



**Puerto
de Sevilla**

**EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO DE OPTIMIZACIÓN DE LA NAVEGACIÓN EN LA
EUROVÍA E.60.02 GUADALQUIVIR**



**ANEXO X. ESTUDIO DEL PATRIMONIO
ARQUEOLÓGICO**



sener



TECNOAMBIENTE

A TRADEBE COMPANY

*“El contenido de esta publicación es
responsabilidad exclusiva de la U.T.E. MC
VALNERA, S.L. – SENER INGENIERÍA Y
SISTEMAS, S.A – TECNOAMBIENTE, S.L.
y no refleja necesariamente la opinión de la
Unión Europea”*



**Cofinanciado por
la Unión Europea**

HOJA DE CONTROL

Título del Proyecto	EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA OPTIMIZACIÓN DE LA NAVEGACIÓN EN LA EUROVÍA E.60.02 GUADALQUIVIR	
Título del documento	ESTUDIO DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO	
Código	2020-59	
Elaborado por:	Enrique Pérez Carmona	10/11/2022
Dirigido por:	Mercedes García Barroso	10/11/2022
Versión	Tipo de entrega	Fecha
rev00	Inicial	

U.T.E. MC VALNERA, S.L. – SENER INGENIERÍA Y SISTEMAS, S.A – TECNOAMBIENTE, S.L.

MC VALNERA, S.L. C/Calvo Sotelo 19, 2ª, 1 39002 Santander España Tfno.: +34 942 501 169	SENER INGENIERÍA Y SISTEMAS, S.A C/Creu Casas i Sicart, 86-88 - Parc de l'Alba 08290 Cerdanyola del Vallès (Barcelona) España Tfno.: +34 932 276 441	TECNOAMBIENTE, S.L. Ronda Can Fatjó 19-B, Parc Tecnològic del Vallès 08290 Cerdanyola del Vallès (Barcelona) España Tfno.: +34 935 942 036
---	--	---

ÍNDICE

1	IDENTIFICACIÓN	4
2	JUSTIFICACIÓN	4
3	CONTEXTO HISTÓRICO	6
4	ALCANCE TÉCNICO	18
4.1	GESTIÓN DE AUTORIZACIONES Y PERMISOS ANTE LA CONSEJERÍA DE CULTURA.	19
4.2	ELABORACIÓN DE DOCUMENTO PARA LA SOLICITUD DE LAS CAUTELAS ARQUEOLÓGICAS CORRESPONDIENTES PARA LA AUTORIZACIÓN DE LOS TRABAJOS ARQUEOLÓGICOS.	20
4.3	ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA Y SEGUIMIENTO HASTA SU APROBACIÓN POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE BIENES CULTURALES	21
5	OBJETIVOS	22
6	RESULTADOS Y PROCESO HISTÓRICO-ARQUEOLOGICO DE LAS INTERVENCIONES EN EL GUADALQUIVIR	23
6.1	PROSPECCIONES SISTEMÁTICAS DRAGADOS/ VERTIDOS. CONTROLES DE MOVIMIENTOS DE TIERRAS (A BORDO DE DRAGA/ PLAYA/ VERTEDEROS FLUVIALES-MARINOS	25
6.2	GEOFÍSICA MARINA	28
6.3	SONDEOS ARQUEOLÓGICOS	31
6.4	HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS EN ZONAS DE DRAGADO DE SUCCIÓN	33
7	BIBLIOGRAFÍA	40
8	NOTAS FINALES Y FIRMAS	42

1 IDENTIFICACIÓN

1. Tipo de Actividad:

Control de Movimiento de tierras, Geofísica Marina, Sondeos arqueológicos. Dragado de Mantenimiento

2. Modalidad de Actuación:

Actividad Arqueológica.

3. Lugar de Actuación:

Curso bajo del río Guadalquivir: Provincias de Huelva, Cádiz y Sevilla.

4. Empresa Adjudicataria:

Tecnoambiente S.L.

5. Técnico Responsable:

Dirección Arqueológica: D. Enrique Pérez Carmona

6. Domicilio a efecto de Notificación:

TECNOAMBIENTE, S.L.

C/ Newton 15. Letra E.

Parque Empresarial

11407. Jerez de la Frontera. (Cádiz)

arqueotraducta@gmail.com

627902923

2 JUSTIFICACIÓN

La presente propuesta de tramitación arqueológica se realiza fundamentada en la definición y ejecución de los trabajos a realizar en el futuro proyecto de optimización de la navegación en la Eurovía E.60.02. Guadalquivir.

Dichos trabajos vendrán vinculados a las cautelas arqueológicas dictaminadas en medidas de protección del patrimonio por el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, y la *Dirección General*

de Bienes Culturales e Instituciones Museísticas de la Consejería de Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía. Todo ello, con la supervisión e instancia de las Delegaciones Territoriales de Cultura de Cádiz, Sevilla y Huelva, al encontrarse dichas provincias afectadas por el futuro proyecto arqueológico.

Dicho proyecto se fundamenta en base a la necesidad de la Autoridad Portuaria Puerto de Sevilla (APS), de la realización de los dragados de mantenimiento de calados que acomete asiduamente, con el objeto de mejorar la navegabilidad de la ría del Guadalquivir.

Dicho documento se presenta además 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*, el cual establece que a toda actividad que conlleve una alteración del suelo que pudiera afectar al sustrato arqueológico, deberá preceder un registro arqueológico con la metodología adecuada, al encontrarse el área afectada dentro de las zonas de servidumbre arqueológica **“Río Guadalquivir” y “Arenas Gordas-Desembocadura del río Guadalquivir”**. **Boja nº 101**. pp. 68, 28 mayo 2009. Orden del 20 abril del **2009**, de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.

El proyecto que genera la presente intervención arqueológica es continuación 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 formuló declaración de impacto ambiental sobre los proyectos “Actuaciones de mejora en accesos marítimos al puerto de Sevilla”, de la Autoridad Portuaria de Sevilla*.



Figura 1. Cartografía del curso del río Guadalquivir. 1748

3 CONTEXTO HISTÓRICO

Si hay un elemento físico que vertebró Andalucía, este no es otro que el río Guadalquivir, **el gran río** pues eso es realmente lo que significa en árabe. El río, elemento esencial en el desarrollo histórico de Andalucía, fue conocido a lo largo de su dilatada historia como *Certis*, *Tartessos*, *Baetis*, *Wad al Kebir* y Guadalquivir, en palabras de Manuel J. Parodi Álvarez en 2011, “El río ha sido puerta del mediterráneo hacia el interior de Andalucía y también puerta de salida y llegada hacia el continente americano”. Esta importancia ha provocado un ininterrumpido trasiego de pentecónteras, trirremes, gaulos, galeras, dromones, carracas, carabelas, naos, jabeques, pataches.

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.

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.

Esta importancia 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)¹ quien advierte de los tramos con poco calado y los tipos de embarcación que deben usarse en dichas zonas. Otro autor de época romana, en este caso Cayo Plinio (III, 7), nos ilustra sobre el carácter sinuoso de los ríos hispanos y menciona por vez primera, que tengamos constancia, de las flechas de Doñana a las que llama los Montes *Hareni*, arenas que acabarían por colmatar el antiguo *Sinus Tartesii* de Rufo Festo Avieno señalado en la Ora Marítima (GAVALA LABORDE, J.).

Parece ser que, durante el paleolítico, las poblaciones residentes se separan prudencialmente de sus riberas para no exponerse a lo serpenteante de su cauce y a las continuas inundaciones. El grado de sedentarización que irán adquiriendo paulatinamente durante la Prehistoria Reciente y la complicación de sus economías con la producción de excedentes y la necesidad de generar mayor cantidad de recursos empujarán a estas sociedades a acercarse y asentarse a lo largo del río. Si hacemos caso a Tito Livio (XXVIII, 22, 1), el primer nombre del que tenemos constancia sería el de *Certis*² nombre con el que se conocía antes que el romano *Baetis* (PARODI ÁLVAREZ, M. J., 2011:111).

A partir de estos momentos, el río y su región darán paso a una concepción más internacional por la configuración de esa realidad histórica que conocemos como Tartessos y la llegada de navegantes orientales a sus orillas desde Sanlúcar a su antigua desembocadura, en la actual ciudad de Coria del Río, la antigua *Caura*. Será precisamente en Sanlúcar donde se materialicen estas relaciones con la construcción del Santuario de la Algaida, verdadero hito señalizador para los navegantes que desde oriente embocaban el Lago Ligustino al objeto de llegar a Caura y embocar el río en dirección Norte.

¹ *Las orillas del Baetis son las más pobladas; el río puede remontarse navegando hasta una distancia aproximada de 1200 estadios, desde el mar hasta Córdoba, e incluso hasta algo más arriba. Las tierras están cultivadas con gran esmero, tanto las ribereñas como las de sus breves islas. Además, para recreo de la vista, la región presenta arboledas y plantaciones de todas clases admirablemente cuidadas. Hasta Híspalis, lo que supone cerca de 500 estadios, pueden subir navíos de gran tamaño; hasta las ciudades de más arriba como Ilipa, sólo los pequeños. Para llegar a Córdoba es preciso usar ya barcas de ribera, hoy hechas de piezas ensambladas, pero que los antiguos las construían de un solo tronco. Más arriba de Cástulo, el río deja de ser navegable.* (Traducción de García y Bellido, A.)

² *Baete amni quem incolaecertin appellat.*

Entre los siglos XII y VI a. C. se producen una serie de navegaciones que irán sembrando culturalmente este abonado territorio dando paso a un mestizaje que conocemos con el nombre de Orientalizante y que posibilitará el asentamiento de numerosas poblaciones a lo largo de su cauce e incluso de construcciones de espacios sagrados o referidos a la navegación como el Templo de *Lux Dubia*, sujeto a polémica en torno a su ubicación pero con casi toda seguridad en los alrededores de Sanlúcar (sino en la propia ciudad) y el más moderno *Turris Caepionis* (probablemente en Chipiona).

Pomponio Mela (III, 5), natural de *Tingentera* (actual Algeciras) describe el *Baetis*³ y el lago ligustino, importante elemento vertebrador del paisaje del que destaca la presencia de los brazos hoy día desaparecidos. Ya anteriormente (III, 4) había señalado la presencia del Templo de Juno y el *Monumentum Caepionis*, del que dice que se erige sobre una roca en el mismo mar. Ese gran lago nombrado por Mela, el Lago Ligustino, será objeto de una extensa descripción por parte de Rufo Festo Avieno en la *Ora Marítima* (284 y ss) aunque la naturaleza poética del documento impide una valoración fiable en todos sus términos.

³ *El Baetis, que surge de la región Tarraconense, atraviesa durante largo trecho casi por la mitad (de la Bética), fluyendo desde que nace por un solo lecho; mas a poca distancia del mar forma un gran lago, del que sale, como de una fuente, dividido en dos brazos, cada uno de los cuales es tan considerable como antes de su división.* (Traducción de García y Bellido, A.)

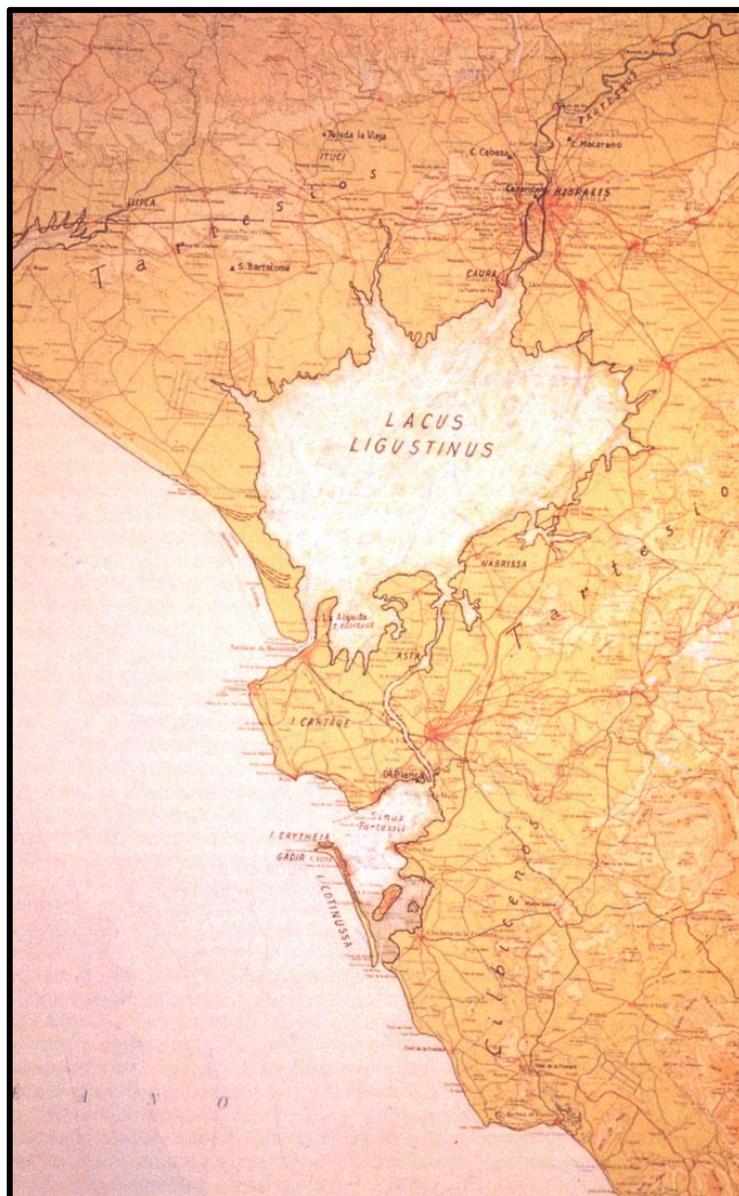


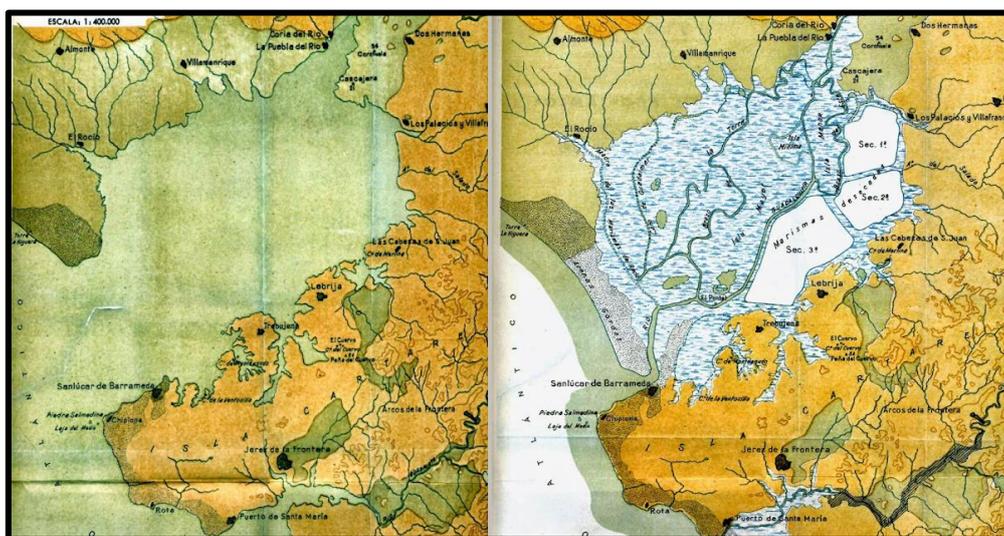
Figura 2. Cartografía superpuesta del antiguo Lago Ligustino

Otro geógrafo de gran renombre en la antigüedad será Claudio Ptolomeo el cual nos da ciertas coordenadas ubicando puntos de interés geográfico de la zona. Sin embargo, será Estrabón quien dedique a la zona buena parte de su Libro III, dedicado al estudio de los esteros y brazos del *Baetis*. Estos esteros serán utilizados ampliamente por los habitantes de la zona como vías de comunicación debido a las condiciones óptimas de navegabilidad que tienen en función del influjo de las mareas marinas.

Toda esta tupida red de canales y esteros en torno al primitivo lago nos informa Estrabón en III, 2, 5⁴, señalando la navegabilidad de los mismos.

Sin embargo, la progresiva colmatación del lago debido al gran aporte sedimentario del río ha hecho que las poblaciones anteriormente citadas se encuentren en la actualidad bastante más alejadas de la antigua costa e incluso de los propios caños.

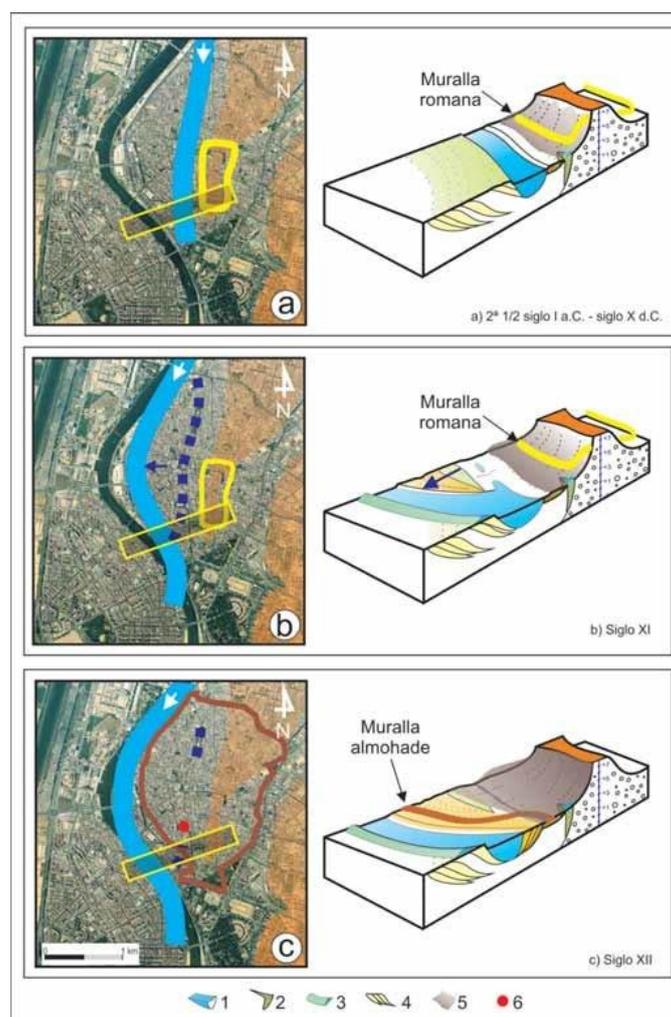
El río en época romana era de una importancia vital para el estado. Tenía una especie de *Curator/Dispensator* destinado a su cuidado. Esto comportaba toda una serie de puertos, diques de ribera, servicio de transbordos y mantenimiento y limpieza de sus orillas de los que han quedado su huella en la epigrafía, caso de *Sextus Iulius Possesor* o de *Lucius Castricius Honoratus* (CIL, II, 1168, 1169, 1177, 1180, 1182, 1183 y 2129) de época de los Aelios. Existía todo un conjunto de trabajadores especializados en estos trabajos de mantenimiento del río como los navieros fluviales que se encargaban de dichos trabajos según nos comenta Filóstrato⁵ cuando sostiene que el río pasa canalizado por todas las poblaciones.



⁴ Los indígenas, conocedores de la naturaleza de la región, y sabiendo que los esteros pueden servir para lo mismo que los ríos, han construido sus poblados y ciudades sobre aquellos, tal como lo hacen en las riberas de los ríos. Así fueron levantadas Hasta, Nabrisa, Onoba, Ossonoba, Mainoba y otra más. La serie de canales que han sido abiertos por doquier ayudan al tráfico y a las relaciones, tanto entre ellos mismos como con los forasteros. Del mismo modo, también en el pleamar se utilizan los brazos confluentes cuando los istmos que los separan se hacen navegables al quedar anegados. Las naves pasan entonces de los ríos a los esteros y viceversa. (Traducción de García y Bellido, A.)

⁵ Vida de Apolonio de Tiana, V, 6

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



Evolución paleohidrográfica llanura aluvial del Guadalquivir, entorno Sevilla periodo romano medieval, ⁶.

⁶ 1: Cauce; 2: Depósito estuarino (máximo transgresivo del Holoceno medio). 3: Depósitos de levée. 4: Depósitos de Point bar; 5: Coluvión Urbano; 6: Localización de la plaza Nueva. (Borja Barrera, F., Borja Barrera, C.; Jiménez Sancho, A., García Vargas, E.) Evolución de la llanura aluvial del bajo Guadalquivir durante el Holoceno medio-superior. Geoarqueología y reconstrucción paleográfica de la Vega de Itálica Sevilla. Boletín Geológico Minero 129. Pp. 371-420. 2018

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. 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 numerosos 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.

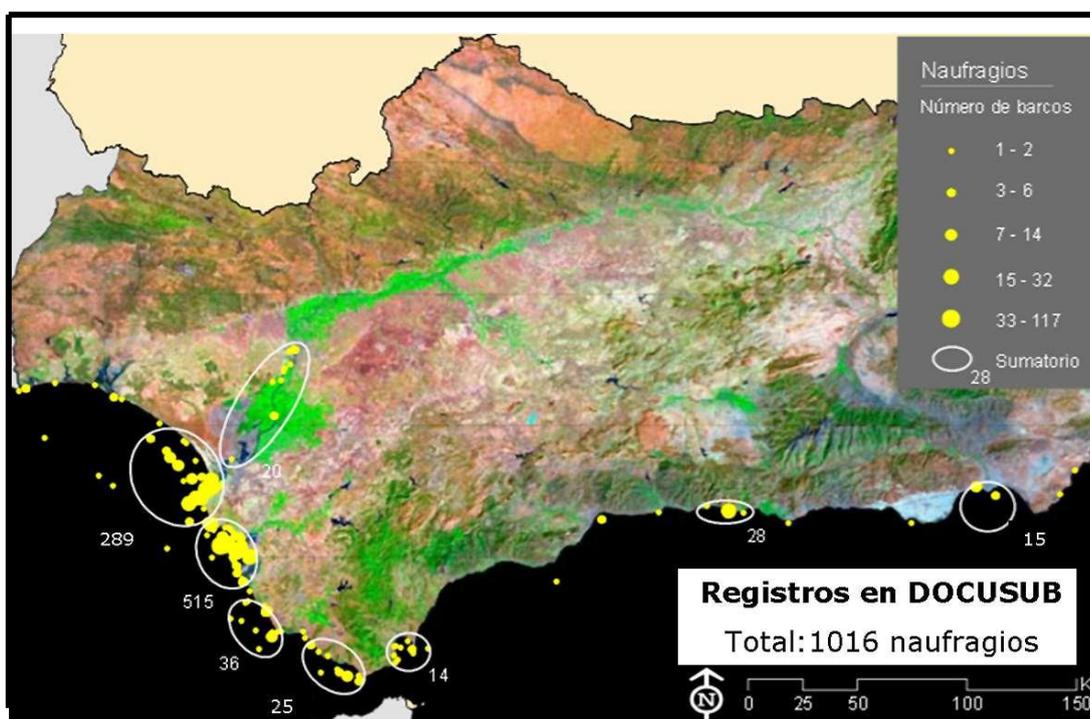
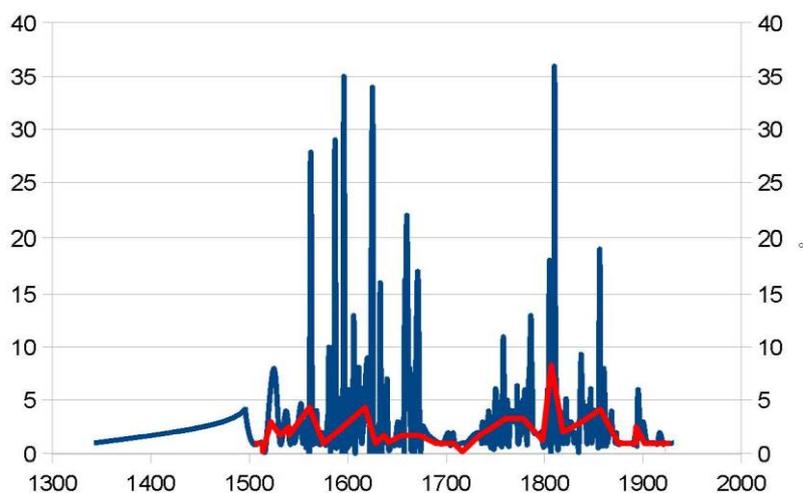


Figura 5. Naufragios históricos en las costas de Andalucía.

Según las fuentes documentadas por la Junta de Andalucía (DOCUSUB), los naufragios históricos entre la barra del Guadalquivir y la ría del Guadalquivir figuran alrededor de unos 300 naufragios, aunque no se dispone de fuentes históricas fiables y precisas anteriores a la carrera de Indias.



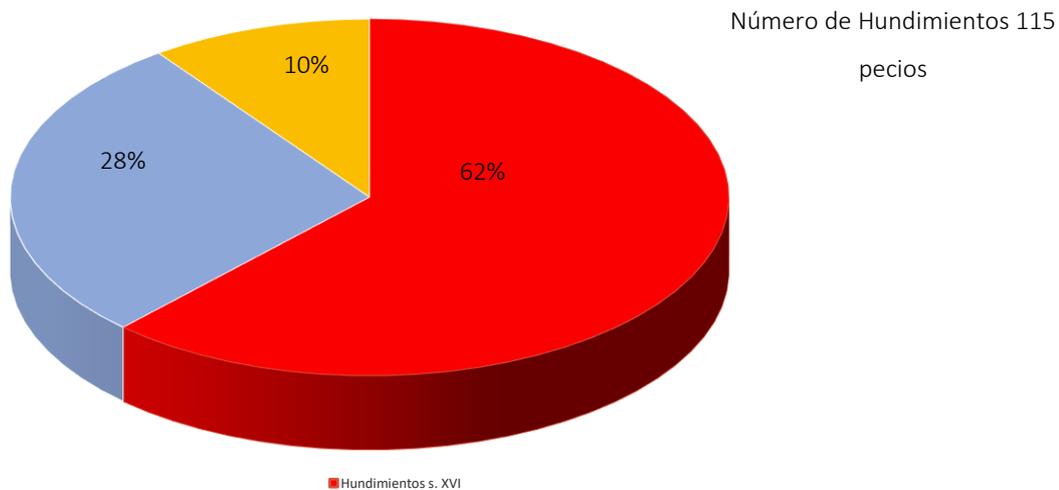
Gráfica 1. Naufragios históricos documentados en las costas de Andalucía.

El traslado en 1717 de la Casa de Contratación de Sevilla a Cádiz marcará el inicio de una serie de proyectos encaminados a mejorar la navegabilidad del río Guadalquivir, al menos en su tramo hasta el puerto de Sevilla. La creencia de que el desarrollo de la ciudad pasaba indefectiblemente por el desarrollo portuario será el germen de varios proyectos de dragado y mejora de las riveras del río. Para ello, se crearon las *cortas* o canales superficiales que cortan los meandros del estuario. También se han propuesto numerosas acciones encaminadas a la supresión de los bajos por medio de un continuado dragado del río y, paralelo a estas acciones, el sistemático encauzamiento de sus afluentes.

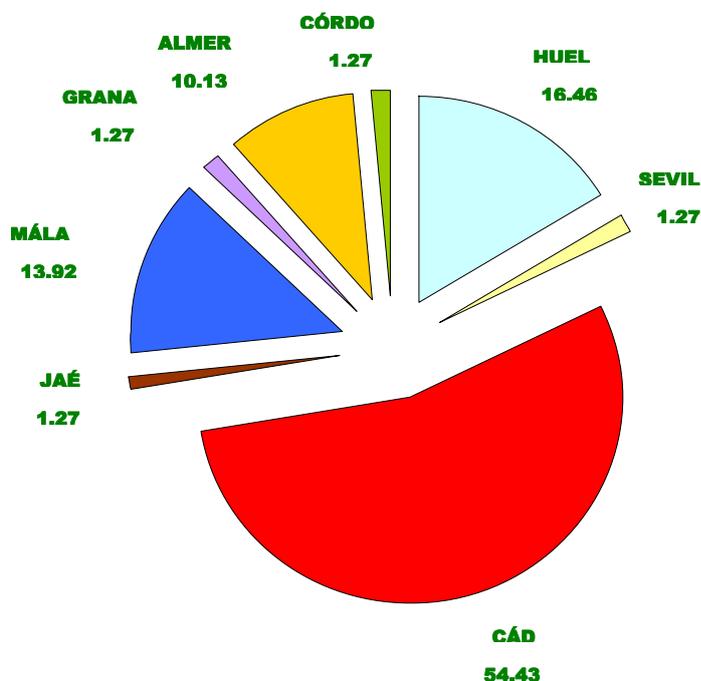
Este hecho conllevará todo un proyecto de defensa costera para la barra de Sanlúcar de Barrameda que conectará una red de fuertes y construcciones militares desde Chipiona hasta Sanlúcar entre los que destacará el del Espíritu Santo a mediados del s. XVIII.



Figura 6. Cartografía río Guadalquivir. s. XVIII



Gráficas 2/3. Hundimientos en la carrera de Indias en el río Guadalquivir.



Hallazgos de pecios hundidos por provincias en Andalucía

Las cortas han sido las que más han influido en la configuración actual del río pues han cortado los meandros a lo largo de dos siglos evitando el paso por los bajos que menos calado tenían.

En 1815 se plantea como prioritaria llevar a cabo la corta del Torno del Borrego con el fin de paliar los devastadores efectos de las inundaciones en la ciudad de Sevilla por parte de la Real Compañía de Navegación del Guadalquivir, actuación a la que seguirán varias como la supresión de algunos bajos en 1818 construyendo malecones pero que no obtienen los resultados deseados. Ya un año antes, en 1817, comenzaron los viajes de pasajeros entre Sevilla y Sanlúcar. (MORAL ITUARTE, L.1989:341). Para este autor, los proyectos hidráulicos más importantes efectuados en el río a lo largo de la historia son:

- Corta de la Merlina (1794-1795)
- Plan de la Compañía de Navegación del Guadalquivir (1818)

- Proyecto para mejorar la navegación del río Guadalquivir en su región marítima, Canuto Corroza (1859)
- Plan de obras de Manuel Pastor y Landero (1862)
- Corta de Los Jerónimos (1860-1888)
- Ley 80/1964 sobre el canal de navegación Sevilla-Bonanza (primera propuesta 1953)
- Nueva Canal (1967)
- Cortas de los Olivillos y de La Isleta (1971-1972)
- Presentación del Proyecto Guadalbahía (1975)
- Proyecto de Actuaciones de Mejora en los Accesos Marítimos al Puerto de Sevilla (2000).

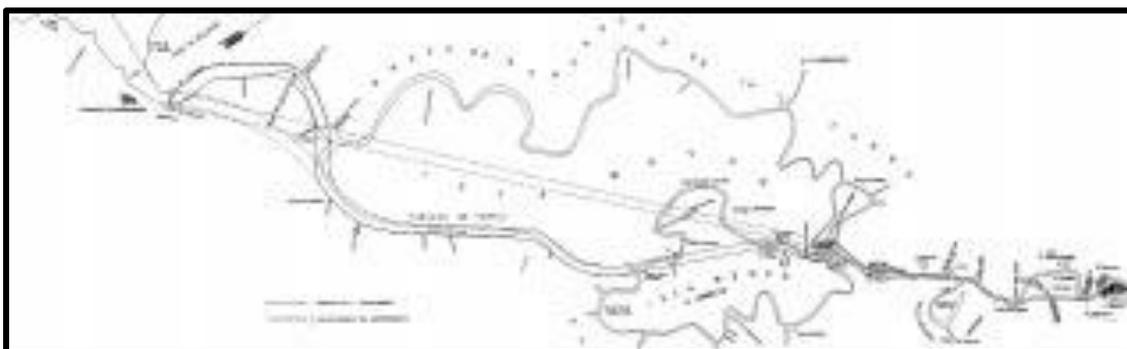


Figura 7. Plano del proyecto de Canuto Corroza en 1859 (MORAL ITUARTE, L., 2010:25)

La actuación más importante sería la realizada a principios del siglo XX por Molini quien desvió el cauce a la altura de Sevilla para trasladarlo más al Oeste y convertir a su puerto en una dársena controlada por una esclusa. Años más tarde, en 1953, retomando una idea propuesta medio siglo antes por Corroza, se propone la construcción de un nuevo canal artificial hasta la desembocadura (Canal Sevilla-Bonanza) aunque no fue viable debido al insuficiente calado.

En 1961 se presenta un nuevo proyecto con la construcción de un canal de 120 metros de ancho en superficie y 60 en el fondo con una profundidad de 10 metros y una longitud de 65 Km que fue aceptado. En 1969 se iniciaron las obras convirtiéndose en la solución a los problemas económicos de la ciudad.

Esta obra afectó a varios meandros del río pues procedió a su eliminación, conformando un cauce casi rectilíneo con 50 Km menos de los que tenía en su origen concentrado todo el flujo en el brazo central. Todo esto influyó sobremanera en la navegabilidad del río y en la ampliación de su cauce lo que permitió la entrada de buques de mayor calado proceso que se sigue hasta la actualidad.

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 muy proclive a 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.

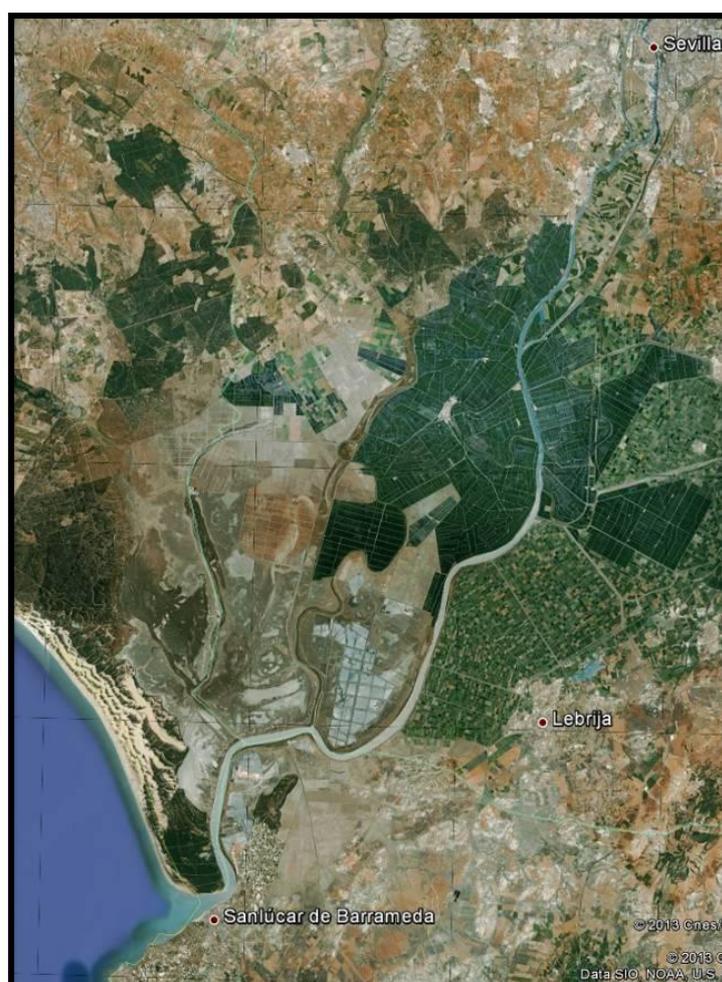


Foto 1. Zona de la Esclusa en 1956/57. Vuelo Americano Serie B (1957)

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 por lo que, con los antecedentes arqueológicos señalados, la gran importancia patrimonial arqueológica subacuática del área fluvial-marina del Guadalquivir, y el interés que nuestra pequeña contribución en el pasado y a futuro puedan esclarecer en próximas

intervenciones arqueológicas, un vacío de información a la comunidad científica, hacen de dichas intervenciones de interés prioritario a la hora de plasmarlo.



Vista satélite general de la zona de actuación

4 ALCANCE TÉCNICO

Los terrenos objeto del proyecto discurren desde el Puerto de Sevilla hasta la desembocadura de la ría en Sanlúcar de Barrameda (Cádiz). La propuesta de tramitación del citado proyecto de optimización de la navegación en la Eurovía E.60.02 Guadalquivir, se localiza entre los puntos comprendidos, aproximadamente, entre el puente de las Delicias, Zona de Antesclusa (37° 21' 59" N. y 5° 59' 30" O.) en la ciudad de Sevilla y la desembocadura de este en las cercanías de la Punta de Montijo (36° 46' 02,31" N. y 6° 25' 10,38" O.) en Sanlúcar de Barrameda.

Para dicha tramitación, será necesario disponer de un equipo humano y técnico solvente en arqueología marina/terrestre, que incluya un Arqueólogo director especialista en arqueología marina y terrestre, que lleve a cabo los trabajos, informes y gestiones que resulten necesarias para ello, resultando de especial importancia las que se relacionan en los apartados siguientes:

4.1 GESTIÓN DE AUTORIZACIONES Y PERMISOS ANTE LA CONSEJERÍA DE CULTURA.

El artículo 52.1 de la *Ley 14/2007 de 26 de noviembre de Patrimonio Histórico de Andalucía* regula el procedimiento para la concesión de autorización para efectuar cualquier trabajo arqueológico, así como el análisis de estructuras emergentes de interés arqueológico. Desarrollando lo preceptuado en este artículo se encuentra lo dispuesto en el *Decreto 168/2003 de 17 de junio por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas* donde en su artículo 5.2 se define a la Actividad Arqueológica Puntual (la más acorde a dicho proyecto arqueológico), como la que no estando impuesta por una norma, la Administración considere oportuno realizar por su protección del Patrimonio.

Debido a que la ejecución de dichos trabajos en la vía navegable Eurovía Guadalquivir, en su trazado Dársena Puerto de Sevilla-Broa, se localice sobre dos áreas protegidas a nivel Patrimonial, Zona de Servidumbre Arqueológica (**Arenas Gordas-Desembocadura del Guadalquivir**, Boja núm. 101, pg. 63), pueda conllevar un potencial deterioro arqueológico y se tenga previsto generar remociones de terreno (fondos fluvio-marinos), abarcándose en tres provincias (Huelva, Cádiz y Sevilla) se deberá tramitar el proyecto a través de la Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico de la Junta de Andalucía, que a su vez deriva en la Dirección General de Patrimonio Histórico y Documental la cuál es la competente en materia de intervención, investigación y desarrollo del patrimonio cultural, y de su distribución e información a las Delegaciones Territoriales de Cultura afectadas por dicho proyecto.

Es entonces cuando esta administración realizará el estudio del Proyecto y la gestión del programa a desarrollar en cuestiones de protección, documentación, conservación y difusión del mismo, así como el asesoramiento técnico y científico en las actividades arqueológicas subacuáticas/terrestres a realizar, pudiendo dicha gestión-estudio por parte de la administración, prolongarse meses, en la consecución de la pertinente autorización.

No obstante, como se ha hecho referencia anteriormente, el hecho de desarrollarse el proyecto sobre tres provincias diferentes implica que la solicitud de tramitación pueda suponer, y supone en la mayor parte de los casos, unos plazos de tramitación más dilatados en el tiempo.

TECNOAMBIENTE cuenta con **experiencia en la tramitación** de este tipo de expedientes **a lo largo del histórico de intervenciones arqueológicas marinas en el Guadalquivir**, y es conocedor de los puntos críticos del procedimiento, por lo que plantea, al margen de la tramitación oficial, una serie de acciones a fin de agilizar los plazos de resolución, entre las que se destacan:

- a. Entrega a la Dirección General de Bienes Culturales e Instituciones Museísticas de los documentos necesarios para su estudio, además de concertar reuniones con cada uno de los arqueólogos Inspectores asignados para ello en cada provincia y en los servicios centrales.
- b. Trabajar juntamente con el Centro de Arqueología Subacuática del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico, colaborando activamente y facilitándole el procesado de la información necesaria para su estudio.

4.2 ELABORACIÓN DE DOCUMENTO PARA LA SOLICITUD DE LAS CAUTELAS ARQUEOLÓGICAS CORRESPONDIENTES PARA LA AUTORIZACIÓN DE LOS TRABAJOS ARQUEOLÓGICOS.

Para la consecución de un proyecto arqueológico, se necesita la **solicitud de cautelas arqueológicas** a la Dirección General de Bienes Culturales e Instituciones Museísticas, al encontrarse dicho proyecto afectado en tres provincias diferentes, (Cádiz, Huelva y Sevilla). Dichas cautelas son un documento muy importante ya que establece las medidas cautelares arqueológicas a desarrollar durante cualquier actividad a desarrollar en el río Guadalquivir, al encontrarse dicha ría protegida como zona de servidumbre arqueológica. Siendo de aplicación lo recogido por el *Reglamento de Actividades arqueológicas 168/2003 de 17 de junio*.

Dicho documento de solicitud se deberá desarrollar incluyendo los aspectos más destacables de la actividad a ejecutar para que, de esta manera, la Administración pueda ser conocedora de las implicaciones potenciales respecto a la afección patrimonial y facilite a la APS las medidas cautelares necesarias a tener en cuenta.

La solicitud de cautelas para un correcto entendimiento del nuevo proyecto arqueológico por parte de la administración deberá contemplar los siguientes puntos.

- Antecedentes
- Objeto del Proyecto
- Descripción de la motivación de la actuación

- Contexto Histórico/Arqueológico del Guadalquivir
- Descripción de las obras
- Autorizaciones del propietario de los terrenos

4.3 ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA Y SEGUIMIENTO HASTA SU APROBACIÓN POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE BIENES CULTURALES

La ría del Guadalquivir ha ejercido a lo largo de la historia un innumerable trasiego de civilizaciones y movimientos poblacionales que han utilizado su curso para sus desplazamientos, cuando no se han servido del mismo para actividades de pesca, recolección, hábitat o estructuras portuarias.

Visto lo anterior, en lo que respecta al Patrimonio Arqueológico, el **Decreto 168/2003, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas** en su artículo 2b define la prospección arqueológica como la entendida como la exploración superficial y sistemática realizada con metodología científica, tanto terrestre como subacuática, dirigida al estudio, investigación o detección de vestigios arqueológicos o paleontológicos.

Para la elaboración de los futuros proyectos arqueológicos, necesitaremos un Proyecto de Intervención Arqueológica cada año, con posibilidad de 1+1 por motivos extras ajenos a dicha intervención arqueológica, como fue la epidemia de (COVID19).

La Administración exige la solvencia y experiencia contrastada en arqueología subacuática por parte del director Arqueólogo y del Equipo de Investigación, **solventada por Tecnoambiente** a lo largo de dichos años de trabajos arqueológicos en la ría.

A nivel arqueológico, a la hora de solicitar Proyecto de Intervención Arqueológica, la figura más **acorde e utilizada en el histórico de los diversos proyectos arqueológicos de dragados de mantenimiento fue la de Control de Movimientos de Tierra a través de Actividades Arqueológicas Puntuales (A.A.P)**, que el art. 52 define como la que, no estando impuesta por una norma, se considere necesaria, por la Consejería de Cultura y Deportes, que deba ejecutarse por razones de metodología, interés científico o de protección del patrimonio arqueológico.

Para la consecución favorable de Proyecto de Intervención Arqueológica en el Guadalquivir, el proyecto deberá constar de una serie de puntos a desarrollar como:

1. Introducción

2. Explicación del Proyecto de obras que genere la actividad
3. Equipo de Investigación
4. Fases de actuación
5. Delimitación del área donde se va a intervenir
6. Datos Generales
7. Potencialidad arqueológica del área afectada de Intervención
8. Justificación de la Actividad Arqueológica
9. Desarrollo metodológico de la actividad e interpretación de los registros e información adicional.
10. Medidas Preventivas de protección arqueológica
11. Presupuesto
12. Bibliografía
13. Anexos

Por último, para la consecución positiva del Proyecto de Intervención Arqueológica, se adjuntará un Plan de seguridad laboral, con designación antes de los inicios de los trabajos, de un Técnico Competente en Seguridad Laboral designado por el Promotor.

La gestión, estudio, y aprobación del Proyecto de Intervención Arqueológica, por parte de la Administración, puede prolongarse meses hasta la consecución de la pertinente autorización.

5 OBJETIVOS

El objetivo principal de este trabajo es la propuesta de tramitación arqueológica, tal y como se planteó en el histórico de proyectos de Intervenciones arqueológicas realizados por Tecnoambiente, cuya función es preservar, conservar y posicionar posibles hallazgos arqueológicos que puedan verse afectados por las futuras obras de optimización de la navegación en la Eurovía E.60.02 Guadalquivir.

Como indicamos en el apartado histórico, los dragados de mantenimiento acometidos durante más de una década por **Tecnoambiente** (2011-2023) van unido a una zona de alto valor arqueológico a lo largo de todo el litoral fluvial costero de la ría del Guadalquivir, que hacía necesaria una diagnosis del terreno afectado con el objeto de detectar posibles restos

arqueológicos sitios en él, mediante la realización de la vigilancia arqueológica actividad propuesta en dichas intervenciones arqueológicas, dado el carácter de la obra futura.

Las futuras intervenciones del área atenderán a los siguientes objetivos:

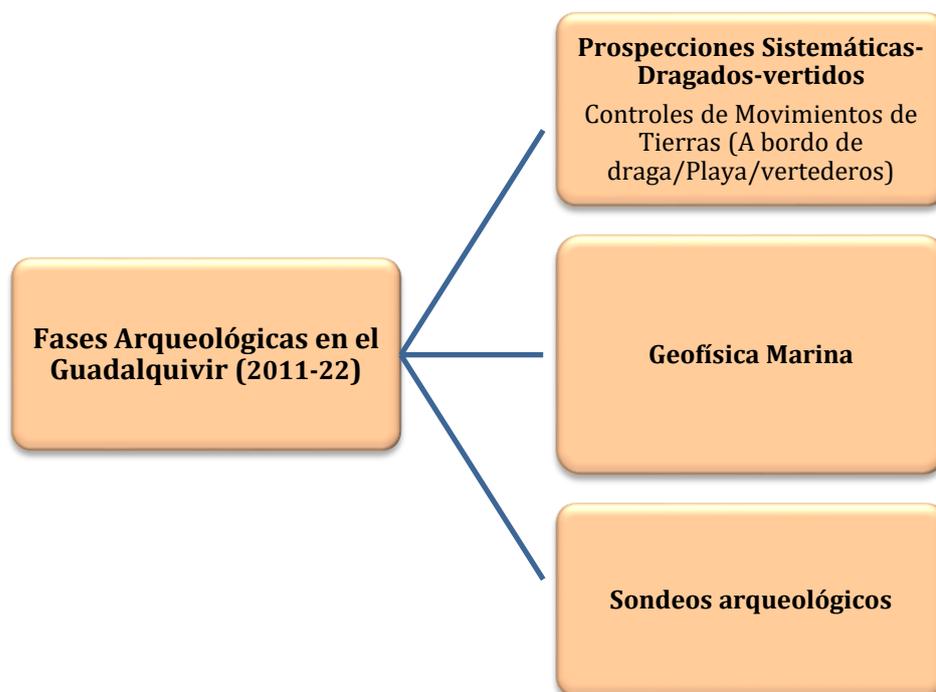
- Identificación, delimitación, zonificación y protección del Patrimonio ante la posibilidad de restos o yacimientos arqueológicos del área directa de obras.
- Adscripción crono cultural de los yacimientos arqueológicos.
- Valoración gradual y estructural del impacto arqueológico en el área directa de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

6 RESULTADOS Y PROCESO HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICO DE LAS INTERVENCIONES EN EL GUADALQUIVIR

La realización de los trabajos de dragados en la zona a lo largo del histórico arqueológico en el Guadalquivir, impone debido a los resultados obtenidos, la protección arqueológica sin lugar a duda, **la Zona de Servidumbre Río Guadalquivir**, es una fuente de información histórica/ patrimonial/ arqueológica crucial a la hora de desarrollar estrategias de investigación precisas, que conformen el potencial patrimonial del Guadalquivir que debemos proteger y conservar a futuro.

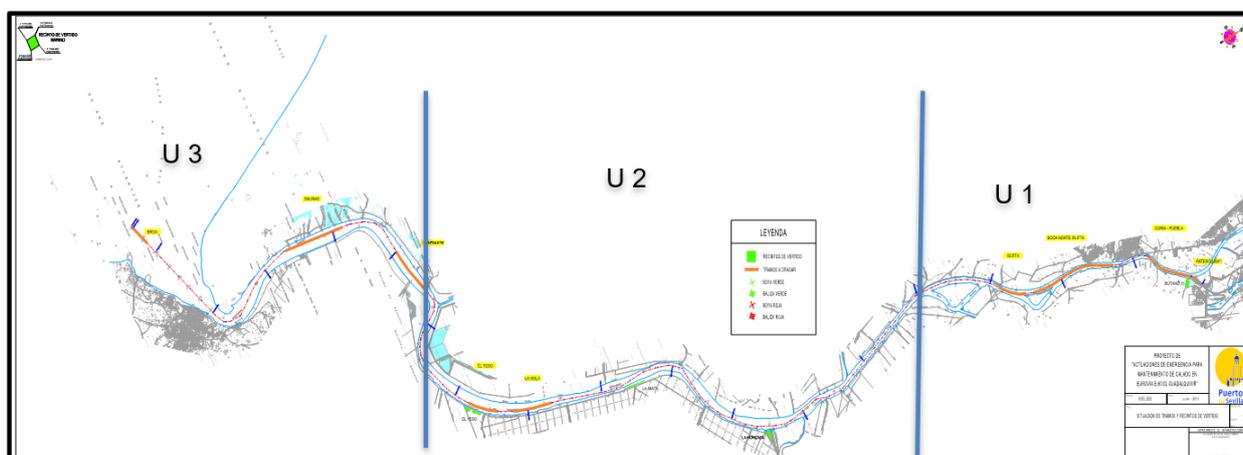
Las intervenciones en el río Guadalquivir fueron divididas en sectores bien delimitados, resultandos fértiles arqueológicamente en todos sus sectores.

El estudio valorativo de su potencial va encaminado especialmente a ofrecer una evaluación de los restos hallados y documentados y la propuesta de medidas a adoptar para su preservación patrimonial a futuro, en cualquier actividad que impliquen movimientos de tierra en la ría.



Gráfica 4. Fases arqueológicas en el río Guadalquivir.

Los terrenos objeto en el histórico de los proyectos arqueológicos han discurrido desde el Puerto de Sevilla (Puente de las Delicias) hasta la desembocadura de la ría en Sanlúcar de Barrameda (Cádiz). Localizándose entre los puntos comprendidos, aproximadamente, entre el Puente de las Delicias, Zona de Dársena (37° 21' 59" N. y 5° 59' 30" O.) en la ciudad de Sevilla y la desembocadura de este en las cercanías de la Punta de Montijo (36° 46' 02,31" N. y 6° 25' 10,38" O.) en Sanlúcar de Barrameda.



Planimetría 2. División general arqueológica de la zona de actuación

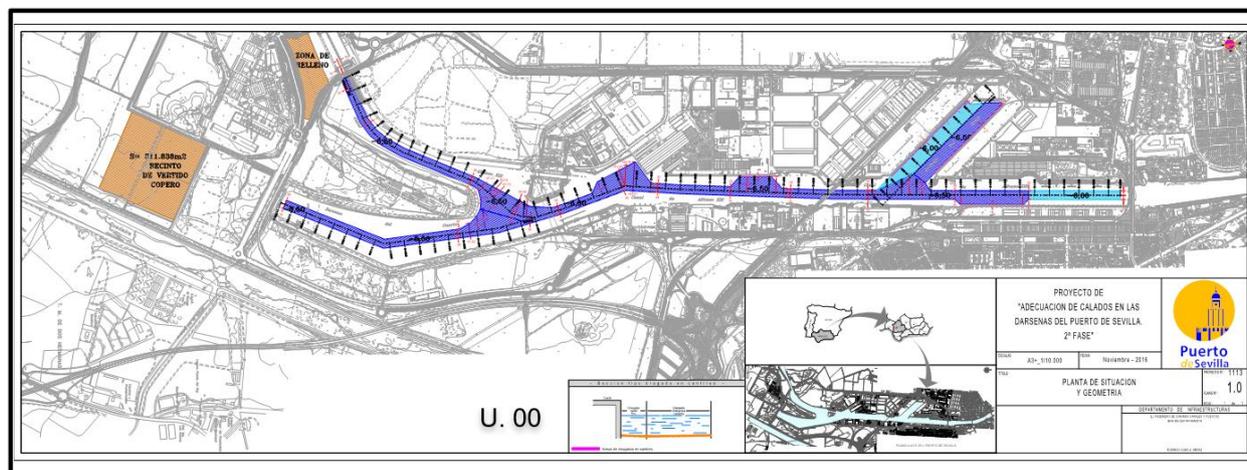
La división arqueológica histórica del trazado del Guadalquivir la dividimos en tres Unidades y una Unidad 00, correspondiente a las aguas internas del puerto industrial, llamada Dársena:

La **U 00** se correspondía con la zona de las aguas internas del puerto de Sevilla.

La **U1** se correspondía con la zona Norte más próxima a Sevilla.

La **U2** se correspondía con el curso intermedio del Guadalquivir.

La **U3** se correspondía con la desembocadura de la ría, en Sanlúcar de Barrameda.



Planimetría 3. Área arqueológica Unidad 00, Dársena

6.1 PROSPECCIONES SISTEMÁTICAS DRAGADOS/ VERTIDOS. CONTROLES DE MOVIMIENTOS DE TIERRAS (A BORDO DE DRAGA/ PLAYA/ VERTEDEROS FLUVIALES-MARINOS

En las campañas arqueológicas desarrolladas en el río Guadalquivir durante el periodo 2011-23, se ejecutaron durante esta fase sistemática, dragados del terreno existente en los fondos fluviales-marinos de la canal de navegación. La actividad consistía en operaciones de **restitución de calados**, ya que el río en su actividad erosiva de arrastre y colmatación dificulta la navegabilidad óptima, las cuales se pierden debido a la acción sedimentaria del río Guadalquivir.

Los dragados fueron realizados con dragas de succión autopropulsadas, encargadas como se ha hecho referencia anteriormente, del restablecimiento de unas condiciones de navegabilidad óptimas en la canal de navegación. El depósito del material se llevaba a cabo por medio de una

conducción flotante que conectaba la embarcación con el vaciadero terrestre donde los sedimentos evacuados eran distribuidos mediante maquinaria en tierra.

Para la succión del sedimento se utilizó un complejo sistema formado por una serie de tubos aspiradores que penetraban en el sedimento del lecho fluvial hasta la profundidad establecida. Dicho tubo presenta en su final una especie de rejilla para evitar la succión de elementos que pudieran dañar la conducción.

Prácticamente el 75% del material dragado a lo largo de las campañas fue vertido en vaciaderos acondicionados a lo largo de la ría del Guadalquivir, un 10% fue a la regeneración de playas en Sanlúcar de Barrameda (Bajo de Guía- Piletas- La Calzada), y Parque Nacional de Doñana. El otro 15% de los tramos de dragados más cercanos a la desembocadura del río Guadalquivir, fueron depositándose en vaciadero marino.



Foto 2. Vertido de draga a playa. Regeneración playa Bajo de Guía. 2020

Por tanto, las áreas afectadas por los dragados fueron divididas por sectores, dando a cada una el nombre de la unidad correspondiente al nombre de los vaciaderos, tanto terrestres, regeneraciones en playa, así como en vaciadero marino, resultando las campañas arqueológicas de los dragados de succión positiva en sus unidades.

Los trabajos arqueológicos consistieron en la vigilancia arqueológica del sedimento succionado por la draga. La prospección visual se realizaba sobre una plataforma situada sobre la cántara de la draga, posibilitando al arqueólogo el desplazamiento a lo largo de dicha cántara,

comprobando sobre la superficie el sedimento dragado sin riesgo alguno. Tras la prospección visual de dichos sedimentos, éstos eran vaciados en los recintos habilitados y señalados a tal fin.



Foto 03. Zona U1. Boca Sur Isleta. 2019.



Foto 04. Zona U 00-Dársena. Muelle de Tablada. 2017.

6.2 GEOFÍSICA MARINA

Durante la campaña arqueológica 2013-14, se utilizó la metodología de Geofísica Marina, empleando el sonar de barrido lateral, el magnetómetro y un perfilador de fondo a lo largo y exclusiva de la canal de navegación del Guadalquivir.

El diseño de la campaña geofísica marina en la ría 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.

Durante La campaña arqueológica se utilizó primeramente la metodología 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.

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. Localizando pecios en las tres Unidades arqueológicas, aunque de época Contemporánea.

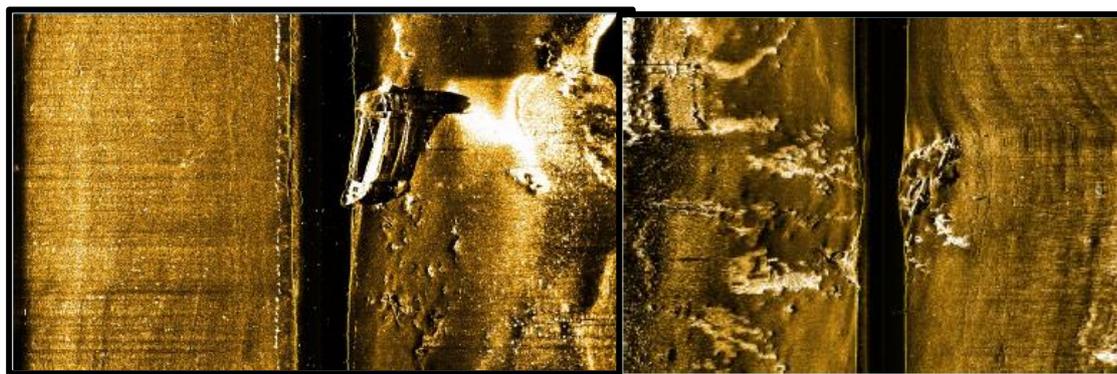
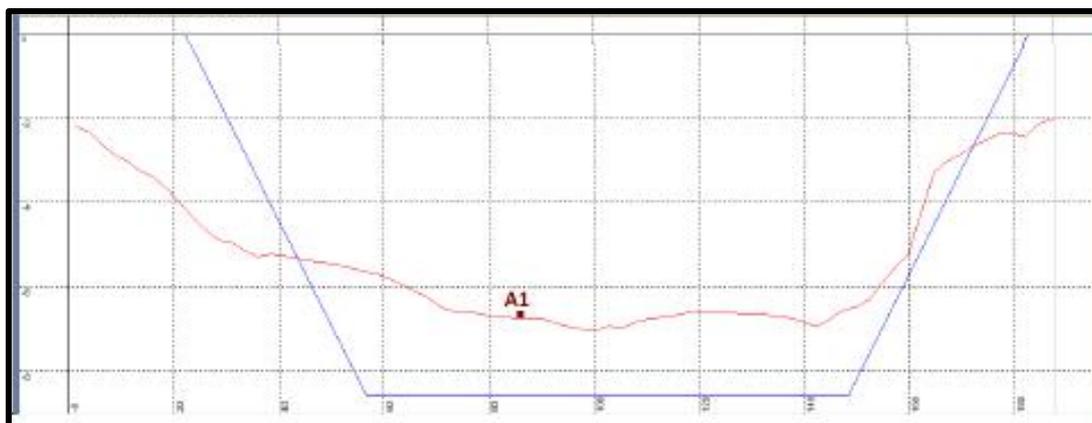
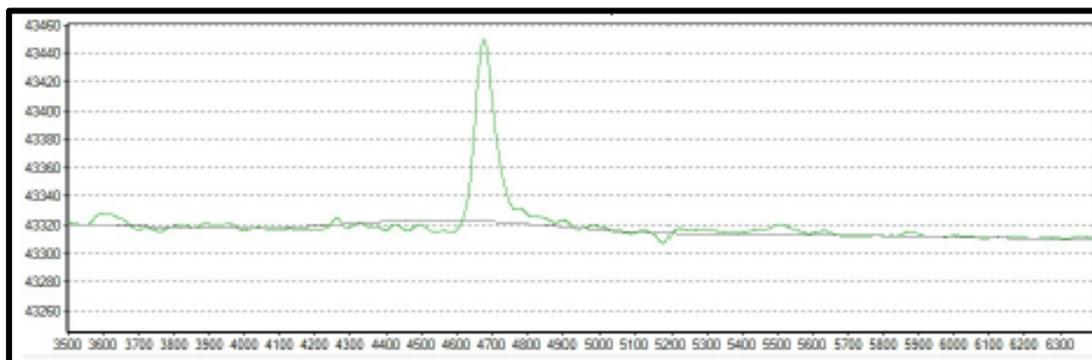


Imagen1. Zona U1, U2. Pecios. Posicionamiento con SBL. Campaña 2014.

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 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.



Gráficas 5/6. Anomalia magnética en el río Guadalquivir.

Detección de anomalía magnética en las inmediaciones de un área observada como un objeto sumergido, relacionado con cables de 18 metros de longitud, que fueron comprobados como una pértiga de una embarcación pesquera tipo angulero.

El método del **perfilador de fondo** fue 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.

El objetivo de la campaña de 2014 fue realizar una descripción geológica del sustrato de la ría del Guadalquivir para determinar la detección de cualquier anomalía en dichos sustratos.

Llegando a la conclusión que los materiales no consolidados presentes en el área de estudio formaban parte de colmataciones sedimentarias procedentes de etapas y episodios de sedimentación y erosión del propio río. Por lo general las áreas estudiadas presentaban espesores de sedimentos no consolidados bastantes irregulares y heterogeneas dadas las condiciones sedimentarias y hidrodinámicas de cada una de las zonas prospectadas en la ría.

Las zonas estudiadas en desembocadura pertenecían a ambientes sedimentarios de tipo intermareales con presencia de marismas, todo ello hace que los paquetes sedimentarios sufren cambios drásticos en tipo y forma de deposición de los sedimentos en el planos verticales como horizontales, consecuencia de los cambios en el nivel del mar cambios en los canales mareales, así como los cambios que sufrió la desembocaduras del Guadalquivir que desembocan en la propia bahía de arenas gordas, que engloba todas las zonas estudiadas.

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.

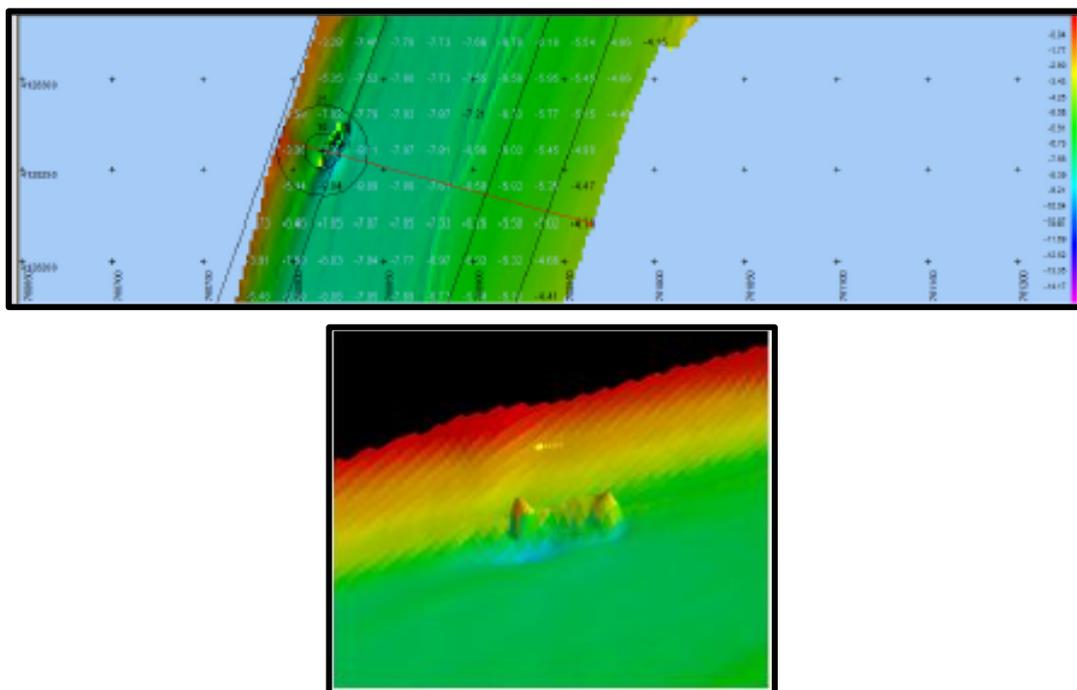


Imagen 2/3. Zona U1. Pecio. Posicionamiento con perfilador y magnetómetro. Campaña 2014.

6.3 SONDEOS ARQUEOLÓGICOS

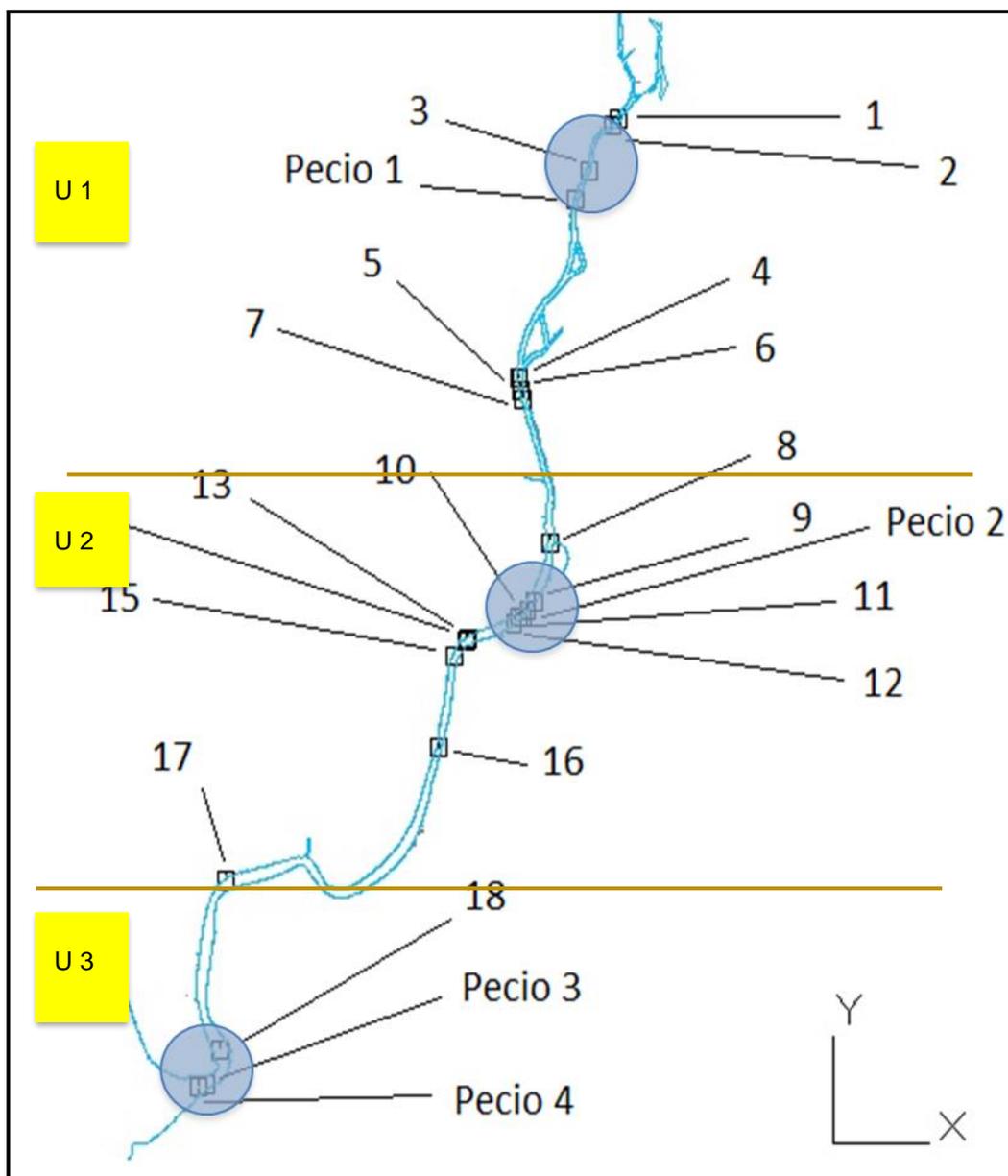
Tras la realización de la campaña de Geofísica Marina Arqueológica, la *Dirección General de Bienes Culturales* junto a la *dirección arqueológica del proyecto de la campaña de 2014*, *consensuaron y establecieron una serie de comprobaciones a lo largo de la canal de navegación*. El Equipo Técnico debido a garantizar primeramente la seguridad del equipo de buzos-arqueólogos, estableció dos tipos de sondeos arqueológicos en aguas de la canal de navegación del Guadalquivir.

Sondeos mecánicos: *Los sondeos mecánicos consistieron en el control visual por parte del arqueólogo del movimiento de tierras, estando a bordo de un gánguil con retroexcavadora sobre cubierta, con cántara del orden de 180 m³, mientras esta vertía sobre una rejilla metálica instalada sobre la cántara. Los sondeos mecánicos se realizaron debido a que las condiciones de la ría (visibilidad, corrientes, arrastre de elementos extraños, etc.). 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.*

Sondeos arqueológicos subacuáticos: Se comprobaron dos anomalías y se realizaron cinco sondeos subacuáticos manuales. Cada anomalía conllevó al menos dos sondeos por posición, con separación de 1 metro por sondeo arqueológico. Realizando cuadrículas de 2x2x1.20 metros. La visibilidad fue nula, siendo imposible poder realizar ninguna sesión de fotografiado submarino óptimo, solo en superficie. Las batimetrías oscilaron entre 7 y 8.50 metros de profundidad. Las anomalías arqueológicas no fueron de interés patrimonial.



Fotos 05/06. Sondeos arqueológicos manuales y mecánicos. Campaña 2014.



Gráfica 7. Posicionamiento general de hallazgos durante la Geofísica Marina arqueológica

Los resultados obtenidos, arrojaron 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 importantes yacimientos históricos de la barra del Guadalquivir especialmente de la **U3** se encuentran por debajo de la cota de las campañas afectadas por los dragados de mantenimiento, y fuera de la zona de afección. Por lo tanto, a salvo de posible pérdida Patrimonial.

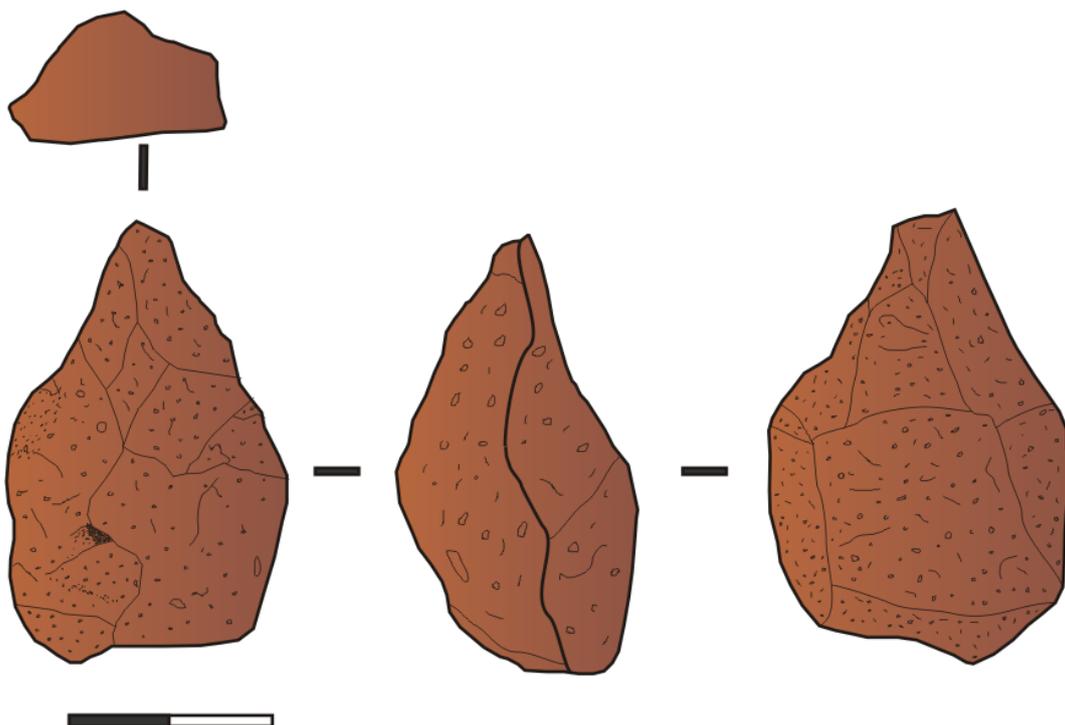
6.4 HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS EN ZONAS DE DRAGADO DE SUCCIÓN

Analizando los vestigios arqueológicos de las campañas arqueológicas entre 2011-2022, pueden plantearse los resultados de los hallazgos hallados en la Canal del Guadalquivir, contando con la entrega de más de 100 piezas al museo arqueológico de Sevilla, receptor de las piezas durante las campañas de trabajo.

La Unidad de trabajo **U.00** fue el área que proporcionó los hallazgos arqueológicos más importantes a nivel patrimonial. La zona de trabajo son depósitos de aluvión del río Guadalquivir y antrópicos del área metropolitana de Sevilla, producidos por la propia corriente dentro de la dársena del río y por dichos vertidos humanos. Esto queda constatado por el estado rodado de las piezas arqueológicas aparecidas descontextualizadas, de los cantos rodados, nódulos de piedra y diverso material antrópico resultante. Apareciendo hallazgos comprendidos desde época Prehistórica hasta nuestros días, por la heterogeneidad de las piezas halladas. Proponiendo el equipo técnico declarar zona de protección patrimonial a la Administración competente, cada vez que se vuelvan a realizar dichos dragados interiores en la dársena fluvial. Proporcionó hallazgos arqueológicos de elevado interés patrimonial, comprendiendo desde restos orgánicos de huesos de animales (bóvidos-cápridos), pasando por la mejor pieza encontrada en los dragados del río Guadalquivir desde 2013, un ejemplar de industria lítica, "**Pico triedro Modo 2**", cronológicamente perteneciente a la industria del **Achelense antiguo**. Realizado sobre núcleo de cuarcita trabajado por todas sus caras excepto la parte inferior de una de ellas, quedando en reserva. En su talón presentaba parte del córtex en una de sus caras, y bastante rodamiento en sus aristas. Por sus medidas y fisonomía, pudimos encuadrarlo dentro de los triedros espesos, realizados con percutor duro, y de sección irregular. Entre el 800.000-400.000 a. C., Probablemente el hallazgo es producto de la cercanía a núcleos poblaciones desde época Prehistórica. Igualmente, destacable fue el hallazgo de un **cráneo humano**, de origen contemporáneo, que la policía Judicial, y su grupo de homicidios, retiró de la excavación, el 31 de mayo de 2017, hallándose dicho hallazgo bajo su custodia.



Fotos 07/08. Bifaz o Triedro. Industria del Achelense Antiguo. 800.000-400.000. Campaña 2017.



PICO TRIEDRO DDG/17/1

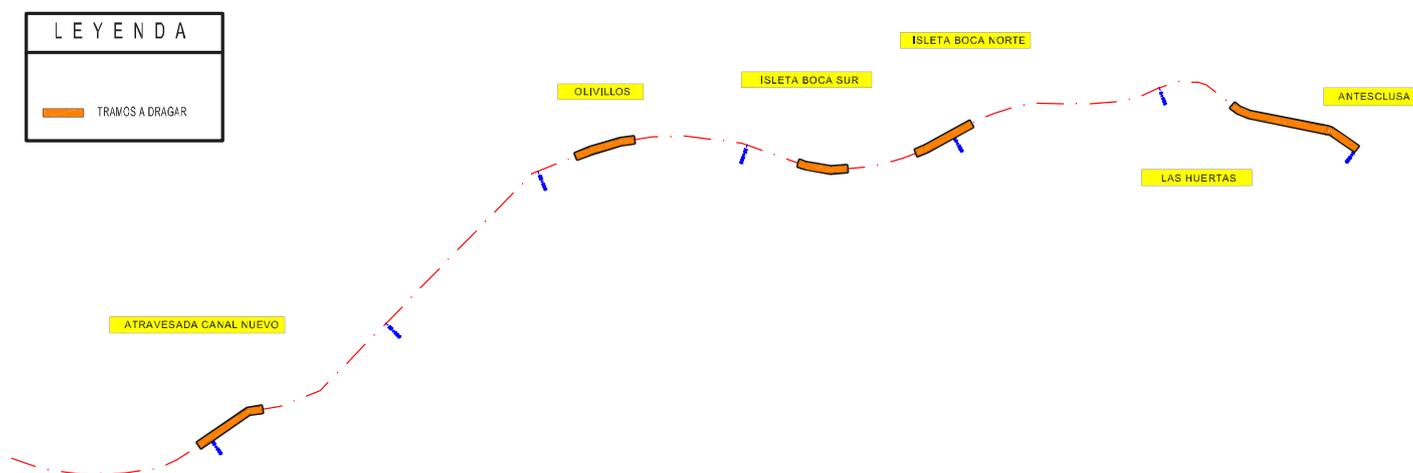


Foto 09. Fragmento cráneo frontal



Foto 10. Fragmento de cráneo. Vista hueso Parietal

La Unidad de trabajo **U1** fue el área más fértil arqueológicamente (la más cercana a Sevilla), donde apareció mayor material anfórico de consideración, producto de la cercanía a núcleos poblaciones desde época Fenicia. Se trata de material con cronologías desde época antigua a época contemporánea, que indudablemente procede de arrastres fluviales, no encontrándose en posición primaria. El índice de los materiales recuperados es bastante alto por lo que es lógico pensar en depósitos secundarios. Además, la mezcla de materiales antiguos con elementos contemporáneos hacía imposible dilucidar si se tratase de un depósito subacuático. Por tanto, todo indica que el origen de dichos materiales es producto de los procesos naturales de arrastre del propio río Guadalquivir, estando, por tanto, totalmente descontextualizado. La presencia, características e importancia de estos restos hace que con las cautelas arqueológicas impuestas por la Administración competente son suficientes como medida cautelar preventiva.

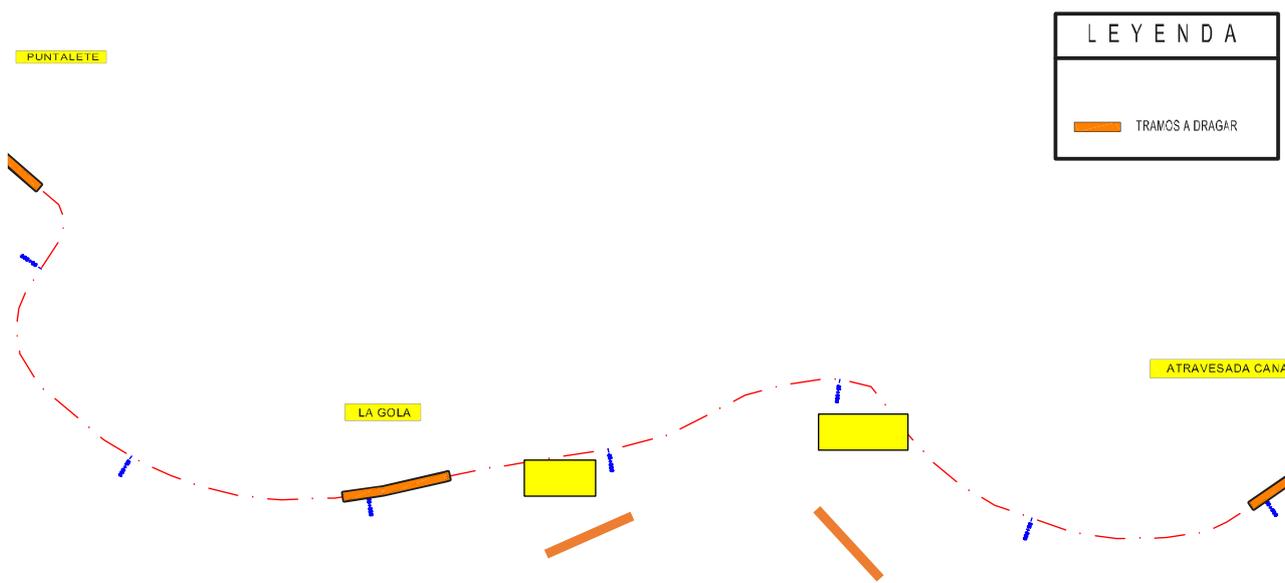


Gráfica 08. U1. Zona Norte



Fotos 11/12. Fragmentos anfóricos Romanos tipo Beltrán II B. U1. Campañas arqueológicas 2016/2019

La Unidad de trabajo **U2** fue el área más infértil arqueológicamente durante nuestras campañas arqueológicas (Zona intermedia del río). Zona correspondiente al tramo de Gola, entre el vaciadero de El Yeso y La Horcada, y La Mata. Se trata de una zona parcialmente antropizada, localizada en un gran meandro. Es una zona de creación posterior al s. XVIII, originada a partir del programa de cortas del Guadalquivir para mejorar la navegabilidad del río Guadalquivir a partir del s. XIX. Por tanto, el cauce del río antiguo se encuentra desecado actualmente, siendo sus materiales anfóricos de escasa consideración. El material aparecido tiene cronologías de época Contemporánea, indudablemente procedente de arrastres fluviales, no encontrándose en posición primaria. Siendo el índice de los materiales recuperados bastante ínfima por lo que es lógico pensar en depósitos secundarios.



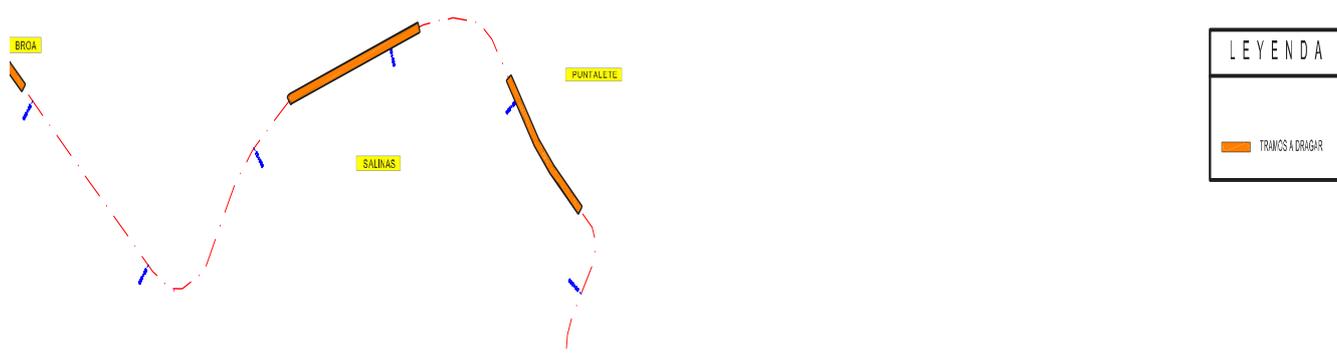
Gráfica 09. U2. Zona Intermedia del cauce del Guadalquivir

La Unidad de dragado **U3**, la correspondiente con la desembocadura del Guadalquivir, posee un claro ambiente marino. Se trata de una zona fuertemente influenciada por la desembocadura del río y de factura rectilínea, tramo de costa comprendido entre Puntalete y Chipiona. Los sedimentos son claramente marinos con arenas limpias con inclusiones de gravas y pequeños nódulos rodados. Es la tercera área en cuestión de hallazgos arqueológicos pero la que puede presentar a futuro la de mayor importancia si se profundizará en la canal del Guadalquivir.

Por los conocimientos de naufragios ocurridos desde la carrera de Indias. Los hallazgos materiales indican un origen producto de los procesos naturales de arrastre del río Guadalquivir en desembocadura, estando, las piezas totalmente descontextualizadas.

Sin embargo, los hallazgos en la regeneración de las playas arrojaron un mayor número de materiales anfóricos muy rodados con cronología diversa.

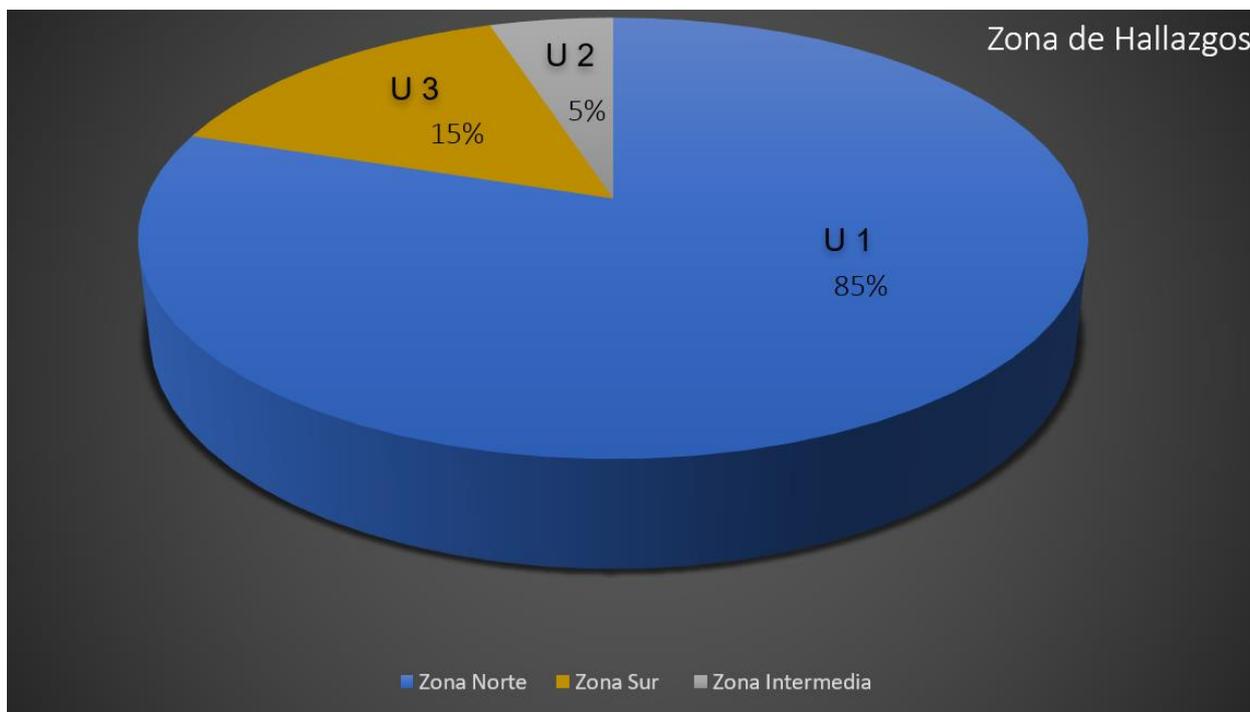
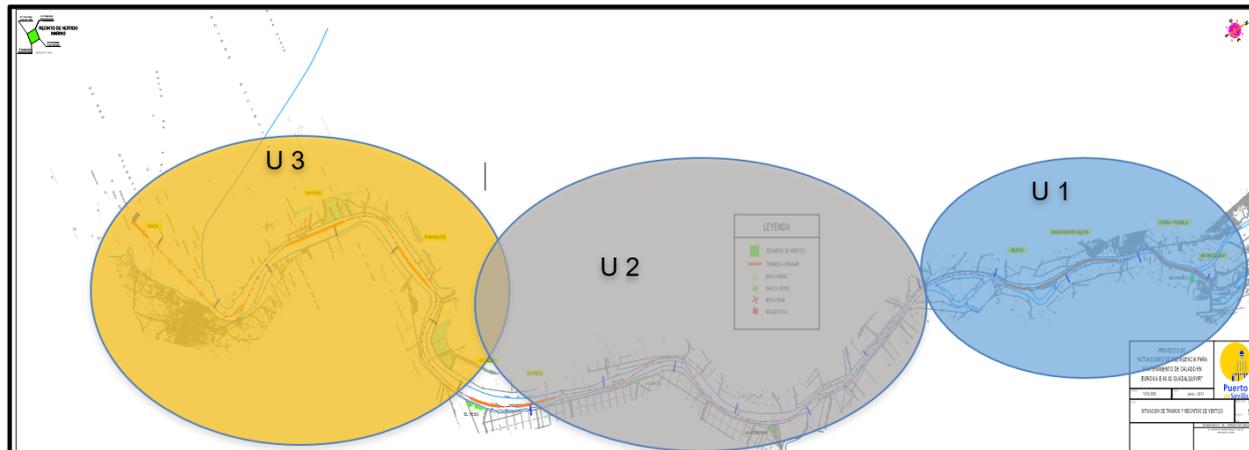
La presencia, características e importancia de estos restos hace que con las cautelas arqueológicas impuestas por la Administración competente son suficientes como medida cautelar preventiva.



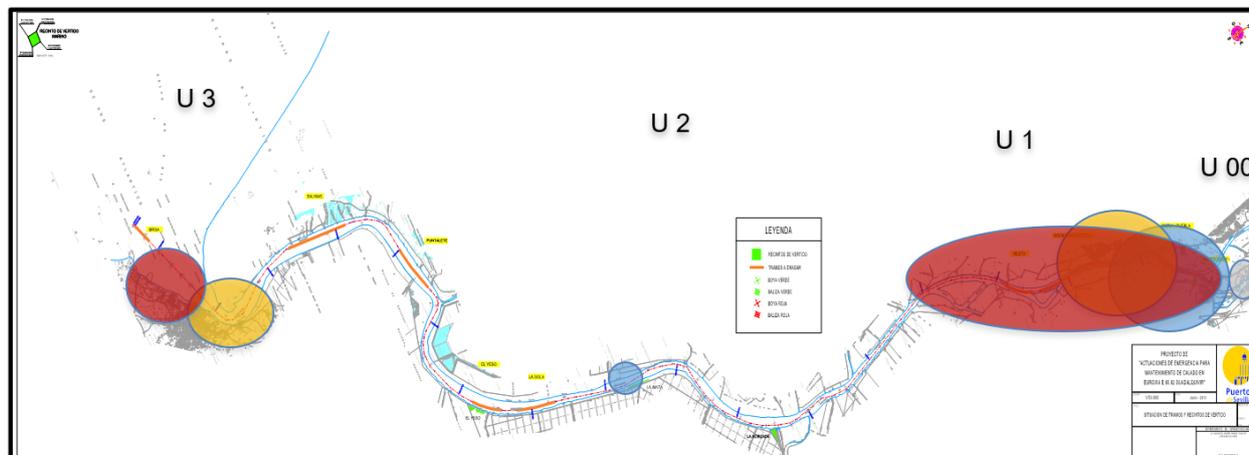
Gráfica 10. U3. Zona Sur



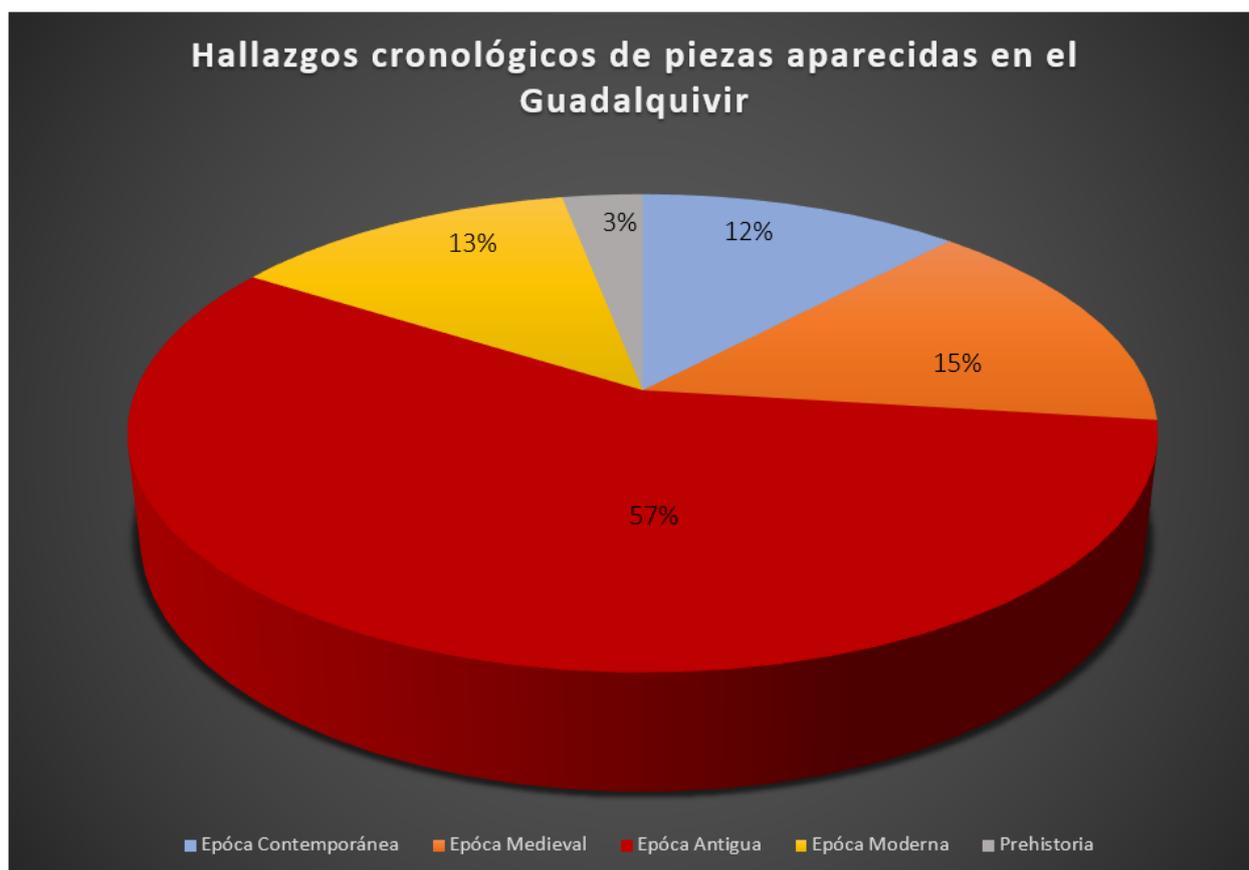
Foto 13. Vertido a playa Bajo de Guía. Sanlúcar de Barrameda. 2020



Gráficas 14/15. Zona de hallazgos Patrimoniales. Eurovía Guadalquivir. 2011-2022.



Gráficas 15/ 16. Zona de posicionamiento de hallazgos Patrimoniales. Eurovía Guadalquivir. 2011-2022.



7 BIBLIOGRAFÍA

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

ALONSO VILLALOBOS, C. & MÁRQUEZ CARMONA, L.: (2013); “Fuentes de Información del patrimonio arqueológico subacuático de Andalucía. Una década de investigación documental.” I Congreso de Arqueología Náutica y subacuática Española. Cartagena

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

BELTRAN LLORIS, M. (1990): “Guía de la cerámica Romana”. Zaragoza. Libros Pórtico. ISBN 84-85264-80-5.

BORJA BARRERA, F., BORJA BARRERA, C.; JIMÉNEZ SANCHO, A., GARCÍA VARGAS, E.: (2018): Evolución de la llanura aluvial del bajo Guadalquivir durante el Holoceno medio-superior. Geoarqueología y reconstrucción paleográfica de la Vega de Itálica Sevilla. *Boletín Geológico Minero* 129. Pp. 371-420. 2018.

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.

GARCÍA RIVERA, C. & ALZAGA GARCÍA, M.: (2008); “La carta arqueológica subacuática de Andalucía. Una década de investigación documental.” I Congreso de Arqueología Náutica y subacuática española. Cartagena

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

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.

FERNÁNDEZ POZO J.J. (2021): Actividad Arqueológica. “Dragado de mantenimiento de la Canal de Navegación de la Eurovía Guadalquivir E.60.02. Campañas 2019-22, en las provincias de Cádiz, Huelva, y Sevilla”.

FERNÁNDEZ POZO J.J (2017): Actividad Arqueológica Preventiva. “Adecuación Dragados de calados en la Dársena del Puerto de Sevilla. 2ª Fase.

FERNÁNDEZ POZO J.J (2013): “Dragados de emergencia para el mantenimiento de calados en Eurovía E.60.02. Guadalquivir. Campaña 2013, en las provincias de Huelva, Cádiz y Sevilla”.

PEREZ CARMONA E. (2017): “Dragado de mantenimiento en el Canal de Navegación de la Eurovía Guadalquivir E.60.02. Campañas 2016-17, en las provincias de Huelva, Cádiz y Sevilla”.

PEREZ CARMONA E. (2016): Actividad Arqueológica Preventiva. “Dragado de mantenimiento en el Canal de Navegación de la Eurovía Guadalquivir E.60.02. Campaña 2015, en las provincias de Huelva, Cádiz y Sevilla”.

PEREZ CARMONA E. (2015): “Actuaciones de mejora en los accesos marítimos al puerto de Sevilla”. Profundización de Eurovía E.60.02. Guadalquivir.

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

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)

8 NOTAS FINALES Y FIRMAS

Dicho estudio de propuesta de resultados y tramitación arqueológica:” Optimización de la navegación en la Eurovía E.60.02. Guadalquivir”, ha sido redactada bajo la Dirección arqueológica del arqueólogo marino D. Enrique Pérez Carmona para Tecnoambiente S.L.U.

ENRIQUE PÉREZ CARMONA

DIRECCIÓN ARQUEOLÓGICA