arqueológico del mismo, con objeto de evaluar el posible impacto sobre el patrimonio sumergido y establecer las pertinentes medidas de protección. Dada la situación del lugar del objeto de la obra de dragado; la Ría de Huelva, catalogada como yacimiento arqueológico, y vistos los antecedentes de extracción de restos arqueológicos en anteriores dragados, se realizó un control arqueológico de las labores de dragado desde el propio buque draga.

**Abstract:** In connection with the dredging works and maintenance labours in the wharfs nº 10 & 12 of the enterprise Fertiberia located in the “Ría de Huelva”; the administration ordered the works of archaeological control in the area, with the will of evaluate and establish the necessary works of protection about the underwater archeological heritage. Observing the place and the nature of the dredging works; the “Ría de Huelva”, included as an archaeological place in the “Catálogo de yacimientos arqueológicos de Andalucía”, and taking the references about the extraction of archaeological evidences in previous dredging works, we did an archaeological control about the dredging works on board of the dredging ship.



Fig 1. Plano de situación de las instalaciones

## I. INTRODUCCIÓN

Los pantalanes objeto de la actuación de control arqueológico, se encuentran en las inmediaciones de los yacimientos

catalogados como Muelle de Levante I y Muelle de Levante II, viéndose afectado por los aportes sedimentarios procedentes de los mismos.

Igualmente, el área se ve afectada por los aportes sedimentarios procedentes de la Zona Arqueológica de Huelva y sus inmediaciones. Por lo general existen dragados de mantenimiento en todas las instalaciones portuarias de modo continuo, sin que hasta el momento se haya realizado un control arqueológico de los mismos.

## II. LOCALIZACIÓN Y OBJETIVOS

Los pantalanes objeto de esta actuación, denominados 10 y 12 fueron construidos en 1965 y 1967 respectivamente, los fondos iniciales se dragaron a la cota de -7 metros en ambas instalaciones. Desde esa fecha hasta la actualidad se han realizado dragados periódicos de los mismos. En el año 1973 consta que se haya realizado una ampliación del pantalán 12, aunque no consta que se hayan realizado nuevos dragados hasta el año 1988 en ese mismo pantalán.

Los objetivos de la actuación arqueológica pasan por obtener la necesaria información que permita incorporar las evidencias histórico arqueológicas que se obtengan en el estudio general del yacimiento, para adscribirlos a la secuencia histórica de la Ría de Huelva.

Además, obtener la necesaria información que permita emitir un diagnóstico fundamentado que permita establecer las medidas pertinentes para la salvaguarda del Patrimonio Histórico Arqueológico de la zona.

## III. METODOLOGÍA

La metodología de la Intervención Arqueológica de Urgencia ha sido confeccionada según el proceso técnico de dragado facilitado por la empresa adjudicataria de las obras, y de las especificaciones emanadas en el “Informe sobre el control y seguimiento de los pantalanes 10 y 12 de Fertiberia situados en la Avda. Francisco Montenegro de Huelva” emitido por el Jefe del Departamento de Protección y Patrimonio Histórico y el arqueólogo inspector de la Delegación Provincial de Huelva de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.

La draga empleada ha sido de succión mediante brazo articulado (fig. 2). El dragado se ha realizado en continua marcha con control de posicionamiento G.P.S. diferencial. La draga fue haciendo pasadas y, vertiendo el material mezclado con el agua de la ría en una cántara ubicada en el barco hasta que esta mezcla alcanzaba el límite de llenado de la cántara. Tras este proceso de extracción, los materiales eran depositados en los recintos cerrados construidos al efecto y propiedad de la Autoridad Portuaria de Huelva.

El método mecánico de la operación consiste en el ensamblaje de la draga de succión con una tubería flotante situada en la ría. Esa tubería conduce el lodo al recinto. La draga



Fig. 2. Brazo de succión.

comienza un bombeo de agua y sedimentos al interior del recinto, donde se produce un proceso de decantación. Las dos bombas de succión de la draga tienen una capacidad de 5.400 m<sup>3</sup>/hora, siendo a la capacidad máxima de la cántara de 1.300 m<sup>3</sup>.

Los objetivos que se habían previsto alcanzar en el proyecto de obra, era el rebaje de la cota actual de los fondos de los pantalanés. En su mayor parte están situados a -6 m, aunque existe una zona que alcanza los -5,4 m. Los trabajos de dragado efectuados, han rebajado las cotas del área del pantalan n° 10 hasta -8,6 m, según los perfiles de dragado aportados en la comprobación final, mientras que en el pantalan n° 12 el fondo ha quedado a una cota mínima de -7,5 m.

El empleo de una draga de succión para la realización de los trabajos, los objetivos previstos por el proyecto de obra y, las especificaciones provenientes de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, hacen que el método arqueológico empleado sea el que a continuación se detalla.

La metodología confeccionada a tal efecto ha sido:

- Seguimiento e inspección de los sedimentos extraídos durante el proceso de dragado, cuando la cabeza de la bomba de succión (fig. 3) ha sido elevada para su cambio de posición o traslado de los materiales a la zona de depósito.
- Control de la zona y volúmenes de dragado a través de los partes diarios y las batimetrías realizadas.
- Seguimiento e inspección del vertido, en el lugar donde se iban depositando los sedimentos extraídos por la draga.
- Documentación del registro antrópico y natural.
- Documentación fotográfica del proceso.



Fig. 3. Cabeza de la draga.

#### IV. LA ACTUACIÓN ARQUEOLÓGICA DEL SEGUIMIENTO DEL DRAGADO.

El dragado se ha realizado siempre en marcha y el tipo de draga utilizada ha sido de succión. El dragado se ha realizado haciendo pasadas a lo largo y ancho de toda el área de los pantalanés 10 y 12 de la ría de Huelva, y vertiendo el material mezclado con el agua de la ría en una cántara ubicada en el barco hasta que esta mezcla alcanzaba el límite de llenado de la cántara. En todo momento el dragado ha sido controlado informáticamente y mediante control de posicionamiento con G.P.S. diferencial.

El seguimiento arqueológico se ha efectuado desde el mismo barco del dragado, para poder vigilar continuamente la cabeza de la draga y el proceso de la obra. Como el cabezal de la draga se encuentra continuamente sumergido, la vigilancia ha sido acometida al realizarse la elevación del cabezal de dragado para su limpieza e inspección en períodos de tiempo concretos e intermitentes, éstos pueden variar desde unos minutos a unas horas.

En caso de localizarse algún resto arqueológico en alguna de estas inspecciones, los datos emitidos por los sistemas de registro, no delimitan un punto concreto sino un área muy extensa. Este área comprende todas las pasadas que ha realizado el barco con el cabezal succionando desde su última inspección. Por otro lado, en caso de hallazgo patrimonial, habría que delimitar un área alrededor de las líneas trazadas, pues la succión se realiza no solo en el punto donde se encuentra el cabezal, sino de un área alrededor del mismo que puede ser de varios metros.

Los datos necesarios para la inspección arqueológica, se delimitan controlando las horas de elevación con inspección y el resultado de las mismas. De localizarse algún resto arqueológico en alguna de ellas, se solicita de inmediato la captura de datos desde el momento de la inspección inmediatamente anterior de resultado negativo hasta la de resultado positivo. De esta manera se localiza de la forma más exacta posible, el área de donde se ha extraído el resto patrimonial en concreto.

Para el caso de los pantalanés 10 (fig. 4) y 12 de Fertiberia, se ha controlado durante las 24 horas del día el proceso de dragado, para realizar la inspección del cabezal cada vez que ha sido elevado, estando el resto del tiempo en el puente de mando a la espera del momento en que se levantaba la cabeza, apuntando la hora de cada inspección.

Posteriormente se le añaden los demás datos informatizados recogidos en el puente de mando, de ser necesario.

De manera experimental, se realizó un estudio de las horas y coordenadas de inicio y final de cada una de las pasadas realizadas en el dragado con el objeto de seguir los movi-



Fig 4. Pantalán 10.

mientos del cabezal de la draga; la recogida de estos datos se mostró inútil para un área tan pequeña, puesto que las continuas maniobras y variaciones del rumbo hacían imposible el seguimiento real de la cabeza de la draga.

Por otro lado, ha sido posible realizar un control arqueológico a través de las batimetrías que se realizan durante el proceso de dragado, estos datos fueron analizados posteriormente en el laboratorio. Partimos de las batimetrías iniciales ofrecidas por la empresa, de las batimetrías de control y de las finales, pero el análisis de las batimetrías solo ofrecen la nueva profundidad del lecho una vez ha sido retirado los aportes en los que haya podido salir algún resto arqueológico. Con ello, se controlaba el volumen de sedimento extraído, pero no el contenido del mismo, cuyas trazas se inspeccionaban en la cabeza de la draga.

Una vez llena la cántara de almacenamiento de la draga (fig. 5), se procedía a su vaciado. El método mecánico de la operación consiste en el ensamblaje de la draga de succión con una tubería flotante situada en la ría, la cual conduce el lodo a un recinto cerrado. La draga comienza un bombeo de agua y sedimentos al interior del recinto, que no es inspeccionable con métodos ordinarios debido a su naturaleza física y a su alta contaminación.

El área de vertido es un recinto de reciente construcción situado frente al muelle del vigía, anexo al dique Juan Carlos I.

Al considerar que el material extraído puede contener de materiales tóxicos, es por lo que se efectúa el vertido en un recinto cerrado, sin salida a la Ría. Este hecho, provoca que el sedimento que vuelca la draga, en estado prácticamente líquido, no se acumule y se decante, sino que aparece extendido por todo el recinto, quedando cubierto de agua.

Así pues, ha sido del todo imposible realizar el seguimiento directo de los vertidos, al no existir ninguna acumulación en superficie que inspeccionar, y por consiguiente no ha sido posible la utilización de medios electromagnéticos.

## V. CONCLUSIONES

Con los datos obtenidos a través de la Intervención Arqueológica de Urgencia de la obra de dragado de los pantalanes 10 y 12 de Fertibería sitios en la Ría de Huelva, se puede concluir que dicha actuación no ha afectado a ningún substrato arqueológico hasta la cota alcanzada de rebaje.

En esta obra de seguimiento arqueológico del dragado de los pantalanes 10 y 12, lo que se ha efectuado es el control desde el barco, del volumen de sedimento retirado, a través de las batimetrías iniciales y finales del proceso y del examen de ese mismo sedimento a través de la inspección de la rejilla de la cabeza de la draga, al ser el único momento en que se podía tener contacto con el mismo para inspeccionarlo.



Fig 5. Cántara de almacenamiento.

La solicitud de las batimetrías parciales que se realizan continuamente, ha demostrado que sólo sirve para procesos de obra de mayor duración y envergadura. En el caso de los pantalanos 10 y 12 de la Ría de Huelva, la referencia vertical que se obtiene a través de esas batimetrías no aporta datos de interés, ya que no se ha detectado resto arqueológico alguno.

Con la obtención de estos datos y una vez procesada la información, se puede emitir un diagnóstico de lo que ha sucedido durante la realización de esta obra, pero nunca de lo que puede suceder para futuras obras donde las profundidades a llegar o los sedimentos a retirar sean diferentes a los inspeccionados.

De la forma en que se ha efectuado el control de seguimiento del dragado de los pantalanos 10 y 12 de la Ría de Huelva, es decir, del sedimento inspeccionado, entre las cotas ofrecidas por las batimetrías iniciales y finales del proceso, es

posible concluir que en el volumen de sedimento extraído no se ha apreciado la inclusión de material arqueológico alguno, correspondiendo éste en su mayor parte a los aportes acumulados por la dinámica litoral desde la realización del último dragado.

Al tener el proyecto y la Actuación arqueológica un carácter preferentemente evaluador del impacto patrimonial, se considera que hasta las cotas -8,6 m para el pantalán 10 y -7,5 para el pantalán 12 a las que ha llegado la obra de dragado y en la superficie total en la que se ha actuado, no se ha visto afectado ningún elemento arqueológico.

Con los datos obtenidos a través de la actuación arqueológica, apoyados por los datos de las batimetrías y vista la intención patrimonial del proyecto, es posible considerar que el sedimento retirado es muy actual y no contiene elemento arqueológico alguno.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALZAGA GARCÍA, M. "Los trabajos de dragado en Huelva y la Arqueología". III Jornadas de Arqueología Subacuática. Reunión Internacional sobre puertos antiguos y comercio marítimo. Universidad de Valencia. Valencia. En Prensa.
- BAZZANA, A. y BEDIA, J. "Saltés: una ciudad islámica". Madrid/Huelva. 1993.
- BORJA BARRERA, F. "El marco natural del Puerto de Huelva." En Monteagudo, J. (Dir.) *El Puerto de Huelva. Historia y territorio*. Huelva, 49-54. 1999.
- CAMPOS CARRASCO, J.M. y GÓMEZ TOSCANO, F. "El Puerto de Huelva en la antigüedad". En Monteagudo, J. (Dir.) *El Puerto de Huelva. Historia y territorio*. Huelva, 55-59. 1999.
- FERNÁNDEZ JURADO, J. "El final de Tartessos". En Fernández Jurado, J. (Dir.) *Huelva y su provincia*. Huelva, 222-244. 1986.
- FERNÁNDEZ JURADO, F. "Tartessos y Huelva". *Huelva Arqueológica*, X-XI. Huelva. 1986.
- FERRERO BLANCO, M.D. "Huelva se abre al mundo: la minería y el puerto (1873-1997)" En Monteagudo, J. (Dir.) *El Puerto de Huelva. Historia y territorio*. Huelva, 127-154. 1999
- FLORES CABALLERO. M. "El desenlace de la economía onubense" En Monteagudo, J. (Dir.) *El Puerto de Huelva. Historia y territorio*. Huelva, 250-287. 1986.
- GARCÍA Y BELLIDO, A. *España y los Españoles hace dos mil años según la Geografía de Estrabón*. Madrid. 1945
- GONZÁLEZ CRUZ, D. y LARA RODENAS, J.M. DE. "Comercio y navegación en Huelva del antiguo régimen: El Puerto, las rutas y los negocios del mar." En Monteagudo, J. (Dir.) *El Puerto de Huelva. Historia y territorio*. Huelva, 60-72. 1999.
- GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, J. y PÉREZ MACÍAS, J.A. "La romanización en Huelva." En Fernández Jurado, J. (Dir.) *Huelva y su provincia*. Huelva, 249-299. 1986.
- MOJARRO BAYO, A.M. *Pequeña Historia del Puerto de Huelva*. Huelva. 1988.
- MOJARRO BAYO, A.M. "Proceso de consolidación administrativa del Puerto de Huelva." En Monteagudo, J. (Dir.) *El Puerto de Huelva. Historia y territorio*. Huelva, 88-95. 1999.