

ANUARIO ARQUEOLÓGICO DE ANDALUCÍA 2013

BORRADOR / DOCUMENTO PRE-PRINT

ACTIVIDAD ARQUEOLÓGICA PREVENTIVA: ACTUACIÓN DE MEJORA EN ACCESOS
MARÍTIMOS AL PUERTO DE SEVILLA: PROFUNDIZACIÓN DE EUROVÍA E.60.02.
GUADALQUIVIR” (VV.TT.MM. SEVILLA, HUELVA, CÁDIZ).

Enrique Pérez Carmona.

RESUMEN:

El presente trabajo que a continuación presentamos, viene justificado con el fin de asegurar la no afección que podría producirse al patrimonio arqueológico sumergido, y su posible riesgo de pérdida o destrucción ante el dragado de profundización en el río Guadalquivir, ya que la riqueza arqueológica del entorno subacuático del área a prospectar está en íntima relación con el tráfico marítimo desarrollado en el Puerto de Sevilla.

ABSTRACT:

The work that next appears is justified to ensure no condition that could occur to the submerged archaeological heritage, and the possible risk of loss or destruction in the deepening dredging of the Guadalquivir river, whether the archaeological richness of the underwater environment of the area to prospect is intimately related to the maritime traffic developed in Seville Port channel.

RÉSUMÉ:

Le travail que nous allons vous presenter est justifiée avec une finalité celle d'assurer la protection du patrimoine archéologique submergé et avec le risque de perte et destruction avec les nouveaux travaux dans devant le profondeur au fleuve Guadalquivir, ores et deja la richesse archéologique de l'entourage sous marin de cette zone a prospecter est lié avec le trafic maritime très developpé dans le course du port Seville

1. JUSTIFICACIÓN

Este documento se presenta de conformidad con el (Decreto 168/2003, del 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas y Ley 1/1991 del Patrimonio Histórico de Andalucía), a toda actividad que conlleve una alteración del suelo que pudiera afectar al sustrato arqueológico, deberá preceder un registro arqueológico con la metodología adecuada.

Bajo las premisas de este marco legal, y por encargo de la Autoridad Portuaria del Puerto de Sevilla (APS), se solicitaron las cautelas pertinentes, en medidas de protección del Patrimonio arqueológico sumergido. Todo ello con la supervisión e instancia de la Delegaciones Provinciales de Cultura de Cádiz, Sevilla y Huelva se ha realizado la *Actividad Arqueológica Preventiva “Actuación de Mejora en accesos marítimos al Puerto de Sevilla: Profundización de Eurovía E.60.02 Guadalquivir” (VV.TT.MM. SEVILLA, HUELVA, CÁDIZ).*

El proyecto que generó la presente intervención arqueológica subacuática forma parte del *“Proyecto de Actuaciones de Mejora en Accesos Marítimos al Puerto de Sevilla”*, sometido a tramitación ambiental y con Declaración de Impacto Ambiental dictada bajo la *Resolución de 26 de septiembre de 2003, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental sobre el proyecto “Actuaciones de mejora en accesos marítimos al puerto de Sevilla”, de la Autoridad Portuaria de Sevilla.*

Nuestra intervención se realizó con un objetivo claro, asegurar la no afección que podría producirse al patrimonio arqueológico sumergido, y su posible riesgo de pérdida ante la mejora en accesos marítimos al puerto de Sevilla y la profundización de la Eurovía E.60.02 Guadalquivir, ya que la riqueza arqueológica del entorno, desde Sanlúcar de Barrameda hasta Sevilla está en íntima relación con el tráfico marítimo desarrollado por el Puerto de Sevilla.

La realización de la actividad arqueológica subacuática atendió al Decreto citado y de conformidad con lo previsto en el artículo 52 de la Ley 14/2007 de 26 de noviembre del Patrimonio Histórico de Andalucía, en el Reglamento de Actividades Arqueológicas aprobado por Decreto 168/2003, de 17 de Junio, en el artículo 48 del Decreto 4/1993, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Organización Administrativa del Patrimonio Histórico, y en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Con ello realizamos una aproximación exhaustiva, destinada a documentar la riqueza arqueológica existente en la canal del río Guadalquivir, además de dar otro paso que permitiese conocer la potencialidad de los restos hallados para nuevas intervenciones en ésta u otras zonas del Guadalquivir.

La actuación arqueológica subacuática preventiva objeto tuvo tres fases de intervención, Geofísica Marina, Prospección visual y sondeos arqueológicos subacuáticos (manuales-mecánicos).

Dividiéndose en tres sectores bien delimitados:

1. Zona U1: Puebla del Río-Coria-Esclusa. Provincia de Sevilla.
2. Zona U2: Canal Acuático Intermedio. Provincia de Cádiz-Sevilla.
3. Zona U3: Desembocadura del Guadalquivir. Provincias de Cádiz-Huelva

2. CONTEXTO ARQUEOLÓGICO

La especial situación del río Guadalquivir en relación con las rutas marítimas que circunnavegan Andalucía, sitúan a Sevilla al frente del tránsito del tráfico fluvial español a lo largo de toda su Historia. Históricamente Sevilla ha necesitado continuas labores de actuación en el río Guadalquivir, para evitar posibles inundaciones de la ciudad y favorecer la navegabilidad de su puerto fluvial.

Ya antes de la última subida del mar hace 6.500 años, la desembocadura del río se encontraba unos 80 Km más al Norte de la actual, a la altura de Coria del Río. Remitiéndonos a la abundantísima bibliografía al respecto, la actual llanura aluvial del Guadalquivir se elevará a finales del Mioceno formándose paralelamente la red de drenaje cuaternaria. Desde estos momentos, se configurará un extenso golfo marino conformado por el glacis del Aljarafe en la orilla Noreste donde va a desembocar el Paleo-Guadalquivir y los ríos Tinto y Odiel. Ahora tendrá lugar una fase neotectónica originando la aparición de dos grandes fallas longitudinales junto a otras transversales adaptándose los ríos a las líneas tectónicas marcadas y posibilitando la individualización de las tres cuencas fluviales (CRUZ VILALLÓN, J., 1988:110).

La importancia del río Guadalquivir hará que encontremos en las fuentes antiguas numerosas referencias al gran río, a la gran arteria comunicativa del sur de Iberia e Hispania. No obstante, y a pesar de su gran importancia y del elevado poblamiento de sus riberas, las condiciones de navegabilidad del río nunca han sido demasiado buenas debido a su poca pendiente.

Este hecho ya fue señalado por Estrabón (III, 2.3) quien advierte de los tramos con poco calado y los tipos de embarcación que deben usarse en dichas zonas.

En época medieval siglo IX, parece ser que las islas de las marismas del Guadalquivir ya se habían formado, pues en la incursión que los normandos hacen contra la ciudad de Sevilla, utilizaron ambos terrenos para fondear sus naves. Esto prueba la paulatina y rápida colmatación del lago.

Estas islas, denominadas en las fuentes Capilotes, fueron dadas en 1283 por Alfonso X tras la conquista de Sevilla a 200 de sus siervos para que fundasen una nueva ciudad: Puebla del Río.

A partir del descubrimiento de América, siempre ha primado sobre la salvaguarda de la ciudad el interés comercial y económico del puerto que se hará más patente a partir del s. XVI. Con una media de 10 inundaciones periódicas por siglo, el problema era grave toda vez que las inundaciones conllevaban la pérdida de cosechas, propagación de enfermedades y pérdida de vidas humanas. Los medios puestos para evitar esto eran poco efectivos y se limitaban a reforzar las puertas de la ciudad. Solamente a partir de 1503, con la concesión del monopolio comercio con las Indias, será cuando comiencen los primeros proyectos de acondicionamiento del cauce encaminados a la navegabilidad del río ya que éstos se vieron obligados a remontar un estuario de casi 130 Km con muy poco calado.

Todo ello provocará que muchos navíos deban aligerar su carga (los famosos alijos de los documentos) para remontar hasta Sevilla lo cual provocará numeroso naufragios y encallamientos. Entre los más famosos podemos citar el sufrido por la nave capitana de la Flota de Nueva España en 1622, 1624 y 1641. Estas dificultades y la progresiva colmatación del río llevarán a trasladar la Casa de Contratación a Cádiz en 1717. A partir de esta fecha, el tráfico marítimo con las Indias decaerá aunque la desembocadura del río seguirá manteniendo un continuo trasiego de buques por su especial situación geoestratégica. Este hecho conllevará todo un proyecto de defensa costera para la barra de Sanlúcar de Barrameda que conectará una red de fuertes y construcciones militares desde Chipiona hasta Sanlúcar entre los que destacará el del Espíritu Santo a mediados del s. XVIII.

La situación ha generado unas expectativas fundamentadas no solamente en la lógica náutica, sino en la documentación histórica y cartográfica, de que la zona de la desembocadura del río, especialmente en su orilla oriental, es fértil arqueológicamente por la presencia de pecios y restos de naufragios a lo largo de la historia. Por ello la riqueza arqueológica subacuática del área está en íntima relación con la situación geográfica de su cauce fluvial y con el tráfico marítimo desarrollado desde hace milenios.

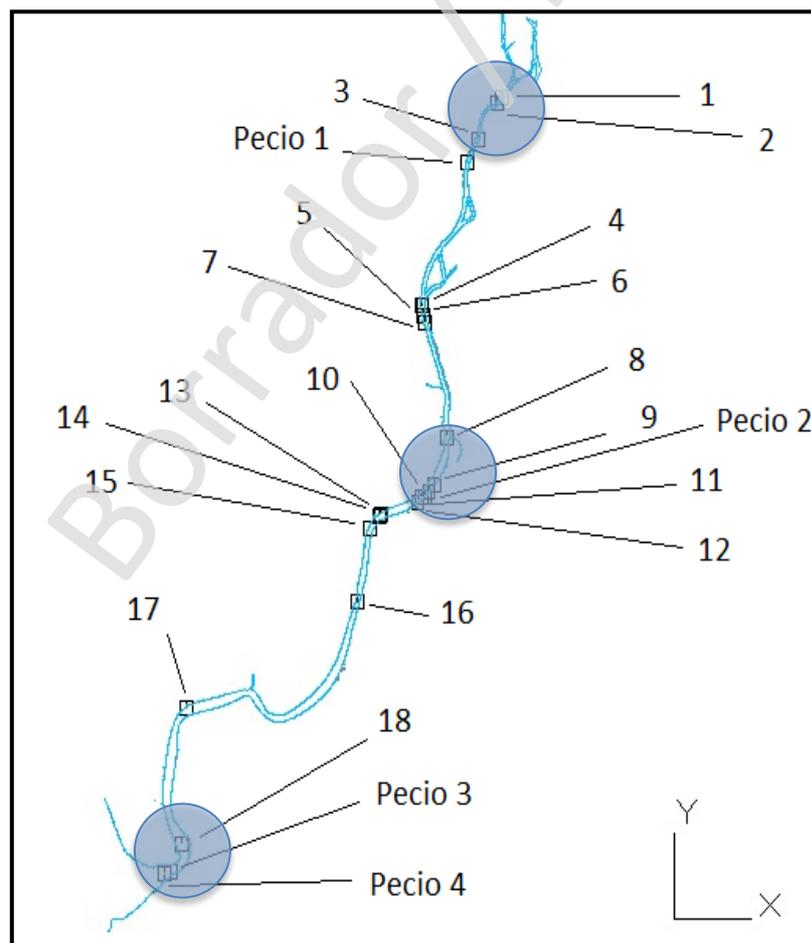
Incluidas en el área afectada por el proyecto se encuentran las Zonas de Servidumbre Arqueológica "*Arenas Gordas, y Río Guadalquivir*" (Orden de 20 abril de 2009, Boja nº 101 de fecha 28 de mayo) en las que se localizan importantes restos arqueológicos.

Es por ello que con los antecedentes arqueológicos señalados, la gran importancia patrimonial arqueológica subacuática del área, y el interés que nuestra pequeña contribución pudieran esclarecer un vacío de información a la comunidad científica, que hicieron de este proyecto de un interés prioritario a la hora de plasmarlo.

3. UBICACIÓN DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN

Los terrenos objeto del proyecto discurrieron desde el Puerto de Sevilla hasta la desembocadura de la ría en Sanlúcar de Barrameda (Cádiz). El proyecto que discurría en la Eurovía E.60.02 Guadalquivir se localizaba entre los puntos comprendidos, aproximadamente, entre el Campo de aviación del Copero, Zona de Antesclosa ($37^{\circ} 19' 02,72''$ N. y $6^{\circ} 00' 27,92''$ O.) en la ciudad de Sevilla y la desembocadura del mismo en las cercanías de la Punta de Montijo ($36^{\circ} 46' 02,31''$ N. y $6^{\circ} 25' 10,38''$ O.) en Sanlúcar de Barrameda.

Tras la primera fase de ejecución de la actividad arqueológica preventiva en su fase de Geofísica Marina, se realizó un informe valorativo encaminado a determinar las posibles medidas arqueológicas a adoptar. Estableciendo la Dirección General de Bienes Culturales, tres áreas de especial interés, ante la propuesta de la Dirección arqueológica, realizándose dos metodologías aplicadas a dichas áreas afectadas, consistente en la consecución de sondeos subacuáticos mecánicos-manuales y una prospección visual previa a los sondeos manuales.



Poscionamiento general de los sondeos y la prospección visual.

4. OBJETIVOS

El objetivo principal de este trabajo, tal y como se planteó en el correspondiente proyecto de intervención, fue preservar y posicionar los posibles restos arqueológicos que pudieran verse afectados por las obras en la canal del Guadalquivir.

Como indicamos en el correspondiente apartado, la mejora en los accesos marítimos al puerto de Sevilla y la profundización de la Eurovía E.60.02 Guadalquivir, van unidos a una zona de alto valor arqueológico a lo largo de toda la canal del río, que hacían necesaria una diagnosis del terreno afectado con el objeto de detectar posibles restos arqueológicos sitios en él, mediante la realización de las actividades propuestas en la intervención arqueológica preventiva.

La presente intervención del área atendió a los siguientes objetivos:

- Identificación, delimitación, zonificación y protección del Patrimonio ante la posibilidad de restos o yacimientos arqueológicos del área directa de obras.
- Adscripción crono cultural de los yacimientos arqueológicos
- Valoración gradual y estructural del impacto arqueológico en el área directa de obras y propuestas en su caso de replanteamiento hacia zonas de menor riesgo arqueológico.
- Contextualizar y valorar históricamente el papel que ha jugado el río Guadalquivir a lo largo del tiempo como geografía imprescindible para entender el desarrollo y progreso de la zona.

5. METODOLOGÍA

Como recoge el artículo 20-1e, nuestro desarrollo metodológico estuvo encaminado a cumplir los objetivos propuesto y adaptarlos a las cautelas impuestas desde la *Dirección General de Bienes Culturales e Instituciones Museísticas de la Consejería de Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía*.

Se realizaron tres tipos de Prospección Sistemática en nuestro proyecto de intervención.

1. **Geofísica Marina** Se realizó la campaña arqueológica, utilizando el sonar de barrido lateral, magnetómetro, y perfilador.
2. **Prospección arqueológica subacuática** Tras el análisis e interpretación de los datos de la geofísica marina, se procedió a la revisión de los puntos con potencial arqueológico. Abarcando la zona afectada **U3**, sita en la desembocadura del río Guadalquivir, correspondiente a la anomalía nº 18, y al pecio nº 4.
3. **Prospección mediante Sondeos Arqueológicos subacuáticos Manuales** Se realizaron un total de cinco sondeos arqueológicos subacuáticos (5), dentro del área afectada **U3**, por su potencial arqueológico. Realizando cuadrículas de 2x2x1.00 metros, con una separación de 1 metro. Abarcando la zona afectada la anomalía nº 18, y el pecio nº 4. Comprendiendo batimetrías entre 6 y 9 metros.
4. **Prospección mediante Sondeos Arqueológicos subacuáticos Mecánicos** Se realizaron un total de seis sondeos arqueológicos subacuáticos mecánicos (6), dentro de las áreas afectadas por su potencial arqueológico **U1, U2, y U3**. Realizando un dragado mecánico con gánguil con una retroexcavadora sobre cubierta. El dragado se realizó con forma circular con un radio de 25 metros, sobre los puntos con potencial arqueológico. Abarcando la zona afectada las anomalías, nº 18, nº 12, nº 8, nº 3, nº 1; y el pecio 4. Comprendiendo batimetrías entre 6 y 8.50 metros.

En nuestra intervención se aplicó la fotografía (formato digital), tanto en el dragado realizado con gánguil, como durante la fase de agua realizado por buzos arqueólogos. Las condiciones de visibilidad bajo el agua fueron nulas en las áreas prospectadas. Obteniendo una sesión de fotografiado óptima solo sobre superficie.

Se preveía la posibilidad de localizar dos tipos de hallazgos en nuestra intervención:

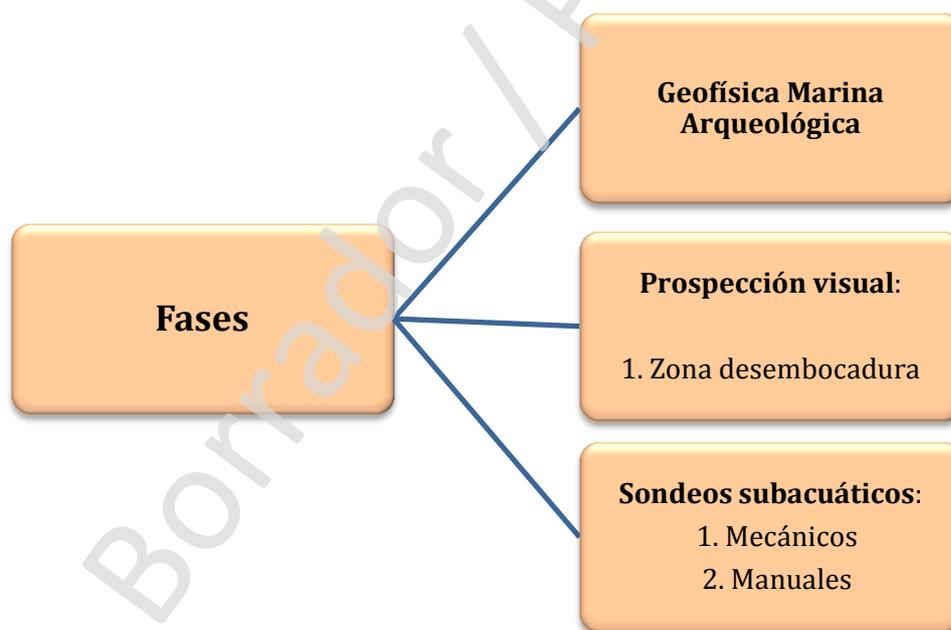
- 1.- Pecios.
- 2.- Objetos menores aislados: metales, anclas, piedra, cerámica, etc....

En el caso de la primera posibilidad se primaría su posicionamiento exacto. Por el contrario en el caso de la segundo tipo de hallazgo, no tan importante por su permanente movilidad en el fondo marino, se elegiría la ubicación del punto y su posicionamiento zonal. Siendo de más valor para el Proyecto de intervención situar la zona o sectores en los que pudieran aparecer pecios, y adaptarlos a las cautelas impuestas desde la Dirección General de Bienes Culturales (DGBCIM).

6. RESULTADOS Y PROCESO DE INTERVENCIÓN

Tras la realización de los trabajos de prospección de la zona, y teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se elabora el presente informe definitivo, estudio valorativo encaminado especialmente a ofrecer una evaluación de los restos eventualmente documentados y la propuesta de medidas a adoptar para su preservación en caso de que fuera necesario.

La intervención la dividimos en tres fases bien delimitadas dentro del proyecto de Intervención:



Geofísica Marina: El diseño de la campaña geofísica marina en la ría del Guadalquivir, se planteó siguiendo el método más eficiente para la buena obtención de resultados en el canal de navegación, proyectándose tres perfiles que recorrían la totalidad de la ría, desde la esclusa hasta la desembocadura, obteniéndose así una media de 200 metros de cobertura. Utilizándose la geo-referencia ED50.

Las líneas se dispusieron de forma que el perfil central seguía el eje del canal, mientras que los perfiles laterales se situaban siempre por detrás de la cabeza del talud del mismo. Esto aseguraba la caracterización arqueológica de la zona afectada por el proyecto, incluidos los márgenes del canal.

El equipo utilizado para el estudio consistía, (tal como el proyecto de intervención explicaba) en un sonar de barrido lateral marca Klein de alta resolución que permite detectar con alto grado de detalle las características de la superficie del fondo del río, y aseguraba una penetración y alcance suficiente para el cumplimiento de los objetivos arqueológicos planteados. Un magnetómetro marca Geométrics para detectar anomalías magnéticas, y un perfilador de fondo, que mide y representa el tiempo que tarda la onda sonora en ser transmitida y recibida dentro del agua, o del sedimento.

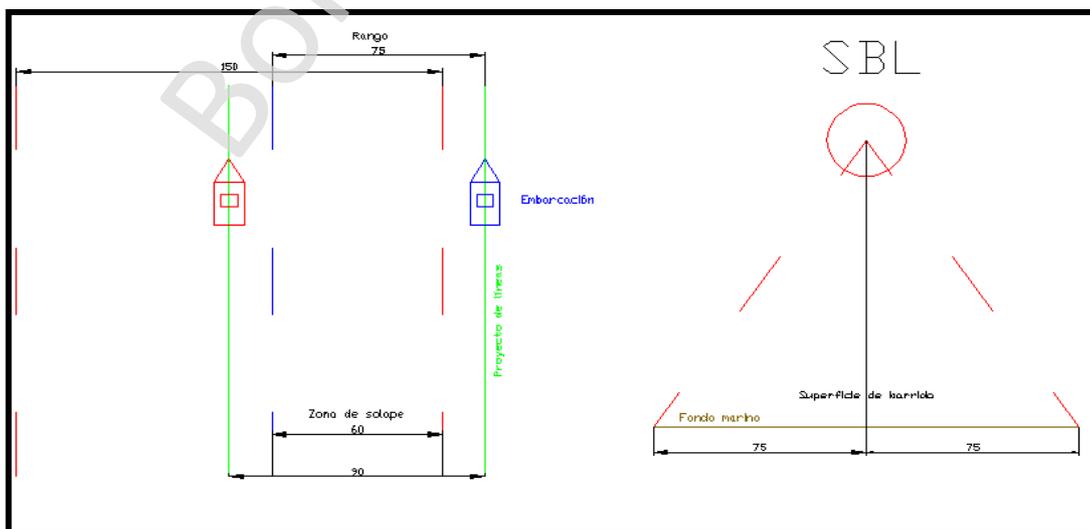
La campaña del Sonar de Barrido Lateral (SBL) se planificó a partir de un proyecto de líneas. El método para el diseño del proyecto se basaba en conocer la profundidad media de la zona. Este dato permitió elegir el rango adecuado para trabajar con el sonar. Así se asegura un barrido total y preciso del área de estudio.

En nuestro proyecto utilizamos un rango de 50 m. y una distancia entre líneas de 50 metros con lo que el solape fue del 100%. Con estos datos el sistema calculó óptimamente la posición real de todos los ecos recibidos por el SBL.

Igualmente se llevó a cabo el estudio magnetométrico, que contemplaba nuestro proyecto arqueológico para evaluar el nivel de alteración del campo magnético terrestre que pudiera producir algún objeto de material ferroso en el fondo de la ría.

Se utilizó un magnetómetro modelo Geometrics G-882 Cesium Marine remolcado juntamente con el SBL, conectado directamente a él a través de un cable de 10 m, con lo que el equipo se situaba siempre 10 m por detrás del sónar y a 2-3 m más de profundidad.

El último método empleado fue el perfilador de fondo CHIRP 3310, sistema remolcado en un vehículo, que contenía los sistemas emisor y receptor para obtener los datos de los perfiles del subsuelo y sus registros acústicos.



Esquema del diseño de la utilización del sónar de barrido lateral

Durante la realización de la campaña arqueológica se obtuvieron más de 300 km de registros con cada uno de los métodos utilizados, los cuales fueron procesados, digitalizados e interpretados. Tras dicho análisis se detectaron 18 anomalías evidentes y cuatro pecios con potencial arqueológico. Realizándose un informe valorativo encaminado a determinar las posibles medidas arqueológicas a adoptar. Estableciendo la *Dirección General de Bienes Culturales*, tres áreas de especial interés, ante la propuesta de la *Dirección arqueológica*. Aplicándose las metodologías en dichas áreas afectadas, consistente en la consecución de sondeos subacuáticos mecánicos por ser inviable ante la falta de visibilidad de los sondeos manuales con buzos arqueólogos, en las anomalías nº 12, nº 8, nº 3, y nº 1. Ampliándose dicha metodología mecánica, en una segunda revisión, la anomalía nº 18, y el Pecio 4. Los sondeos subacuáticos manuales y la prospección visual, se realizaron en la anomalía nº 18, y el pecio 4, por encontrarse en un ambiente marino más propicio para dicha metodología de intervención. Comprendiendo batimetrías entre 6 y 9 metros. Todas ellas fueron comparadas y contrastadas para una óptima interpretación con los tres métodos empleados en el proyecto de intervención.

La Dirección arqueológica, propuso establecer un modelo de evaluación, según los hallazgos aparecidos de la siguiente manera, que fue aprobado por la *Dirección General de Bienes Culturales* :

- Asociado a la planta del Proyecto. Anomalías que se localizaban dentro de la zona afectada por el proyecto, quedando incluidas en la solera o taludes de la canal de navegación proyectada. Dándose un resguardo adicional de unos 25 m. de radio a fin de garantizar la no afección por descalces u otras incidencias de carácter indirecto (anomalías representadas en las fichas correspondientes con un círculo de radio 25 m).
- Asociado a la profundidad en la zona en la que se localiza la anomalía dentro del canal de navegación. Anomalías que se localizaban en áreas cuya profundidad fuese inferior a la de proyecto, es decir -8.50 m en solera y variable en talud. En definitiva, se trataba de seleccionar aquellas anomalías que, debido a la cota que presentaban actualmente, serían afectadas por las operaciones de dragado proyectadas (caja de dragado por debajo del fondo actual).

Sondeos arqueológicos mecánicos (Dragado Mecánico): Tal como indicaba nuestra propuesta de Intervención tras la Geofísica Marina Arqueológica a la *Dirección General de Bienes Culturales*, y tras su consenso. Se establecieron cuatro anomalías de especial interés, cercanas a las ciudades de Puebla y Coria del Río (nº 1, nº 3), y en el curso medio del río (nº 8, y nº 12). Posteriormente el Equipo Técnico debido a la falta de resultados de los sondeos subacuáticos manuales, se ampliaron a los sondeos mecánicos (la anomalía nº 18 y el pecio 4), en la desembocadura del río Guadalquivir. Los sondeos mecánicos se realizaron debido a que las condiciones de la ría (visibilidad, corrientes, arrastre de elementos extraños, etc.) no garantizaban la seguridad del equipo de buzos-arqueólogos. El Dragado mecánico consistió en el control por parte del arqueólogo del movimiento de tierras, estando a bordo de la draga mientras esta vertía sobre una rejilla metálica

instalada sobre la cántara. La draga que se usó fue un gánguil con retroexcavadora sobre cubierta, con cántara del orden de 180 m³. En cada punto de sondeo, se empleó la metodología de prospección circular. Se utilizó una boya de fondeo, sobre la boya se trazó un radio de 25 metros, dando cazadas sobre el radio proyectado. El arqueólogo controló la carga revisando la cántara cada vez que la draga realizaba la carga, visualizando el material que iba saliendo. Denominando a nuestras zonas como unidades estratigráficas **U1, U2, y U3**. En nuestras unidades, los sondeos tuvieron resultados **positivos**, siendo la anomalía n° 3, la única de relevancia arqueológica. Detectándose piezas del casco de un pecio (s. XIX), con remaches de hierro, aunque altamente fragmentado. En nuestras unidades, los sondeos tuvieron resultados **positivos**, siendo la anomalía n° 3, la única de relevancia arqueológica. Detectándose piezas del casco de un pecio (s. XIX), con remaches de hierro, aunque altamente fragmentado.

Anomalía n° 1 En dicho sondeo se documentó una pértiga de una embarcación tipo angulero, unida a una red fragmentada. Documentándose un fondo de arena. Batimetría de 6.80 metros. Resultado negativo a nivel arqueológico.

Anomalía n° 3 En dicho sondeo, se documentaron fragmentos de hierro, que pueden corresponder a un pecio del s. XIX. Las piezas encontradas se encontraban muy fragmentadas, apareciendo algunas planchas con remaches de hierro, y algunos tornillos del mismo material. Se documentó un fondo fangoso-arenoso. Batimetría de 7.00 metros. Resultado **positivo arqueológicamente**.

Anomalía n° 8 En dicho sondeo se documentó un fondo arenoso, Batimetría de 6.50 metros. Sin aparición de restos. Resultado negativo a nivel arqueológico.

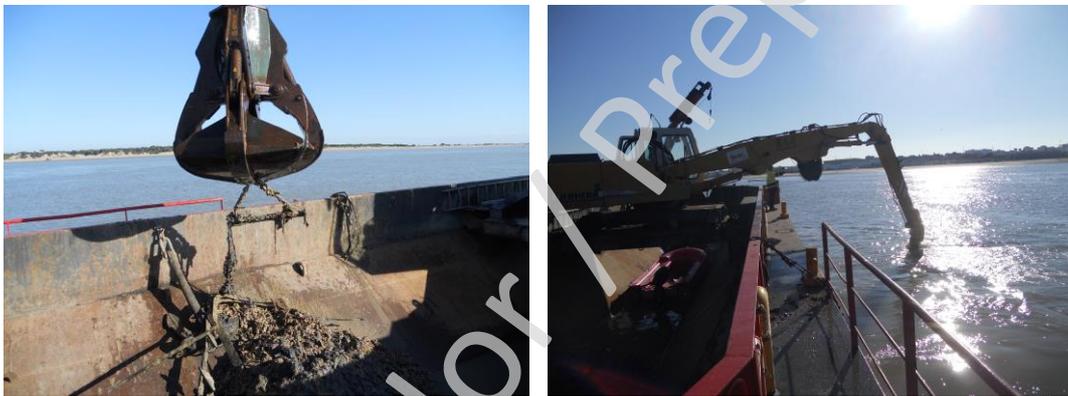
Anomalía n° 12 En dicho sondeo, se documentaron gran cantidad de neumáticos, y restos de origen vegetal de la empalizada próxima a la orilla. El lecho de la canal fue de origen fangoso, Batimetría de 7.10 metros. Resultado negativo a nivel arqueológico.

Anomalía n° 18 En dicho sondeo, se documentaron unas piezas de grandes dimensiones de hormigón y acero. El lecho de la canal fue de origen arenoso y roca ostionera, Batimetría de 8.40 metros. Resultado positivo, aunque dichos restos no poseen relevancia arqueológica. Cronología s. XXI.

Pecio 4 En dicho sondeo, se documentaron piezas metálicas muy fragmentadas, pertenecientes a una embarcación de porte menor tipo pesquera. El lecho de la desembocadura fue de origen arenoso y de roca ostionera, Batimetría de 9.00 metros. Resultado positivo, aunque dichos restos no poseen relevancia arqueológica. Basura metálica. Cronología s. XX.



Detalle de la realización de la anomalía nº 3. Sondeos arqueológicos subacuáticos manuales



Detalle de la realización del Pecio 4. Sondeos arqueológicos subacuáticos manuales

Prospección arqueológica subacuática Una vez finalizada la fase de sondeos mecánicos, se realizó la prospección arqueológica circular, que abarcó la zona afectada por la anomalía nº 18, y el pecio 4. En cada punto de prospección mediante buceadores, se intentó emplear la metodología de círculos concéntricos. Se utilizó una boya de fondeo con un cabo de 10 metros de largo con prospectores (marcado) de 1 metro entre ellos. La visibilidad fue nula, siendo imposible comprobar ninguna anomalía de interés arqueológico, así como de poder realizar ninguna sesión de fotografiado submarino óptimo, solo fue posible documentar fotográficamente sobre la superficie. Las batimetrías oscilaron entre 7 y 8.50 metros. Siendo los resultados negativos. Denominamos a nuestra zona como unidad estratigráfica **U3**. Posteriormente a la intervención, el Equipo Técnico debido a la falta de resultados de los sondeos subacuáticos manuales, se ampliaron a los sondeos mecánicos (la anomalía nº 18 y el pecio 4), en la desembocadura del río Guadalquivir. *Tras la aparición de restos de grandes dimensiones en la anomalía 18, se realizó una inmersión de comprobación, datando las estructuras de hormigón y acero pertenecientes a los llamados “Santones” utilizadas en las botaduras de los barcos.*

Anomalía nº 18 Se documentó un fondo arenoso y nódulos de roca ostionera. Visibilidad nula. Batimetría de 7.10 metros. Resultado positivo, localización estructuras constructivas de botadura de barcos, cronología contemporánea. Resultado negativo a nivel arqueológico.

Pecio 4 Se documentó un fondo arenoso, y nódulos de roca ostionera. Visibilidad nula. Batimetría de 8.50 metros. Negativo a nivel arqueológico.

Prospección mediante Sondeos Arqueológicos Subacuáticos Una vez finalizada la fase de prospección visual, se realizaron un total de cinco sondeos arqueológicos subacuáticos (5), que abarcó la zona afectada por la anomalía nº 18, y el pecio 4. Resultando realizar tres sondeos subacuáticos en la anomalía nº 18 y dos en el pecio 4. Con una separación de 1 metro entre sondeos, realizando cuadrículas de 2x2x1 metros. La visibilidad fue nula, siendo imposible comprobar ninguna anomalía arqueológica de interés (ante la falta de seguridad de los buzos arqueólogos, declaramos los sondeos nulos), así como de poder realizar ninguna sesión de fotografiado submarino óptimo, solo en superficie. Las batimetrías oscilaron entre 7 y 8.50 metros,. Denominamos a nuestra zona como unidad estratigráfica U3.

Anomalía nº 18

Sondeo 1. Se documentó un fondo arenoso-fangoso-roca ostionera. Visibilidad nula. Batimetría de 7.10 metros.. Resultado negativo.

Sondeo 2. Se documentó un fondo arenoso-fangoso-roca ostionera. Visibilidad nula. Batimetría de 7.20 metros.. Resultado negativo.

Sondeo 3. Se documentó un fondo arenoso-fangoso-roca ostionera. Visibilidad nula. Batimetría de 7.10 metros.. Resultado negativo.

Se documentó un fondo fangoso-arenoso-roca ostionera. Batimetría de 7.00 metros. Visibilidad nula. Resultado negativo a nivel arqueológico .

Pecio 4

Sondeo 4. Se documentó un fondo arenoso-fangoso-roca ostionera. Visibilidad nula. Batimetría de 8.50 metros. Resultado negativo.

Sondeo 5. Se documentó un fondo arenoso-fangoso-roca ostionera. Visibilidad nula. Batimetría de 8.50 metros. Resultado negativo.

En dichos sondeos se documentaron fondos arenosos-fangoso-roca ostionera. Batimetrías comprendidas entre los 7.00-8.00 metros. Visibilidad nula. Resultado negativo a nivel arqueológico.

7. CONCLUSIONES Y MEDIDAS CORRECTORAS

Las presentes conclusiones, forman parte de la actividad arqueológica subacuática preventiva, que se llevó a cabo durante los meses de mayo-diciembre de 2014, del Proyecto “Actuación de Mejora en accesos marítimos al puerto de Sevilla: Profundización Eurovía E.60.02. Guadalquivir”. En dicho proyecto se obtuvieron resultados positivos.

El proyecto arqueológico consistió en la aplicación de tres metodologías distintas (Geofísica Marina Arqueológica, Sondeos arqueológicos subacuáticos manuales-mecánicos, y Prospecciones subacuáticas), debido a los indicios de vestigios arqueológicos aparecidos durante las diferentes fases de intervención arqueológica, y a las condiciones de particularidad presente en la canal del río Guadalquivir.

Tras la fase de la Geofísica Marina se realizó un informe técnico arqueológico, donde se planteaban las diferentes hipótesis de excavación arqueológica que debido a las condiciones del Guadalquivir y a los restos hallados en la Canal de la ría, requería dicha intervención arqueológica. El planteamiento arqueológico contó con la aprobación y consenso de la Dirección General de Bienes Culturales e Instituciones Museísticas de la Consejería de Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía.

Dividimos las zonas potencialmente fértiles arqueológicamente, propuestas y aceptadas por Dirección General, en unidades estratigráficas, resultando las tres áreas apropiadas de Intervención por sus hallazgos. Zona **U1** (Puebla del Río-Coria-Esclusa), Zona **U2** (Canal acuático Intermedio: Puebla del Río sur y las marismas), y la Zona **U3** (Desembocadura del Guadalquivir).

La Zona **U1**, presentó una serie de anomalías (nº 1, y nº 3,), que debido a las condiciones de la ría (visibilidad, corrientes, arrastre de elementos extraños), no garantizaban la seguridad de los arqueólogos, optándose por los sondeos en su modalidad mecánica. De dichas anomalías, la que resultó positiva a nivel arqueológico dentro de la canal de navegación fue la anomalía nº 3, que nos arrojó un pecio de hierro de cronología contemporánea, s. XIX.

El pecio se encontraba altamente fragmentado por el paso del tiempo, así como por el paso de dragas de succión a lo largo de los siglos XX-XXI.

La Zona **U2**, presentó una serie de anomalías (nº 8, y nº 12), que igualmente debido a las condiciones de la ría (visibilidad, corrientes, arrastre de elementos extraños), no garantizaban la seguridad de los arqueólogos, optándose por los sondeos en su modalidad mecánica. Se pudieron identificar una serie de anomalías magnéticas y material de origen metálico diverso, (cables, tubos y neumáticos). Siendo su resultado negativo arqueológicamente en el cauce de navegación de la canal. Aunque fuera de la canal de navegación, aparecieron evidencias de pecios, con un ejemplo como el pecio 2, o la anomalía nº 15.

La Zona **U3**, presentaba una serie de anomalías (nº 18, y pecio 4), que debido a su posición geográfica de claro ambiente marino, podría reunir las condiciones de seguridad para el desarrollo de distintas metodologías arqueológicas propuestas (Prospección visual, Sondeos subacuáticos manuales). Dicha área era potencialmente la zona más fértil arqueológicamente, según se recogía en el Archivo General de Indias, con testimonios de hundimientos en distintas épocas como refleja la cartografía histórica. Aunque después de la realización de dichas metodologías comprobamos la dificultad del entorno en la desembocadura del Guadalquivir, y su imposibilidad de realizar dichas metodologías de manera óptima, debido a las condiciones naturales (visibilidad, corrientes, arrasre de elementos extraños). Resultando negativos los Sondeos subacuáticos manuales, y las prospecciones visuales arqueológicas.

Por ello el Equipo Técnico decidió debido a la falta de resultados de los sondeos subacuáticos manuales, a la ampliación de los sondeos mecánicos de las anomalías de la **U3**, (anomalía nº 18 y pecio 4), en la desembocadura del río Guadalquivir. Se localizaron distintas anomalías magnéticas, una de ellas de grandes dimensiones correspondientes a los “santones”, que son estructuras de hormigón y acero, utilizadas en las botaduras de los barcos. Además de restos de un pecio de porte menor y tipología pesquera, de cronología contemporánea, s. XX, altamente fragmentado. Siendo su resultado negativo arqueológicamente por la falta de interés arqueológico al tratarse de basura metálica.

No obtuvimos buenas sesiones de fotografiado durante nuestra fase submarina de la obra proyectada. Se adjunta en soporte digital imágenes fotografiadas durante el proceso de Intervención de los trabajos en superficie.

Tras la realización del Proyecto y vistos los resultados obtenidos, se puede concluir que estos arrojan la presencia continuada de restos con posible interés arqueológico en la **U1**, aunque los demás restos aparecidos en nuestra área de trabajo hallan presentado un carácter residual sin relevancia histórica al tratarse de basura metálica.

Los resultados obtenidos en nuestra intervención no arrojan la suficiente información, aunque potencialmente en la zona se encuentran restos arqueológicos de importancia. Además de encontrarse el área de trabajo dentro de las “Zonas de Servidumbre Arqueológica Arenas Gordas y Río Guadalquivir (ZSA)”. Áreas donde existen evidencias de restos patrimoniales sumergidos, avaladas por la documentación existente en el Archivo de Indias.

El Equipo de Intervención recomienda como medida cautelar el seguimiento arqueológico exhaustivo del área en cualquier actividad a realizar en la canal del río Guadalquivir a futuro, ya que podría darse el caso de hallazgos fortuitos y de elementos patrimoniales, mediante la presencia de técnicos especialistas en arqueología subacuática.

8. BIBLIOGRAFÍA

ABAD CASAL, L. (2000): “El Guadalquivir y la navegación en la antigüedad”. *Revista de Arqueología*, 229. Madrid. pp. 24-33.

ARÉVALO RODRIGUEZ, F. (2011): “La arquitectura para la defensa de la desembocadura del Guadalquivir: fuertes, baluartes, puertos y olvidos” en RUBIALES TORREJÓN, J. *El río Guadalquivir. Del mar a la Marisma. Volumen II.* Sanlúcar de Barrameda.

ARCHIVO DE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE SEVILLA: ES. 41091. AAPS. Sevilla.

ARTEAGA, O. et alii: (1987); “Investigaciones arqueológicas y geológicas sobre los cambios de la línea costera en el litoral de la Andalucía Mediterránea. Informe Preliminar” *Anuario Arqueológico de Andalucía/1985*, 117-122. *Volumen II. Sevilla. Actividades Sistemáticas.* Dirección General de Bienes Culturales

BASE DE DATOS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO ANDALUZ. Centro de Información del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico. Sevilla

CHIC GARCÍA, G. (2003): “Navegación fluvial por el Guadalquivir”. *El Baetis-Guadalquivir, puerta de Hispania. Actas del I Ciclo de Estudios sobre Sanlúcar, Sanlúcar de Barrameda, 2003*, pp. 39-88.

COSTA, S., GUTIERREZ MAS y J. M., MORALES GONZÁLEZ, J. A. (2009): “Establecimiento del régimen de flujo en el estuario del Guadalquivir mediante el análisis de formas de fondo con sonda Multihaz”. *Revista de la Sociedad Geológica de España*, 22, 1-2. Madrid. pp. 23-42.

CRUZ VILALLÓN, J. (1988): “La intervención del hombre en la ría y marismas del Guadalquivir”. *Eria*. pp. 109-123.

DELGADO, Ma C. et alii (2008): “Una infraestructura inteligente embebida para el entorno del río Guadalquivir”. *Conferencia Internacional sobre Desarrollo Industrial e Ingeniería de Organización. Burgos*. pp. 69-79.

El Río Guadalquivir. Del Mar a la Marisma. Sanlúcar de Barrameda. Sevilla. Consejería de Obras Públicas y Vivienda. Junta de Andalucía. Vol. 1. 2011. pp. 257-265

GONZÁLEZ, J. (2002): *Con el río Guadalquivir de la mano.* Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. Sevilla.

GOZALBES, CRAVIOTO, E.(2003): *Viajes y viajeros en el mundo antiguo.* Ed. De la Universidad de Castilla La Mancha

MEDINA DOMINGUEZ, V. (2004): “Súper puerto en tierra”. Revista del Ministerio de Fomento. Madrid. pp. 34-39.

MENANTEAU, L. (1978): “Les anciens étiers de rive gauche des Marismas du Guadalquivir: un exemple d'utilisation des données archéologiques en géomorphologie littorale”. Melanges de la Casa de Velázquez, 14. Madrid. pp. 35-72.

MORAL ITUARTE, L. (2010): “El Puerto y la Ría del Guadalquivir: Mitos, rupturas y continuidades”. Sevilla. pp. 19-33.

MORAL ITUARTE, L. (1989): “Un intento frustrado de acondicionamiento del Guadalquivir: la actuación de la Real Compañía de navegación en la primera mitad del siglo XIX: nuevas aportaciones y replanteamiento geo-histórico de un tema polémico”. Melanges de la Casa de Velázquez, 25. Madrid. pp. 327-353.

PARODI ÁLVAREZ, M. J. (2011): “El Guadalquivir: puerta y entrada de civilizaciones”, en RUBIALES TORREJÓN, J. El río Guadalquivir. Del mar a la Marisma. Volumen II. Sanlúcar de Barrameda.

ROMERO ROMERO, J., TRILLO-FIGUEROA CLAVO, J. M^a y PINO MONTEAGUDO, M. (2005): “Razones para oponerse al dragado del río Guadalquivir”. Actas del V Seminario de Criminología y Medio Ambiente. Coord. Por SÁNCHEZ BRAVO, A. A. y ROMERO GONZÁLEZ, E. M. Sevilla. pp. 117-127.

RUIZ DELGADO, M. M. (1988): “Un nuevo depósito de armas del Bronce Final en el río Guadalquivir”. Trabajos de Prehistoria, 45, 1. Madrid. pp. 273-280.

RUBIALES TORREJÓN, J. (2011): El río Guadalquivir. Del mar a la Marisma. Volumen II. Sanlúcar de Barrameda.

RUBIALES TORREJÓN, J. (2009): “Sobre el río Guadalquivir”. PH. Boletín del IAPH, 72. Sevilla. pp. 45-47.

VANNEY, J. R. y MENANTEAU, L. (1979): “Types de reliefs littoraux et dunaires en Basse-Andalousie (de la ría de Huelva à l'embouchure du Guadalquivir)”. Melanges de la Casa de Velázquez, 15. Madrid. pp. 5-52.

ZONAS DE SERVIDUMBRE ARQUEOLÓGICA “Arenas Gordas-Desembocadura del Guadalquivir” (Resolución de 20 abril de 2009, Boja nº 101, pp. 63, de fecha 28 de mayo)

ZONAS DE SERVIDUMBRE ARQUEOLÓGICA “Río Guadalquivir” (Resolución de 20 abril de 2009, Boja nº 101, pp. 66, de fecha 28 de mayo)