

SPAL MONOGRAFÍAS ARQUEOLOGÍA
XXVII

MARMORA BAETICAE

Usos de materiales pétreos en la Bética romana
Estudios arqueológicos y análisis arqueométricos



JOSÉ BELTRÁN FORTES
MARÍA LUISA LOZA AZUAGA
ESTHER ONTIVEROS ORTEGA
(COORDINADORES)

Editorial Universidad de Sevilla

MARMORA BAETICAE

COLECCIÓN SPAL MONOGRAFÍAS ARQUEOLOGÍA

DIRECTOR DE LA COLECCIÓN

Ferrer Albelda, Eduardo

CONSEJO EDITORIAL

Ferrer Albelda, Eduardo. Universidad de Sevilla
Álvarez Martí-Aguilar, Manuel. Universidad de Málaga
Álvarez-Ossorio Rivas, Alfonso. Universidad de Sevilla
Belén Deamos, María. Universidad de Sevilla
Beltrán Fortes, José. Universidad de Sevilla
Cardete del Olmo, M^a Cruz. Universidad Complutense de Madrid
Garriguet Mata, José Antonio. Universidad de Córdoba
Gavilán Ceballos, Beatriz. Universidad de Huelva
Montero Herrero, Santiago C. Universidad Complutense de Madrid
Pereira Delgado, Álvaro. Universidad de Sevilla
Tortosa Rocamora, Trinidad. Instituto de Arqueología de Mérida, CSIC

COMITÉ CIENTÍFICO

Arruda, Ana Margarida. Universidade de Lisboa
Bonnet, Corinne. Universidad de Toulouse
Celestino Pérez, Sebastián. Instituto de Arqueología de Mérida, CSIC
Chapa Brunet, Teresa. Universidad Complutense de Madrid
Díez de Velasco Abellán, Francisco. Universidad de la Laguna
Domínguez Monedero, Adolfo J. Universidad Autónoma de Madrid
Garbati, Giuseppe. CNR, Italia
Marco Simón, Francisco. Universidad de Zaragoza
Mora Rodríguez, Gloria. Universidad Autónoma de Madrid
Oria Segura, Mercedes. Universidad de Sevilla
Vaquerizo Gil, Desiderio. Universidad de Córdoba

MARMORA BAETICAE

Usos de materiales pétreos en la Bética romana
Estudios arqueológicos y análisis arqueométricos

JOSÉ BELTRÁN FORTES
MARÍA LUISA LOZA AZUAGA
ESTHER ONTIVEROS ORTEGA
(COORDINADORES)



UNIVERSIDAD DE SEVILLA
 **u eus**
Editorial Universidad de Sevilla

SEVILLA 2018

Colección: Spal Monografías Arqueología
Núm.: XXVII

COMITÉ EDITORIAL:

José Beltrán Fortes
(Director de la Editorial Universidad de Sevilla)

Araceli López Serena
(Subdirectora)

Concepción Barrero Rodríguez
Rafael Fernández Chacón
María Gracia García Martín
Ana Ilundáin Larrañeta
María del Pópulo Pablo-Romero Gil-Delgado
Manuel Padilla Cruz
Marta Palenque Sánchez
María Eugenia Petit-Breuilh Sepúlveda
José-Leonardo Ruiz Sánchez
Antonio Tejedor Cabrera

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de este libro puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación, sin permiso escrito de la Editorial Universidad de Sevilla.

Esta edición se ha hecho con la colaboración del "Proyecto Marmora. Innovaciones en el estudio arqueológico y arqueométrico del uso de los marmora en la Baetica: Arquitectura, Escultura, Epigrafía (ref. HAR2013-42078-P)", aprobado y subvencionado dentro del Plan Estatal 2013-2016 Excelencia-Proyectos I+D, del Ministerio de Economía y Competitividad de España, con ayuda de Fondos Feder.



Motivo de la cubierta: Esculturilla de Diana de la *villa* de Caserío Silverio (Antequera).
Contracubierta: 4 muestras de microfotografías de láminas delgadas y detalle de *marmor numidicum*.
Fondo de cubierta y contracubierta: *Opus sectile* de La Encarnación (Sevilla).

© Editorial Universidad de Sevilla 2018
c/ Porvenir, 27 - 41013 Sevilla.
Tlfs.: 954 487 447; 954 487 451; Fax: 954 487 443
Correo electrónico: eus4@us.es
Web: <<http://www.editorial.us.es>>

© JOSÉ BELTRÁN FORTES, MARÍA LUISA LOZA AZUAGA
Y ESTHER ONTIVEROS ORTEGA (coords.) 2018

© De los textos, los autores 2018

Impreso en España-Printed in Spain
Impreso en papel ecológico

ISBN: 978-84-472-2805-8

Depósito Legal: SE 2135-2018

Maquetación e impresión: Pinelo. artes gráficas.

Índice

INTRODUCCIÓN	
Los coordinadores.....	9
ESTUDIOS.....	15
<i>Marmora de procedencia hispana en Baelo Claudia (Bolonia, Tarifa, Cádiz)</i>	
José Beltrán, Esther Ontiveros, María Luisa Loza, Oliva Rodríguez y Ruth Taylor.....	17
<i>Marmora en la ciudad de Carissa Aurelia (Espera-Bornos, Cádiz). Análisis de los materiales pétreos recogidos en las prospecciones arqueológicas intensivas de 2009 y 2010</i>	
Ruth Taylor y José Beltrán.....	39
<i>Marmora de Cartima (Cártama, Málaga)</i>	
José Beltrán, María Luisa Loza, Francisco Melero y Esther Ontiveros.....	75
Mármoles en el extremo SE de la <i>Baetica</i>, en el territorio actual de Huelva	
José Beltrán, María Luisa Loza, Esther Ontiveros, Juan Aurelio Pérez, Oliva Rodríguez y Ruth Taylor.....	113
El uso de los travertinos calcíticos en las <i>provinciae Tarraconensis</i> y <i>Baetica</i>.	
Una aproximación general	
María Luisa Loza y José Beltrán.....	137
 Apéndice. Caracterización arqueométrica de los travertinos calcíticos de Mijas (Málaga)	
Esther Ontiveros.....	150
El uso del mármol de Almadén de la Plata (Sevilla) en los programas arquitectónicos y decorativos de los espacios públicos de <i>colonia Augusta Firma - Astigi</i> (Écija, Sevilla)	
Oliva Rodríguez, Ruth Taylor, José Beltrán, Sergio García-Dils, Esther Ontiveros y Salvador Ordóñez.....	157
Placa marmórea de Écija con inscripción de una <i>votorum nuncupatio</i>. Análisis arqueométrico	
Salvador Ordóñez, Ruth Taylor, Oliva Rodríguez, Esther Ontiveros, Sergio García-Dils, José Beltrán y José Carlos Saquete.....	181
El <i>opus sectile</i> de la <i>curia</i> de la antigua <i>Ilipa</i> (Alcalá del Río, Sevilla). Reflexiones en torno al empleo de materiales lapídeos en arquitectura pública en la Bética romana	
Oliva Rodríguez, Irene Mañas y Esther Ontiveros.....	189
<i>Marmora en los pavimentos en <i>opus sectile</i> de <i>Italica</i> e <i>Hispalis</i></i>	
Daniel Becerra y Sebastián Vargas.....	203
La techumbre marmórea del <i>Traianeum</i> de <i>Italica</i>	
Sebastián Vargas.....	215

La <i>villa</i> romana de Caserío Silverio, de Antequera (Málaga). Estudio de las esculturas	
José Beltrán y Pedro Rodríguez-Oliva.....	223
Apéndice. Informe: Análisis de un conjunto de muestras líticas halladas en diversos yacimientos romanos de Andalucía. I: <i>Antikaria</i>, Antequera (Málaga) [ANT]	
Hernando Royo.....	250
Materiales pétreos y policromía en la estatuaria de una <i>colonia</i> de la provincia Baetica: <i>Colonia Augusta Firma Astigi</i> (Écija, Sevilla)	
María José Merchán.....	259
Análisis de la policromía de un togado romano de Osuna (Sevilla)	
José Beltrán, María Luisa Loza, Carlos Odriozola, José Manuel Santos y Rafael Beladiez.....	275
RELACIÓN DE AUTORES.....	287

INTRODUCCIÓN

Las rocas ornamentales, denominadas de forma genérica como *marmora*, tuvieron en época romana una importancia transcendental, en especial, a partir de época de Augusto, por el papel que sobre todo jugaron en la monumentalización de los ámbitos urbanos, siguiendo el modelo de la capital del imperio, la *Urbs*. Bajo el término *marmor* se incluía no sólo los mármoles considerados desde un punto de vista geológico y petrográfico actual, sino otros tipos de piedras que tenían un fin asimismo ornamental, incluyendo además de mármoles otros tipos de piedras, como –entre otros– calizas, granitos, alabastros, etc., diferenciados de los *lapides*, o piedras de uso constructivo. En efecto, será a partir del principado de Augusto cuando comience una política edilicia que cambiará la fisonomía de las *urbes* de Italia y, en concreto, de las provincias occidentales, en un fenómeno que se ha denominado como “marmorización”, y que deriva del uso de los *marmora* como nuevo material que va a servir de sustento tanto a la arquitectura como a la escultura y los soportes epigráficos. Es un fenómeno que en las provincias orientales ya se había producido en época griega clásica y helenística, antes de la inclusión de tales territorios bajo el poder de Roma, aunque también en época romana el proceso tuvo en la zona oriental del imperio un importante desarrollo influenciado tanto por la tradición greco-helenística como por los modelos romano-italicos. Así, el “paisaje urbano” de los centros cívicos romanos cambiará con la construcción de nuevos edificios públicos (y privados), como los foros o los edificios de espectáculos, que aparecen recubiertos con una “epidermis” marmórea que cubre las estructuras de *opus caementicium* o de otras técnicas constructivas (para *Hispania*, Nogales y Beltrán, 2008). En algunos casos, esta política edilicia será el paso previo a la recepción de un nuevo estatus privilegiado, de colonia o municipio, de carácter romano o latino, como una especie de cambio material antes del institucional, dotándose aquellos lugares de una infraestructura urbana, inexistente hasta

entonces, o que se moderniza. En otros casos los procesos de monumentalización y marmorización urbanas son fruto de la obtención del nuevo estatuto jurídico privilegiado colonial o municipal. Este fenómeno de verdadera regeneración urbana, que a veces disfruta de beneficios imperiales, será impulsado sobre todo por el evergetismo de las elites locales, que adopta los modelos romano-italicos y que beneficia a sus iguales, a la vez que deja en evidencia su poder político-religioso y socio-económico; se trata de un proceso de promoción política y social que llega a conformar una oligarquía provincial, cuyos elementos destacados se incluyen en los *ordines* ecuestre y senatorial.

Este proceso va a tener como lógica consecuencia el aumento de la demanda de materiales pétreos, según ocurre en *Hispania* hacia el cambio de era y de forma progresiva desde entonces; ello acaece especialmente en las ciudades del litoral mediterráneo de la *provincia Tarraconensis* y, en cuanto a lo que nos interesa ahora, en la *provincia Baetica*. La demanda será satisfecha, por un lado, con la importación de *marmora* extrahispanos, de prestigio, procedentes en muchos casos de canteras imperiales; así ocurre, por ejemplo, con el mármol itálico de *Luni* o el norteafricano *giallo antico*, los granitos y el pórfido egipcios, los mármoles *portasanta*, africano, *pavonazzetto*, *proconeso*, *cipollino*, etc. (Pensabene, 2013), importados en diverso grado de elaboración y que llegarán a la península ibérica por vía marítima. Por otro lado, de forma paralela, se iniciará la explotación de materiales pétreos hispanos, por razones económicas en la mayor parte de los casos, lo que lleva al aprovechamiento de las materias primas locales para reducir los costes; en ello influye asimismo la lejanía a la costa o a vías fluviales importantes, destacando para las tierras béticas el propio río *Baetis* o Guadalquivir, navegable incluso para mercancías pesadas hasta la *colonia Patricia Corduba*, la capital provincial, o el río *Singilis* o Genil, que lo era hasta la

colonia Augusta Firma Astigi, una capital conventual. La mayor distancia a estas rutas marítimas y fluviales dificultaba el abastecimiento de las piedras no locales al incrementar el transporte terrestre el precio final del producto, sobre todo en formatos grandes y pesados o quebradizos, cuando la pieza estaba elaborada (Beltrán, 2012). No obstante, el prestigio del que gozaban algunos tipos de piedras hacía que en ocasiones se sacrificara el beneficio económico y se utilizaran materiales extraídos en canteras lejanas.

En otras ocasiones se buscaba para la explotación local unos materiales pétreos que tuvieran una similitud formal, un aspecto externo que se asimilara, a primera vista, con algunos de aquellos importantes *marmora* foráneos referidos; la investigación ha dado en llamar a aquellos como *marmora* “de sustitución”, pues se usaban en vez de las piedras de importación (para *Hispania*, *vid.*, por ejemplo, Cisneros, 1997). Se trataba en general de piedras coloreadas, cuyo aspecto externo –como se ha dicho– las podía identificar a unos ojos poco duchos con los mármoles imperiales de prestigio. Su empleo a nivel local está muy generalizado, por lo que –asumiendo las justas críticas que se han indicado en casos concretos (Soler, 2004; 2005; 2012)– deben seguir siendo valorados como *marmora* “de sustitución”, sobre todo durante época imperial (Cisneros, 2010). Un claro ejemplo bético lo tenemos en el caso de las calizas oolíticas de nódulos blancos y brecha rojiza, que eran similares y en cierto modo asimilables a algunas variedades pétreas del mármol *pavonazzetto* o de la brecha de Sciros; aquellas calizas se explotaron en época romana en todo el actual Surco Intrabético andaluz, desde la serranía de Ronda hasta las hoyas granadinas, y –aparte de los usos locales– tuvieron una comercialización regional a la zona occidental bética, en el valle del Guadalquivir, donde no habían afloramientos de estos tipos pétreos. Una de esas explotaciones se analiza en el capítulo referido a los *marmora* de *Cartima* (Cártama, Málaga), tratándose de unas calizas con nódulos marmorizados, en conexión con los afloramientos de mármoles de la vertiente norte de la sierra de Mijas. Asimismo, se ponen en funcionamiento desde el principado de Augusto y época julio-claudia canteras de aprovisionamiento de mármoles blancos en la *Baetica*, como es el caso del de las canteras de Almadén de la Plata (Sevilla) –de las que se piensa que fueron de propiedad imperial al menos desde la época de Adriano– (Taylor, 2015), de Mijas (Málaga) (Beltrán y Loza, 2003) o de Alconera (Badajoz). Estos mármoles se usan de manera mayoritaria a nivel regional bético, pero incluso superan los límites provinciales

béticos, documentándose los dos primeros por ejemplo en zonas de la *Tarraconensis* o incluso de la *provincia Mauretania Tingitana*, en el actual Marruecos. Por el contrario, es también frecuente el uso en territorios de la *Baetica* de otros mármoles hispanos no béticos, como los de Macael (Almería) en la parte oriental de la *Baetica* y para la parte occidental los mármoles lusitanos de la zona de Estremoz-Borba-Vilaviçosa y de Triggaches (Taylor *et alii*, 2017).

El estudio arqueológico de las explotaciones pétreas se centra en dos aspectos fundamentales e interrelacionados: por un lado, el análisis de las propias canteras (*metalla*) y sus entornos, identificando lugares y áreas de explotación, técnicas extractivas, vías de salida y transporte del material, estructuras asociadas, inscripciones de las canteras y bloques, etc., que se realiza mediante prospecciones y excavaciones arqueológicas; así como, por otro lado, la caracterización de los litotipos de las canteras, con toma de muestras que sirven para su caracterización y posterior identificación en materiales arqueológicos, con las lógicas conclusiones de orden histórico. En efecto, el conocimiento exacto de la identificación y procedencia de los materiales pétreos, así como de su cronología de uso a partir del estudio de las piezas arqueológicas, aporta datos fundamentales y preciosos para llevar a cabo, por ejemplo, estudios histórico-arqueológicos de talleres (*officinae*), de rutas comerciales y de transporte, o del empleo diversificado de los *marmora* en variados ambientes de uso, desde una perspectiva diacrónica. Por ello, ya desde el Renacimiento se conformaron marmotecas o litotecas, verdaderos “muestrarios” de placas recortadas y pulimentadas, para intentar identificar visualmente los rasgos macroscópicos de los materiales pétreos, pero dada la variabilidad existente ello es complicado tanto en los *marmora* coloreados (De Nucio y Ungaro, 2002), como especialmente en los blancos, por lo que –ya desde el siglo XIX– se recurrieron a análisis arqueométricos, con la intención de dotar a este estudio del material pétreo de una base científico-tecnológica más fiable. Así, podemos mencionar los trabajos de K. R. Lepsius (1890) o de S. Washington (1898), que desarrollaron la aplicación del análisis microscópico este-reoscópico sobre lámina delgada; se trata de una línea que, ya durante la segunda mitad del siglo XX, se ha convertido en un análisis petrográfico fundamental, desarrollado con microscopía óptica para identificar la textura petrográfica de los materiales lapídeos.

Así, la investigación arqueométrica en este campo se plantea a cuatro niveles, con diversas técnicas extraídas

de otras disciplinas, como la Química o la Geología: 1) descripción visual mediante lupa y microscopio estereoscópico; 2) descripción petrográfica sobre lámina delgada mediante microscopía óptica de luz reflejada; microtextural mediante microscopio electrónico de barrido (SEM); y textural de microficies mediante catodoluminiscencia (CL); 3) caracterización mineralógica mediante difracción de rayos-X (XRD); química por fluorescencia de rayos-X (XRF); microsonda de electrones; espectroscopía de energía dispersiva (SEM-EDS); y resonancia paramagnética electrónica o resonancia de espín electrónico (EPR o ESR); 4) caracterización isotópica de isótopos estables de carbono y/u oxígeno; de isótopos estables y radiogénicos de estroncio (Sr) (*cf.*, Beltrán *et alii*, 2011: 52-56).

Esta línea de investigación también ha tenido un importante desarrollo en los últimos años en España y ha contribuido de manera extraordinaria al conocimiento y caracterización de una serie de *marmora* hispanos, llegando a localizarse en muchos casos las fuentes de aprovisionamiento. Fueron pioneros en este campo de trabajo de aplicación arqueométrica el proyecto que el Ministerio de Cultura y la Universidad de Zaragoza desarrollaron en la década de 1980 (cuya síntesis de resultados se puede ver en: Cisneros, 1988), así como los trabajos que, desde esa misma década, se impulsaron desde la Universidad Autónoma de Barcelona en el marco del denominado como LEMLA (Laboratorio para el Estudio de Materiales Lapídeos en la Antigüedad), dirigido por Isabel Rodà y Aureli Álvarez. Aunque el primero tuvo poca continuidad, el segundo se mantuvo durante más tiempo, integrándose luego en la Unidad de Arqueometría del ICAC (Instituto Catalán de Arqueología Clásica), que se mantiene hasta la actualidad. De manera muy significativa, esta institución organizó en Tarragona durante el año 2009, por vez primera en España, el Congreso Internacional del ASMOSIA (Association for the Study of Marbles & Other Stones in Antiquity), en su novena edición, en cuyas actas se recoge un número significativo de trabajos de investigación realizados en España (Gutiérrez *et alii*, 2012).

Aunque se han hecho importantes avances, como supone por ejemplo el catálogo elaborado con motivo de la celebración en Tarragona del congreso referido (Álvarez *et alii*, 2009), no existe en España un inventario completo de los *marmora* explotados en época romana; se trata de un catálogo que cada vez se completa más, porque la investigación continúa en curso, pero que presenta una cierta complejidad, si tenemos

en cuenta el gran número de variedades pétreas utilizadas y el que se identifican paulatinamente nuevas áreas de abastecimiento, sobre todo en el rango de uso local. En otros casos, se identifican materiales que, por el carácter de las piezas en que fueron usados (por ejemplo, que son de gran formato o de uso muy frecuente, pero de concentración local y/o regional), se piensan que son de origen local/regional, pero cuyas canteras antiguas no han sido localizadas. En esos casos el estudio de las piezas arqueológicas puede llevar a conclusiones con respecto a los períodos de explotación y sus usos concretos.

En el marco de la *Baetica*, en los últimos tres lustros, hemos desarrollado diversos proyectos de investigación que nos han servido para profundizar en el estudio de estos temas desde diversas perspectivas, en el marco de varios convenios de colaboración entre la Universidad de Sevilla y el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH), de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía. Dos de ellos se habían encuadrado dentro de los planes nacionales de investigación: en primer lugar, el proyecto denominado “Arqueología de ciudades romanas de la Bética. El uso de los *marmora* en los procesos de monumentalización urbana: antecedentes, adaptación y desarrollo” (ref. HUM2005-02564), aprobado y subvencionado por el Ministerio de Educación y Ciencia y desarrollado entre los años 2005-2008; en segundo lugar, el titulado “*Marmora* de la *Hispania* meridional. Análisis de su explotación, comercio y uso en época romana” (ref. HAR2009-11438), aprobado y subvencionado por el Ministerio de Economía y Competitividad entre los años 2010-2012. Posteriormente, pudimos ejecutar entre los años 2014-2015 el proyecto “Análisis arqueológico y caracterización arqueométrica de los mármoles de las canteras romanas del Alentejo (Portugal), de Borba/Estremoz-Villaviçosa y de Beja (Lusitania romana), y su contrastación con los de las canteras de época romana de Almadén de la Plata (Sevilla) y Aroche (Huelva) (Bética romana)” (ref. SGAEX-CR, exp. 14-44103.82A.011), en el marco de las ayudas reguladas por la Consejería de Presidencia (Secretaría General de Ayuda Exterior), de la Junta de Andalucía, en convocatoria de orden de 30 de noviembre de 2011 por la que se aprobaban las bases reguladoras de la concesión de subvenciones, en régimen de concurrencia no competitiva, para el fomento de la cooperación entre la Comunidad Autónoma de Andalucía y las regiones de Algarve y Alentejo; en este caso desarrollamos conjuntamente este proyecto con el Laboratorio HERCULES de la Universidad de Évora. El último proyecto que hemos disfrutado en esta línea ha

sido el “Proyecto *Marmora*. Innovaciones en el estudio arqueológico y arqueométrico del uso de los *marmora* en la *Baetica*: arquitectura, escultura, epigrafía” (ref. HAR2013-42078-P), de nuevo aprobado y subvencionado por el Ministerio de Economía y Competitividad entre los años 2014-2017. Todos ellos han estado dirigidos por uno de los coordinadores del libro (J. Beltrán) en colaboración directa con el IAPH con el objetivo de caracterizar e identificar los materiales lapídeos explotados y empleados en la Bética, especialmente mármoles y calizas, desde una base de identificación arqueométrica y geológica.

Este libro es resultado precisamente de diversos estudios realizados en el marco del desarrollo de este último proyecto entre los años –como se ha dicho– de 2014 a 2017. Hemos querido presentar una selección de trabajos, algunos editados ya parcialmente con anterioridad, que han sido actualizados o publicados en español, cuando lo habían sido previamente en inglés durante esos cuatro años –según se indica al inicio de cada uno de los trabajos a los que afecta esa circunstancia–, así como otros trabajos inéditos. El objetivo es organizar en un solo volumen, accesible para el público especializado y en general, esta producción en aras a una mejor difusión de los resultados de este proyecto, para cuya edición se ha contado asimismo con el apoyo económico del proyecto HAR2013-42078-P. Como se advierte desde un primer momento no se trata de un catálogo de canteras o de materiales pétreos explotados de la *Baetica*, sino de diferentes estudios que tienen en común el análisis del uso de los *marmora* en la *Baetica*, siguiendo el objetivo del último proyecto. Son, por tanto, solo aproximaciones parciales, que afectan especialmente al sector occidental y central meridional de la provincia romana, incluyendo las actuales provincias de Huelva, Cádiz, Sevilla y Málaga. Una contribución parcial, pero confiamos que significativa al estudio arqueológico y arqueométrico del uso de los materiales pétreos en la Bética romana.

Así, en los tres primeros capítulos se trata de tres ciudades concretas: *Baelo Claudia* (Bolonía, Cádiz), que fue *municipium* romano promocionado en época del emperador Claudio, aunque es posible que ya fuera *municipium* latino con Augusto, cuando la ciudad se traslada desde un punto alto de la sierra, en la “Silla del Papa”; se trata de un yacimiento de gran importancia patrimonial, excavado por los arqueólogos franceses bajo la dirección de Pierre Paris entre los años 1917-1921 y, posteriormente, desde la década de 1960, por la Casa de Velázquez de Madrid, hasta su constitución como

Conjunto Arqueológico a fines de la década de 1980. En segundo lugar, *Carissa Aurelia* (Espera-Bornos, Cádiz), asimismo un *municipium* seguramente promocionado en época cesariana, que ha tenido importantes intervenciones arqueológicas en el área de las necrópolis urbanas y en el que nosotros mismos hemos desarrollado prospecciones arqueológicas intensivas. Finalmente, *Cartima* (Cártama, Málaga), un *municipium* latino promocionado en este caso en el período flavio, y cuyas excavaciones arqueológicas desarrolladas en los últimos años han puesto a la luz interesantes estructuras en la zona del foro.

El cuarto capítulo trata el uso de los *marmora* en el actual territorio de la provincia de Huelva, diferenciando las tres áreas geográficas, la zona costera o Tierra Llana, el Andévalo, caracterizado por las explotaciones de minerales, de importancia constatada en época romana y con un régimen especial de ocupación del territorio, y finalmente la sierra, donde se situaban canteras de mármoles que abastecieron a las ciudades situadas en este entorno. A continuación, se lleva a cabo en el quinto capítulo un estudio general e introductorio al uso de los travertinos en época romana, en territorios de la Tarraconense y de la Bética, planteando algunas de las líneas de investigación que deberán desarrollarse en el futuro. En el sexto y séptimo capítulos se recalca en la antes citada *colonia Augusta Firma Astigi* (Écija), constituida de nueva planta en época de Augusto, con el análisis del uso del mármol de las canteras de Almadén de la Plata en la arquitectura de los espacios públicos, en primer lugar, y el análisis concreto de una placa con una interesante dedicación epigráfica, en segundo lugar. Por el contrario, en los dos capítulos siguientes se estudian los pavimentos de *opus sectile* de un singular edificio (seguramente la *curia*) del foro de *Ilipa Magna* (Alcalá del Río, Sevilla) (capítulo octavo), así como de *Italica* (Santiponce, Sevilla) e *Hispalis* (Sevilla) (capítulo noveno). El capítulo décimo se relaciona de nuevo con *Italica* y analiza el singular techo marmóreo del *Traianeum* de la *nova urbs* adrianea, a raíz de los descubrimientos de ímbrices y una tégula elaborados en mármol de *Luni*. En el capítulo décimo primero se plantea otro tipo de análisis, ya que se trata de un conjunto de esculturas procedentes de una *villa* romana del entorno de la ciudad de *Antikaria* (Antequera, Málaga), de evidente singularidad iconográfica y que testimonia asimismo la importancia de la escultura privada en la *provincia Baetica* con este significativo ejemplo de la *villa* de Caserío Silverio. A este capítulo se añade una parte textual del informe elaborado en el ICAC sobre los materiales pétreos de las esculturas del yacimiento.

En el capítulo décimo segundo se recalca de nuevo en la ya citada *colonia Augusta Firma Astigi* (Écija), pero en este caso en relación al importante conjunto escultórico astigitano, donde sobresalen los temas ideales o mitológicos; se estudian tanto los materiales pétreos como la policromía que conservan algunas de las piezas. Se trata en este segundo caso de una nueva línea de investigación incorporada en este proyecto, cuyo objetivo es el estudio de la policromía de la escultura romana a partir del análisis de los pigmentos conservados. A este tema se dedica precisamente también el último de los capítulos, décimo tercero, con el análisis de un togado procedente de la *colonia Iulia Genetiva Iulia Urso* (Osuna, Sevilla).

No debemos cerrar esta introducción sin expresar nuestro agradecimiento, por un lado, al elenco de autores que han colaborado en esta monografía, así como a nuestras respectivas instituciones, Universidad de Sevilla e Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, por el apoyo en el desarrollo del proyecto. Finalmente, a la Editorial Universidad de Sevilla (EUS) agradecemos esta edición, sufragada en el marco del proyecto HAR2013-42078-P y que ha cumplido todos los requisitos para integrarse en una de las colecciones con sello de calidad de la EUS concedido por la UNE-ANECA-FECYT, la colección de “Spal. Monografías de Arqueología”; al director de la colección, prof. Eduardo Ferrer Albelda, y a los consejos de redacción y científico de la misma hacemos extensivo el reconocimiento.

Los coordinadores

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ÁLVAREZ, A., DOMÈNECH, A., LAPUENTE, P., PITARCH, A. y ROYO, H. (2009): *Marbles and Stones of Hispania. Exhibition Catalogue*, Tarragona.
- BELTRÁN FORTES, J. (2012): “Explotación y rutas de comercialización de los *marmora* béticos”, en S. Keay (ed.), *Rome, Portus and the Mediterranean*, Londres, 281-292.
- BELTRÁN FORTES, J. y LOZA AZUAGA, M. L. (2003): *El mármol de Mijas. Explotación, comercio y uso en época antigua*, Mijas.
- BELTRÁN FORTES, J., LOZA AZUAGA, M. L., ONTIVEROS ORTEGA, E., RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ, O. y TAYLOR, R. (2011): “La explotación y el empleo de *marmora* en la *Baetica*. Un proyecto de investigación de base arqueométrica”, *Itálica*, 1, 51-76.
- CISNEROS CUNCHILLOS, M. (1988): *Mármoles hispanos: Su empleo en la España romana*, Zaragoza.
- (1997): “Mármoles de importación y mármoles de sustitución: su utilización en algunas ciudades hispanas”, *Veleia*, 14, 195-203.
- (2010): “Reflexiones sobre los mármoles hispanos: revisando la expresión ‘mármoles de sustitución’”, *Marmora*, 6, 135-150.
- DE NUCCIO, M. y UNGARO, L. (eds.) (2002): *I Marmi Colorati della Roma Imperiale*, Roma.
- GUTIÉRREZ, A., LAPUENTE, P. y RODÀ, I. (eds.) (2002): *Interdisciplinary Studies on Ancient Stone. Proceedings of the IX ASMOSIA Conference*, Tarragona.
- LEPSIUS, K. R. (1890): *Griechische Marmorstudien*, Berlin.
- NOGALES BASARRATE, T. y BELTRÁN FORTES, J. (eds.) (2008): *Marmora Hispana. Explotación y uso de los materiales pétreos en la Hispania Romana*, Roma.
- PENSABENE, P. (2013): *I marmi nella Roma antica*, Roma.
- SOLER HUERTAS, B. (2004): “El uso de rocas ornamentales en los programas decorativos de la *Carthago Nova* altoimperial: edilicia pública y evergetismo”, en S. Ramallo (ed.), *La decoración arquitectónica en las ciudades romanas de Occidente*, Murcia, 455-483.
- (2005): “El travertino rojo de Mula (Murcia). Definición de un mármol local”, *Verdolay: Revista del Museo Arqueológico de Murcia*, 9, 141-164.
- (2012): “Planificación, producción y costo del programa marmóreo del teatro romano de Cartagena”, en V. García-Entero (ed.), *El marmor en Hispania: explotación, uso y difusión en época romana*, Madrid, 193-228.
- TAYLOR, R. (2015): *Las canteras de mármol de Almadén de la Plata (Sevilla, España): un análisis arqueológico*, tesis doctoral, Universidad de Sevilla (<https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/28214>).
- TAYLOR, R., ONTIVEROS ORTEGA, E., LOZA AZUAGA, M.L. y BELTRÁN FORTES, J. (2017): “*Marmora* lusitana en la Bética romana”, *digitAR. Revista Digital de Arqueología, Arquitectura e Artes*, 4, 23-31.
- WASHINGTON, S. (1898): “The identification of the marbles used in Greek Sculpture”, *American Journal of Archaeology (2 ser.)*, 2, 1-18.



ESTUDIOS



Mármoles en el extremo SE de la *Baetica*, en el territorio actual de Huelva

J. BELTRÁN, M. L. LOZA, E. ONTIVEROS, J. A. PÉREZ, O. RODRÍGUEZ y R. TAYLOR

1. INTRODUCCIÓN

En este trabajo realizamos el estudio del uso de los mármoles en un territorio amplio situado en el sector suroccidental de la provincia *Hispania Ulterior Baetica*, en un área que corresponde aproximadamente a la provincia moderna de Huelva¹. Este territorio se puede dividir en tres zonas geográficas, con diversa ocupación en época romana, como demuestra la arqueología y la epigrafía (Pérez, 2006) (fig. 1). Así, de sur a norte, la zona más cercana a la costa, conocida como la Campiña, cuya economía en la antigüedad se centraba en la agricultura y la pesca. *Onoba* (Huelva) (Campos, 2011; 2012) e *Ilipla* o, mejor, *Illipula* (Niebla) son las más importantes ciudades romanas de este sector. La segunda zona, conocida como el Andévalo, tenía una economía basada principalmente en la explotación de recursos minerales, con minas de cobre y plata muy grandes alrededor de *Tharsis* y, particularmente, *Vrium* (Riotinto). La explotación de estas minas fue el motor de la economía en esta área desde el período republicano hasta el siglo II d.C. Finalmente, en la tercera zona, en las sierras del norte o el área de la Sierra, la economía se basaba en el pastoreo y la agricultura. Debido a que esta área fue atravesada por las vías que conducen a *Lusitania*, hay varios sitios romanos interesantes, particularmente el de San Mamés (Aroche) donde el trabajo de excavación de los últimos años ha proporcionado datos arqueológicos sustanciales (Campos, 2009; Bermejo, 2013).

Para ello hemos llevado a cabo un análisis arqueométrico de diversos materiales arqueológicos conservados en el Museo Arqueológico Provincial de Huelva, de diversas procedencias en la provincia onubense, así como

en los Museos Arqueológicos Municipales de Aroche y Riotinto y en la colección arqueológica de Niebla, que corresponden en cada caso a piezas de su entorno geográfico. Asimismo, hemos analizado los afloramientos de canteras locales de la Sierra de Huelva, al norte de la provincia, en concreto los de Aroche y Fuenteheridos-Navahermosa, que forman parte de la Banda metamórfica de Aracena, ya que se constata el empleo de estos materiales pétreos en época romana en un contexto regional-local, como se verá, pudiendo llevar a cabo identificaciones de estos mármoles locales en piezas arqueológicas de este territorio.

La existencia de canteras antiguas se conocía en la Banda Metamórfica de Aracena (MBA) desde el anticlinal de Estremoz, con las canteras del amplio sector de Estremoz, Vilaviçosa y Borba, al norte, Trigaches al oeste y Almadén de la Plata al este. Pero realmente los afloramientos de mármol están presentes a lo largo de toda la Banda Metamórfica de Aracena. Así, con el fin de identificar otras posibles canteras que podían haber sido utilizadas en diferentes escalas en la antigüedad, hemos llevado a cabo la prospección y el muestreo de los afloramientos de mármol de esta unidad. De este a oeste, los sitios de interés han sido: Almadén de la Plata, un área en la que hemos trabajado más sistemáticamente (Taylor, 2015), Fuenteheridos-Navahermosa y Aroche, en España; Ficalho, Serpa, Trigaches, Viana do Alentejo y Estremoz, en Portugal. En estas áreas hay en general canteras recientes, ahora casi todas abandonadas (fig. 2), que seguramente han amortizado los frentes antiguos, pero que permiten la prospección y el muestreo geológico de todas las variedades marmóreas, y cuyas características, además, sirvan de exponente para confirmar el interés ornamental y económico de los materiales que se extraen.

Como se ha dicho, las canteras ubicadas en Fuenteheridos-Navahermosa y Aroche son de particular interés

1. Una primera versión de este trabajo se publicó, en inglés y con menos documentación, en Beltrán *et alii*, 2015.

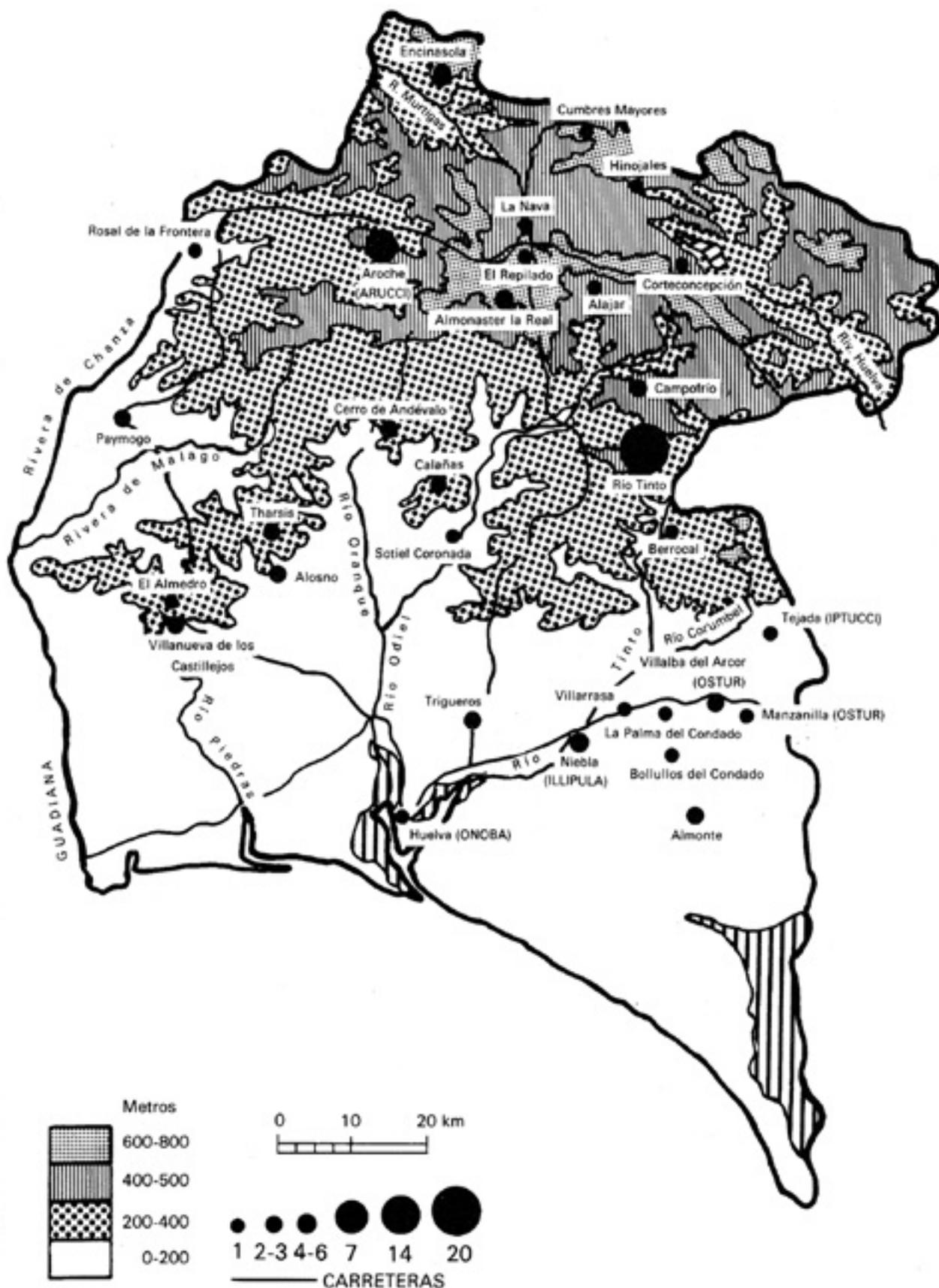


Figura 1. Mapa de la actual provincia de Huelva, con localización de yacimientos romanos. Los círculos indican el número de inscripciones romanas aparecidas en cada uno de ellos, según CILA Hu.



Figura 2. Canteras de Aroche (Huelva). Frente de explotación moderna, abandonado en la actualidad. Foto: J. Beltrán.



Figura 3. Restos de explotación moderna en la cantera de Fuenteheridos (Huelva), abandonada actualmente. Foto: J. Beltrán.

dentro de nuestro territorio de estudio porque constituirían las áreas de abastecimiento a nivel local para el territorio de la Sierra de Huelva. Además, la explotación romana de estos mármoles locales no había sido confirmada científicamente con anterioridad a nuestros trabajos, aunque se han identificado visualmente en materiales arqueológicos de cronología romana. En el estado actual de nuestra investigación, podemos sugerir que cualquier resto de antiguos trabajos de cantería ha sido destruido por las intensas actividades de las canteras del siglo XX.

2. ESTUDIO ANALÍTICO DE LOS MÁRMOLES DE CANTERAS DE FUENTEHERIDOS-NAVAHERMOSA Y AROCHE

2.1. Emplazamiento geológico

Como se ha dicho, los materiales de afloramientos pétreos incluidos en este estudio fueron muestreados en canteras pertenecientes a los términos municipales de Fuenteheridos-Navahermosa y Aroche (fig. 4) (Espinoza *et al.*, 2002; Luque, 2010). Estas formaciones marmóreas pertenecen a la unidad más meridional de la Zona de Ossa-Morena (ZOM) (Chacón *et al.*, 1983; Ábalos, 1988; Apalategui *et al.*, 1990 b) (fig. 5), comúnmente conocida como la Banda Metamórfica de Aracena (MBA). El MBA se extiende desde Almadén de la Plata (Sevilla, España) en el este hasta Beja (Portugal) en el oeste. Bard (1969) fue el primero en dividirlo en dos subdominios: el Anticlinal de Fuenteheridos-La Umbría y el Antiforme de Cortegana, separados por la zona de cizalla Repilado-Castaño de Robledo (Giese *et al.*, 1994).

El Anticlinal de Fuenteheridos-La Umbría está constituido por silicatos cálcicos, anfíboles, esquistos, micasquistos y mármoles afectados por una zona de cizalla que ha generado fábricas blastomiloníticas y paragénesis de menor grado. Dentro de este dominio se destaca la formación vulcano-sedimentaria, que integra la Fm. Jabugo y La Corte (Apalategui *et al.*, 1990 a; Crespo-Blanc, 1991), constituida por un nivel carbonatado, con un grado de metamorfismo de Bajo-Medio (GMB), de facies de esquistos verdes, entre dos series volcánicas: una básica inferior y otra básica superior. La edad de estos materiales se asimila con los niveles Vulcano-sedimentarios del resto de la ZOM atribuíbles al Cámbrico Inferior. Son mármoles masivos de grano fino, de colores blanco, rosados, gris azulado y beig. Presentan, además, intercalaciones de metavolcanitas ácidas, sílice sedimentaria en cantidades significativas. Estos niveles carbonatados aparecen muy recristalizados, constituyendo bouding entre las intercalaciones volcánicas. Composicionalmente son bastante impuros y no presentan olivino, clinopiroxenos y wollastonita (Díaz Aspiroz, 2006). A este dominio pertenecen los mármoles de la cantera de Fuenteheridos-Navahermosa estudiados en este trabajo. En contacto con la falla Beja-Valdearco, en el municipio de Ficalho (Portugal), afloran estos mismos niveles carbonatados, donde también se han localizado canteras cuyo estudio no se ha incluido en esta ocasión.

En el Antiforme de Cortegana (Bard, 1969), Subdominio B (Apalategui *et al.*, 1983), Zona de Jabugo-Almonaster (ZJA) (Crespo-Blanc, 1991) o Dominio de Alto Grado (DAG, Castro *et al.*, 1999), aflora un conjunto de rocas vulcano-sedimentaria con niveles carbonatados muy parecidos al Subdominio Central A y

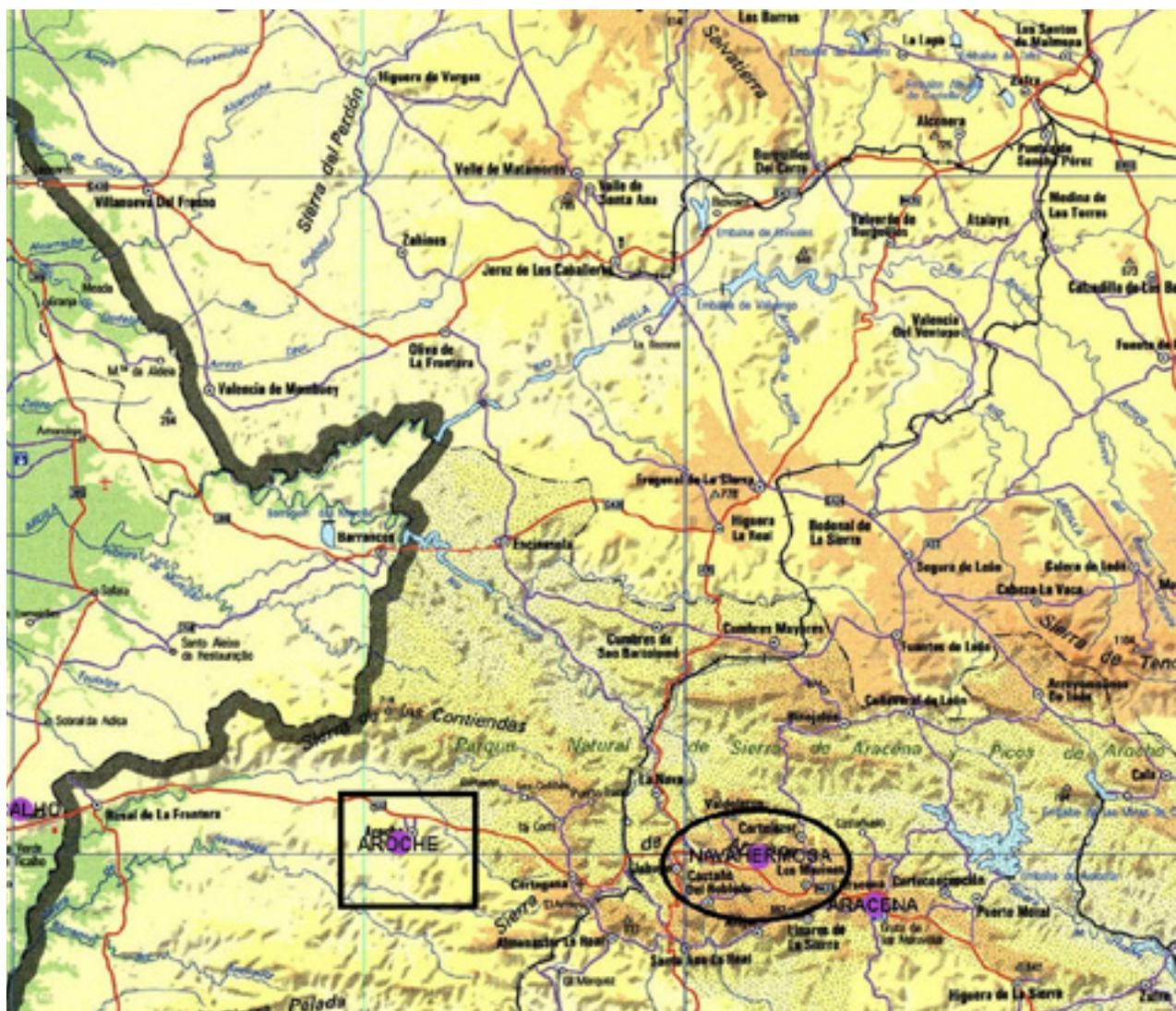


Figura 4. Localización de las canteras de Aroche y Fuenteheridos-Navahermosa.

de igual edad geológica, pero con un grado de metamorfismo mayor (de medio a alto) (Bard, 1969; Giese *et al*, 1994 b). Su límite superior viene definido por una zona de cizalla dúctil (la Zona de Cizalla Cortegana–Aguafría, de dirección ONO-ESE) donde ha tenido lugar un evento de retro-metamorfismo. Estos niveles (serie calco-magnesiana) están constituidos por rocas leucocráticas, silíceo cálcicas, anfibolitas y proporciones variables de mármoles que generan relieves importantes en la zona (Díaz Azpiroz, 2006). A este segundo dominio pertenecen los mármoles de las canteras de Aroche.

Los afloramientos geológicos donde se localizan las canteras romanas de Fuenteheridos-Navahermosa han sido estudiados desde el punto de vista petrográfico, mineralógico (Apalategui *et al*, 1983), y son descritos como rocas marmóreas compuestas por un mosaico de cristales de dolomita y en menor proporción

calcita, añadiendo ocasionalmente actinolita-tremolita, cuarzo, moscovita, flogopita, feldespato potásico y opacos. Como accesorios aparecen, además de opacos (sulfuros, hematites asociados a la espinela), calcita, clorita, y cuarzo además de apatito, moscovita, minerales arcillosos, barita y esfena.

Los niveles geológicos donde se localizan las canteras romanas de Aroche afloran como bandas o lentejones. Estas rocas presentan textura granoblástica sin deformación, a veces se aprecia una fase de alargamiento del carbonato. Estos materiales contienen contenidos variables de calcita, cuarzo y en menor proporción piroxenos (diópsido), fosterita, granates y feldespato; como minerales accesorios apatito, opacos, esfena y biotita. Se observan clorita, óxidos, epidota, sericita, serpentina y calcita rellenando fisuras como minerales secundarios (Apalategui *et al*, 1983).

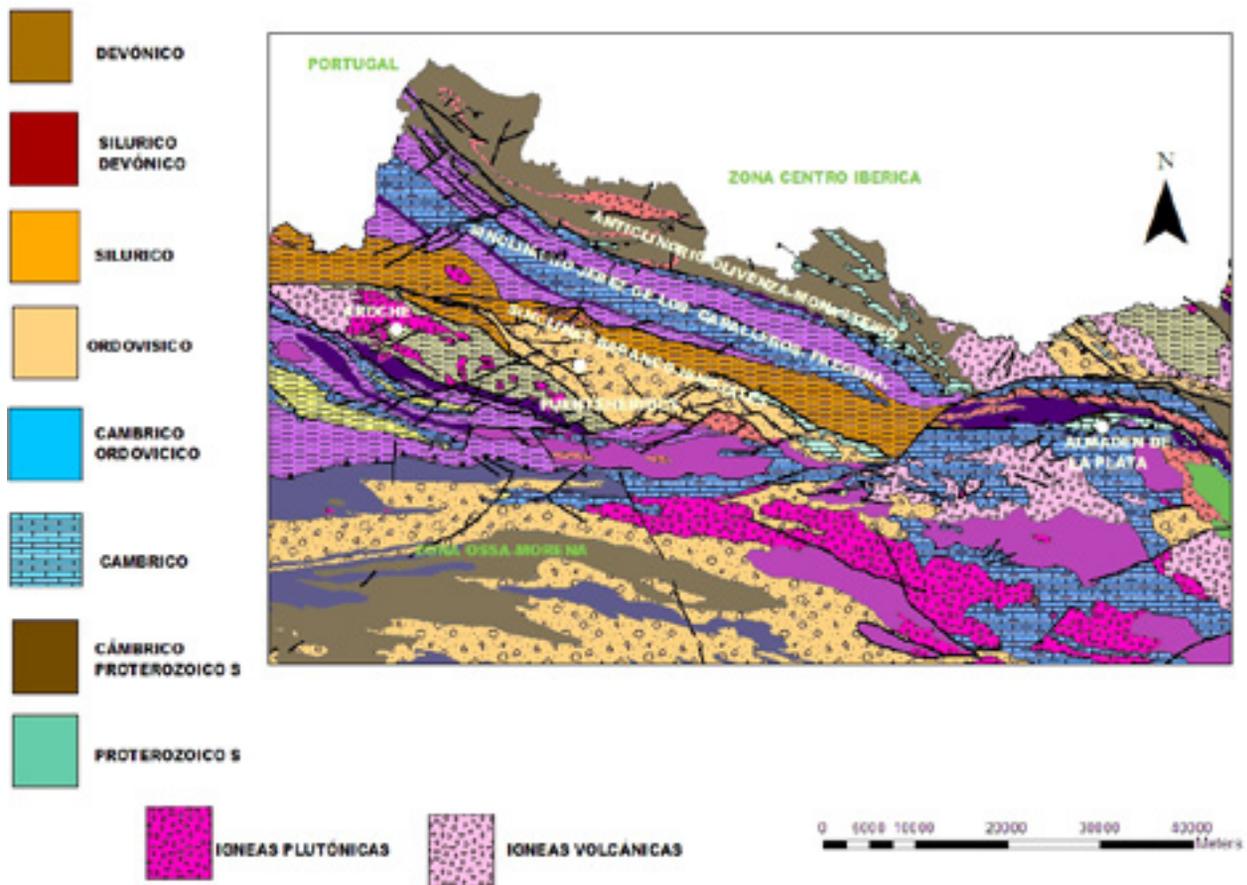


Figura 5. Mapa geológico del área sur de la zona de Ossa Morena.

2.2. Material analizado y métodos

En este estudio de canteras hemos analizado un total de 17 muestras: 4 de las canteras de Fuenteheridos-Navahermosa (fig. 6) y 13 de las de Aroche (fig. 7). Se identificaron tres variedades de grano fino en el primer sitio: blanco (NVA-01 y NVA-03), gris claro (NVA-02) y blanco con vetas marrones (NVA-04); y cinco fueron individualizados en el segundo: blanco de grano grueso (ARC-10, ARC-11 y ARC-14), blanco de grano medio (ARC-04, ARC-09A y ARC-12), blanco con vetas rojizas (ARC-05) y ARC-06), gris de grano grueso (ARC-07) y mármol verdoso (ARC-08, ARC-09B, ARC-13 y ARC-15).

Los métodos utilizados para su caracterización han sido: microscopía óptica de luz polarizada (Leica DMLP, con cámara de imagen digital Leica DFC 280, difracción policristalina en polvo de rayos X (DRX DISCOVER BRUKER con hendidura automática, en el Centro de Investigación, Tecnología e Innovación de la Universidad de Sevilla [CITIUS]) y en el Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico [IAPH]) y análisis químico de fluorescencia de rayos X (FRX) (Panalitical Axios, en el CITIUS).

Tipo	De visu
Blanco	
Gris claro	
Blanco con vetas rojizas	

Figura 6. Aspecto macroscópico de las diversas variedades de los mármoles de Fuenteheridos-Navahermosa (Huelva).

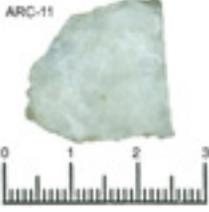
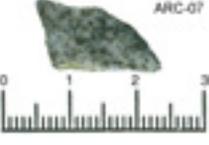
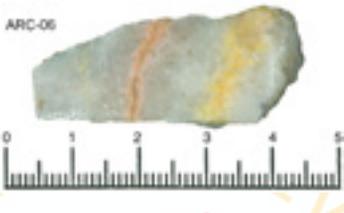
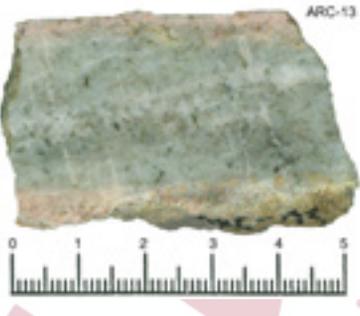
Tipo	De visu
Blanco grueso	
Blanco medio	
Blanco gris	
Blanco con vetas rojizas	
Verdoso o cipollino	

Figura 7. Aspecto macroscópico de las diversas variedades de los mármoles de Aroche (Huelva).

2.3. Resultados

1) Para los mármoles de Fuenteheridos-Navahermosa son los siguientes:

a) XRD. Estos mármoles son generalmente ricos en calcita y minerales de arcilla. Las variedades grises muestran proporciones significativas de dolomita. Los feldespatos y las micas se confirman como

componentes menores (fig. 8) mientras que el grafito se observa en los litotipos grises.

b) Microscopía óptica. Estos son mármoles de grano fino con una textura equigranular granoblástica, granos redondeados y contactos lobulados (fig. 9). Muestran recristalización y bandas de textura con algún grado de orientación de las micas. Contienen una cantidad variable de granos de calcita (Φ tamaño 50-100 μm) y dolomita (tamaño de 100-150 μm), con bandas ricas en cuarzo (Φ 60-100 μm , extinción ondulante, límites de grano curvo o penetrante), tremolita (Φ tamaño 200 μm , reemplazando piroxenos), micas (hábito tabular de menor tamaño de grano), y una menor proporción de feldespatos, olivino (forsterita), diópsido, espinela y apatita. Los minerales secundarios incluyen clorita (reemplazando serpentina), oxihidróxidos de hierro, minerales de arcilla (sericita) y esfena.

Los mármoles blancos son calcíticos, con granos alargados y límites de granos lobulados. La dolomita se observa en fisuras, cristalizando como un mosaico. Los mármoles con vetas marrones muestran un aspecto textural similar a la variedad blanca, aunque con un mayor contenido de oxihidróxidos de hierro en las áreas coloreadas. Las variedades grises muestran una textura milonítica con bandas recristalizadas. Son ricos en dolomita que aparece como un mosaico de granos rectos o suturados.

c) Difracción de Rayos X. Los análisis ilustran el menor contenido en CaO de los mármoles grises y su mayor contenido en la mayoría de los otros elementos de la mayoría (fig. 10). Esta misma tendencia se ve confirmada por los elementos traza (fig.11).

2) Los resultados analíticos de los mármoles de Aroche son:

a) XDR. Estos materiales son ricos en calcita y componentes de la arcilla, como accesorios cuarzo (fig. 12). Los mármoles blancos presentan inclusiones ricas en cuarzo (ARC-05) y las tonalidades grisáceas que adoptan en algunas zonas se debe a su contenido en micas. Los mármoles grises contienen cantidades significativas de micas. Estos últimos mármoles presentan inclusiones anfíbolitas (ARC-8 y ARC-15).

Muestras	Cc	Dta	FeldK	Grafito	Micas	Qz	Min. arcilla	Cloritas
NAVH01	58	-	-	-	3	2	37	-
NAVH02	29	28	2	-1	2	4	33	1
NAVH03	48	-	-	-	3	2	47	-
NAVH04	53	-	-	-	3	2	42	-

Figura 8. Resultados del análisis XRD de los mármoles de Fuenteheridos-Navahermosa.

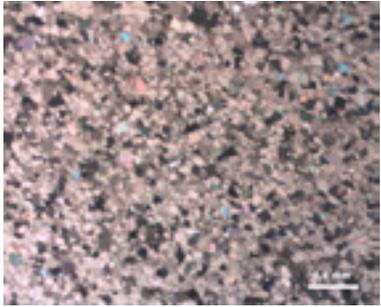
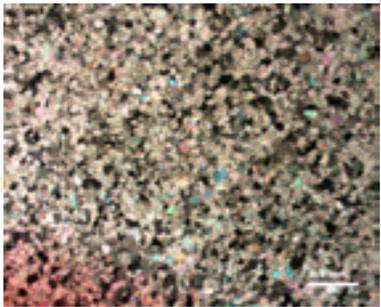
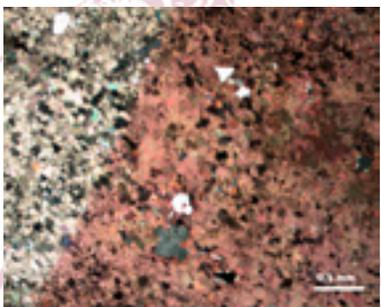
Tipo	Microscopía óptica
Blanco	
Gris	
Blanco con vetas rojizas	

Figura 9. Microfotografías de la petrografía de los mármoles de Fuenteheridos-Navahermosa.

b) Microscopía óptica. Mármoles de grano de grueso a medio con texturas granoblásticas heteroblásticas y porfidoblásticas con blastos recristalizados con contactos curvos y penetrativos que se alternan con bandas miloníticas (fig. 13). Presentan cantidades importantes de calcita (Φ 4-0,4 mm), minerales de la arcilla, y tramos ricos en cuarzo (0,4mm). Como minerales minoritarios

se observan micas flogopíticas, piroxenos y feldspatos. Como accesorios espinelas, epidota, micas blancas (con hábito tabular), granates, tremolita (reemplazando los piroxenos), apatito, opacos, talco y biotita. Como minerales secundarios clorita, sericita y serpentina.

Los mármoles blancos de grano grueso presentan textura granoblástica inequigranular con blastos recristalizados que presentan contactos curvos o penetrativos. Los blastos de calcita presentan láminas de deformación, maclas de crecimiento y kink de tamaño 4-1 mm. Como minerales accesorios: Titanita (Φ 0,5 mm), cuarzo (Φ 0,4 mm), micas (Φ 0,5 mm), feldspatos alterados, piroxenos (Φ 0,5) alterados a mica 0,5 mm y menas metálicas. Este tipo adopta coloraciones verdosas que se deben a la presencia de flogopita.

Los mármoles blancos de grano medio presentan dos tipos de textura; por una parte, se observan texturas porfidoblástica donde los porfidoblastos presentan un tamaño de 2 mm y la matriz de 0,1 mm. El contacto entre granos es en unos casos penetrativos, indentados o en "dientes de sierra". A veces estos mármoles presentan vetas coloreadas, por ejemplo, rojizas que están rellenas de micas, minerales de la arcilla. El segundo tipo de textura observada es granoblástica equigranular y en algunas zonas poligonales con tamaño de grano de 2-1, 5 mm; como accesorios: flogopita y piroxenos de tamaño 0,25-0,5 mm.

Los mármoles grises son calcíticos presentan texturas granoblásticas poligonales con cristales de calcita (Φ 0,8-0,6 mm) y micas tipo flogopítica (Φ 0,2-0,8mm) de forma tabular o rellenando fisuras y con desarrollo de bandas de extinción. Como accesorios se observan piroxenos muy microfracturados.

Los mármoles grises presentan texturas granoblásticas poligonales con cristales de calcita (Φ 0,8-0,6 mm) y micas tipo flogopítica (Φ 0,2-0,8mm) de forma tabular o rellenando fisuras y con desarrollo

Muestra	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	TiO ₂	P ₂ O ₅	SO ₃
NAVH01	2.88	0.55	0.06	0.02	0.33	54.00	0.03	0.20	0.01	0.01	0.01
NAVH02	7.06	1.34	0.71	0.04	7.16	40.91	0.09	0.66	0.06	0.01	0.07
NAVH03	0.91	0.31	0.05	0.01	0.29	55.55	0.04	0.12	0.01	0.01	0.02
NAVH04	1.05	0.30	0.08	0.02	0.23	54.64	0.04	0.12	0.01	0.01	0.02

Figura 10. Mármoles de Fuenteheridos-Navahermosa. Composición química (% de los elementos mayoritarios).

Muestra	Nd	Pb	Rb	Sc	V	U	W	Y	Zn	As	Ba	Cl	Co	Cr	Cu	Ga
NAVH01	-	-	4.6	16.0	8.2	-	5.6	9.7	50.7	-	-	53.2	1.2	15.6	-	3.8
NAVH02	11.1	2.3	12.3	21.0	24.3	2.5	8.0	13.0	121.0	17.7	29.8	96.5	6.6	5.7	1.1	9.1
NAVH03	-	-	3.9	21.2	7.4	1.3	3.3	10.8	55.3	12.9	-	56.9	3.8	-	-	5.7
NAVH04	-	2.0	4.0	16.0	6.9	-	1.9	10.9	50.7	-	25.4	63.8	4.1	-	-	4.9

Figura 11. Mármoles de Fuenteheridos-Navahermosa. Composición química (ppm de los elementos minoritarios).

Muestras	Cc	Dta	FeldK	Micas	Qz	Min. Arcilla	Cloritas	Anfiboles
ARC-04	72	-	-	14	-	14	-	-
ARC-06	74	-	-	-	1	25	-	-
ARC-07	49	-	-	37	2	37	-	-
ARC-9 ^a	74	-	-	-	1	25	-	-
ARC-9 ^B	74	-	-	2	1	20	-	2
ARC-10	90	-	-	ind	1	20	-	-
ARC-11	90	-	-	ind	1	20	-	-
ARC-12	80	2	-	2	1	15	-	-
ARC-13	74	-	-	2	1	20	-	2
ARC-14	90	-	-	ind	1	20	-	-

Figura 12. Resultados del análisis XRD de los mármoles de Aroche.

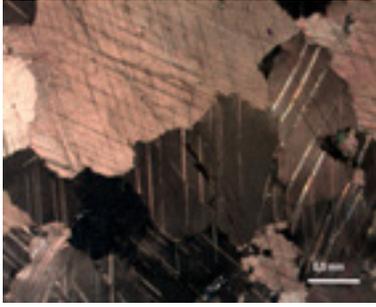
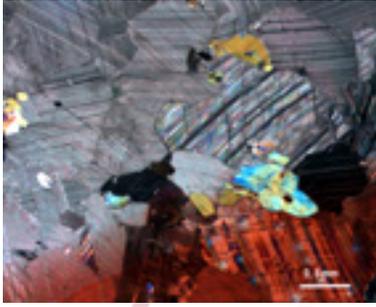
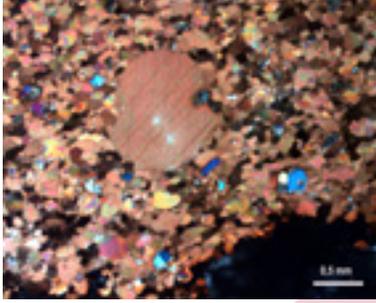
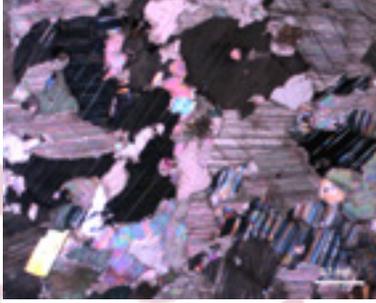
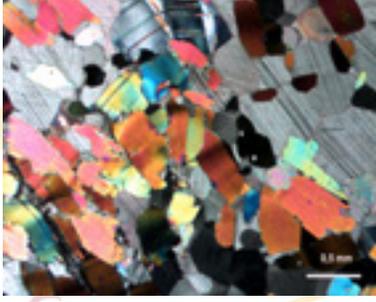
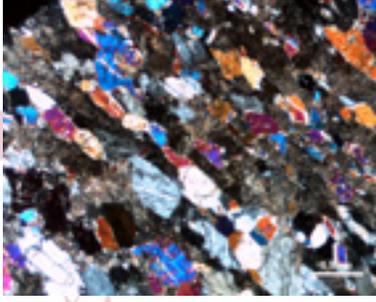
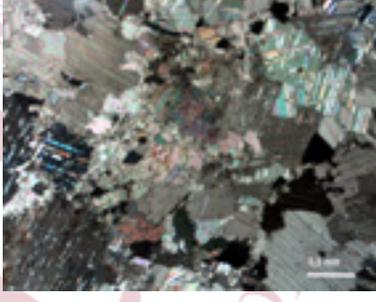
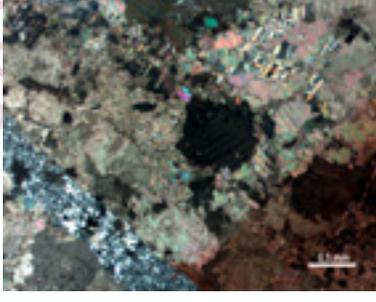
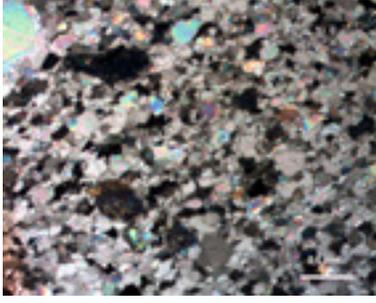
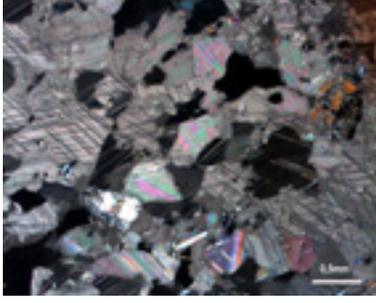
Tipo	Microscopía óptica	
Blanco Grueso Granoblásticas		
	Blanco	Blanco verdoso
Blanco medio Porfidoblásticas		
Gris		
Venas rojizas		
Verdes		

Figura 13. Microfotografías de la petrografía de los mármoles de Aroche.

Muestra	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	TiO ₂	P ₂ O ₅	SO ₃
ARC-04	2.14	0.36	0.15	0.05	2.18	50.32	0.05	0.36	0.02	0.01	0.01
ARC-05	96.77	0.23	0.89	0.03	0.28	0.40	0.06	0.03	0.01	0.01	0.01
ARC-06	0.91	0.21	0.12	0.04	0.86	49.26	0.03	0.08	0.01	0.01	0.01
ARC-07	12.55	3.48	1.17	0.12	6.57	45.00	0.11	2.62	0.14	0.06	0.02
ARC-08	38.56	5.79	0.70	0.09	0.60	42.21	0.12	0.43	0.08	0.01	0.01
ARC-09	3.83	0.17	0.14	0.03	1.11	54.19	0.07	0.03	0.01	0.01	0.01
ARC-10	1.13	0.11	0.13	0.04	0.61	53.70	0.05	0.03	0.01	0.00	0.14
ARC-11	0.45	0.04	0.04	0.03	0.19	55.01	0.04	0.01	0.01	0.00	0.01
ARC-12	1.38	0.12	0.22	0.06	2.25	51.37	0.06	0.05	0.01	0.01	0.01
ARC-13	2.33	0.39	0.21	0.07	2.57	51.62	0.07	0.13	0.02	0.01	0.02
ARC-14	3.00	0.78	0.12	0.04	0.62	51.64	0.09	0.09	0.02	0.01	0.05
ARC-15	55.61	16.63	5.83	0.09	2.67	7.39	4.20	3.91	0.77	0.23	0.62

Figura 14. Mármoles de Aroche. Composición química (% de los elementos mayoritarios).

Muestra	Nd	Pb	Rb	V	U	W	Y	Zn	As	Ba	Cl	Cr	Cu	Ga
ARC-04	2.7	0.0	6.9	5.1	0.0	7.5	9.4	51.3	0.0	1.8	47.6	0.0	0.0	3.1
ARC-05	14.8	9.3	12.0	6.0	5.1	11.0	16.3	74.6	9.6	19.1	17.2	5.3	4.1	10.8
ARC-06	2.6	0.0	2.6	8.1	0.0	5.2	9.7	48.7	0.0	0.0	41.1	0.0	0.0	3.3
ARC-07	2.7	0.0	101.9	13.1	0.0	1.8	14.2	74.1	0.0	359.5	95.5	0.0	0.0	5.8
ARC-08	11.5	0.0	18.3	10.8	0.0	7.0	12.8	70.8	0.0	62.5	22.4	0.0	0.0	8.7
ARC-09	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	6.7	37.8	0.0	0.0	25.1	0.0	0.0	0.4
ARC-10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	5.3	75.7	0.0	0.0	24.3	0.0	0.0	0.0
ARC-11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	6.8	40.3	0.0	0.0	24.9	0.0	0.0	1.4
ARC-12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	7.5	41.0	0.0	0.0	56.9	0.0	0.0	1.3
ARC-13	0.3	0.0	2.3	0.0	0.0	3.7	7.7	45.9	0.0	0.0	41.3	0.0	0.0	1.8
ARC-14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	32.8	0.0	0.0	3.4	0.0	0	0.0
ARC-15	26.9	21.7	80.9	113.6	0.4	12.1	19.6	96.0	16.8	550.9	58.1	37.3	117.3	20.5

Figura 15. Mármoles de Aroche. Composición química (ppm de los elementos minoritarios).

de bandas de extinción. Como accesorios se observan piroxenos muy microfracturados.

Los mármoles verdes o cipollinos presentan texturas similares a los mármoles blancos y grises de grano medio. Su coloración verdosa se debe a la presencia de bandas miloníticas y las impurezas en inclusiones básicas (piroxenos anfíboles, micas) y minerales secundarios como clorita, talco y serpentina resultado de la alteración de estos minerales máficos.

c) FRX. Los mármoles grises presentan unas altas concentraciones de MgO, debido a su contenido en dolomita. De los resultados se destaca el contenido importante en SiO₂ Al₂O₃, Fe₂O₃ y menor contenido en CaO que presentan los mármoles verdosos

que se atribuyen a la mayor presencia de impurezas (micas, anfíboles y piroxenos) (fig. 14). Los elementos traza son generalmente más significativos en los litotipos de color gris y verdoso (fig. 15).

3. ANÁLISIS DE LAS PIEZAS ARQUEOLÓGICAS

En paralelo al trabajo realizado en las zonas de aprovisionamiento, se llevó a cabo el análisis de 60 piezas arqueológicas de diferentes sitios del territorio descrito de época romana y tardorromana². La comparación

2. En el anterior trabajo (Beltrán *et alii*, 2015) sólo presentamos 58 análisis de piezas, a las que hemos agregado ahora sendas basas de columnas del Museo de Aroche.



Figura 16, a-b. Pedestal de estatua de *Mars Augustus*, recuperado de Aroche, y microfotografía de lámina delgada (cantera de Fuenteheridos-Navahermosa). Museo Municipal de Aroche. Foto: J. Beltrán.

analítica de los materiales utilizados para las piezas arqueológicas con las muestras de cantera nos permite ofrecer una evaluación inicial del uso de *marmora* locales en esta área de SO de la *Baetica*, que se completa con la identificación de otros tipos de mármoles cuyas áreas de extracción se sitúan fuera de la sierra de Huelva. Las 60 piezas arqueológicas se conservan en el Museo Provincial de Huelva (28 muestras), Museos Arqueológicos Municipales de Aroche (24 muestras) y Riotinto (6 muestras), en la colección arqueológica de Niebla (1 muestra) e *in situ* en el yacimiento de San Mamés (Aroche) (1 muestra). No obstante, en los fondos del Museo de Huelva se han analizado piezas procedentes de Niebla, entre otras procedencias. Las muestras corresponden a 23 elementos arquitectónicos, 15 esculturas y 22 elementos epigráficos. La mayoría se datan durante los siglos I d.C. y II d.C., pero cuatro piezas (tres inscripciones y un sarcófago simple) se datan entre los siglos V d.C. al VI d.C.



Figura 17, a-b. Pedestal dedicado a Adriano, recuperado de Aroche, y microfotografía de lámina delgada (cantera de Aroche). Museo Municipal de Aroche. Foto: J. Beltrán.



Figura 18, a-b. Capitel corintio, recuperado de Aroche, y microfotografía de lámina delgada (cantera de Aroche). Museo Municipal de Aroche. Foto: J. Beltrán.

En la zona norte de la Sierra, y en las inmediaciones de las canteras de Fuenteheridos-Navahermosa y Aroche, hay dos ciudades romanas conocidas por la epigrafía, *Arucci* (*vetus* y *nova*) y *Turobriga*, aunque existe una importante controversia sobre su ubicación precisa; así, para algunos autores, incluso pueden corresponder a la misma ciudad. Por el contrario, *Arucci* tradicionalmente se había ubicado bajo la localidad actual de Aroche, mientras que *Turobriga* se ha identificado con el sitio cercano a la ermita de San Mamés. Sin embargo, en Aroche todavía no se han descubierto pruebas de un asentamiento de época romana y la identificación de San Mamés con *Turobriga* puede ser problemática, ya que *Arucci* pudo haber ocupado este sitio y por lo tanto *Turobriga* todavía no se habría localizado (Pérez, 2006: 84ss.). El sitio de San Mamés ha sido parcialmente excavado y se ha descubierto el área del foro (Campos, 2009; Bermejo, 2013).

Reutilizado en la ciudad de Aroche, el altar dedicado a Marte Augusto (CILA Hu: n° 1) se hizo de mármol procedente de las canteras de Fuenteheridos-Navahermosa, en el siglo II d.C. (fig. 16, a-b), mientras que el pedestal dedicado a Adriano (CILA Hu: n° 4), datado por tanto entre los años 117-138 d.C., usaba el otro



Figura 19, a-b. Capitel corintio, recuperado de Aroche, y microfotografía de lámina delgada (cantera de Fuenteheridos-Navahermosa). Museo Municipal de Aroche. Foto: J. Beltrán.

Figura 20, a-b. Capitel corintio, recuperado de Aroche, y microfotografía de lámina delgada (cantera de Trigaches). Museo Municipal de Aroche. Foto: J. Beltrán.

Figura 21, a-b. Capitel corintio, recuperado de Aroche, y microfotografía de lámina delgada (cantera de Trigaches). Museo Municipal de Aroche. Foto: J. Beltrán.

mármol local de Aroche (fig. 17, a-b). Cinco capiteles corintios clásicos -uno reutilizado- se conservan hoy en el Museo de Aroche, pero pueden haber venido de cualquiera de las dos ciudades referidas (*Arucci* y San Mamés), aunque con las salvedades indicadas; son obras esculpidas en un taller local que usaba varios mármoles locales o regionales: Aroche (uno) (fig. 18, a-b), Fuenteheridos-Navahermosa (uno) (fig. 19, a-b) y Trigaches (tres) (figs. 20, a-b y 21, a-b), ya en la *Lusitania*. De particular interés es un elemento floral (una roseta situada en el ábaco) para su inserción en un capitel corintio (fig. 22, a-b); esta técnica es conocida en talleres imperiales en Italia y otras áreas que trabajan con mármoles de Luni y Proconesio, como es el caso de la ciudad bética de *Italica* (Santiponce, Sevilla), bajo el reinado de Adriano (Bermúdez, 2009). En este caso onubense, el mármol utilizado para el elemento de inserción proviene del Anticlinal de Estremoz (Portugal), del área de Borba (Portugal), en la *Lusitania*, por lo que debemos aceptar que algunos talleres locales habían adoptado esta técnica estándar para la producción de capiteles durante el siglo II d. C. Asimismo dos basas áticas de columnas elaboradas en mármol de Trigaches (fig. 23, a-b)

Se han recuperado interesantes materiales del foro del yacimiento de San Mamés: así, se ha identificado un fragmento de pierna como perteneciente a una escultura de *Germanicus*, basándose en su asociación con un fragmento epigráfico, interpretado como parte del pedestal de una estatua de *Germanicus* (Campos y Bermejo, 2010). Sin embargo, esta hipótesis no está clara ya que la inscripción pertenece a una placa y no a un fragmento de pedestal, y la ordenación del epígrafe no parece coincidir con la propia de un pedestal que habría soportado una estatua más grande que el natural. Por el contrario, la inscripción podría relacionarse también con una estatua ideal de una divinidad, bien Diana o Marte, de una fecha más tardía. El mármol de la pierna de estatua ha sido identificado como Luni (fig. 24, a-b), mientras que el fragmento epigráfico es del mármol local de Aroche.

En el área del foro también se ha descubierto la parte inferior de un pedestal de gran tamaño, con una zona posterior lisa para colocarse contra una pared. Este pedestal sería adecuado para una estatua gran tamaño y está trabajado en mármol de Almadén de la Plata; las molduras (superiores) son un caveto invertido y una cima recta invertida. La combinación de estas



Figura 22, a-b. Elemento floral para inserción en un capitel corintio, de Aroche, y microfotografía de lámina delgada (cantera de Borba). Museo Municipal de Aroche. Foto: J. Beltrán.



Figura 23, a-b. Basa ática, de Aroche, y microfotografía de lámina delgada (cantera de Trigaches). Museo Municipal de Aroche. Foto: J. Beltrán.

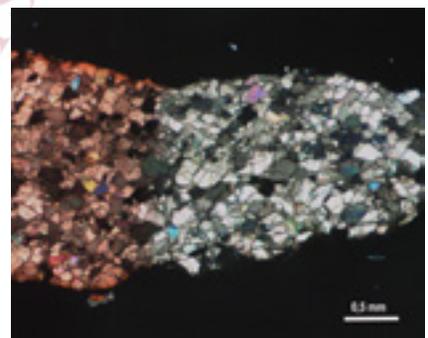


Figura 24, a-b. Pierna monumental, de San Mamés, y microfotografía de lámina delgada (cantera de Luni). Museo Municipal de Aroche. Foto: J. Beltrán.

molduras es muy común en los pedestales y altares realizados en los talleres locales del valle inferior y medio del Guadalquivir (Beltrán, 1988: 52ss.). El uso del mármol local de Almadén de la Plata en estos talleres es bien conocido y esta pieza debió haber sido traída completamente terminada a San Mamés desde algún taller urbano del Bajo Guadalquivir. Por otro lado, esta pieza de San Mamés viene a documentar un sistema de producción, común para este tipo de pedestales, trabajados por partes, unidas con plomo. Pertenecientes al programa decorativo del foro, también hemos analizado un fragmento de friso decorado con motivos de hojas enrolladas, fechadas entre los siglos I-II d.C., y trabajadas en mármol del anticlinal de Estremoz (posiblemente del área de Borba), aunque se conserva muy desgastado (fig. 25, a-b).

Hallazgos antiguos, que se asocian con el yacimiento de San Mamés, son los dos retratos masculinos, fechados en la época de Trajano, tallados respectivamente en mármol de Anticlinal de Estremoz (posiblemente del área de Borba) (fig. 26, a-b) y de Almadén de la Plata (fig. 27, a-b). Si consideramos que han sido considerados como producto de un único taller local (Luzón y León, 1973: 259-261), tenemos que concluir que dos de los *marmora* regionales más importantes de la *Lusitania* y la *Baetica* coincidieron en este taller al mismo tiempo y fueron utilizados para propósitos similares. Otro hallazgo antiguo en San

Mamés es el altar funerario de *M. Sertorius Maternus* (CILA Hu: nº 8), coronado por pulvinos y decorado con una *patera* y *urceus* en los laterales (fig. 28, a-b), presenta un campo epigráfico circular asociado a rosetas (arriba) y *paterae* (abajo). Está realizado en mármol de Trigaches, aunque no se puede confirmar si llegó ya terminado o si lo fue semielaborado y completado en un taller local. Una pieza similar en forma y decoración fue reutilizada en el castillo medieval de

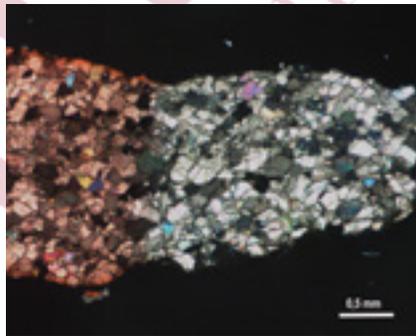
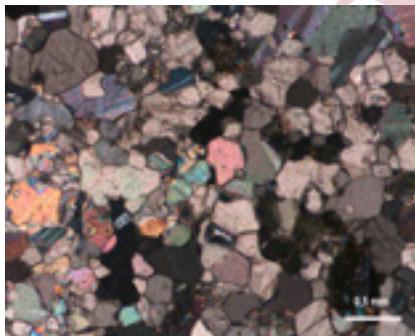
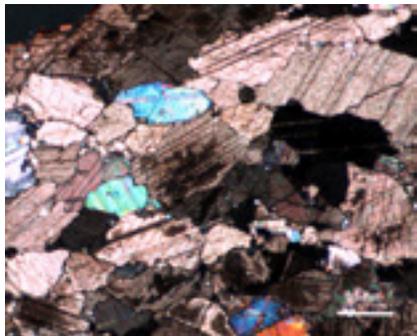


Figura 25, a-b. Fragmento de friso con decoración vegetal, de San Mamés, y microfotografía de lámina delgada (cantera de Borba). Museo Municipal de Aroche. Foto: J. Beltrán.

Figura 26, a-b. Retrato masculino, de San Mamés, y microfotografía de lámina delgada (cantera de Borba). Museo Municipal de Aroche. Foto: J. Beltrán.

Figura 27, a-b. Retrato masculino, de San Mamés, y microfotografía de lámina delgada (cantera de Almadén de la Plata). Museo Municipal de Aroche. Foto: J. Beltrán.

Aroche (Beltrán, 1991: 448; CILA Hu: nº 9), pero no la hemos analizado. Finalmente, se recuperó una gran placa epigráfica con molduras cerca del yacimiento de San Mamés. La placa había sido reutilizada para una inscripción moderna, eliminando el epígrafe romano; está trabajada en mármol de Viana do Alentejo y puede haber pertenecido a la monumentalización de San Mamés en la época imperial.

En contextos rurales del área de la Sierra, hemos tomado muestra de cuatro elementos epigráficos, una estela sin inscripción y varios fragmentos de una cornisa, que habían sido reutilizados en la ermita de Santa Clara (Luzón, 1974: 306, d-e); presentan ménsulas con decoración de hojas, decorando con rosetas los espacios intermedios, y se sitúan sobre un friso de denticulados. Esta cornisa puede fecharse en el siglo II d. C. y fue elaborada en dos tipos de mármoles: Aroche (fig. 29, a-b) y Trigaches (fig. 30, a-b), lo que indica el uso coetáneo y diversificado de los *marmora* locales en los talleres altoimperiales de esta zona. Dos altares funerarios,

pertenecientes a dos miembros de la misma familia, *Q. Vibius Bebianus* (fig. 31, a-b) y *Vibia Marcella* (fig. 32, a-b-c), realizados en el mismo taller asimismo en el siglo II d.C., según criterios tipológicos y formales (Beltrán, 1991), también fueron recuperados reaprovechados en las construcciones de la ermita de Santa Clara, en donde se conocía su existencia desde inicios del siglo XVII, ya que son referidos por Rodrigo Caro (CILA Hu: nºs 11 y 12). Ambos fueron realizados en mármol de Viana do Alentejo, de *Lusitania*. Los *Vibii* están documentados epigráficamente en el distrito minero de Sotiel-Coronada, en el Andévalo onubense al que nos referiremos a continuación, donde, además es muy posible que se hallaran relacionados con la explotación de las minas (Pérez *et al.*, 1997: 201; Pérez Macías, 1998). De la ermita de Santa Clara procede también una interesante estela sepulcral, con el retrato de la difunta en la cara frontal –muy deteriorada y con restos de pintura moderna– y una Gorgona mejor conservada y bien ejecutada en la cara posterior (fig. 33, a-b-c); el mármol en que ha sido trabajado se ha sido



Figura 29, a-b. Fragmento de cornisa, de la ermita de Santa Clara, y microfotografía de lámina delgada (cantera de Aroche). Museo Municipal de Aroche. Foto: J. Beltrán.

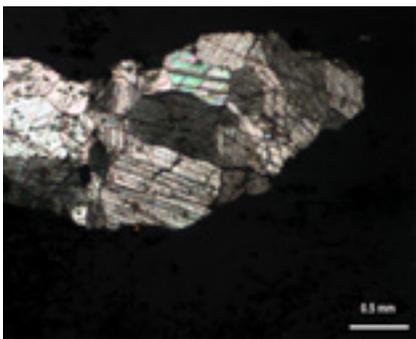
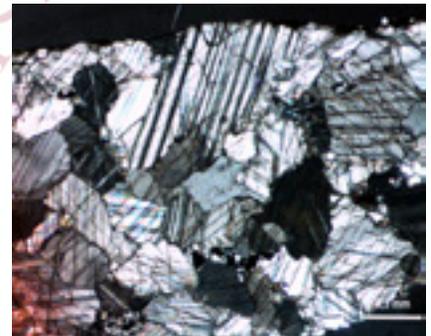


Figura 28, a-b. Altar funerario, de San Mamés, y microfotografía de lámina delgada (cantera de Trigaches). Museo Municipal de Aroche. Foto: J. Beltrán.



Figura 30, a-b. Dos fragmentos de cornisa, de la ermita de Santa Clara, y microfotografía de lámina delgada (cantera de Trigaches). Museo Municipal de Aroche. Foto: J. Beltrán.



identificado como de Trigaches. En este yacimiento se conoce la existencia de una *villa* romana, aunque la presencia de grandes piezas arquitectónicas en la construcción del edificio puede implicar que fueron transportados desde la cercana ciudad de San Mamés.

Se pueden incluir en el territorio que rodea esta ciudad de San Mamés otras inscripciones funerarias que hemos analizado. La estela funeraria de *Luperco*, de la finca Carretero (CILA HU: nº 13, siglo I d.C.), está realizada en mármol de Aroche (fig. 34, a-b); este mismo material fue empleado para la confección de un altar funerario reutilizado de Encinasola y conservado

en el Museo Arqueológico de Huelva. El altar funerario de *C. Titinius Severus*, de La Nava (CILA Hu: nº 23, siglo II d.C.), asimismo fue ejecutado en mármol de la cantera de Fuenteheridos-Navahermosa, al igual que la lápida cristiana con crismón de Rosal de la Frontera, ambos en el Museo de Huelva. Finalmente, el mármol de Almadén de la Plata ha sido identificado en el cipo funerario fragmentado de una *Turobrigen-sis*, pero que conserva el *urceus* en el lateral derecho, recuperada en la finca El Semedero (CILA HU: nº 10, siglo II d.C.) (fig. 35, a-b), y en una lápida de Corteconcepción con una inscripción cristiana, dedicada a una mujer.



Figura 31, a-b. Altar funerario, de la ermita de Santa Clara, y microfotografía de lámina delgada (cantera de Viana do Alentejo). Museo Municipal de Aroche. Foto: J. Beltrán.



Figura 32, a-b. Altar funerario, de la ermita de Santa Clara, y microfotografía de lámina delgada (cantera de Viana do Alentejo). Museo Municipal de Aroche. Foto: J. Beltrán.



Figura 33, a-b. Estela con retrato y *gorgoneion*, de la ermita de Santa Clara, y microfotografía de lámina delgada (cantera de Trigaches). Museo Municipal de Aroche. Fotos: J. Beltrán.

La zona central de la provincia de Huelva, el Andévalo, se caracteriza por las minas de cobre y plata explotadas a gran escala, y bajo el control imperial. Por lo tanto, estos asentamientos son bastante anómalos en sus características: asentamientos mineros, campamentos militares

para el control de la zona y grandes centros para la administración de las minas, particularmente en Riotinto (*Vrium* romano) y en *Tharsis* (Pérez, 1998; VV.AA., 2007).

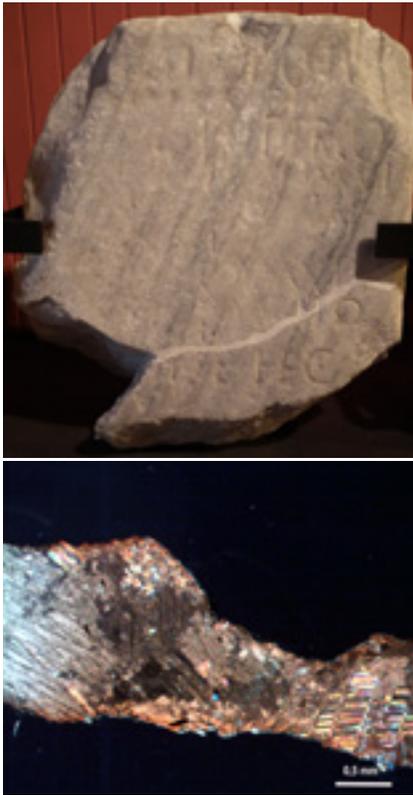


Figura 34, a-b. Estela, de la finca Carretero, y microfotografía de lámina delgada (cantera de Aroche). Museo Municipal de Aroche. Foto: J. Beltrán.



Figura 35, a-b. Cipo funerario, de la finca El Semedero, y microfotografía de lámina delgada (cantera de Almadén de la Plata). Museo Municipal de Aroche. Foto: J. Beltrán.



Figura 36. Estatua de Livia, de Riotinto, de mármol de Almadén de la Plata. Museo de Riotinto. Foto: J. Beltrán.

En Riotinto, las dos estatuas imperiales identificadas como Livia (fig. 36) y Claudio (fig. 37), esculpidas en época de este segundo (Schattner, 2007; Pérez *et al.*, 2008), lo fueron en mármol de Almadén de la Plata de las canteras de Los Covachos³ (sobre éste, Ontiveros, *et al.*, 2012; Rodríguez *et al.*, 2012; Taylor, 2015). También en el mismo mármol lo fueron una placa de revestimiento (en diversos fragmentos) seguramente del pedestal de la estatua de Claudio (fig. 38), pues conserva parte de un epígrafe dedicado a este emperador por un liberto imperial, que debió estar relacionado con la explotación de las minas (Gimeno y Stylow, 2007: 227-229; Pérez *et al.*, 2008), así como dos capiteles corintios (figs. 39 y 40), una basa ática y parte de un fuste de una columna, conservados todos estos elementos en el Museo de Riotinto, y las placas epigráficas de *L. Iulius Reburinus* (CILa Hu: n° 38, siglo II d.

C.) (fig. 41, a-b) y [*Sat*]urnia *Afra*, de la necrópolis de La Dehesa de Riotinto (Llano de los Tesoros-Cortalago), pero conservadas en el Museo Arqueológico de Huelva. Por lo tanto, en Riotinto hay un uso exclusivo del mármol de Almadén en los materiales que hemos muestreado. Esto se puede explicar por la proximidad de este territorio a la zona de las canteras, o por la propiedad imperial de ambas, minas y canteras (sobre la cuestión de la propiedad imperial de las canteras de Almadén, *cf.* Taylor, 2015). Por el contrario, en *Tharsis*, al oeste y más cerca de *Lusitania*, el material de la estatua imperial thoracata, fechada a principios del siglo II d.C. y expuesta en el Museo Arqueológico de Huelva, lo identificamos como mármol del Anticlinal de Estremoz (Borba) (fig. 42, a-b).

En el tercer sector, la Campiña, conocemos las ciudades de *Onoba* (Huelva) (Campos, 2011; 2012) e *Illipula* (Niebla) (Campos *et al.*, 2006). El único elemento analizado de *Onoba* corresponde a un altar anepigráfico, con una guirnalda en la superficie superior del frente y los motivos *patera* y *urceus* en los laterales, expuesto en el Museo Arqueológico de Huelva y

3. Anteriormente habían sido dadas como de Almadén o de la zona de Aroche (Espinosa *et al.*, 2002), pero con el evidente error de que “se asume un origen distinto para la escultura femenina, por un lado, y para su plinto por el otro, ya que toda la figura está trabajada en una sola pieza” (Schattner, 2007: 220).



Figura 37. Estatua de Claudio, de Riotinto, de mármol de Almadén de la Plata. Museo de Riotinto. Foto: J. Beltrán.



Figura 38. Placa de recubrimiento, de Riotinto, de mármol de Almadén de la Plata. Museo de Riotinto. Foto: J. Beltrán.



Figura 39. Capitel, de Riotinto. Museo de Riotinto. Foto: J. Beltrán.



Figura 40. Capitel, de Riotinto. Museo de Riotinto. Foto: J. Beltrán.

trabajado en mármol de Almadén de la Plata (fig. 43, a-b), que pudo llegar ya elaborado. No obstante, entre otros elementos muestreados que se conservan en el Museo Arqueológico Provincial de Huelva, hay varias piezas de procedencia exacta desconocida, y algunas de ellas pueden probablemente ser hallazgos antiguos de la propia *Onoba*: así, por ejemplo, un fragmento de mano, tallada en mármol de Almadén de la Plata (Los Covachos); un fragmento de una segunda mano ha sido identificado como mármol Aroche o Trigaches (con reservas) (fig. 44 a-b); una cabeza de Mercurio (fig. 45, a-b), en mármol de Trigaches; fragmentos de un brazo y un dedo y una pequeña estatua de Mercurio (VV.AA., 2003: n° 13), en mármol de Luni (Pensabene, 2004).

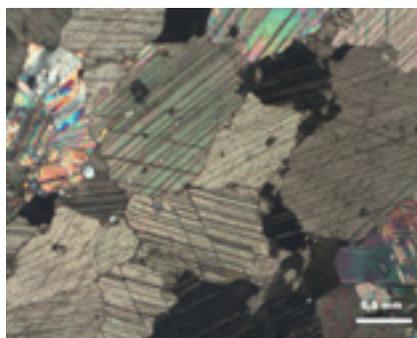
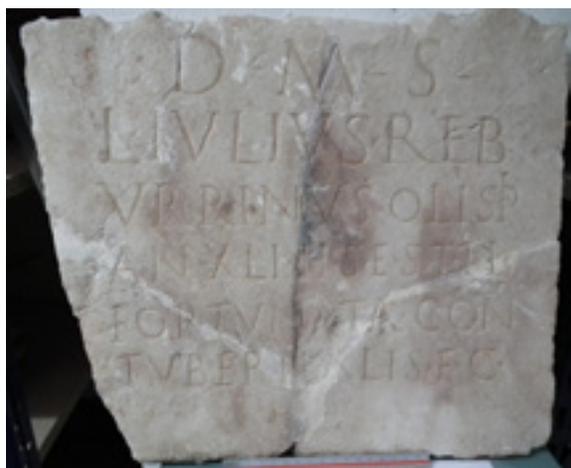


Figura 41, a-b. Placa funeraria, de Riotinto, y microfotografía de lámina delgada (cantera de Almadén de la Plata). Museo de Huelva. Foto: J. Beltrán.

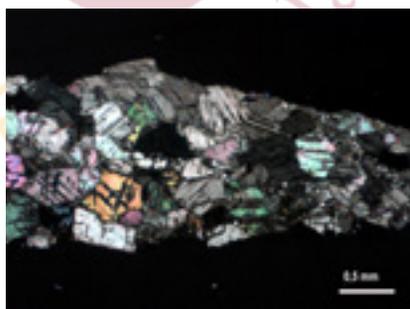


Figura 42, a-b. Estatua thboracata imperial, de *Tharsis*, y microfotografía de lámina delgada (cantera de Borba). Museo de Huelva. Foto: J. Beltrán.

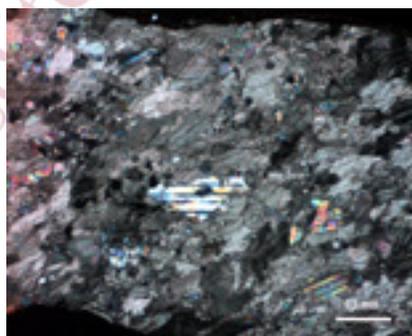


Figura 43, a-b. Altar anepigráfico, de *Onoba*, y microfotografía de lámina delgada (cantera de Almadén de la Plata). Museo de Huelva. Foto: J. Beltrán.



Figura 44, a-b. Fragmento de mano y microfotografía de lámina delgada (carteras de Aroche o de Trigaches). Museo de Huelva. Foto: J. Beltrán.

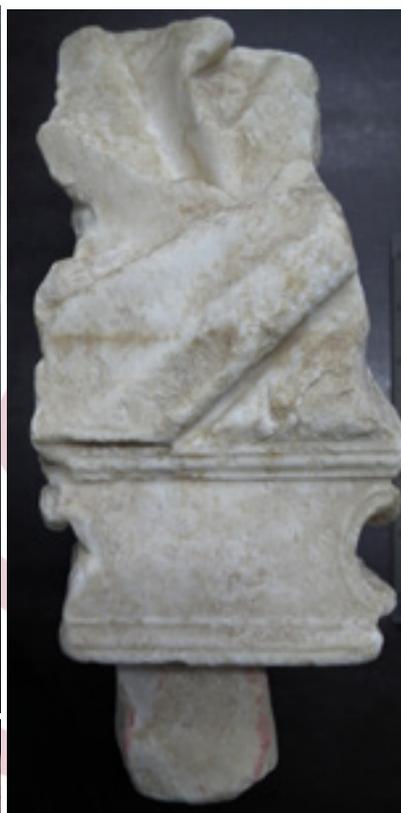
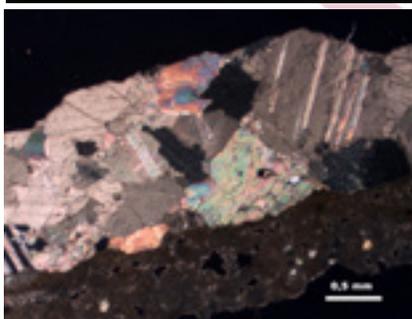


Figura 46, a-c. Fragmento de busto (frontal y lateral derecho), de Niebla, y microfotografía de lámina delgada (cartera de Luni). Museo de Huelva. Foto: J. Beltrán.

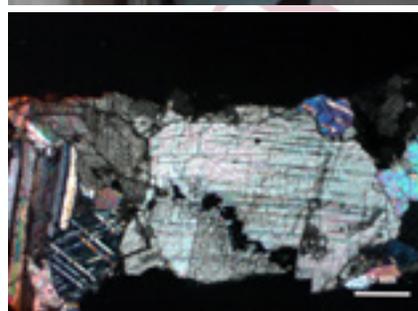


Figura 45, a-b. Cabeza de estatua de Mercurio y microfotografía de lámina delgada (cantera de Trigaches). Museo de Huelva. Foto: J. Beltrán.

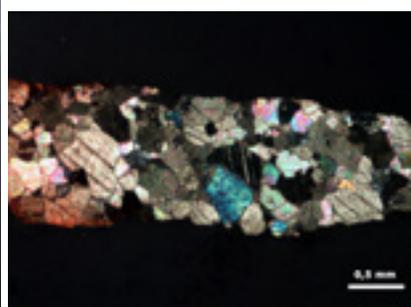


Figura 47, a-b. Fragmento de capitel de pilastra, de Niebla, y microfotografía de lámina delgada (cantera de Aroche). Museo de Huelva. Foto: J. Beltrán.



Figura 48, a-b. Fragmento inferior de escultura, de Villarrasa, y microfotografía de lámina delgada (cantera de Aroche). Museo de Huelva. Foto: J. Beltrán.

De *Illipula* (Niebla), pero conservados casi en su totalidad el Museo Arqueológico de Huelva, procede un busto anepigráfico y con el retrato perdido (fig. 46, a-b-c), también realizado en mármol de Luni, mientras que todos los demás elementos están hechos de mármoles locales y regionales: un fragmento de capitel corintio en mármol de Almadén y uno completo en mármol de la sierra de Mijas (Málaga) (pero

éste en la colección arqueológica municipal de Niebla); un fragmento de moldura, tres placas y un capitel de pilastra con decoración de hojas (fig. 47, a-b) son de mármol de Aroche; una placa es de Trigaches y otra es de Borba. Todo esto ilustra la gran variedad de mármoles presentes en los elementos arquitectónicos y la presencia excepcional del mármol de la sierra de Mijas, en la actual provincia de Málaga (Beltrán y Loza, 2003; 2008; Loza y Beltrán, 2012).

Procedente de una *villa* de Los Cristos (Villarrasa), pero enclavada en el territorio de la ciudad de *Illipula*, podemos mencionar solo una escultura fragmentada, que es probablemente una representación de Baco (fig. 48, a-b), fechada en el siglo II d.C. y trabajada en mármol blanco de Aroche (AA.VV., 2003: nº 14).

Finalmente, aunque de fecha tardorromana, en el área de Bonares hemos analizado el sarcófago de un obispo de *Illipula*, *Vincomalos*, datado en el siglo V d.C. (Pérez *et al.*, 2004), que se corresponde con mármol de Almadén. Otros tres fragmentos de sarcófagos tardoantiguos se identifican como mármol de Almadén (una pieza) y Aroche (dos piezas). Dadas las fechas más tardías de estas piezas, no está claro si representan una nueva extracción o la reutilización de bloques anteriores.

4. CONCLUSIONES

Las conclusiones de este estudio se refieren a dos aspectos diferentes. Primero, la confirmación del uso en época romana en el área del SO de la Bética (actual provincia de Huelva) de los siguientes mármoles de la Banda Metamórfica de Aracena y del Anticlinal de Estremoz: canteras de Trigaches (11 piezas, pero uno con dudas con Aroche), Borba (5 piezas), Viana do Alentejo (3 piezas), en el territorio lusitano, y Almadén de la Plata (17 piezas), en el territorio bético; además, hemos confirmado que asimismo se emplearon en época romana los mármoles de las canteras béticas de Fuenteheridos-Navahermosa, a escala muy local (sierra de Huelva) (4 piezas), y –en mayor grado– de Aroche, a escala regional (sierra y campiña de Huelva) (15 piezas, pero una en duda con Trigaches). Fuera de este sector podemos citar simplemente el mármol de las canteras de Mijas (Málaga) (una pieza) y el extrapeninsular de Luni (Italia) (5 piezas). Los mármoles más utilizados son, por tanto, los de Aroche, Trigaches y Almadén de la Plata, pero responde a criterios regionales.

En efecto, en segundo lugar, podemos establecer los diferentes patrones del uso de mármol de acuerdo con las tres áreas geográficas de este territorio onubense. En el norte, hay un predominio de los mármoles locales y regionales del suroeste de la Península Ibérica. Así, se han confirmado el uso de los mármoles béticos de Almadén de la Plata (4 piezas), Aroche (6 piezas) y Fuenteheridos-Navahermosa (4 piezas), así como los mármoles lusitanos de Trigaches (6 piezas), Viana do Alentejo (3 piezas) y Borba (3 piezas). Es significativo que no existe en este sector una diferencia en función de los territorios provinciales a los que pertenezcan las canteras, entre la Bética y Lusitania. Además, también hemos visto que se usan de forma coetánea en los mismos talleres (que debieron ser locales) e incluso en los mismos programas decorativos mármoles de ambas zonas: Almadén de la Plata y Borba en época de Trajano, en los dos retratos masculinos de San Mamés; y mármoles de Aroche y Trigaches, en los fragmentos de cornisa, fechada en el siglo II d.C. El uso del mármol de Luni solo ha sido identificado en una estatua pública del foro de San Mamés, de gran formato, que posiblemente se trate de una estatua que fue importada a San Mamés completamente terminada y que representara a un emperador.

El área minera de Andévalo funciona de una manera bastante diferente. No hay canteras de mármol en esta área, pero en lugar de utilizar varias fuentes de aprovisionamiento, todo el mármol documentado en su parte oriental, en torno a Riotinto, proviene de una sola área, Almadén de la Plata (Ontiveros, 2008; Ontiveros *et al.*, 2012; Rodríguez *et al.*, 2012) (8 piezas, incluyendo las dos estatuas imperiales), teniendo en cuenta por otro lado que el material pétreo local en este territorio es el gossam, en el que se elaboran piezas de construcción como sillares, columnas (basas, fustes, capiteles), y otros elementos como altares, estelas, sarcófagos, *cupae*, etc. (Pérez Macías, 2008). La excepción en el caso del mármol es la estatua imperial *thoracata* de *Tharsis*, realizada en mármol lusitano de Borba, pero debe tenerse en cuenta tanto su fecha de ejecución (época trajanea), cuanto que esta localidad se localiza en la parte occidental del territorio, muy próxima a la Lusitania⁴. Además, el estudio de cómo funcionaba el área minera del Cinturón Ibérico de Piritas, sujeta a la política imperial desde inicios del siglo

I d.C., puede arrojar luz sobre este peculiar patrón de uso del mármol en el sector.

Finalmente, el área costera muestra una mayor variabilidad de mármoles, con una mayor presencia del mármol de Luni (4 piezas). Es evidente que la ubicación costera habría facilitado el suministro; Niebla también recibió de manera excepcional mármol de la sierra de Mijas (Málaga), aunque posiblemente la pieza (un capitel corintio) llegara ya elaborada. Tanto en *Onoba* (Huelva), como en *Illipula* (Niebla), los principales mármoles utilizados son Almadén de la Plata (5 piezas) y Aroche (9 piezas, una de ellas con dudas con Trigaches), y con algunas piezas tardorromanas de carácter ya cristiano (cubiertas de sarcófagos), seguidos de los de las canteras de Trigaches (5 piezas, una de ellas con dudas con Aroche) y Borba (1 pieza), en la Lusitania.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ÁBALOS, B. (1988): "El límite entre Ossa-Morena y la Zona Sur-portuguesa. Evidencias y propuestas sobre su posición y significado (Macizo Hercínico Ibérico)", *Estudios Geológicos*, 44, 405-414.
- APALATEGUI, O.; BARRANCO, E.; CONTRERAS, F. y ROLDÁN, F. J. (1983): *Mapa geológico 1:50.000. Hoja Aroche 916*, Madrid.
- APALATEGUI, O., CONTRERAS, F. y EGUILUZ, L. (1990 a): *Mapa geológico 1:50.000. Hoja Santa Olalla de Cala 918*, Madrid.
- APALATEGUI, O., EGUILUZ, L. y QUESADA, C. (1990 b): *Ossa-Morena: Structure and Pre-mesozoic Geology of Iberia*, Berlín, 280-291.
- BARD, L.P. (1969). *Métamorphisme régional progressif des Sierras d'Aracena en Andalousie Occidentale (Espagne): sa place dans le segment hercynien sud-Ibérique*, tesis doctoral, Universidad de Montpellier.
- BELTRÁN FORTES, J. (1988): *Las arae de la Baetica*, resumen de tesis doctoral, Universidad de Málaga.
- (1991): "De epigrafía arucitana. Notas de prosopografía y cuestiones de taller lapidario", en *Actas del XX Congreso Nacional de Arqueología*, Zaragoza, 445-452.
- BELTRÁN FORTES, J., M. L. LOZA AZUAGA, M. L., ONTIVEROS ORTEGA, E., PÉREZ MACÍAS, J. A., RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ, O. y TAYLOR, R. (2015): "Marbles of the Aracena Massif (Ossa-Morena Zone, Spain): Aspects of their exploitation and use in Roman times", en P. Pensabene y E. Gasparini (eds.), *Interdisciplinary Studies on Ancient Stone. Proceedings of the X Asmo-sia Conference*, Roma, 437-450.

4. No hemos podido analizar el interesante retrato del emperador Calígula, procedente de *Tharsis* y conservado en el Museo Arqueológico de Huelva.

- BELTRÁN FORTES, J. y LOZA AZUAGA, M.L. (2003). *El mármol de Mijas. Explotación, comercio y uso en época antigua*, Mijas.
- (2008): “La explotación romana del mármol de la “sierra de Mijas” (Málaga). Un estado de la cuestión”, en T. Nogales y J. Beltrán (eds.), *Marmora Hispana. Explotación y uso de los materiales pétreos en la Hispania Romana*, Roma, 313-338.
- BERMEJO MELÉNDEZ, J. (2013): *Un modelo de implantación en la Baeturia Celtica: Arucci/Turobriga, civitas et territorium*, Huelva.
- BERMÚDEZ CANO, J. M. (2009): “Las técnicas de reparación mediante encastre en los talleres adrianeos de Itálica. Los capiteles”, *Romula*, 8, 145-178.
- CAMPOS CARRASCO, J. M. (2009). “El urbanismo del municipio romano de Turobriga (Aroche, Huelva)”, en R. Cruz-Auñón y E. Ferrer (coords.), *Estudios de Prehistoria y Arqueología en homenaje a Pilar Acosta Martínez*, Sevilla, 465-482.
- (2011): *Onoba Aestuaria. Una ciudad portuaria en los confines de la Baetica*, Huelva.
- (2012). “Arqueología urbana en Huelva: la ciudad romana (Onoba Aestuaria)”, en J. Beltrán y O. Rodríguez (coords.), *Hispaniae urbes. Investigaciones arqueológicas en ciudades históricas*, Sevilla, 527-560.
- CAMPOS CARRASCO, J. M. y BERMEJO MELÉNDEZ, J. (2010): “Arucci/Turobriga y las promociones julio-claudias en la Baeturia Celtica. A propósito de una nueva aportación epigráfica”, *Archivo Español de Arqueología*, 83, 133-145.
- CAMPOS CARRASCO, J. M., GÓMEZ TOSCANO, F. y PÉREZ MACÍAS, J.A. (2006): *Ilipla. Niebla. Evolución urbana y ocupación del territorio*, Huelva.
- CASTRO, A., FERNÁNDEZ, C., EL-HMIDI, H., EL-BIAD, M., DÍAZ, M., DE LA ROSA, J. y STUART, F. (1999): “Age constraints to the relationships between magmatism, metamorphism and tectonism in the Aracena metamorphic belt, southern Spain”, *International Journal of Earth Sciences*, 88, 1, 26-37.
- CHACÓN, J., OLIVIERA, V., RIBEIRO, A. y OLIVIERA, T. (1983): “Estructura de Ossa-Morena”, en *Libro Jubilar J.M. Ríos*, Madrid, I, 490-504.
- CILA Hu = GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, J. (1989): *Corpus de inscripciones latinas de Andalucía. I: Huelva*, Sevilla.
- CRESPO-BLANC, A. (1991): *Evolución geotectónica del contacto entre la Zona de Ossa-Morena y la Zona Surportuguesa en las Sierras de Aracena y Aroche (Macizo Ibérico meridional): Un contacto mayor en la Cadena Hercínica Europea*, tesis doctoral, Universidad de Granada.
- DÍAZ AZPIROZ, M. (2006). *Evolución tectono-metamórfica del dominio de Alto Grado de la Banda Metamórfica de Aracena*, A Coruña.
- ESPINOSA, J., VILLEGAS, R., AGER, F. y GÓMEZ TUBÍO, B. (2002). “Estudio arqueométrico mediante análisis petrográfico y químico de dos esculturas romanas del Museo de Riotinto”, en *Actas del I Congreso de GEIIC. Conservación y nuevas perspectivas*, Valencia, 335-341.
- GIESE, V., WALTHER, R. y VON WINTERFELD, C. (1994). “Geology of the southern Iberian Meseta. The metamorphic Belt between Almonaster la Real and Valdelarco. Huelva province (SW Spain)”, *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie*, 192-333.
- GIMENO PASCUAL, H. y STYLOW, A.U. (2008): “Inscripciones monumentales de la Corta del Lago”, en J. A. Pérez y A. Delgado (eds.), *Las minas de Riotinto en época julio-claudia*, Huelva, 225-231.
- LOZA AZUAGA, M.L. y BELTRÁN FORTES, J. (2012): “Explotación y uso de calizas ornamentales de la provincia de Málaga durante época romana”, en V. García-Entero (ed.), *El marmor en Hispania: explotación, uso y difusión en época romana*, Madrid, 277-298.
- LUQUE, A. (2010): *Andalusian marbles. Durability criteria applied in its use as ornamental stone*, tesis doctoral, Universidad de Granada.
- LUZÓN NOGUÉ, J.M. (1974): “Antigüedades romanas en la provincia de Huelva”, en *Huelva: Prehistoria y Antigüedad*, Madrid, 271-320.
- ONTIVEROS, E., BELTRÁN, J., TAYLOR, R., RODRÍGUEZ, O. y LÓPEZ, P. (2012): “Petrography and elemental geochemistry of the Roman quarries of Los Castillejos and Los Covachos (Almadén de la Plata, Seville, Spain). Outcrops and semi-elaborated products”, en A. Gutiérrez, P. Lapuente e I. Rodà (eds.), *Interdisciplinary studies on ancient Stone. Proceedings of the IX Asmosia Conference*, Tarragona, 407-418.
- PENSABENE, P. (2004): “La diffusione del marmo lunense nelle province occidentali”, en S. Ramallo (ed.), *La decoración arquitectónica en las ciudades romanas de Occidente*, Murcia, 421-443.
- PÉREZ MACÍAS, J.A. (1998): *Las minas de Huelva en la antigüedad*, Huelva.
- (2006): *La huella de Roma*, Huelva.
- (2008): “Lapidinae ad Metalla”, en T. Nogales y J. Beltrán (eds.), *Marmora Hispana. Explotación y*

- uso de los materiales pétreos en la Hispania Romana*, Roma.
- PÉREZ MACÍAS, J. A., OEPEN, A. y GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, J. (2004): *Los Bojeos de Bonares y el obispado visigodo de Niebla*, Huelva.
- PÉREZ MACÍAS, J. A., SCHATTNER, T. G., GIMENO PASCUAL y STYLOW, A. U. (2008): “Claudius und Livia in Urium?: ein Statuenfund im Erzrevier von Riotinto (Prov. Huelva)”, *Madri-der Mitteilungen*, 49, 302-340.
- PÉREZ MACÍAS, J.A., VIDAL TERUEL, M. de la O. y CAMPOS CARRASCO, J.M. (1997): “Arucci y Turobriga. El proceso de romanización de los Llanos de Aroche”, *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad Autónoma de Madrid*, 24, 189-208.
- RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ, O., BELTRÁN FORTES, J., LÓPEZ ALDANA, P., ONTIVEROS ORTEGA, E. y TAYLOR, R. (2012): “The quarries of Almadén de la Plata (Seville, Spain): New data from the latest interventions”, en A. Gutiérrez, P. Lapuente e I. Rodà (eds.), *Interdisciplinary studies on ancient Stone. Proceedings of the IX Asmosia Conference*, Tarragona, 645-650.
- SCHATTNER, T. (2008): “Dos estatuas claudias en el Museo de Riotinto”, en J. A. Pérez y A. Delgado (eds.), *Las minas de Riotinto en época julio-claudia*, Huelva, 205-223.
- TAYLOR, R. (2015): *Las canteras romanas de mármol de Almadén de la Plata (Sevilla, España). Un análisis arqueológico*, tesis doctoral, Universidad de Sevilla (<https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/28214>).
- VV. AA. (2003): *30 años. Museo de Huelva. 1973-2003*, Huelva.
- (2007): *Las minas de Riotinto en la época Julio-claudia*, Huelva.



Editorial Universidad de Sevilla

RELACIÓN DE AUTORES

Daniel Becerra Fernández: Graduado en Historia por la Universidad de Sevilla. Becario de investigación predoctoral, adscrito al Departamento de Prehistoria y Arqueología, de la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad de Sevilla. Grupo de Investigación “Historiografía y Patrimonio Andaluz” (HUM 402, del Plan Andaluz de Investigación).

Rafael Beladiez Martínez: Graduado en Historia del Arte por la Universidad de Sevilla.

José Beltrán Fortes: Catedrático de Arqueología en la Universidad de Sevilla, adscrito al Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Facultad de Geografía e Historia. Grupo de Investigación “Historiografía y Patrimonio Andaluz” (HUM 402, del Plan Andaluz de Investigación).

Sergio García-Dils de la Vega: Licenciado en Historia y Doctor en Historia Antigua por la Universidad de Sevilla. Cursó estudios de posgrado en Arqueología en el Instituto A.S. Pushkin de Moscú. Arqueólogo Municipal de Écija (Sevilla).

María Luisa Loza Azuaga: Licenciada en Historia y Doctora en Arqueología por la Universidad de Málaga. Conservadora de Patrimonio Histórico de la Junta de Andalucía. Jefa de Bienes Culturales en el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, de la Consejería de Cultura. Grupo de Investigación “Historiografía y Patrimonio Andaluz” (HUM 402, del Plan Andaluz de Investigación).

Irene Mañas Romero: Licenciada en Historia y Doctora en Arqueología por la Universidad Complutense. Profesora en el Departamento de Historia Antigua de la UNED, Madrid.

Francisco Melero García: Licenciado en Historia por la Universidad de Málaga. Arqueólogo Municipal de Cártama (Málaga). Director del proyecto de excavaciones arqueológicas en el foro de *Cartima*.

María José Merchán García: Licenciada en Historia y Doctora en Arqueología por la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla. Grupo de Investigación “Historiografía y Patrimonio Andaluz” (HUM 402, del Plan Andaluz de Investigación).

Carlos Odriozola Lloret: Profesor Titular de Prehistoria, en la Universidad de Sevilla, adscrito al Departamento de Prehistoria y Arqueología, de la Facultad de Geografía e Historia.

Esther Ontiveros Ortega: Licenciada y Doctora en Geología por la Universidad de Granada. Laboratorio de Geología del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.

Salvador Ordóñez Agulla: Catedrático de Historia Antigua en la Universidad de Sevilla, adscrito al Departamento de Historia Antigua, de la Facultad de Geografía e Historia, de la Universidad de Sevilla.

Juan Aurelio Pérez Macías: Profesor Titular de Arqueología en la Universidad de Huelva, adscrito al Departamento de Historia I: Historia del Arte, Antropología, Prehistoria, Arqueología e Historia Antigua, de la Facultad de Humanidades.

Oliva Rodríguez Gutiérrez: Profesora Titular de Arqueología en la Universidad de Sevilla, adscrita al Departamento de Prehistoria y Arqueología, de la Facultad de Geografía e Historia. Grupo de Investigación “Historiografía y Patrimonio Andaluz” (HUM 402, del Plan Andaluz de Investigación).

Hernando Royo Plumed: Licenciado y Doctor en Geología por la Universidad de Zaragoza. Ha sido, hasta 2018, técnico contratado en la Unidad de Análisis Arqueométricos del Instituto Catalán de Arqueología Clásica, en Tarragona.

José Manuel Santos Madrid: Fotógrafo, especializado en técnicas de examen por imagen del Patrimonio Cultural. Contratado en el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.

José Carlos Saquete Chamizo: Profesor Titular de Historia Antigua en la Universidad de Sevilla, adscrito al Departamento de Historia Antigua de la Facultad de Geografía e Historia.

Sebastián Vargas Vázquez: Licenciado en Humanidades y Doctor en Arqueología por la Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla. Grupo de Investigación “Historiografía y Patrimonio Andaluz” (HUM 402, del Plan Andaluz de Investigación).







Colección Spal Monografías Arqueología
Editorial Universidad de Sevilla

El estudio de la explotación y uso de los materiales pétreos en la antigüedad romana se ha convertido en una línea prioritaria en la investigación arqueológica, con la aplicación de análisis arqueométricos para su caracterización e identificación. Para la Bética romana deben destacarse los proyectos desarrollados en los últimos tiempos desde la Universidad de Sevilla, junto al Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, para el estudio de las canteras béticas y el uso de *marmora*, locales y de importación.

En esta obra se reúne una serie de trece trabajos realizados durante el último lustro, con el estudio del uso de *marmora*, sobre todo, en ámbitos arqueológicos de ciudades romanas, *Baelo Claudia*, *Carissa Aurelia*, *Astigi*, *Cartima*, *Ilipa Magna*, *Italica* e *Hispalis*. A ello se une el estudio de un territorio amplio, que ocupa la actual provincia de Huelva, así como dos trabajos que tratan sobre la policromía de la escultura romana en ejemplos de *Astigi* y *Urso* y otros dos dedicados, finalmente, al estudio del uso de los travertinos calcíticos en *Hispania* y a las esculturas de la *villa* de Caserío Silverio (Antequera). Se trata, por tanto, de una investigación interdisciplinar, con un objetivo histórico-arqueológico y una base arqueométrica.

