

Planificación, producción y costo del programa marmóreo del teatro romano de Cartagena

Planning, production, and cost of the marble program of Cartagena's Roman theatre

Begoña Soler Huertas*

Hace relativamente pocos años asistimos al ensayo de una nueva metodología de trabajo que pretendía establecer correspondencias entre el alcance económico de la decoración marmórea de un edificio y el origen de su financiación¹. Uno de sus principales objetivos era profundizar en los tipos de competencias existentes entre las administraciones públicas y la munificencia privada en materia edilicia, acometiendo el proceso de planificación y manufacturación de los programas arquitectónicos y decorativos ejecutados en mármol². Se afrontaba así el análisis de uno de los componentes más costosos de la edilicia pública romana, tanto por la calidad de los materiales empleados, como por la formación de las oficinas encargadas de su elaboración, contando además con una re-

presentativa documentación escrita transmitida por las fuentes y la epigrafía³.

La base metodológica de esta línea de investigación deriva de un estudio referencial realizado por J. DeLaine sobre el proceso constructivo de las Termas de Caracalla, cuya publicación en 1997 presentó a la comunidad científica una serie de parámetros temporales y económicos aplicables a la fábrica de un edificio dimensional y constructivamente complejo. Este procedimiento permitió a la autora profundizar en la gestión constructiva, técnica y económica del proyecto edilicio de las termas, aunque también puso de manifiesto las múltiples limitaciones existentes a la hora de establecer en cifras absolutas el coste global de una obra de esta envergadura⁴.

* Instituto de Arqueología, Mérida (CSIC). bsoler@iam.csic.es.

Este trabajo ha sido desarrollado en el marco del proyecto de investigación postdoctoral «Los programas marmóreos en la arquitectura teatral del Occidente romano», financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, en colaboración con la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. En él quedan englobados parte de los resultados obtenidos en nuestra de tesis doctoral, *Mármoles de importación, mármoles de sustitución y otros materiales pétreos de origen local en la arquitectura teatral del Occidente romano. El teatro romano de Carthago Nova* (Defendida 2005. Inédita), que han sido actualizados en base al desarrollo de la investigación. Asimismo, se incluye en los proyectos de investigación «Roma y las capitales provinciales de Hispania. El arco del Iano y la influencia de la Vrbs en la arquitectura pública de Augusta Emerita» (Ref. nº HAR2009-14314-Co3-02) y «Roma y las capitales provinciales de Hispania. La gran arquitectura pública de Carthago Nova» (Ref. nº HAR2009-14314-Co3-03), financiados por la Secretaría de Estado de Investigación (Dirección General de Investigación y Gestión del Plan Nacional de I+D+I), cofinanciado con fondos FEDER.

¹ Como precedentes indiscutibles de esta línea de estudio cabría citar los trabajos de P. Pensabene centrados en la relación existente entre el tipo de munificencia y los programas decorativos en diversas regiones y ciudades de Italia (1983, 55-63, 2002, 181-324, 2004a, 421-423), España (2006, 103-142) y África (2003, 341-367). No obstante, las innovaciones prácticas y teóricas en este campo han estado capitaneadas por P. Barresi, cuyas aportaciones en materia metodológica y conceptual sobre el coste del mármol han sido esenciales para el avance de la investigación. En especial la monografía dedicada al evergetismo público en las ciudades de Asia Menor (2003), entre otras aportaciones dedicadas a la gestión económica del mármol en empresas como el anfiteatro de Pozzuoli (2004) o el rol de los fustes de columna en la edilicia pública romana (2002).

² Barresi, 2000, 332-335.

³ Cabría destacar los trabajos de R. P. Duncan Jones (1974) sobre el coste de la construcción en Italia y las provincias africanas, los de H. Jouffroy (1986) respecto al origen de la financiación en construcción pública romana, así como las aportaciones de E. Melchor (1994), J. F. Rodríguez (2003) y F. J. Andreu (2004) para las provincias hispanas de la Bética y Lusitania. En cuanto a las fuentes literarias se refiere, véase una primera aproximación en la monografía de J. W. Humphrey, J. P. Oleson y A. N. Sherwood sobre tecnología e ingeniería de la construcción en época romana (1998).

⁴ DeLaine, 2006, 242-247.

Contra todo pronóstico, los resultados de esta monografía pionera y dura en sus planteamientos metodológicos han conseguido potenciar el desarrollo de dos líneas de trabajo estrechamente vinculadas. En primer lugar, se ha reactivado el estudio de la arqueología del «cantiere»⁵, orientada al análisis del impacto económico, tecnológico y social de la industria edilicia en el mundo romano⁶. Una segunda línea, en la que nos centraremos a lo largo de este trabajo, fija sus objetivos en el coste potencial de la decoración marmórea de un edificio a partir de la reconstrucción volumétrica y su proceso de manufacturación lo que, en definitiva, equivaldría a una de las últimas fases de la fábrica edilicia. Su disociación del resto de la construcción se entiende como un hecho habitual dentro de la planificación de una obra, tal y como se desprende de la fuente epigráfica donde aparece especificada como un encargo independiente, elaborada normalmente en mármol importado por talleres urbanos o itinerantes, y costeada por uno o varios munificentes⁷. Recientemente se ha retomado el interés por el valor de otros materiales de carácter constructivo, como areniscas y calizas, mediante estimaciones del coste global del material empleado en la construcción de complejos monumentales como el foro provincial de *Tarraco* o el foro de *Segobriga*⁸.

Ninguna de estas dos líneas ofrece una respuesta histórica en términos absolutos. Carentes

hasta el momento de una metodología científica debido al escaso número de contribuciones, los resultados suelen ser parciales y en muchos casos teóricos. Sin embargo, están proporcionando una valiosa información sobre las implicaciones políticas y económicas de esta actividad, subrayando la necesidad de afrontar estudios arquitectónicos resueltos en alzado lo que, obligatoriamente, lleva a profundizar en los procedimientos, etapas y modelos de gestión empleados en arquitectura romana⁹.

Hace algunos años que iniciamos el análisis de la decoración marmórea del teatro de Cartagena, definido por la investigación como marco excepcional de adhesión a la *domus imperatoria* e instauración del culto imperial en la ciudad¹⁰. El objetivo era documentar el costo de las distintas variedades de mármol empleadas en el programa arquitectónico y decorativo original del edificio a fin de argumentar una posible intervención imperial en la adquisición del material y su manufacturación¹¹. Desde entonces, el avance de la investigación en base a la reciente propuesta de anastilosis de la fachada escénica, ha permitido calcular el coste del programa marmóreo de una forma fehaciente. A su vez, la información obtenida tras el análisis productivo de la decoración arquitectónica, ha facilitado la valoración del edificio desde un punto de vista estrictamente constructivo, por otro lado, necesario para entender el signifi-

⁵ Con importantes precedentes a nivel práctico y teórico entre los que citaremos los trabajos de G. Cozzo (1928, 1971) y C. F. Giuliani (1990), mientras que en materia de organización de la producción y su distribución cabría reseñar los trabajos de Ward-Perkins (1951 y 1971) y J. C. Fant (1993a) para las manufacturas en mármol.

⁶ Entre ellos, cabría destacar las aportaciones de J. DeLaine sobre la repercusión de las fábricas latericias a partir de algunos ejemplos ostienses —*medianum-apartments* o *insulae* como la de las Pinturas— (1996 y 2004), así como las aportaciones centradas en el proceso constructivo de grandes complejos monumentales de la *Vrbs* como el Coliseo (Rea, Beste y Lancaster), las termas y el foro de Trajano (Bianchi y Volpe), publicadas con motivo de la jornada de estudio dedicada a los *Cantieri Antichi* (*Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts. Römische Abteilung*, 2002). El interés suscitado por estos trabajos ha auspiciado la celebración de tres congresos internacionales en Mérida, Siena y París, dedicados al análisis del proceso constructivo de la edilicia romana, con interesantes aportaciones a su conocimiento, la primera de ellas, *Arqueología de la construcción 1. Los procesos constructivos en el mundo romano*, publicada en *Anejos de AEspA* (Camporeale, Dessales y Pizzo, 2008 (eds.)). Para un estado de la cuestión remitimos a las apreciaciones de A. Pizzo (2009) y de J. DeLaine en el anterior volumen (2008, 321-328).

⁷ Wilson, 2006, 226.

⁸ Un primer trabajo dedicado al coste de los materiales lapídeos en el foro superior de *Tarraco* fue presentado en el Convenio sobre *I cantieri edili dell'Italia e delle Province Romane*, celebrado en Siena en noviembre de 2008 (Mar y Pensabene, 2011). La segunda aportación centrada en el foro de *Segobriga* fue presentada en el IX *International Conference Association for the Study of Marbles and Other Stones in Antiquity* (ASMOSIA), celebrado en junio de 2009 en Tarragona (Cebrián, Mar y Pensabene, 2012, e.p.).

⁹ Sobre estas premisas ver Gros, 1985, 231.

¹⁰ El teatro cuenta con un importante volumen de publicaciones que abordan el proceso de excavación, modelo arquitectónico, programa ornamental, significado político y museología. Hacemos referencia a aquellos estudios que consideramos esenciales, así como a los más recientes en los que se encontrará bibliografía actualizada sobre el edificio: Ramallo y Ruiz, 1998 y 2006; Ramallo, 1999, 2004, 2007 y 2009.

¹¹ En 2004 publicamos una primera aproximación al coste del material marmóreo empleado en la decoración en tres de los edificios públicos más importantes documentados hasta la fecha en *Carthago Nova* —sede de los Augustales, curia y teatro—, cuyos resultados, hoy obsoletos, presentamos en el Congreso internacional sobre *La decoración arquitectónica en las ciudades romanas de Occidente*, celebrado en Cartagena en noviembre de 2003 (Soler, 2004, 470-478).

cado económico de la decoración arquitectónica dentro del proyecto global de la fábrica. Por ello, antes de adentrarnos en el análisis del programa marmóreo del teatro y su precio, consideramos oportuno abordar algunos aspectos relativos a su contexto edilicio.

EL CONTEXTO CONSTRUCTIVO DEL TEATRO. GESTIÓN, ORGANIZACIÓN Y EJECUCIÓN DEL MONUMENTO

La construcción del teatro se encuadra dentro del proceso de renovación urbanística y monumentalización iniciado tras la *deductio* colonial¹², con el que la ciudad fue adquiriendo de forma paulatina una fisonomía acorde a su nuevo estatus jurídico como capital del *conventus Carthaginiensis*¹³ (Fig. 1). Dedicado a los hijos adoptivos del emperador Cayo y Lucio Césares, el edificio se caracteriza por la calidad de su modelo arquitectónico, ajustado a los preceptos vitrubianos y ejecutado con una excelente calidad constructiva y material. La continua mención en las dedicatorias a los príncipes, ha permitido datar su inauguración entre los años 5 y 1 a. C., si bien, la temprana planificación del proyecto y la corta vida política de los jóvenes, ha llevado a plantear como hipótesis que la promoción de la obra hubiera sido impulsada por M. Vipsanio Agripa, patrono de la ciudad entre el 19 y el 12 a. C., siendo finalizada tras su muerte bajo el control de sus hijos como futuros herederos de Augusto¹⁴.

Resulta complejo definir cuál fue el significado económico, político y social de la inserción de un edificio de tales dimensiones dentro del tejido

urbano, más aún cuando la investigación sigue fechando en época augustea la construcción de otras importantes empresas edilicias, entre ellas, algunos tramos de muralla o la estructuración del centro cívico, bien argumentada a partir de edificios como la curia o la *porticus duplex*¹⁵. Sin embargo, conviene puntualizar que, ya desde época tardorrepública, la ciudad había gozado de una notable capacidad administrativa, definida por una especial tendencia por la innovación tecnológica y la implantación de procedimientos «semi-industriales», basados en la estandarización de la producción en cualquiera de sus grados¹⁶. Los testimonios arqueológicos y epigráficos son abundantes en materia edilicia, constatando una temprana asimilación de técnicas constructivas y decorativas materializadas desde finales del s. II a. C. en construcciones cívicas, domésticas y funerarias¹⁷. Entre los múltiples factores que mediaron en la formación de su idiosincrasia debemos referir la propia evolución histórica del territorio desde época bárquida, su conversión en uno de los principales centros portuarios del Mediterráneo y el carácter cosmopolita de sus habitantes, si bien fue la explotación intensiva de sus recursos minero-metalúrgicos lo que convertiría a la ciudad y a su territorio en un verdadero laboratorio experimental de ingeniería, técnica y logística¹⁸.

En este sentido, damos por sentado que muchos de los aspectos técnicos y administrativos relacionados con la gestión constructiva de fábricas complejas se encontraban firmemente asentados cuando se acomete el proceso de «monumentalización augustea». Cuestiones como el aprovisionamiento de materia prima, su trans-

¹² La fecha de la *deductio* colonial ha sido relacionada históricamente con la visita de César a la ciudad en el año 46 a. C. (Ramallo, 2004, 153). Esta fecha fue retrasada por J. M. Abascal al 54 a. C. en coincidencia con el mandato de Pompeyo en *Hispania* (Abascal, 2002, 30).

¹³ Los años posteriores a la concesión del rango colonial fueron decisivos para el crecimiento urbano de la ciudad (Abascal y Ramallo 1997, 11-19; Noguera, 2003, 13-74). La participación de la familia imperial, junto a otras representativas figuras en la vida política y cultural de la colonia —el gobernador provincial P. Silio Nerva, M. Agripa, Ti. Claudio Nero, Iuba II y su hijo Ptolomeo, los hijos de Germánico Nero y Druso, y C. Calígula—, favorecieron el desarrollo de un programa de renovación urbanística con la introducción de patrones edilicios y decorativos estereotipados, que encontramos materializados en los principales equipamientos monumentales de la ciudad.

¹⁴ Ramallo, 1999, 2003 y 2004, 171-183, 212.

¹⁵ Respecto a la evolución urbanística del foro y sus edificios más representativos, Noguera *et alii*, 2009.

¹⁶ Esta realidad afectó a todos y cada uno de los materiales constructivos empleados en la edificación pública y privada de la ciudad —piedra, cal, adobes, material latericio— desde época tardorrepública, hasta prácticamente mediados del siglo II d. C. Uno de los ejemplos más representativos fue la producción de mampuestos y *cubilia* en andesita local empleados con regularidad en construcciones domésticas y funerarias como en la casa de la Fortuna o el mausoleo de Tito Didio, sin olvidar construcciones públicas de envergadura como el anfiteatro.

¹⁷ En relación a la temprana circulación de modelos edilicios, decorativos y artesanado, Ramallo *et alii*, 2008.

¹⁸ El alcance tecnológico y económico de esta actividad ha sido abordado en diversos trabajos centrados en los distritos mineros de Cartagena y Mazarrón (Domergue, 2008; Antolinos y Soler, 2007 y 2008). Respecto a las novedades técnicas empleadas en la explotación minera y metalúrgica en época romana, Domergue y Bordes, 2006, 197-224.

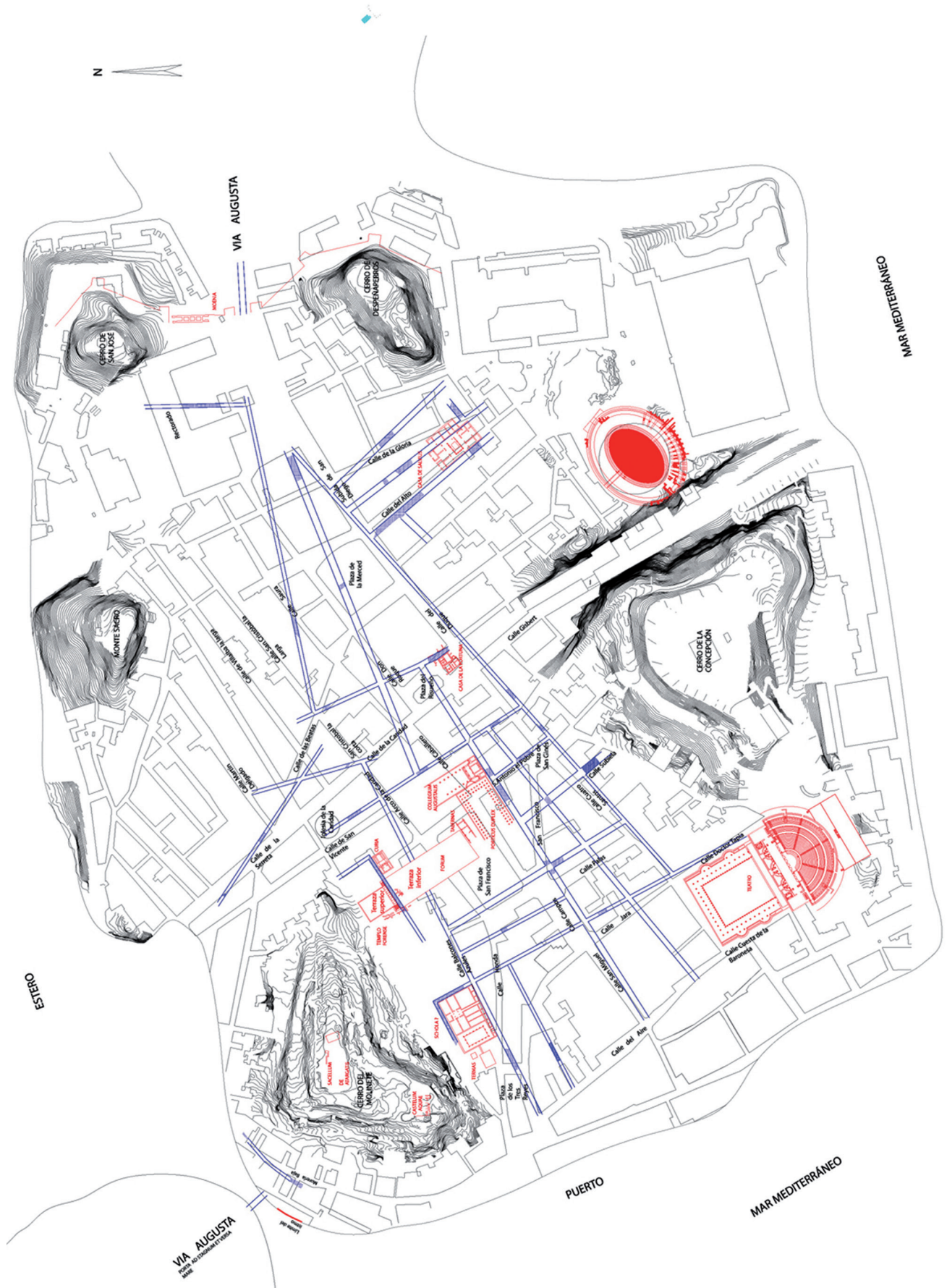


Figura 1. *Carthago Nova* en época altoimperial. (Edición: J. A. Antolinos, J. M. Noguera y S. Pérez).

porte, la evacuación de escombros, la formación de talleres especializados en técnica constructiva, maquinaria, herramental e, incluso, la circulación de conocimientos, modelos arquitectónicos y manufacturas ornamentales, funcionaban con regularidad fruto de una experiencia acumulada durante años¹⁹. Por este motivo, los grandes retos generados por la construcción de edificios como el teatro debieron ser de tipo económico y, sobre todo, técnico, originados por su planificación en solares ya urbanizados y acentuados por el carácter peninsular y la singular topografía del enclave. Su análisis, aunque recurrente, no deja de ser representativo.

El teatro constituye un claro exponente de la extrapolación de modelos metropolitanos, presentes en todos los ámbitos que conciernen al edificio —modelo edilicio, programa arquitectónico, iconográfico y epigráfico— (Fig. 2). Su modelo responde a un proyecto arquitectónico bien calibrado y estructurado en función de las características topográficas y urbanísticas del espacio escogido para su construcción. Uno de sus rasgos definitorios es su graderío parcialmente excavado en la ladera del Cerro de la Concepción, la más elevada de las cinco colinas que integran la peculiar topografía de la península, colindante a las instalaciones portuarias y, en parte, ocupada por ambientes domésticos. Resulta prácticamente imposible reconstruir la topografía original de este espacio con anterioridad al recorte de la *cavea*, aunque la articulación espacial y estructural del edificio sugiere la existencia de un relieve abrupto, tal y como se desprende de la distribución aterrazada de algunas viviendas tardorrepúblicas demolidas a causa del

proyecto. Estos condicionamientos topográficos debieron funcionar como un incentivo económico principal, pues la posibilidad de excavar parte de la grada en la roca debió disminuir en varios miles de sestericios el coste global de la fábrica. Los restantes sectores que completan su estructura pueden considerarse como un verdadero muestrario de técnicas y aparejos propios del momento cronológico en el que se lleva a cabo la obra, protagonizados por el uso del *opus caementicium*, el *quadratum* o el *incertum*, en los que se emplearon importantes volúmenes de material procedente de canteras cercanas a la ciudad²⁰.

Como en cualquier proyecto edilicio, la gestión económica, operativa y técnica de la obra siguió una serie de etapas generales significadas en la promoción pública, planificación y ubicación del edificio, organización del trabajo, previsión de la materia prima y de la mano de obra, y coordinación de las distintas fases ejecutivas²¹. En este sentido, la verdadera aportación del teatro a la historia de la arquitectura romana provincial procede de la experimentación de soluciones técnicas y constructivas frente a toda una serie de condicionamientos espaciales y topográficos que determinaron, en gran medida, la fisonomía final del edificio. Así sucedió, por citar uno de los ejemplos más evidentes, con la articulación espacial de la *cavea* y la adecuación del sistema de accesos y circulación dentro de ella, claramente adaptada a la topografía del terreno²².

Respecto a los factores espaciales, la inserción del teatro dentro del tejido urbano, en un solar colindante a las instalaciones portuarias debió

¹⁹ El fenómeno puede ser analizado desde el momento mismo de la fundación púnica de la ciudad y el inicio de la explotación intensiva de las canteras de arenisca a 4 km de la ciudad (Soler y Antolinos, 2007). Otro significativo ejemplo lo encontramos hacia el interior del territorio en los templos republicanos del cerro de la Ermita de la Encarnación (Caravaca, Murcia) (Ramallo, 2004, 153-218). La construcción de los templos llevó consigo la explotación de canteras en el entorno, la llegada de oficinas encargadas de la elaboración de los elementos arquitectónicos y la comercialización de terracotas arquitectónicas de origen campano destinadas a su ornamentación. Ejemplos como éste determinan la existencia de una organización avanzada y eficaz en materia constructiva, así como de una infraestructura básica (canteras, vías de transporte, zonas de almacenaje, maquinaria) o la capacidad para crearla.

²⁰ En relación a los sistemas constructivos y modulación del edificio, Ramallo y Ruiz, 1998.

²¹ Se trata de fases lógicas dentro de cualquier proceso productivo, que se repiten en los diferentes análisis realizados para algunos edificios independientemente de su tipología arquitectónica (Mar, 2008, 175-190). Para el caso que nos ocupa, resultan esenciales los resultados obtenidos tras el análisis constructivo de los teatros de Itálica (Rodríguez, 2009, 217-223) y *Argentomagus* (Dumasy, 2009, 141-153), así como las apreciaciones sobre la organización temporal de la fábrica del foro superior de *Tarraco* (Mar y Pensabene, 2011) y del foro provincial de *Emerita Augusta* (Mateos y Pizzo, 2008, 125-140).

²² La *cavea* del teatro de Cartagena se proyectó en base a un diámetro de 87,60 m, articulada mediante la subdivisión en tres graderíos separados por tres corredores delimitados por un *balteus*. Todo su desarrollo aparece supeditado a la topografía del promontorio, con la parte central del graderío excavada en la roca, mientras que los extremos fueron elevados sobre fuertes correas de *opus caementicium* abovedadas y colmatadas de sedimento constructivo.

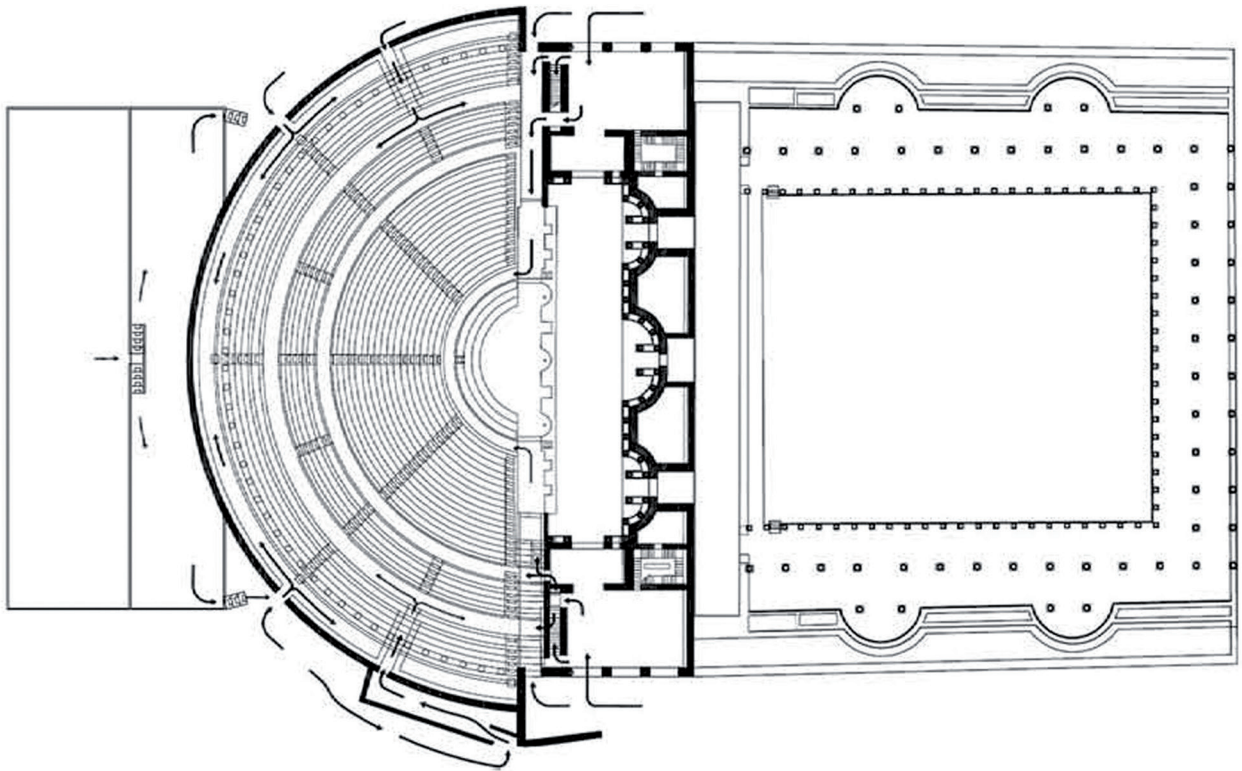


Figura 2. Planta general del teatro (Fundación teatro romano) (arriba);
Panorámica del edificio antes de los trabajos de consolidación y musealización (Foto: Fundación teatro romano) (abajo).

plantear serios problemas al proceso constructivo. En primer lugar, al tratarse de un espacio urbanizado se tuvo que hacer frente a los gastos derivados de la compra de terrenos privados, demolición de edificios y retirada de residuos, así como a una adecuación del terreno previa al inicio de los trabajos. Por otro lado, su ubicación dificultaba el acarreo de materiales constructivos y de los escombros, problema que estuvo acentuado por el carácter peninsular del enclave urbano, con sólo dos puertas de entrada: la principal por el istmo, que obligaba a atravesar toda la ciudad, y una segunda, comunicada con el continente a través de un puente que salvaba el canal del estero. La selección de una o ambas vías de acceso para el transporte del material determinó a su vez la localización de espacios auxiliares a las afueras de la ciudad, destinados al depósito de mercancías, maquinaria y stocks de material constructivo²³. También debieron habilitarse espacios de trabajo anexos a la construcción, ya fuera para la realización de tareas constructivas o para el almacenamiento de herramental, animales de carga, etc. Otro problema principal estuvo relacionado con el suministro de agua necesaria para la obra, que pudo llevar consigo la construcción de una infraestructura de carácter temporal o perdurable que asegurara un abastecimiento directo y continuado²⁴, y a la que podría pertenecer el aljibe de doble nave documentado en las inmediaciones de la fachada externa de la *cavea*²⁵.

En cuanto a los factores topográficos, tal vez fueran los que mayores problemas presentaron al desarrollo operativo de la obra, pues llegaron a imponer sus propias restricciones a la organización espacial y temporal de la construcción, condicionando el diseño dimensional y planimétrico del edificio. Estas limitaciones fueron superadas

con eficacia, avalando la experiencia habida en la gestión de la obra, la cual estuvo sujeta a dos principios básicos que actuaron como una constante durante todo el proceso constructivo: versatilidad y economía de medios.

Adentrándonos en materia desarrollaremos dos de los ejemplos más representativos.

1. Una vez dimensionados los espacios moduladores como la *orchestra* y la escena, los trabajos de construcción fueron emprendidos en distintos sectores del edificio, iniciándose la excavación de la parte central de la *cavea* y la cimentación de la fachada escénica. El diseño del proyecto obligaba a situar la escena sobre un desnivel de la ladera del cerro de unos 4 m de altura, problema que fue solucionado mediante la construcción de una gran plataforma en *opus caementicium*, de 45 m de longitud, 9 m de anchura y 4 m de profundidad, en la que se emplearon parte de los escombros procedentes de la talla del monte²⁶ (Fig. 3. 1-2). En este caso, es evidente que la coetaneidad de ambas operaciones debió resultar sumamente ventajosa de cara a la optimización del material y los tiempos de ejecución.

2. Por otro lado, el movimiento del material dentro de la obra impuso serios condicionantes al proceso ejecutivo, acentuados por la abrupta topografía y la compleja arquitectura del edificio²⁷. Uno de los ejemplos más ilustrativos responde al revestimiento de la *cavea*²⁸. Atendiendo a la lógica constructiva, los sillares para el revestimiento debieron ser transportados e introducidos por los accesos superiores del graderío, desde donde fueron deslizados hasta su posición en la grada, rentabilizando así la cantidad de mano de obra, el uso de maquinaria y daños en los acabados (Fig. 3. 3-4). Esta manera de proceder tuvo que verse afectada obligatoriamente

²³ El acarreo de materiales hasta el edificio pudo generar costes adicionales derivados de la adecuación y refuerzo de estructuras, como el puente que salvaba el canal del estero, y restauración de los bienes públicos dañados como calzadas y edificios.

²⁴ El agua era un componente esencial dentro de la construcción, ligada al desarrollo de la práctica totalidad de las tareas que integran la actividad constructiva.

²⁵ La estructura de 7,70 x 6,26 m y 3 m de profundidad, ha sido relacionada hasta el momento con las tareas de limpieza del edificio (Ramallo y Ruiz, 2006, 272).

²⁶ Esquistos triturados que actuaron como aglutinante del *caementicium*, creando una masa compacta y de extrema dureza.

²⁷ DeLaine, 1997, 171-172.

²⁸ La *cavea* no ha conservado restos de su revestimiento, a excepción de la primera grada realizada en caliza gris local. El resto de los testimonios corresponde a dos sillares en arenisca muy arrasados localizados en la *ima* y en la *summa cavea*, y algunas lastras en idéntico material relacionadas con la pavimentación del vomitorio oriental y la tercera *praecintio*. En este sentido, todo parece indicar que el revestimiento del graderío fue realizado en arenisca. Estos recortes fueron regularizados y nivelados mediante el uso del *caementicium* allí donde la superficie de la roca era deficiente, preparando el terreno para el asiento y encaje de los sillares de cubierta



1



2



3



4

Figura 3. 3.1: Panorámica del edificio durante el proceso de excavación. En primer plano se observa la cimentación de la plataforma escénica; 3.2: Desnivel entre la plataforma escénica y el nivel de circulación del *postcaenium*. En segundo plano los derrumbes de la *porticus post scaenam*; 3.3 y 3.4: Articulación de la *cavea* antes y después de los trabajos de consolidación y musealización. Aislamiento de la *summa* respecto a la *ima* y la *media cavea* (Fotos: Fundación Archivo teatro romano).

por la distribución espacial de la *cavea*, con el graderío superior aislado por un alto *balteus*, lo que implicaría que el revestimiento de la *ima* y la *media cavea* se realizó de forma independiente con respecto al de la *summa*. Sin embargo, la verdadera cuestión radica en discernir si la *summa cavea* se encontraba construida en su totalidad, ya que su masa arquitectónica y las reducidas dimensiones de *vomitoria* habrían dificultado enormemente el transporte y el movimiento de material hacia el interior del edificio.

Otra cuestión a valorar es la edificación del frente escénico y el posicionamiento del programa arquitectónico, especialmente si tenemos en cuenta el desnivel de 4 m existente entre la plata-

forma escénica y el nivel de circulación de la *porticus post scaenam*, así como la presencia del foso del *hyposcaenium* de casi 2 m de profundidad, que debía estar relleno, si no total, al menos parcialmente. Los únicos espacios operativos en los que situar las máquinas elevadoras eran la *orchestra* y el *hyposcaenium*, utilizados a su vez como almacenes de material y áreas de trabajo provisional para el acabado de los elementos arquitectónicos antes de su colocación (Fig. 4). Esto nos lleva a apuntar la posibilidad de que sectores como el *pulpitum*, las compartimentaciones interiores del foso del *hyposcaenium*²⁹ y algunos de los espacios anejos a los *aditus* y basílicas aún no hubieran sido concluidos³⁰.

²⁹ En el foso del *hyposcaenium*, concretamente en el muro correspondiente al cerramiento de la sala de máquinas oriental (U.E. 1576), pudimos comprobar la existencia de una pequeña moldura reutilizada en la fábrica muy similar a las empleadas en el revestimiento parietal de la escena. Su presencia en esta unidad estructural, adscrita a la fase augustea, podría implicar que los materiales decorativos del frente escénico, posicionados o no, se encontraban ya en el solar. Sin embargo, no podemos descartar que esta compartimentación del *hyposcaenium* corresponda a una fase posterior incluida, tal vez, en un proyecto de rehabilitación y reforma del edificio.

³⁰ Los espacios debían ser lo suficientemente amplios como para permitir el acceso de las carretas que transportaron los elementos arquitectónicos a pie de obra.

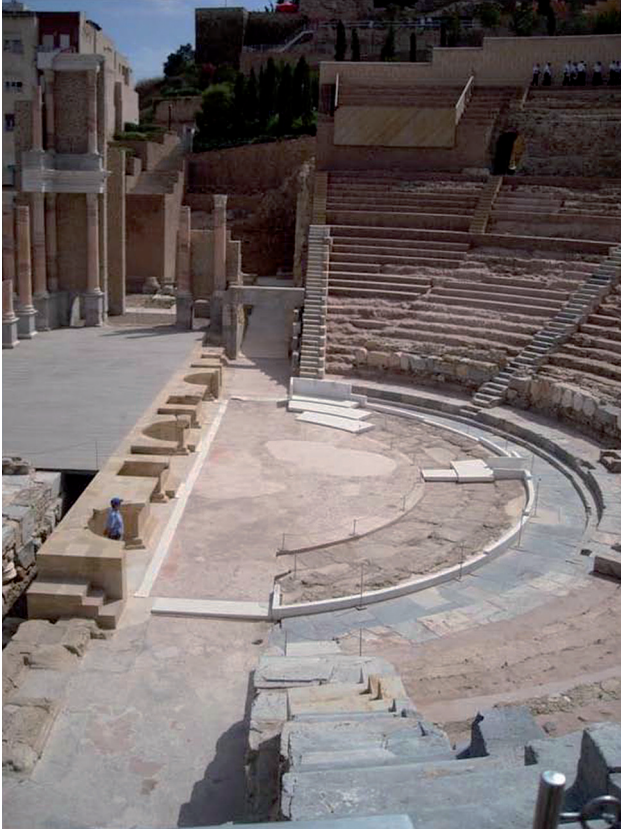


Figura 4. Orchestra, pulpitum y scaenae frons.

Esta breve relación de planteamientos, hipótesis y evidencias arqueológicas confirma la complejidad del proceso constructivo del teatro, una realidad que, por el momento, nos ha impedido valorar con criterios sólidos el coste global derivado de su edificación. Los razonamientos expuestos son sólo una parte de la problemática existente, donde la simple relación de etapas operativas resulta arriesgada, por no decir incierta³¹. Por otro lado, restan por resolver aún diversas cuestiones relacionadas con la técnica y aparejos empleados en algunos sectores del edificio,

así como con la cronología e, incluso, con la existencia de ciertas estructuras³². A todo ello habría que añadir la imposibilidad de discernir otros aspectos importantes relacionados con la gestión administrativa y logística de la construcción. Aun asumiendo como punto de partida una financiación mixta, desconocemos el estatus, origen y cualificación de las cuadrillas de trabajadores³³, su *modus operandi*, la relación contractual establecida³⁴, la organización del aprovisionamiento del material, así como el uso de remanentes, utillajes y otras infraestructuras de propiedad pública, que no habrían generado gasto al proceso constructivo³⁵.

LA DECORACIÓN ARQUITECTÓNICA. ELECCIÓN DE MATERIALES Y ADQUISICIÓN DE MANUFACTURAS

El teatro de Cartagena se encuentra englobado dentro de un conjunto de teatros promovidos por M. Vipsanio Agripa, cuyo denominador común fue la «marmorización» total o parcial del frente escénico. Considerado como uno de los ejemplos más tempranos del empleo del mármol importado en el desarrollo del frente escénico, presenta la particularidad de haber preservado prácticamente intacta buena parte de la decoración original, integrada por el programa arquitectónico y un selecto conjunto de piezas escultóricas y epigráficas que ha ratificado el significado político del edificio. Es el caso de las tres aras neoáticas dedicadas a la Triada Capitolina, los altares epigráficos dedicados a Cayo César y a la Fortuna Augusta por el evergeta L. Iunio Paeto, o las lastras honoríficas ofrecidas a Cayo y Lucio Césares por un segundo munificentemente, M. Postumio Albino³⁶. Estos elementos actua-

³¹ No tenemos constancia de la existencia de marcas, pintadas o materiales, que puedan ser relacionadas con el control ejecutivo de la fábrica, no obstante y ante la diversidad de los sistemas documentados (pintura en las termas de Trajano y Villa Adriana, Volpe, 2002, 377-394; Attoui, 2008, 49-66), fragmentos de ánfora en el teatro de Terracina (Cassieri, 2004-05, 509-525), podrían haber pasado desapercibidos.

³² Una de las cuestiones que nos hemos planteado desde el inicio de nuestra investigación ha estado relacionada con el desarrollo abovedado de los *aditus* y la terminación de los extremos de la *cavea*. Teóricamente, la bóveda *caementicia* de los *aditus* habría soportado el peso de los *tribunalia* y cierres del graderío, que suponemos contruidos igualmente en *opus caementicium*. Sin embargo, no se han documentado evidencias que puedan relacionarse con los derrumbes de estas masas arquitectónicas.

³³ Mano de obra esclava, mano de obra femenina e infantil, trabajadores libres y artesanos especializados en diversas actividades —albañiles, transportistas, mezcladores de cal, canteros, constructores de bóvedas y arcos, herreros, carpinteros, estucadores, pintores, escultores y marmolistas—, a los que habría que sumar los arquitectos, ingenieros y gestores (DeLaine, 1997, 106; Giuliani, 2006, 248-251).

³⁴ Rodríguez, 2003, 111-198.

³⁵ Teniendo en cuenta el volumen de obras públicas emprendidas en la colonia desde mediados del siglo I a. C. (murallas, *porticus duplex*, edificios del foro), es posible que existieran remanentes de material constructivo e, incluso, maquinaria, entendibles como bienes públicos.

³⁶ Ramallo, 1999 y 2003, 189-212.



Figura 5.
Propuesta de
anastylosis de la
fachada escénica.

ron como verdaderos *insignia imperii*, dotando de oficialidad al conjunto mediante la utilización de soportes marmóreos protagonizados por el mármol *Lunense*, el *pavonazzetto*, el *giallo antico* y el travertino rojo.

La decoración marmórea se centró en los espacios más representativos del edificio, concretamente en la *orchestra* pavimentada originalmente en *opus sectile*³⁷, la *proedria* y *balteus* realizados enteramente en mármol *Lunense*, y la fachada escénica, que aglutinó la decoración arquitectónica, la escultórica y toda una serie de revestimientos elaborados en mármol blanco y de color.

Como la mayoría de teatros augusteos construidos en ciudades con una evolución histórica y urbanística continuada, apenas restan evidencias de la articulación arquitectónica del frente escénico, del que únicamente se ha conservado la plataforma de cimentación y un pequeño sector correspondiente a la *versura* oriental. La mayoría de las propuestas publicadas

hasta la fecha sugiere la presencia de un cuerpo escénico dotado de tres puertas o *valvae* de tendencia semicircular, con un alzado de unos 16 m de altura, incluido el tornavoz, articulado en dos órdenes superpuestos sobre un *podium* de 2 m de altura³⁸. Recientemente, hemos tenido constancia de nuevas revisiones pendientes de publicación en las que se plantea la existencia de un tercer orden, cuyas dimensiones, porcentaje de elementos recuperados y categoría material empleada desconocemos³⁹. Por este motivo, ateniéndonos al repertorio formal documentado, y a la espera de que los últimos trabajos de excavación sean publicados, hemos optado por trabajar en base a la propuesta de anastylosis presente en la reconstrucción y musealización del frente escénico del edificio, la cual contempla 76 columnas corintias articuladas en dos órdenes, con los *podia* ejecutados en caliza gris, basas y capiteles labrados en mármol *Lunense*, y fustes elaborados en travertino rojo, un material de origen local incluido dentro del elenco de los *marmora hispanos* (Fig. 5).

³⁷ Apenas se han conservado restos del *sectile* original, que fue sometido a diversos procesos de restauración hasta que queda amortizado por una nueva pavimentación realizada en *opus signinum* probablemente en época adrianea, tal y como se desprende de algunos de los tipos marmóreos empleados en una de las últimas reparaciones del *sectile*. Sobre los restos arqueológicos documentados en el sector, Ramallo y Ruiz 1998, 67-69.

³⁸ Según propuesta de reconstrucción y musealización del edificio (Ramallo y Ruiz, 1998, 76-77; Ramallo, 2009).

³⁹ Ramallo, Ruiz y Murcia, 2010 publicado con posterioridad a la realización de este trabajo y que no varía las apreciaciones aquí aportadas.

Por el momento, se desconocen las características y materiales empleados en el resto de la fachada arquitectónica —entablamento, friso y cornisas—, si bien, el hallazgo de varios fragmentos pertenecientes a un friso epigráfico en los niveles de derrumbe documentados en el *hyposcaenium*, junto a un representativo porcentaje de molduras de revestimiento parietal y placas marmóreas⁴⁰, permitirían abogar por la existencia de revestimientos arquitectónicos y decorativos en el *podium* y cuerpo escénico del teatro, asociados con toda probabilidad a distintas fases decorativas del edificio.

Dada la incertidumbre que aún existe alrededor del desarrollo arquitectónico de la escena, sus posibles componentes y la cronología de éstos, nos centraremos únicamente en aquellos seguros, es decir, en los órdenes de la fachada, elementos que introducen una problemática sumamente interesante de cara a la reconstrucción de su proceso productivo y estimación del coste repercutido.

MANUFACTURAS EN MÁRMOL IMPORTADO

Las manufacturas en mármol importado se encuentran protagonizadas por el uso prácticamente exclusivo del mármol blanco procedente de las canteras de *Luni* (Carrara), identificado como el material foráneo más importante desde un punto de vista porcentual y volumétrico de los *marmora* empleados en el teatro. Dejando a un lado la importancia del programa escultórico y epigráfico, el conjunto de elementos más representativo documentado hasta la fecha se corresponde con un nutrido número de capiteles y basas procedentes de

la decoración arquitectónica de la escena, cuyas dimensiones han permitido diferenciar tres módulos distintos correspondientes a los dos órdenes de la fachada y a las columnas de encuadre de la puerta regia (Fig. 6). Todos estos elementos fueron comercializados en su primera o segunda fase de elaboración y terminados a pie de obra por una oficina urbana formada en la tradición triunviral, pero siguiendo el modelo de los capiteles del templo de *Mars Ultor*⁴¹. Como particularidad, cabría destacar la presencia de policromía conservada sobre la superficie de basas y capiteles, de manera similar a otros importantes conjuntos monumentales sobradamente conocidos, cuyas características decorativas, paleta cromática y superposición de capas pictóricas, permitirían relacionar este aderezo con el programa decorativo original del edificio⁴².

El número de publicaciones dedicadas al análisis estilístico del conjunto de capiteles es sumamente amplio, razón por la que no profundizaremos en su definición. Por el contrario, nos centraremos en algunas cuestiones relativas al estado de las manufacturas en el momento de su comercialización y transporte que, a nuestra forma de ver, pudieron influir en el coste resultante de la planificación y gestión de su encargo.

1. El caso más representativo atañe a los capiteles, elementos que fueron comercializados con toda probabilidad en estado de semielaboración, tal y como sugiere el carácter inacabado de los capiteles del segundo orden y la presencia de *notae lapidinarum* sobre la base de algunos de los ejemplares —*M·R; K·V·F; N·V; B·V; II·VI; LXCVI*—⁴³. La naturaleza de estas marcas ha sido relacionada con el

⁴⁰ Nos referimos concretamente a seis fragmentos pertenecientes a una inscripción monumental, con letras de entre 12 y 15 cm de altura resaltadas con pintura roja (UUEE 5623, 5633, 1437, 5597, 7730). El hecho de que la mitad de los fragmentos fueran recuperados en el foso del *hyposcaenium*, formando parte de los niveles de derrumbe del frente escénico, nos han llevado a interpretarlas como parte de un friso epigráfico. El segundo conjunto está integrado por tres grupos de molduras de revestimiento parietal, con alturas establecidas entre 18-20 cm (*valva regia*), 12-13 cm (primer orden), 8.5-9.5 cm (segundo orden). Fueron recuperadas mayoritariamente en los niveles de derrumbe documentados en el foso del *hyposcaenium* junto a un elevado porcentaje de lastras, plaquitas y listeles en mármoles de diversa procedencia. Las características formales del conjunto y sus dimensiones permiten interpretarlas como parte de un revestimiento parietal del frente escénico, de manera similar al documentado en los *podia* escénicos de los teatros de Casino (Carettoni, 1940, 121), Volterra (Fiumi, 1955, 139-140), Ferentino (Pensabene, 1989, 57-58) o Gubbio (Marcattili, 2007, 71).

⁴¹ Ramallo, 2004, 176.

⁴² Recurso decorativo que ha obtenido un importante impulso gracias a la publicación de volúmenes como *I colori del bianco. Policromia nella scultura antica* editado por P. Liverani en 2004 o la celebración de encuentros como *I colori dell'Ara Pacis de Augusto*, en marzo de 2009, donde los mármoles policromados del teatro fueron presentados en mesa redonda por gentileza de P. Liverani, L. Ungaro y M. de Nuccio. Una primera revisión de los materiales: Soler, 2005a, 52 y 2009, 149-153. Una actualización sobre el problema y los materiales fue presentada en la IX ASMO-SIA International Conference (Association for the Study of Marbles and Other Stones in Antiquity) celebrada en junio de 2009.

⁴³ Las marcas se encuentran localizadas en la base de los ejemplares conformando dos grupos distintos, los nominales *M·R; K·V·F; N·V; B·V*; y los numerales, *I·VI* o *LXCVI*.



1



2



3



4



5



6

Figura 6. 1-2: Capiteles del primer orden; 3-4: Capiteles del segundo orden; 5-6. Basas procedentes del primer orden (Fotos: Fundación teatro romano).

nombre abreviado de los operarios encargados de su ejecución⁴⁴, si bien, su diversidad tipológica y parcialidad —no todos los capiteles introducen marcas— plantean ciertas dudas sobre su correcta interpretación (Fig. 7).

En realidad, el repertorio de *notae*, entre las que se encuentran diversos nombres abreviados y dos numerales, parece estar relacionado con la marca del *conductor* o *conductores* encargados de la explotación de un sector concreto de la cantera e, incluso, con el control de la producción desarrollado por los talleres empleados en la elaboración de los elementos, ya fuera en la cantera o en los depósitos habilitados para el almacenamiento de manufacturas⁴⁵. Así se desprende de un conjunto de elementos inscritos con el nexa «BAE» asociado a un numeral, localizados en Luni, Roma, Cherchel⁴⁶, Potenza⁴⁷ y Cádiz⁴⁸. Su funcionalidad ha sido relacionada con el sistema de control de la producción en los frentes beneficiados por la *gens Baebia*, una de las familias más importantes de Luni a comienzos del Principado y buena parte del siglo I d. C.⁴⁹, pero esta interpretación no explica la pluralidad de las marcas en un mismo edificio, ni la inexistencia de las mismas en la mayoría de los ejemplares recuperados.

A nuestra forma de ver, la interpretación más plausible para el conjunto de capiteles marcados es que formaran parte de un remanente de

producción, adquirido directamente en los depósitos portuarios de Luni, Ostia o Pozzuoli⁵⁰, hipótesis que explicaría la pluralidad tipológica y formal de las marcas documentadas. Sólo aquellos ejemplares anepigráficos podrían interpretarse como parte de un encargo realizado directamente en la cantera, siempre y cuando aceptemos la inexistencia de cualquier tipo de referencia realizada con minio u otro pigmento. Este planteamiento suscita nuevas cuestiones relacionadas con la verdadera naturaleza del encargo, sin que podamos discernir los mecanismos utilizados en la adquisición de las manufacturas o el tipo de munificencia implicada. Sin embargo, la verdadera cuestión radica en el significado económico derivado del empleo de manufacturas en stock que, además de avalar la producción en serie de este tipo de elementos, tantas veces propuesto⁵¹, repercutiría notablemente en el valor económico del producto, cuya entidad como objeto de prestigio vendrá determinada en gran medida por la cualificación de la oficina encargada de su decoración⁵².

2. Esta interpretación nos lleva a abordar el grado de elaboración de las basas en el momento de su transporte. Que nosotros sepamos, sólo una de las piezas ha conservado marcas relacionadas con la contabilidad de la producción —C·I—. La basa en cuestión conserva un registro epigráfico resaltado con pintura roja en el imoscapo, que fue duplicado sobre el caveto superior del elemento⁵³.

⁴⁴ Ramallo, 2004, 173.

⁴⁵ Dolci, 1997a, 41-44; Pensabene, 2004b, 422-428; Mayer, 2011.

⁴⁶ Pensabene, 2004b, 422-428.

⁴⁷ Mayer, 2011, 916-920.

⁴⁸ Mayer, 2011, 916-920; Ventura, e. p.

⁴⁹ Concretamente con L. Baebio perteneciente a la tribu Galeria —*duo viro, praefecto equitum et classis, praefecto veteraniorum*— y T. Baebio, reconocido como el dedicante del ara dedicada a Silvano hallada en los frentes de Giogia, Carrara (Dolci, 2003a, 86; Angeli, 2000, 30-41).

⁵⁰ Ward-Perkins, 1980, 39-40.

⁵¹ Fabricados con unas dimensiones concretas, estipuladas según la tipología de edificio a construir (Ward-Perkins, 1980, 327-328; Pensabene, 1990, 256-258).

⁵² Los testimonios más antiguos de su explotación quedan protagonizados por una serie de bloques inscritos localizados en los frentes de Giogia y Fossacava en la cuenca de la Colonnata, a través de los cuales se ha podido documentar que ya en época tardorrepública, al menos estos dos filones, de los que se extraía mármol blanco y *bardiglio*, quedaban incluidos en el *ager publicus*, siendo gestionados por la propia colonia de Luni. Las *notae lapicidarum* documentadas permiten conocer la organización y funcionamiento de estas primeras actividades extractivas, constatando la presencia de siervos públicos como *Hilar(us)*, *Philo* o *Solumarus*, encargados del control de uno o varios sectores de extracción dependientes, a su vez, de los *aediles* sobre los que habría recaído la dirección de las canteras (Angeli, 2000, 29-30; Dolci, 2003a, 82-83). Tras el final de la Guerra Social, la explotación del mármol experimentó un fuerte incremento de su producción y comercialización, proceso que se vio favorecido por la ubicación estratégica del yacimiento, así como por el desarrollo de un buen sistema de comunicación y transporte, ya fuera por vía terrestre o marítima a través del propio puerto de Luni. No es de extrañar que ya en el 48 a. C., el mármol *Lunense* apareciera empleado en Roma formando parte de la decoración de las viviendas de ilustres personajes, por lo que la sistematización de las actividades extractivas y la infraestructura necesaria para su comercialización debía haber sido desarrollada con anterioridad a esta fecha, siendo reorganizada y mejorada en tiempos de Mamurra, *praefectus fabrum* de César en la Galia (Pensabene, 1998, 342).

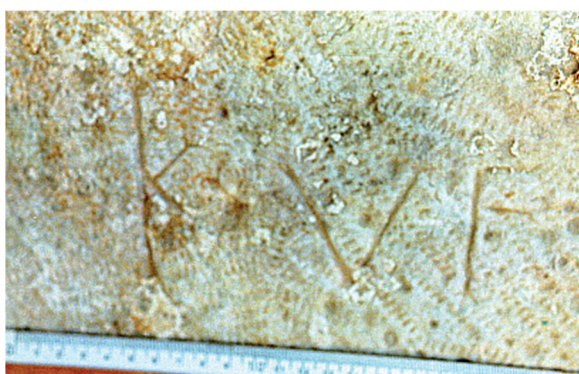
⁵³ La marca conservada C·I, en letra capital augustea, remarcada con pintura roja, similares a la marca C·A·R documentada sobre el plinto de una basa de columna en Ostia (Pensabene, 2007a, 173).



1



2



3



4



5



6



7



8

Figura 7. 1-6: *Notae lapidinarum* documentadas sobre la base de los capiteles;
7-8: *notae* documentadas sobre una basa del 1^{er} orden (Fotos 3-5: Archivo Teatro Romano).

La reproducción de la marca en el perfil de la basa ha sido interpretada como una práctica habitual en los depósitos de material para facilitar la localización y contabilidad de las basas que aparecían apiladas unas sobre otras⁵⁴. Sin embargo, el aspecto que realmente nos interesa destacar es que la marca aparezca realizada sobre un caveto ya elaborado, de lo que se deduciría que, al menos esta basa, llegó totalmente manufacturada a la ciudad (Fig. 7.5).

3. No fue el único elemento manufacturado antes de su transporte. En realidad, la mayoría de las lastras y molduras pertenecientes al revestimiento marmóreo del edificio estaban ya elaboradas en el momento de su traslado. Durante las tareas de inventario del material marmóreo procedente del teatro pudimos constatar la presencia de concreciones marinas, mezcladas con arena solidificada, adheridas a la cara inferior de muchas de las piezas; concretamente fragmentos de lastra procedentes de la *proedria*, del *balteus*, del encuadre pavimental del *pulpitum* e, incluso, sobre uno de los fragmentos del friso epigráfico anteriormente aludido⁵⁵. Uno de los testimonios más representativos procede de una lastra de la *proedria* en uno de cuyos flancos conserva la *nota* —T·VXXXIII— cubierta por sedimentos orgánicos de origen marino⁵⁶. Su presencia implica que las piezas estuvieron depositadas durante un periodo prolongado de tiempo en un medio parcialmente sumergido, en una playa o en depósitos portuarios, proceso que pudo darse en Italia o en Cartagena. En cualquier caso, es obvio que los elementos llegaron elaborados a la ciudad, a falta de su alisado y pulimentado final.

MANUFACTURAS EN MÁRMOL DE ORIGEN LOCAL

Los fustes del frente escénico del teatro fueron labrados en una variedad de *marmor* local,

una roca travertínica de color rosado y circulación regional, cuyas canteras han sido localizadas en el cerro de La Almagra, Municipio de Mula, a unas 44 millas de *Carthago Nova*. Este material alcanzó una amplia difusión como roca ornamental dentro de los mercados locales, adquiriendo un singular protagonismo en los principales programas decorativos urbanos. Su uso fue principalmente arquitectónico, tal y como atestigua el elevado porcentaje de capiteles, fustes, pilastras y cornisas catalogados hasta la fecha, cuyas características estilísticas han permitido acotar la cronología de su uso desde inicios del Principado, hasta prácticamente mediados del siglo II d. C. También fue utilizado como soporte epigráfico de honores públicos relacionados, en la mayoría de las ocasiones, con el ejercicio del culto imperial, lo que refuerza el carácter simbólico vinculado a la coloración rojiza de esta roca⁵⁷.

Los fustes fueron trabajados en tambores de altura desigual que oscila entre los 0,50 y 1,87 m, con diámetros ajustados a los tres módulos establecidos para el frente escénico. La altura de los tambores estuvo determinada por la heterogeneidad cualitativa de la roca, llena de cavidades provocadas por disolución de calcita lo que motivó la reparación de muchas de las manufacturas (Fig. 8). Como característica esencial, carecen de orificios relacionados con el ensamblaje de los tambores entre sí o entre basas y capiteles, destacando la presencia de una serie de *notae* o marcas relacionadas con la indicación topográfica y contabilidad de la producción, que han permitido profundizar en el sistema administrativo de la cantera⁵⁸. El estudio pormenorizado de los elementos sugiere que los fustes del teatro fueron trabajados directamente por talleres ubicados a pie de cantera y transportados prácticamente terminados, a falta de alisar y pulimentar. Así se deduce de las marcas de gradina documentadas sobre la superficie de un buen número de tambores en los que sólo fue

⁵⁴ Pensabene, 1994, 358, fig. 378.

⁵⁵ Estas concreciones mezcladas con arena solidificada quedaron fijadas a las imperfecciones dejadas por el corte de la sierra (lastras del *balteus*) y las huellas del puntero (lastras de la *proedria* y friso epigráfico).

⁵⁶ Con paralelos para el numeral en un bloque encontrado cerca del puente de la Rifolta, en la vía comunal de Ostia a Fiumicino (Dolci, 2003b, 138).

⁵⁷ Soler, 2005b, 153-175; Soler et alii 2012, e. p.

⁵⁸ Las *notae* documentadas —LXD·III, LXD·IIII, L·IIII, B·I·L·VI, B·III·L·VI, K·IIII, D·IIII, y IIII— han sido relacionadas con el control de la producción en los distintos frentes extractivos, utilizando un sistema ampliamente documentado en importantes canteras mediterráneas (Soler, 2005b, 141-164; Mayer, 2011, 920-921).

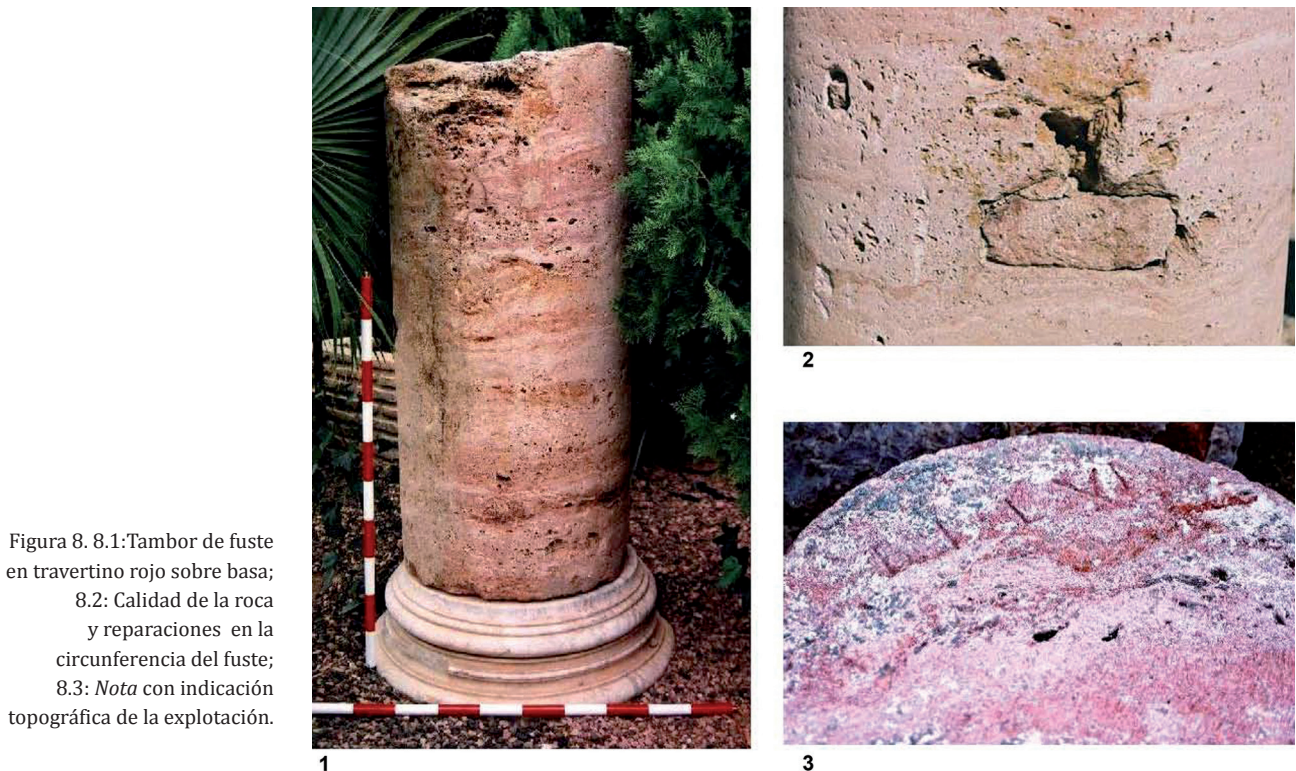


Figura 8. 8.1: Tambor de fuste en travertino rojo sobre basa;
8.2: Calidad de la roca y reparaciones en la circunferencia del fuste;
8.3: *Nota* con indicación topográfica de la explotación.

pulimentada la cara expuesta o visible. También los imoscapos, sumoscapos y caras de unión entre los tambores, marcadas o no, presentan esta misma terminación a gradina. Esta manera de proceder encuentra su argumentación en una cuestión meramente práctica, como fue la de ajustar la altura de los fustes con tambores de dimensiones distintas en el área de explotación, entre otros trabajos previos como la demarcación de la éntasis y reparaciones en la superficie de la piedra que, además de prevenir problemas con los elementos a pie de obra, permitieron aliviar tonelaje de cara a su transporte.

Pero independientemente de las características ornamentales del travertino rojo y la importancia del sistema administrativo vinculado a su explotación, el empleo de este *marmor* local en la labra de los fustes del teatro tuvo un significado esencialmente económico; en especial si tenemos en cuenta el coste alcanzado por este tipo de elementos en cualquiera de las variedades blancas y de color comercializadas en el Mediterráneo des-

de mediados de siglo I a. C., distribuidos por cauces comerciales fuertemente centralizados e intervenidos por el fisco desde época cesariana⁵⁹. En el caso del teatro de Cartagena, es evidente que el empleo del *marmor* local resultaba inequívocamente rentable, incluso, asumiendo los costes repercutidos de su transporte terrestre desde unas canteras localizadas a 70 km de la ciudad.

LOS MARMORA DEL TEATRO COMO SOPORTE DE PRESTIGIO

La difusión alcanzada en época augustea por el *marmor* en general, y el *Lunense* en particular, avala la existencia de un sistema de distribución complejo y bien organizado basado, ya en estos momentos, en la producción en serie de manufacturas con dimensiones estipuladas dependiendo de la tipología del edificio a construir, lo que sin duda debió repercutir en el precio alcanzado por el mármol *Lunense*, tal y como refiere Estrabón⁶⁰. Sin embargo, aún asumiendo un posible abaratamiento en la adquisición de remanentes de producción, el pre-

⁵⁹ Cicerón *Ad Att.* XIII, 6,1. Sobre sistema centralizado del mercado y la propiedad imperial de frentes de cantera en Luni, Teos, Afyon y Chemtou (Pensabene, 1998, 362-367). Respecto al rol alcanzado por los fustes de columna elaborados en mármol en los programas arquitectónicos y su coste, Barresi, 2002, 69-81.

⁶⁰ Estrabón IX, 5, 16.

cio de estas manufacturas siguió siendo elevado, tal y como se desprende del significado alcanzado por el *marmor* en los procesos de monumentalización augustea, convertido en soporte de lujo y prestigioso por el simple hecho de ser importado. Este fue precisamente uno de los factores que determinaron la explotación y empleo de materiales locales como travertino rojo, cuya función, al menos durante los años iniciales de su uso, fue la de imitar el significado ideológico asumido por los *marmora* de color importados, alcanzando el precio más elevado dentro de las rocas explotadas en el territorio⁶¹.

Pero la acepción de ambos materiales como soportes de prestigio, no impidió que las dos premisas fundamentales subrayadas para la construcción del teatro estuvieran presentes también durante el proceso de adquisición y finalización del programa arquitectónico. Una economía de medios relacionada con la compra de manufacturas en remanente y el carácter inacabado de algunos de los elementos, que dejan sin trabajar aquellas partes no visibles por el espectador. Y versatilidad, en cuanto a la elección de materiales locales que ofrecieran un acabado cualitativo y simbólico adecuado a las características decorativas del programa.

Poco más se puede precisar con los datos arqueológicos y documentales aportados por el contexto constructivo y el programa arquitectónico del teatro, información que contrastaremos con la establecida tras el cálculo de costes.

COSTE DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO: FUENTES DOCUMENTALES Y METODOLOGÍA

El procedimiento para calcular el coste de los materiales marmóreos en la Antigüedad ha sido fruto de una acumulación de experiencias

basadas en el estudio de las fuentes clásicas, las epigráficas y del proceso de manufacturación de elementos arquitectónicos, a partir de manuales de arquitectura escritos desde época medieval hasta prácticamente el siglo XIX. El interés científico por estos argumentos ha ofrecido importantes aportaciones relacionadas con el coste de la construcción romana y, en especial, con los precios alcanzados por el objeto artístico y otros bienes suntuarios⁶². No obstante, hasta los trabajos de J. DeLaine y P. Barresi, no se había ensayado un procedimiento que permitiera calcular el coste del material marmóreo utilizado como soporte, en base a su calidad y procedencia.

Pese a que el volumen de epígrafes relacionados con el gasto edilicio, desde época helenística hasta prácticamente el siglo IV d. C., es sin duda representativo⁶³, la información que de ellos se desprende suele ser bastante parcial pues, si bien establecen el coste global de una construcción o de un programa decorativo, omiten otros datos de interés, como el número de elementos, sus dimensiones o el tipo de material empleado; en otras ocasiones el precio reflejado es desorbitado o, sencillamente, resulta imposible contrastar su información con la evidencia arqueológica. En realidad, la única fuente fidedigna es el Edicto de Diocleciano, una medida de control promulgada en un contexto de crisis económica y devaluación monetaria, en la que se fijaron los precios máximos de más de 1300 productos, entre ellos algunas de las principales variedades marmóreas comercializadas en la Antigüedad⁶⁴. Su valor como fuente documental es meramente orientativo, ya que estos precios no se correspondieron con los establecidos durante los siglos I y II, cronología en la que se fecha la mayoría de los programas analizados, y menos aún, con los valores establecidos

⁶¹ Planteamiento que hemos avalado en anteriores trabajos relacionados con la explotación, comercio y empleo de rocas ornamentales en la ciudad (Soler, 2005a y 2009).

⁶² En este caso, han sido esenciales las indicaciones aportadas por Duncan Jones (1974, 124-224), respecto al precio de la mano de obra en la elaboración de elementos escultóricos, establecido en un 90% del coste total del elemento. En África, el precio medio de una estatua se establece entre los 4000 y los 7000 HS, de lo que se deduciría que el valor del soporte material debía rondar los 400 o 700 HS. Igualmente significativa resulta la estimación del coste del mármol *Lunense*, reconstruido a partir de una inscripción funeraria en la que se especifica el precio de una estela de 15 m³ en 700 HS. Aplicando el porcentaje del 10% propuesto por Duncan Jones, el precio se establecería a 5 HS el p³ (Pensabene, 1983, 59-61).

⁶³ La mayoría de ellas abordadas desde un punto de vista crítico por P. Barresi a cuyo análisis remitimos (2000, 335-345). Sumamente interesante resulta la regulación de los salarios pagados a los trabajadores en la construcción del Partenón (IG¹ 449. 1-41) o los gastos del material constructivo empleado en el Erecteion (IG² 475. 1-20). Igualmente, cabría destacar las bases reguladoras de un contrato para la construcción de un edificio público frente al templo de Serapis en Pozzuoli (CIL 1.698=ILS 5317).

⁶⁴ Barresi, 2004, 262-264.

durante el período augusteo, cuando el concepto del mármol y su empleo en la edilicia pública estaban sujetos a una serie de factores ideológicos emergentes, dependientes de un sistema de distribución aún distante de la capacidad administrativa de la *Ratio Marmorum*⁶⁵.

Las bases metodológicas fueron asentadas por J. DeLaine, autora que consiguió calcular la cantidad de trabajo necesaria, medida en días de trabajo, para todas aquellas operaciones relacionadas con la construcción de un gran edificio público —entre ellas la extracción del material pétreo y su manufacturación—, basándose en la documentación histórica y arqueológica, así como en la propia experiencia de canteros y constructores a través de manuales arquitectura del XIX⁶⁶. Entre otras aportaciones, la autora logró solventar el problema de la inflación monetaria, estableciendo una equivalencia entre los precios de los siglos II y IV d. C., mediante la utilización de la jornada de trabajo (10 horas) como variable fija en el tiempo. Sabiendo que una jornada de trabajo se pagaba a 0.5 *modii castrensi* de harina en base al Edicto de Diocleciano y que ésta costaba a su vez unos 50 denarios dioclecianeos, consiguió aportar una estimación del trabajo necesario para cada una de las actividades constructivas desarrolladas que, multiplicadas por el precio del modio castrense en el siglo II (2 sestercios/HS), ofrecieron una aproximación a la dimensión económica del edificio.

Todas estas experiencias fueron retomadas y actualizadas por P. Barresi, quien las enfocó exclusivamente a calcular el coste del mármol, apor-

tando dos apreciaciones de sumo interés. En primer lugar, determinó que la unidad de medida del mármol establecida en el Edicto fue especificada mediante el pie cúbico y no en pie cuadrado como había presupuesto DeLaine. En segundo lugar, que los precios reflejados en el documento correspondían únicamente al precio base del material salido de la cantera, valor al que habría que sumar los costes derivados de su esbozado, transporte y elaboración. Atendiendo de forma concreta a las directrices reflejadas en un manual sobre arquitectura publicado en 1869 por G. Pegoretti⁶⁷ y siguiendo la metodología propuesta por DeLaine, Barresi ha conseguido recalculer el precio base de los materiales marmóreos reflejados en el Edicto, realizando un recuento de los días de trabajo necesarios para la extracción y desbastado de 1 m³ de mármol en época diocleciana⁶⁸. Sabiendo que el pago por una jornada de trabajo de 10 horas equivalía a medio modio castrense de trigo y que este costaba 2 HS en los siglos I y II, el autor ha obtenido una estimación del precio base del mármol, en el que quedarían incluidos el valor del material, los trabajos de extracción y primera fase de elaboración, obteniendo unas cifras prácticamente idénticas a las comprendidas en el Edicto⁶⁹. El total de días de trabajo multiplicado por el valor de medio modio castrense en época altoimperial, ha permitido al autor establecer una tabla de equivalencias para los siglos I y II d. C., de gran utilidad a la hora de calcular el precio del mármol empleado en cualquier programa decorativo (Tabla 1).

No obstante, Barresi llegó mucho más lejos pues, basándose en las aportaciones de DeLaine

⁶⁵ Pensabene, 1998, 354-356, 362. Sobre el sistema de distribución y los cauces comerciales y jurídicos utilizados, Maischberger, 1997, 19-22; Fant, 1993 a y b y 2001, 167-198.

⁶⁶ DeLaine, 1997, 119-121.

⁶⁷ *Manuale pratico per l'estimazione dei lavori architettonici*, donde el autor establece una estimación en horas de trabajo para cada una de las actividades relacionadas con la construcción, desde la extracción de la piedra a la elaboración de un capitel, según el tipo de material empleado.

⁶⁸ Barresi, 2003, 151-200.

⁶⁹ Para profundizar en el procedimiento desarrollado por P. Barresi, aconsejamos la revisión del ensayo sobre la estimación del costo realizada para el anfiteatro flavio de Pozzuoli (2004). El procedimiento es complejo aunque de fácil aplicación. Tanto DeLaine como Barresi convienen que los precios reflejados en el Edicto hacen referencia al material adquirido en la cantera, que incluye el coste de la extracción, el desbastado y la elaboración del bloque, calculado en 12 días de trabajo por metro cúbico. A esta cifra habría que sumar el valor de la roca, establecida según las fuentes modernas en 1/3 del precio final (12 d/m³ x 1/3 = 4 d/m³), por lo que el coste total del material equivaldría a 16 días de trabajo por metro cúbico extraído. Por otro lado, debemos tener en cuenta la diferencia de precio existente entre las distintas variedades recogidas en el Edicto, pues no era lo mismo adquirir un pie cúbico de pórfido (250 denarios) que de mármol proconesio (40 denarios). Para calcular la diferencia de precio existente entre los distintos materiales se ha fijado una variable con valor 20, establecida tras la suma de todos los precios y su división por el número de variedades de la lista. Teniendo todos estos datos la fórmula es fácil de desarrollar; sabemos que el pórfido costaba 250 denarios: 250/20 = 12,5 x 16 d/m³ = 200 d/m³ x 38,5 (pies³ recogidos en un m³) = 5,2 d/p³ x 50 denarios (½ MK por día de trabajo) = 260 <> 270 denarios (250 Edicto).

Tabla 1: Listado de precios del Edicto de Diocleciano y su equivalencia en época altoimperial (Barresi, 2000)

MATERIALES - <i>Edictum de Prettis</i>	Denarios Siglo IV	Denarios Siglos I - II
<i>Porphyrites</i> , Pórfido rojo egipcio	250	96 - 100
<i>Lakedaimonium</i> , Pórfido serpentino	250	96 - 100
<i>Noumedikon</i> , <i>Giallo antico</i>	200	77 - 80
<i>Loukolium</i> , <i>Africano</i> de Teos	150	58 - 60
<i>Pyrrhopoikilon</i> , Granito de Asuan	100	40 - 40
<i>Klaudianon</i> , Granito del Foro	100	40 - 40
<i>Alabastresion</i> , Alabastro	75	30 - 30
<i>Dokimenon</i> , <i>Pavonazzetto</i>	200	77 - 80
<i>Euthydimianon</i>	60	23 - 24
<i>Anakastenon</i>	40	14 - 16
<i>Tripontikon</i> , <i>Breccia corallina</i>	75	29 - 30
<i>Thessalon</i> , <i>Verde antico</i>	150	60 - 77
<i>Karystion</i> , <i>Cipollino</i>	100	38 - 40
<i>Skyrianon</i>	40	15,5 - 16
<i>Lesbion</i> , Gris de lesbos	50	19 - 20
<i>Herakleioticon</i>	75	29 - 30
<i>Thasion</i> , <i>Tasos</i>	50	19 - 20
<i>Prokonnesion</i> , <i>Proconesio</i>	40	15,5 - 16
<i>Potamogallenon</i> , Marmo bitínico o frigio	40	15,5 - 16

y las estimaciones de tiempo y mano de obra publicadas por Pegoretti, ha reconstruido el proceso productivo de los elementos arquitectónicos, mediante el cual, podemos realizar una aproximación al precio del transporte marítimo, fluvial y terrestre, o del costo derivado de la elaboración de cada uno de los elementos —capiteles, fustes y basas—, dependiendo del tipo de material en el que fueron trabajados⁷⁰.

Aunque el procedimiento tiene sus carencias, ofrece una metodología de trabajo básica desde la que iniciar estimaciones sobre el coste de la decora-

ción de los edificios, cuyo desarrollo permitirá perfeccionar el procedimiento.

EL PRECIO DE LOS MATERIALES MARMÓREOS DEL TEATRO

El teatro de Cartagena ofrece la posibilidad de profundizar en la estimación del coste de un programa de mediana entidad, fácil de abarcar por el número de elementos arquitectónicos documentados, y muy cómoda teniendo en cuenta el origen de los materiales. El problema radica en que ninguna de las variedades empleadas en el progra-

⁷⁰ Lógicamente el tiempo invertido en la elaboración de materiales duros como el granito o el pórfido era mucho mayor que el empleado en *marmora* de grano fino, brechas o calizas. La misma DeLaine recuerda un testimonio de época tardía que informa sobre un grupo de operarios que empleaba 90 días en esbozar un fuste de pórfido de longitud desconocida, testimonio que es avalado por las apreciaciones de Pegoretti, cuando refiere que tres hombres podían tardar 50 días en esbozar una columna de granito duro y 170 si ésta superaba los 30 pies (Barresi, 2000, 356).

ma arquitectónico aparece reflejada en el Edicto de Diocleciano, realidad que afecta de lleno al mármol *Lunense* y, evidentemente, a todos aquellos materiales de procedencia local que pudiéramos equiparar con el travertino rojo.

En el caso del mármol *Lunense*, apenas existen noticias que permitan establecer el precio del material durante el período augusteo, cuyo coste podríamos asimilar a cualquiera de las variedades blancas recogidas en el Edicto, realizando una caracterización de su funcionalidad e incidencia como material de lujo dentro de los mercados. Los últimos trabajos publicados proponen otro método para establecer el precio del mármol de Luni, basándose en la información de un epígrafe de época julio-claudia en el que se especifica un costo de 175 denarios (700 HS) para una estela de mármol *Lunense* de 15 pies cúbicos. Aplicando la proporción fijada por Duncan Jones para el valor de las esculturas, establecido en un 90% para la mano de obra y un 10% para el material⁷¹, el costo del mármol *Lunense* utilizado en la elaboración de la lastra habría ascendido a unos 70 HS, es decir 5 HS por pie cúbico (192,5 HS=48 denarios el m³)⁷².

Los resultados son sin duda coherentes con las equivalencias establecidas por Barresi para otros *marmora* comercializados en época altoimperial, observando el elevado coste alcanzado por esta mármol blanco en época julio-claudia, equiparable al valor obtenido por los granitos, algunas calizas de color o *marmora* tan apreciados como el *cipollino*.

Mayor dificultad nos plantea el travertino rojo ya que, en este caso, no poseemos ninguna fuente que permita fijar el coste de materia-

les de procedencia local con un marcado carácter ornamental. Los estudios desarrollados hasta la fecha convienen en plantear un precio estándar para aquellos materiales ordinarios destinados a la construcción, como areniscas y calizas, estableciendo su valor como cuarta parte del costo del mármol blanco más económico recogido en el Edicto, lo que equivaldría a 1 HS el pie cúbico⁷³. Evidentemente, el precio del travertino debió situarse por encima de este valor al tratarse de un material noble, cuya finalidad en el teatro fue la de imitar el acabado marmóreo y colorista existente en las fachadas escénicas itálicas.

Para aproximar un precio razonable al pie cúbico de travertino rojo lo lógico sería establecer una cifra inferior a los 5 HS/p³ fijados para el mármol *Lunense*, y superior al valor de 1 HS/p³ propuesto para las areniscas constructivas en el foro superior de *Tarraco*. A tenor de las características del material, dureza de la piedra y uso ornamental de la calcárea dentro de los programas decorativos urbanos, fijamos un precio inicial⁷⁴ comprendido entre los 2 HS/p³ y 1,5 HS/p³, es decir, entre 20 y 15 denarios/m³, siendo conscientes de la problemática que conlleva precisar un valor de forma tan genérica⁷⁵.

La imposición de estos valores no está exenta de controversia. La dificultad a la hora de fijar un precio para esta calcárea rojiza radica en la imposibilidad de determinar el valor ornamental de la roca, pues todos los demás conceptos, extracción, elaboración y transporte de las manufacturas, pueden ser estimados de forma relativa. En ocasiones, el conocimiento del material, su funcionalidad y valor ideológico puede sernos de utilidad, aunque las aportaciones sean siempre subjetivas; a nuestra forma de ver, si tomamos como válido el valor

⁷¹ Duncan Jones, 1974, 126.

⁷² Mar y Pensabene, 2011, 509-537.

⁷³ Mar y Pensabene, 2011, 509-537.

⁷⁴ Siguiendo las aportaciones de Barresi, decidimos dotar al travertino del valor más bajo reflejado en el Edicto, correspondiente a 40 denarios de mármol proconesio que equivaldrían a 15,5 denarios en época altoimperial (Barresi, 2003, 192; Soler, 2004, 470-478).

⁷⁵ Debemos tener en cuenta que en una cantera se explotaron diversas calidades de la misma roca que salieron al mercado con distinto precio, realidad que afectó tanto a las canteras de mármol como a las de materiales constructivos. En el caso de las canteras de arenisca de Cartagena, sabemos por noticias de la prensa local que en 1870 se explotaron dos calidades distintas dependiendo de la composición mineralógica y estructura de la roca; la arenisca pajiza que se pagaba a 5,5 cuartos/p³ y la blanca superior que se vendía a precios razonables. Lo mismo ocurrió en las canteras de travertino de Tívoli de donde se extrajeron una variedad superior conocida como *Fumaroli*, ampliamente utilizada en las fábricas Vaticanas del *Seicento*, y una calidad inferior, de textura espumosa con intrusiones fósiles, relegada a la ornamentación de fontanas, grutas y construcciones ligeras (Penta, 1956, 108)

de 15 denarios/m³, la diferencia respecto al precio fijado para las areniscas ordinarias, nos parece insuficiente, pues además de las propiedades físicas del travertino, como el color y la calidad de su acabado, habría que valorar las mecánicas y morfológicas —dureza del material, proceso de fractura, textura— e, incluso, el transporte de las manufacturas⁷⁶. Por otro lado, si subimos el precio del material a 20 denarios/m³, la proporción establecida respecto al mármol *Lunense*, el alabastro o la *brecia corallina*, nos parece demasiado alta, pues en base a la calidad de los productos, estos materiales funcionaron como soportes de lujo en toda la cuenca mediterránea, mientras que el travertino rojo lo hizo como un *marmor* de imitación y distribución regional, una realidad que nos llevaría a bajar el precio de la calcárea local.

Afrontar la problemática inherente a la fijación de precios entre materiales constructivos y ornamentales de origen local lleva consigo otros inconvenientes. Las fuentes que nos informan sobre el costo de este tipo de materiales, muestran una clara oscilación de precios de unas regiones y otras. Entre los documentos mayormente analizados en investigaciones precedentes se encuentra un papiro egipcio (*P. Hib. II 273 + 217*) en el que se notifica el encargo de 9 columnas en caliza local para el ágora de Heracleópolis, con las basas elaboradas y los capiteles semielaborados, las cuales fueron pagadas a 264 dracmas de plata cada una (aproximadamente 264 HS)⁷⁷. El texto, de época adrianea, no especifica las dimensiones de las columnas; tampoco refiere si el precio incluyó el gasto de la elaboración y transporte de los elementos

o si, por el contrario, correspondió a la adquisición de los elementos en la cantera, no obstante, algunos autores interpretan que el costo del material no estaba incluido en el precio⁷⁸. Pese a que la altura de las columnas no debió superar los 20 pies⁷⁹, resulta complicado reconstruir un posible precio para el material, que suele establecerse en valores demasiado bajos para una caliza de carácter ornamental⁸⁰.

En otro texto jurídico (*C.I. 14, 11, 30, 3*) se regulan las condiciones y gastos relacionados con la construcción de una vivienda, donde se especifica que el precio del material constructivo empleado fue pagado a 7 HS/p³, valor que, con seguridad, incluía el costo del transporte y la mano de obra. En este caso, el precio alcanzado por el material resulta demasiado elevado para una roca de carácter constructivo. El resto de la documentación epigráfica analizada en profundidad por Barresi⁸¹, refiere diversos valores para las columnas comprendidos entre 192 denarios pagados para un edificio público en Esmirna (*IvSmyrna. 697*) y los 50 denarios restituidos para las columnas donadas para una sede colegial en Éfeso, si bien, ninguno de ellos sirve como referente para los fustes del teatro.

Tomando en consideración las cifras aportadas por la epigrafía y los valores estimados por la investigación, el precio del travertino rojo debió ser inferior a los 30 denarios/m³ y superior a los 10 denarios/m³. Atendiendo a las propiedades físicas de la roca, funcionalidad, simbología y la necesidad de su transporte terrestre desde 70 km de distancia, hemos decidido mantener el valor de 15 dena-

⁷⁶ Las canteras de arenisca, localizadas a unos 4 km de la ciudad, fueron sometidas a una explotación intensiva, ofreciendo su máxima productividad en función del desarrollo arquitectónico y edilicio del núcleo urbano desde finales del siglo II a. C., hasta prácticamente inicios del siglo II d. C. El importante volumen de piedra empleado en las diversas edificaciones de la ciudad pone de manifiesto la complejidad del funcionamiento y gestión de esta cantera, mientras que el elenco de técnicas y aparejos documentados actúan como reflejo del nivel de especialización alcanzado por los artesanos de la piedra. Este material fue empleado igualmente como soporte arquitectónico, caso de la *porticus duplex* en el foro o la *porticus post scaenam* del teatro (Soler y Antolinos 2007, 116-117, 128-129).

⁷⁷ Barresi, 2003, 176-180. El autor expone la controversia relativa a la interpretación de este epígrafe; para algunos autores el costo hace referencia a la elaboración y transporte del material, para otros el precio haría alusión a los elementos ya concluidos, excluyendo el valor del material.

⁷⁸ Barresi, 2003, 74.

⁷⁹ Barresi, 2000, 366.

⁸⁰ El volumen de una columna de 20 pies, incluidos el capitel y la basa, debió rondar los 2,1 m³, es decir, unos 80,87 p³. Suponiendo que el precio incluyera la compra de los elementos en la cantera y su transporte, dejando al margen el valor base del material, podríamos intentar reconstruir el precio. Según el manual de Pegoretti, la elaboración de un capitel en caliza de 0,75 m de altura invertía alrededor de unas 500 horas de trabajo, es decir, 50 días de trabajo que multiplicados por 2 HS fijaría el precio de la terminación del capitel en 100 HS. De este modo el precio completo de la columna trabajada y transportada pudo ascender a 364 HS. Según las proporciones estimadas por Duncan Jones, el precio del material equivaldría a un 10 % del precio total del elemento (364 + 10% = 400 HS), operación que nos permitiría fijar el precio del material en 40 HS, es decir, en 0,5 HS/p³ = 5 denarios/m³ para la calcárea egipcia.

⁸¹ Barresi, 2000, 342-344.

Tabla 2: Costo en denarios propuesto para los materiales abordados (Fuentes: Barresi, Mar y Pensabene, Soler).

Material	Valores propuestos HS/p ³ D/m ³
Mármol <i>Lunense</i>	5 HS/ 48 D m ³
Travertino rojo	1,5 HS/ 14,4 = 15 D m ³
Areniscas y calizas constructivas	1 HS/ 9,6 = 10 D m ³

rios/m³ propuesto en anteriores trabajos (Tabla 2). En base a estos valores, fijados como precio final de los materiales analizados, hemos reconstruido el costo de la producción y el transporte de los elementos arquitectónicos de la fachada escénica del teatro, siguiendo el procedimiento desarrollado por Barresi y los cálculos temporales establecidos por Pegoretti.

ESTIMACIÓN ECONÓMICA. PROCESO PRODUCTIVO Y COSTE DE CAPITILES Y BASAS EN MÁRMOL *LUNENSE* (Tablas 3, 4 y 5)

1. Material. Para calcular el precio del material hemos tomado como referencia el volumen aproximado del bloque extraído para cada uno de los elementos del programa, y que multiplicamos por los 48 denarios/m³ restituidos para el mármol *Lunense*.

$$86,8 \text{ m}^3 \times 48 \text{ D} = \mathbf{4166 \text{ D}}$$

2. Trabajo rústico: corresponde a los trabajos de esbozado del bloque extraído, que adquiere las dimensiones y la forma de un capitel o una basa. Debemos tomar como referencia el volumen del bloque extraído que irá perdiendo masa en los procesos de esbozado y semielaboración. Para ello hemos utilizado la variable de 157,5 horas/m³ para elementos no rectilíneos en mármol de grano fino establecida por Pegoretti⁸².

$$86,8 \text{ m}^3 \times 157,5 \text{ h/m}^3 = 13671 \text{ h}/10 \text{ horas (jornada de trabajo)} = 1367 \text{ jt} \times 2 \text{ HS}/4 = \mathbf{683,5 \text{ D}}$$

3. Semielaboración: Sobre el elemento ya esbozado se marcan las líneas básicas de su desarrollo a falta de aplicar la decoración⁸³. La variable *a* para mármoles blancos adquiere un valor preestablecido de 4,33 horas (Tabla 5).

$$1^{\text{er}} \text{ orden: } 4,33 \times (1 + 0,25/0,63) = 6 \text{ h} \times 38 \text{ cap.} = 228 \text{ h}/10 \text{ h} = 22,8 \text{ jt} \times 2 \text{ HS}/4 = \mathbf{11,4 \text{ D}}$$

$$2^{\text{o}} \text{ orden: } 4,33 \times (1 + 0,25/0,55) = 6,27 \text{ h} \times 38 \text{ cap.} = 238 \text{ h}/10 \text{ h} = 23,8 \text{ jt} \times 2 \text{ HS}/4 = \mathbf{12 \text{ D}}$$

$$\text{Basas: } 1/3 \text{ del valor establecido para los capiteles: } \mathbf{7,8 \text{ D}}$$

4. Transporte: Debemos tener en cuenta que los elementos se transportaron ya semielaborados, por lo que tomaremos el volumen ajustado a las dimensiones finales de basas y capiteles. Sabiendo que el peso específico de 1 m³ de mármol *Lunense* equivale a unos 2700 kg, aplicamos la fórmula establecida por Pegoretti, DeLaine y Barresi⁸⁴. La distancia entre los puertos de Ostia y Cartagena ha sido calculada en base a las cartas náuticas actuales (777 millas), y que nos parece bastante plausible si la comparamos con las 907 millas náuticas restituidas entre los puertos de Gades y Ostia⁸⁵ (Tablas 4 y 5).

$$0,012 \text{ D} \times \text{tonelada} \times \text{milla} / 42 \text{ m}^3 \times 2700 \text{ kg/m}^3 = 113,5 \text{ t} \\ 0,012 \times 113,5 \text{ t} \times 777 \text{ mill} = \mathbf{1058 \text{ D}}$$

5. Acabado de los capiteles *in situ*. El manual de Pegoretti establece una variable numérica para calcular el trabajo de un capitel corintio en mármol de grano fino calculada en 810 horas para ejempla-

⁸² Pegoretti, 1869, vol.1, 402.

⁸³ Pegoretti, 1869, vol.1, 403.

⁸⁴ Barresi, 2000, 351.

⁸⁵ Plinio (*HN*, XIX, 4) nos informa que desde el puerto de Gades se empleaban siete días de viaje marítimo hasta llegar a Ostia (cuatro días desde la *Hispania Citerior* sin especificar ciudad). A tenor de la variable de 10 km/h establecida para la velocidad de grandes barcos en la Antigüedad (Rougé, 1986), podemos establecer el cálculo en millas $7 \text{ d} \times 24 \text{ h} = 168 \text{ h} \times 10 \text{ km/h} = 1680 \text{ km} = 907 \text{ millas}$.

Tabla 3: Proceso extractivo. Volúmenes aproximados de los bloques.

Bloques en mármol <i>Lunense</i>	Dimen./m	Vol./m ³	Total m ³
Capitel I orden	0,90 x 0,90 x 1,10 m	0,80 m ³ = 31 p ³	x 36 = 28,8 m ³
Capitel II orden	0,80 x 0,80 x 1,10 m	0,70 m ³ = 27 p ³	x 38 = 26,6 m ³
Capitel <i>valva regia</i>	0,90 x 0,90 x 1,20 m	1,02 m ³ = 39 p ³	x 2 = 2,04 m ³
Basa I orden	0,50 x 0,80 x 1,00 m	0,40 m ³ = 15,4 p ³	x 36 = 14,4 m ³
Basas II orden	0,50 x 0,80 x 0,90 m	0,36 m ³ = 14 p ³	x 38 = 13,6 m ³
Basas de la <i>valva regia</i>	0,55 x 0,80 x 1,20 m	0,52 m ³ = 20 p ³	x 2 = 1,4 m ³
			86,8 m³
Bloques en mármol <i>Lunense</i>	Dimen./m	Vol./m ³	Total m ³
Fustes del I piso	0,80 x 0,80 x 5,30 m	3,40 m ³ = 131 p ³	x 36 = 122,4 m ³
Fustes del II piso	0,70 x 0,70 x 4,60 m	2,20 m ³ = 84 p ³	x 38 = 83,6 m ³
Fustes de la <i>valva regia</i>	0,80 x 0,80 x 6 m	3,8 m ³ = 140 p ³	x 2 = 7,6 m ³
			213,6 m³

Tabla 4: Dimensiones y volúmenes de los elementos arquitectónicos de la escena.

Elementos	I orden/ 36	puerta regia/2	II orden/ 38	Vol/m ³
Capiteles	Ø 0,63 m / h 0,70 m	Ø 0,70 m / h 0,75 m	Ø 0,50 m / h 0,60 m	28,5 m ³
Basas	Ø inf. 0,84 m / h 0,27 m	Ø inf. 0,89 m / h 0,35 m	Ø inf. 0,73 m / h 0,22 m	13,5 m ³
Fustes	Ø 0,63 m / h 5,10 m	Ø 0,69 m / h 5,84 m	Ø 0,55 m / h 4,36 m	100 m ³

Tabla 5: Resumen de las fórmulas empleadas en la estimación (Pegoretti; DeLaine; Barresi).

Transporte	
Marítimo	0,012 denarios del siglo II d.C. x tonelada x milla
Terrestre	0,85 denarios del siglo II d.C. x m ³ x milla
Elaboración Fustes	
Aumento por dimensiones del fuste a partir de 15 pies	Aumento del 5% del precio cada 5 pies
Esbozado	Travertino: 200 horas/m ³
Éntasis	$a = 5,6 \quad a (2 + 0,25) = \text{horas de trabajo}$ $x (\text{Ø inf.})$
Alisado	Travertino: 10 h/m ³
Elaboración Capiteles	
Desbastado	175,5 horas para 1 m ³ de mármol de grano fino
Semielaboración	$a = 4,33 \quad a (1 + 0,25) = \text{horas de trabajo}$ $x (\text{Ø inf.})$
Finalización	810 h/capitel corinto de h 0,75 m con calidad de la oficina
Elaboración Basas	
Su costo equivale a 1/3 del precio del capitel, siempre que ambos elementos estén elaborados en el mismo material	$x = \frac{\text{precio del capitel}}{3}$

res de 0,75 m de altura⁸⁶. Pero, debemos tener en cuenta que esta variable de principios del XIX no contempla factores como la cronología en la que se lleva a cabo el programa del teatro, ni el grado de formación de la oficina encargada de su elaboración⁸⁷. En este sentido, creemos que la variable establecida por Pegoretti sería equiparable con la mano de obra de un taller local, cómputo de horas al que hemos decidido duplicar, a fin de valorar en su justa medida la cualificación del taller urbano que realiza la labra de estos elementos. Por otro lado, a la hora de establecer el valor de los capiteles del 2º orden, debemos considerar que éstos dejaron la cara posterior sin trabajar, mientras que la frontal muestra una menor pericia en los acabados. Para valorar esta incidencia hemos estimado su coste como la cuarta parte del precio resultante para la decoración del orden inferior. Respecto al precio de las basas, éste se viene calculando como 1/3 del valor de los capiteles, según las estimaciones establecidas en el manual de Pegoretti⁸⁸.

1^{er} orden: $810 \times 2 \times (1620 \times 38)/10 \text{ h} = 6156 \text{ jt} \times 2 \text{ HS}/4 = \mathbf{3078 \text{ D}}$
 2º orden: $\frac{1}{2}$ del valor de los capiteles del 1^{er} orden.
 $810/2 = (405 \times 38)/10 \text{ h} = 1539 \text{ jt} \times 2 \text{ HS}/4 = \mathbf{770 \text{ D}}$
 Basas 1^{er} y 2º orden: $1/3$ de costo de los capiteles $76 \text{ basas} = 3848/3 = \mathbf{1282 \text{ D}}$

6. Precio final: **11.068 D / 44.272 HS**

ESTIMACIÓN ECONÓMICA. PROCESO PRODUCTIVO Y COSTE DE LOS FUSTES EN TRAVERTINO ROJO LOCAL (Tablas 3, 4 y 5)

1. Material. Como en el caso anterior, tomamos el volumen reconstruido para los bloques extraídos.

$213,6 \text{ m}^3 \times 15 \text{ D} = \mathbf{3204 \text{ D}}$

2. Según el manual de Pegoretti, la extracción de fustes monolíticos de grandes dimensiones supuso un aumento del costo del elemento, valo-

rado en un 5% cada 5 pies a partir de los 15 pies de altura. En el caso del teatro los únicos fustes que superan los 15 pies de altura corresponden a las columnas de encuadre de la *valva regia*, si bien, ninguno de los fustes documentados hasta el momento aparece labrado en un solo bloque. La realización de estos cálculos resulta por tanto innecesaria.

3. Trabajo rústico: Como en el caso anterior hemos tomado como referencia el volumen estimado del bloque extraído que irá perdiendo masa en los procesos esbozado y semielaboración. Para ello hemos utilizado la variable de 203 horas/m³ con escarpelo, establecidas por Pegoretti para el trabajo del travertino⁸⁹.

$213,6 \text{ m} \times 203 \text{ h}/\text{m}^3 = 43360,8/10 \text{ h} = 4336,08 \text{ jt} \times 2 \text{ HS}/4 = \mathbf{2168 \text{ D}}$

4. Éntasis: Partiendo de las fórmulas establecidas por Pegoretti, con un valor para la variable *a* de 5,60 horas (Tabla 5).

1^{er} orden: $5,60 \times (2 + 0,25/0,63) = 13,4 \times 38 = 509,2 \text{ h}/10 \text{ h} = 50,92 \text{ jt} \times 2 \text{ HS}/4 = \mathbf{25,4 \text{ D}}$
 2º orden: $5,60 \times (2 + 0,25/0,55) = 13,7 \times 38 = 521,3 \text{ h}/10 \text{ h} = 52,1 \text{ jt} \times 2 \text{ HS}/4 = \mathbf{26 \text{ D}}$

5. Transporte: Como en el caso de las manufacturas en *Lunense*, los fustes del teatro son transportados ya elaborados, por lo que utilizaremos el volumen ajustado a las dimensiones de los elementos finalizados. Dicho transporte se realizó por vía terrestre, con un recorrido de 70 km = 43,5 millas desde la cantera hasta la ciudad. La fórmula utilizada por DeLaine y Barresi establece en una tasa de 0,85 denarios del siglo II d. C. por pareja de bueyes y milla romana⁹⁰. Dado que la pareja de bueyes puede transportar un peso de 2,75 toneladas y que el peso específico de 1 m³ de travertino rojo se cifra en torno a 2,6 toneladas, utilizaremos la siguiente fórmula.

$0,85 \times \text{metro cúbico} \times \text{milla} = 0,85 \times 100 \text{ m}^3 \times 43,5 \text{ mill} = \mathbf{3697 \text{ D}}$

⁸⁶ Pegoretti, 1869, vol.1, 408.

⁸⁷ Barresi, 2000, 265.

⁸⁸ Barresi, 2000, 362.

⁸⁹ Pegoretti, 1869, vol. 1, 438.

⁹⁰ DeLaine, 1997, 210-211; Barresi, 2000, 351.

6. Alisado y pulimentado: Realizado a pie de obra equivaldría a 10 horas/m³.

$$100 \text{ m}^3 \times 10 \text{ h} = 1000 \text{ h}/10\text{h} = 100 \text{ jt} \times 2 \text{ HS}/4 = 50 \text{ D}$$

7. Precio final: **9170 D / 36680 HS**

CONFIRMACIÓN DEL MÉTODO Y VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS

Una vez establecido el coste total de cada uno de los materiales, de las fases de producción y de su transporte, concluimos que el precio de la decoración arquitectónica de la escena del teatro ascendió a 20.238 D – 80.952 HS, una cifra que, por desgracia, no podemos comparar con el valor de ningún otro frente escénico, dada la inexistencia de referencias epigráficas, así como de análisis similares a este ensayo. No obstante, podemos realizar una aproximación al coste restituido para otros programas decorativos similares, teniendo siempre en cuenta la inflación y los cambios económicos experimentados en los diferentes períodos en los cuales se fechan.

Comenzaremos por las manufacturas en mármol *Lunense*. A tenor de la calidad de la labra y estilo de los capiteles del primer orden, sería factible establecer la proporción de 9/10 propuesta por Duncan Jones para la mano de obra en escultura, y que debemos aplicar sobre el volumen final del capitel ya terminado; esto es, 0,40 m³ x 38 capiteles = 15,2 m³, que multiplicados por el precio del ma-

terial (48 D) nos daría una suma de 729 D sólo para el mármol. Aplicando la proporción 90%, el costo de los capiteles del primer orden de la escena habría ascendido a 7290 D, unos 2000 D más del precio calculado por nosotros 5248 D (Tabla 6). En realidad, el desfase entre ambos resultados carece de valor si tenemos en cuenta la vaguedad de la mayoría de variables con las que hemos trabajado, empezando por el precio establecido para el mármol *Lunense* y terminando con la cuantificación de horas empleadas por el taller urbano en la labra de estos elementos, probablemente mayor a la propuesta. Sin embargo, las cifras estimadas sitúan el valor de estos capiteles entre los 5000 y 7000 denarios y, ese es el dato que realmente debemos valorar. Por fortuna, estos resultados pueden ser comparados con los aportados en estudios precedentes, como la estimación realizada sobre el coste de las columnas del anfiteatro de Pozzuoli, de unos 20 pies de altura y elaboradas en mármol proconesio, cuyos capiteles, 72 en total, alcanzaron un valor de 7056 D⁹¹; prácticamente el mismo valor estimado para los 76 capiteles del teatro de Cartagena (7779 D), teniendo siempre en cuenta el carácter inacabado de los capiteles del segundo orden.

Respecto al costo de las manufacturas en travertino rojo, es evidente que el empleo de este *marmor* local, al margen de otros factores ideológicos, estuvo supeditada a una economía de gastos, pues la elección de cualquier otro *marmor* de importación habría alcanzado cifras altísimas. Tan

Tabla 6: Costes reconstruidos por fases del proceso productivo.

	Capitel 1 ^{er} ord./ D	Capitel 2 ^o ord./D	Basa 1 ^{er} y 2 ^o ord./D
Material	40	31,2	19,2
Esbozo	6,3	5,5	3,1
Trabajo rústico	0,3	0,31	0,1
Transporte	10,5	9,3	4
Finalización	81	20,3	16,86
Total	138,1 x 38 = 5248	66,61 x 38 = 2531	43,26 x 76 = 3288

⁹¹ Barresi, 2004, 262-267, 266.

sólo la adquisición del material en las canteras de Carrara habría ascendido a 10.252 D, mientras que el volumen de *marmor Luculleum* necesario para la elaboración de los fustes habría supuesto un costo de 12.816 D, frente a los 3204 D pagados por el travertino. No obstante y teniendo en cuenta el precio de 15 D propuesto para la calcárea local, podemos comparar el resultado con el precio estimado para los fustes en mármol proconesio del anfiteatro de Pozzuoli, calculado en 11.160 D⁹²; 1990 D más que los fustes de Cartagena.

Planteando el coste del programa en términos genéricos, el valor medio de las columnas del teatro se establecería en 266 D cada una, es decir, 1064 HS, cálculo que nos permite realizar un análisis comparativo con la documentación histórica y epigráfica existente al respecto. Se trata de un precio sin duda elevado, aunque no desorbitado si tenemos en cuenta el desembolso que, según Cicerón, se hizo en la adquisición de cuatro columnas para el atrio de una vivienda tardorrepublicana, cada una de las cuales fue pagada a 20.000 HS⁹³. Igualmente significativa nos parece la suma de 5250 HS pagados en época augustea por un *labrum* para las termas de Pompeya⁹⁴, aunque en este caso no podemos especificar las dimensiones de la pieza, ni la tipología material empleada como soporte. Profundizando algo más en el análisis, podemos establecer una relación con los 264 HS, fijados para cada una de las columnas documentadas en el papiro egipcio de época adrianea, para las que presuponemos una altura de 20 pies romanos, similar a la altura de los fustes del primer orden de la escena. Si dividimos el precio de la columna del teatro por el de la columna egipcia (1064 HS / 264 HS = 4), obtenemos una proporción sobre el valor de la columna del teatro, cuatro veces más cara que la egipcia, precio que nos parece bastante ajustado teniendo en cuenta la cronología, la calidad de los materiales empleados y la entidad de la oficina que los trabaja.

A tenor de los resultados obtenidos, el coste de 20.238 D - 80.952 HS se establece como un precio razonable, al menos en el contexto de los gastos edilicios documentados por la epigrafía a partir de época flavia. La cifra se encuentra en la línea de los gastos derivados de la construcción de las termas de Teano, por la que se pagaron 60.000 HS⁹⁵ o los 80.000 invertidos en la construcción de un puente en Oretum (CIL II, 3221=6339)⁹⁶. Igualmente significativos resultan los 50.000 HS gastados en la decoración marmórea de un pórtico frente a las termas de Vasio hacia el 120 d. C. (CIL 12, 1357) o los 56.000 HS destinados al revestimiento marmóreo y las columnas del peristilo en el gimnasio de Myra⁹⁷, frente a otras sumas desorbitadas, como los 300.000 HS invertidos en la decoración marmórea de las termas de Como (CIL V, 5262). En cuanto a la arquitectura teatral se refiere, los costes señalados por la epigrafía superan en miles de sestercios la cifra estimada para el teatro de Cartagena. El caso más ilustrativo corresponde al teatro de *Leptis Magna* y los 500.000 HS empleados en la decoración marmórea de la escena, incluidas las columnas en *pavonazetto* (IRT 534), sin olvidar los 350.000 HS invertidos en la elevación de seis estatuas y construcción del teatro de Madauros (ILAlg. I 2122-7). Pero también existieron inversiones mucho más modestas como en el teatro de Beda, donde el coste derivado por la construcción de un modesto *proscenium* con *tribunalia* ascendió a 50.000 HS (CIL 13, 4132), destacando los 53.000 HS donados para embellecer el teatro de Narbona (CIL 12, 4445).

Pero, independientemente del valor económico de la estimación, la reconstrucción del proceso productivo y su costo ha permitido valorar otros aspectos relacionados con la financiación del programa decorativo, así como con el valor económico e, incluso, ideológico, alcanzado por la roca ornamental en la edilicia altoimperial.

1. La primera cuestión radica en la paridad de las partidas económicas destinadas a la financiación de los elementos elaborados en mármol

⁹² Barresi, 2004, 266.

⁹³ Cicerón Verr. 2.1, 147.

⁹⁴ Jouffroy, 1986, 107.

⁹⁵ DeLaine, 2006, 250.

⁹⁶ Melchor 2004, 255-264.

⁹⁷ Barresi 2003, 161.

Lunense y los labrados en travertino rojo local. Hasta ahora, la presencia de mármol Lunense en el programa decorativo del teatro ha sido relacionada directa o indirectamente con una posible intervención imperial, ya fuera a modo de donación, o en la gestión del aprovisionamiento del material; sin embargo, la estimación presentada no acusa diferencia alguna. En este caso, la equivalencia entre los costes equipara el origen de la munificencia en ambos encargos, sin que por ello debamos descartar una mediación por parte de la *domus imperatoria*.

2. En segundo lugar, los valores establecidos confirman la voluntad por introducir una fachada escénica enteramente marmórea, recurriendo al uso de un material local para el desarrollo de aquellos elementos más voluminosos y, por lo tanto, más costosos. En este sentido, aunque la elección del material estuvo relacionada con una reducción o reajuste del gasto a las partidas económicas existentes, no repercutió en la calidad del programa, especialmente si tomamos como referencia el precio que habría alcanzado en arenisca local (Fig. 9). Hay una necesidad de economizar

gastos, pero prevalece el concepto del marmor como soporte de prestigio.

3. La relación económica existente entre ambos productos resulta más compleja de analizar: un mármol blanco importado concebido como un material de lujo en el Mediterráneo occidental, pero con fuertes competidores dentro del mercado interprovincial —otras variedades blancas y de color— que habían hecho caer su precio ya en época augustea; y una roca de color rojizo, de circulación regional y sin competencia dentro del mercado local. El análisis de la gráfica permite profundizar en el funcionamiento de ambos mercados (Fig. 9).

El coste de los elementos elaborados en mármol Lunense estuvo determinado por el volumen de material adquirido y, en especial, por la calidad de la oficina encargada de su elaboración, seguido por el transporte y los gastos de producción. En este caso, se paga el soporte, considerado como un material de lujo, y la mano de obra artesana, que es la que finalmente identifica el programa desde un punto de vista artístico con la magnifi-

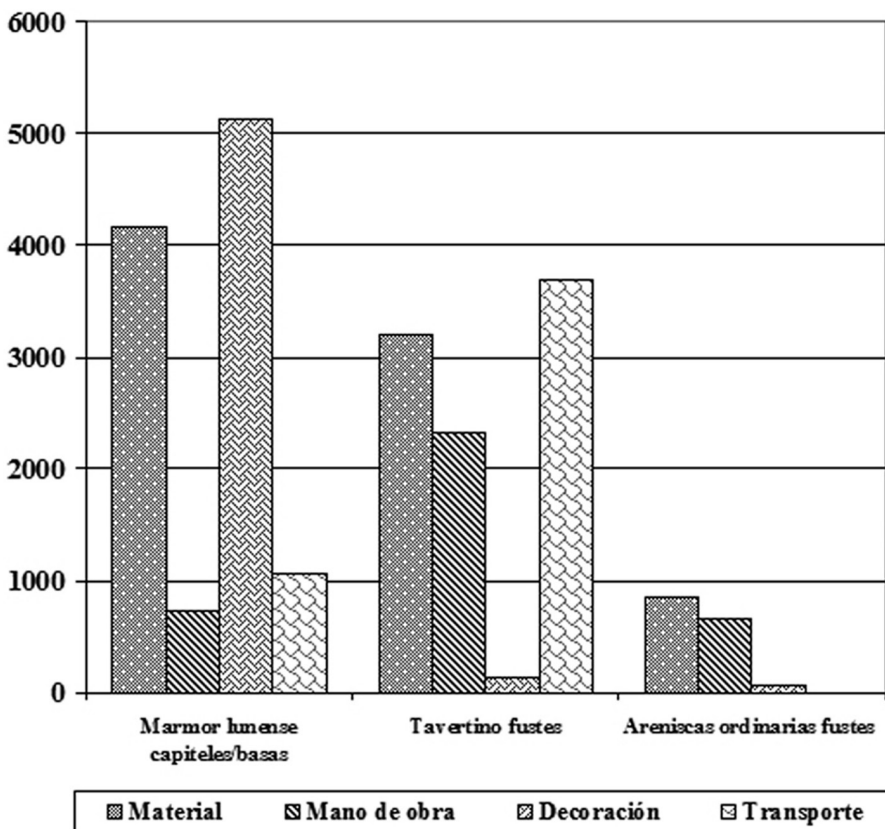


Figura 9. Gráfico con indicación de los costes de producción. Incluye una estimación del coste repercutido de la elaboración de los fustes en arenisca local.

cencia de la Vrbs. Por otro lado, los gastos derivados de la mano de obra y el transporte de los elementos, confirman el nivel de desarrollo alcanzado en los procesos de producción y distribución de las manufacturas marmóreas. En este sentido, el precio de 48 D/m³ establecido para el mármol de *Luni* respondería bien a las características del material, el incremento de la demanda en época augustea, los costes derivados de su producción y el precio de otros materiales competidores, ocupando una posición intermedia dentro del listado de precios recalculados por Barresi.

El caso del travertino resulta algo más confuso. Aunque la roca alcanza la consideración de material noble, el precio estuvo determinado mayoritariamente por los gastos de producción y el transporte, agentes que son propios de explotaciones circunscritas al ámbito local y dependientes de la demanda. Si la demanda cae, la explotación cesa. A la hora de analizar el precio de 15 denarios/m³ propuesto en el análisis, debemos tener en cuenta la variable del transporte. Dado que el principal centro de consumo de travertino fue *Carthago Nova*, lo lógico sería que el precio de salida al mercado hubiera comprendido los gastos derivados del transporte terrestre, lo que incrementaría el precio final del producto en un 40%, alcanzado los 20 D/m³ ya analizados al inicio de este capítulo. Esta apreciación situaría el precio del travertino por encima de algunos de los materiales recogidos en el Edicto, valor un tanto elevado si tenemos en cuenta la limitada circulación del material. En este caso, es evidente que el precio fue fijado en base a los gastos de producción y transporte del material, pero también intervinieron otros factores como las condiciones del mercado; sin competidores, la demanda por parte de los segmentos más altos de la población estaba en cierto modo asegurada.

VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS DENTRO DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL TEATRO

En apenas cinco años se ha duplicado la nómina de teatros augusteos dotados de una arquitectura marmórea, en los que se establece como premisa fundamental el empleo de mármol de *Luni*, entre otras rocas ornamentales de color por el momento someramente identificadas⁹⁸. De todos ellos, sólo una minoría ha conservado evidencias testimoniales de una munificencia de origen imperial, relacionada directa o indirectamente con la figura de M. Vipsanio Agripa. Además de los ejemplos sumariamente analizados para Roma⁹⁹, quedan incluidos dentro del elenco el odeón de Atenas¹⁰⁰ y los teatros de Ostia¹⁰¹, Mérida¹⁰² y Arlés, este último en base a las premisas ideológicas de su programa ornamental y calidad del repertorio de *marmora* empleados¹⁰³. El catálogo se completa con teatros financiados por otras personalidades del panorama político del momento, monarcas y evergetas, siendo el caso de Cherchel,¹⁰⁴ Volterra¹⁰⁵ y, más recientemente, Cádiz, tal y como parecen confirmar las últimas investigaciones¹⁰⁶. El resto de los edificios que han conservado documentación epigráfica sugieren una financiación de origen privado, impulsada por miembros destacados en el funcionamiento político y económico de sus ciudades.

Pocos edificios presentan una filiación tan clara como la analizada para el teatro de Cartagena¹⁰⁷. Las continuas dedicatorias a Cayo y Lucio Césares en los dinteles de acceso a los *aditus*¹⁰⁸ y la importancia de los mensajes transmitidos por el conjunto del programa ornamental nos han llevado a plantear, en más de una ocasión, la participación de los jóvenes en la financiación de la fábrica y decoración del teatro, tal vez en respuesta a un compromiso adquirido por su padre¹⁰⁹. En este sentido, y a tenor

⁹⁸ Algunas revisiones globales al respecto en Pensabene, 2005 y 2007b.

⁹⁹ Pensabene y De Nuccio, en este mismo volumen; Pensabene, 2009.

¹⁰⁰ Bressan, 2009, 119-126.

¹⁰¹ Pensabene, 2004-05, 623-634.

¹⁰² Exento de arquitectura marmórea en época augustea. Nogales, 2007, 103-137.

¹⁰³ Pensabene, 2007b, 32. Respecto a la decoración del edificio, Gros, 1997, 343, not. 18 y 2008.

¹⁰⁴ Leveau, 1984, 430-434; Pensabene, 1982.

¹⁰⁵ Munzi y Terrenato *et al.*, 2000.

¹⁰⁶ Borrego, e.p.; Ventura, e.p.

¹⁰⁷ Ramallo, 1999, 2003 y 2007.

¹⁰⁸ Abascal y Ramallo 1997, 116-118, [*Caio Cae*]sari Augusti f(ilio) divi n(epoti) /// L(ucio) Caes[ar]i Augusti f(ilio) divi [n(epoti)].

¹⁰⁹ Ramallo, 2003, 207 y 2004, 211; Soler, 2004, 475.

de los resultados obtenidos sobre el coste de la decoración arquitectónica, la verdadera cuestión radica en discernir si el programa arquitectónico fue financiado por la *domus imperatoria* o si, por el contrario, fueron los propios evergetas quienes promovieron el uso de estas rocas ornamentales a fin de ascender y promocionar sus carreras políticas.

En este sentido, las conclusiones establecidas tras la estimación del coste del programa arquitectónico son en cierta forma concluyentes, ya que la equivalencia establecida para el gasto de las manufacturas en *Lunense* y las elaboradas en travertino rojo igualan el alcance de la inversión y, por lo tanto, el tipo de munificencia. Los valores establecidos, meramente orientativos, parecen responder a un presupuesto cerrado, pactado, que podría estar relacionado con una serie de aportaciones económicas convenidas con los evergetas implicados y que habrían rondado los 10.000 HS, los 20.000 HS o los 40.000 HS dependiendo del número de participantes. La epigrafía ofrece algunos testimonios relacionados con la donación de un reducido número de columnas por parte de un mismo evergeta —de dos a cuatro— tal y como se ha documentado para los teatros de Itálica y Málaga¹¹⁰. Asimismo, existen numerosas referencias respecto a la inversión de pequeñas sumas que sirvieron para costear sectores concretos, como los 12.000 HS pagados por *T. Flacus* en la construcción de un *cuneus* en el teatro de Jerasha; los 10.000 HS donados *M. Ulpio* para la construcción de un odeón en Canatha, o los 10.000 HS que costearon el *vellum* del teatro de Abela¹¹¹. Sin embargo, también existen testimonios referidos a la financiación conjunta de frentes escénicos como el de *Leptis Magna*, donde cada uno de los evergetas desembolsó una cifra distinta —*M. Vitalis*, 200.000 HS y *J. Galba* 300.000 HS—, razón por la cual no podemos descartar la posibilidad de un pago único por la totalidad del programa.



Figura 10. Altar dedicado a Cayo César.

La documentación epigráfica del teatro de Cartagena ha permitido conocer el nombre de dos de los evergetas que participaron con seguridad en la ornamentación del edificio. Es el caso de *L. Iunio Paeto*, dedicante de los altares epigráficos en mármol *Lunense* en honor a Cayo César y a la *Fortuna Augusta*¹¹² (Fig. 10). El personaje ha sido recientemente relacionado por *C. Domergue* con la explotación minero-metalúrgica del territorio, gracias a un lingote de plomo hallado en *Magdalensberg* (Austria), en cuya cartela —*IVNI. L. F. PA[ETI]*—, aparece referido el nombre de uno de sus descendientes, probablemente su hijo, dedicado a la metalurgia del plomo en época de *Tiberio*¹¹³. Asimismo, el *nomen* del dedicante ha sido emparentado con el *L. Iunio* que desempeñó el duunvirado hacia el 44 a. C. (RPC 152-153)¹¹⁴, una relación de parentesco que no puede ser confirmada, pero que podría encontrar cierto amparo en la filiación generacional subrayada por *L. Iunio Paeto* en los epígrafes del teatro¹¹⁵. Por el momento, no existe referencia alguna que relacione a nuestro personaje con el desempeño de cargos políticos en la ciudad, al contrario de lo que sucedió con otros contemporáneos como *Q. Vario Hiberno*, atestiguado en los lingotes de plomo y que desempeñó la prefectura,

¹¹⁰ Melchor, 2006, 67-68.

¹¹¹ Sear, 2006, 11-23.

¹¹² Abascal y Ramallo, 1997, 120-122; Ramallo, 1999, 34. Primer altar: *C(a)ii Caesaris Augusti f(ili) / Pontif(ici)s co(n)s(ul)is desig(nati) / Principis iuventutis / [L(ucius) Iu]nius L(ucii) f(ilius) T(iti) n(epos) Paetus [s]ac(rum) / [d(e)]d(icavit)*. Segundo altar: *L(ucius) Iunius L(uci) f(ilius) T(iti) n(epos) / Paetus / Fortunae sac(rum) d(e)d(icavit)*.

¹¹³ Domergue, 2004, 167-170.

¹¹⁴ Según la seriación de Abascal (2002, 31).

¹¹⁵ Ramallo, 2009, 250.

junto a L. Bennio, de los duunvirados de Augusto y Agripa hacia el año 14 a. C. (RPC 162-165)¹¹⁶. A pesar de esta desinformación, lo cierto es que la entidad de las donaciones y el formato de las dedicatorias expresan una clara adhesión de nuestro personaje con la figura del emperador y, en especial, con Cayo César¹¹⁷, que parece ir más allá de la promoción personal y que podría ponerse en relación con otros intereses, económicos tal vez, derivados del control de la actividad extractiva o productiva de los yacimientos de galena argentífera beneficiados aún en el territorio¹¹⁸. La puesta en valor de un lingote hallado en aguas de Menorca ha corroborado la existencia de una *societas plumbaria Carthaginiensis* que, o bien estaba controlada o bien producía para Agripa, tal y como se desprende de la estampilla AGRIP conservada en uno de sus flancos¹¹⁹. La información que nos ofrece es de suma importancia pues, además de ratificar la manufacturación de mineral exportado desde otras regiones mineras en las fundiciones afincadas en el territorio¹²⁰, pondría de manifiesto que las minas de Cartagena o, al menos, la infraestructura creada alrededor de su explotación, respondieron a los intereses particulares de Agripa; una realidad que podría ser vinculante con las manifestaciones evergéticas de L. Iunio Paeto en el teatro¹²¹.

El segundo evergeta fue M. Postumio Albinus que, junto a un familiar, donó dos basamentos dedicados a Cayo y Lucio Césares y un tercer basamento elaborado en travertino rojo, hallado en la zona de la *porticus post scaenam*¹²² (Fig. 11). Como en el caso anterior, desconocemos el origen y ocupación de este personaje cuando ejecuta las donaciones en el teatro, si bien, a partir de ese momento, su carrera política experimentará un fuerte impulso que le llevará a desempeñar dos veces el



Figura 11. Placa epigráfica dedicada a Lucio César.

duunvirado; la primera hacia el año 7 d. C., junto a L. Porcio Capito (RPC 170-171) y la segunda en el año 22 d. C., junto a P. Turullio (RPC 174-178)¹²³. Un dato sin duda revelador, es la aparición del magistrado como firmante en esta última emisión, en cuyo anverso aparece representado un templo tetrástilo con el nombre de Augusto en el arquitrabe, mientras que el reverso presenta una cuadriga con la leyenda V.I.N.K., primera mención de la titulación oficial de la ciudad documentada hasta la fecha¹²⁴. La cronología de la emisión y la adscripción del templo han sido muy discutidas; mientras algunos autores ven en ella un claro testimonio del cul-

¹¹⁶ Ramallo, 2003, 193.

¹¹⁷ Especialmente si aceptamos la responsabilidad de L. Iunio Paeto como encargado de hacer cumplir los deseos de Cayo César como verdadero donante de los altares del teatro (Abascal y Ramallo, 1997, 119).

¹¹⁸ Sumamente interesantes resultan las aportaciones de A. Mateo, quien sugiere para este período una sustitución del impuesto por la venta directa de las explotaciones a los arrendatarios (Mateo, 2001, 86-112). Chic, 2007, 19.

¹¹⁹ Rodà, 2004, 183-194.

¹²⁰ Díaz, 2008, 275.

¹²¹ Respecto a la naturaleza jurídica y sistemas de gestión relacionados con las minas en época de Augusto, Mateo, 2001, 66-71; Orejas, 2005, 61-70; Domergue, 2008, 191.

¹²² Ramallo, 2003, 189-192. Placa de basamento: *L(ucio) Caesari / Aug(usti) F(ilio) / M(arc)i duo [P]o[s]t[um]ii / Max[im]i / e[t] Albi[n]i*. Basamento hallado en la *porticus post scaenam*: [-] / et · Albinu[s].

¹²³ Llorens, 1994, 144-147.

¹²⁴ Ramallo, 2003, 198-201. Respecto a la instauración del culto imperial en la ciudad, Ramallo, 2007, 643-684.

to al emperador vivo¹²⁵, para otros se trataría de un templo dedicado con posterioridad a la muerte del emperador, fechando la emisión en época de Tiberio, cronología que mejor se adecua a la clasificación de magistraturas publicadas hasta la fecha¹²⁶. Pero, independientemente de la posible datación de la emisión, lo cierto es que el carácter de las dedicatorias del teatro y la iconografía de las emisiones acuñadas durante las magistraturas de M. Postumio Albino, permiten identificar al personaje como uno de los principales hacedores en la organización del culto imperial en la colonia, especialmente tras su identificación como el *praefectus [Ner]onis et D[rusi (Caesarum)] flamini [divi Augusti et Romae]*, recordado en un pedestal en travertino rojo hallado fuera de contexto en 1990¹²⁷.

La información barajada hasta el momento no permite relacionar a ninguno de los evergetas con el desarrollo arquitectónico de la escena, aunque la calidad y motivación política de las donaciones sugiera de alguna forma dicha implicación. Sea como fuere, lo cierto es que las premisas económicas analizadas para el proceso constructivo del edificio y, en especial, las relacionadas con el encargo de los elementos arquitectónicos apuntan hacia una iniciativa de origen privado, del todo factible a tenor del nivel económico alcanzado por la oligarquía local y compatible con una posible intervención de la *domus imperatoria*, que pudo manifestarse mediante distintas fórmulas, facilitando el acceso a las manufacturas en mármol *Lunense* e, incluso, a los talleres encargados de la decoración. En este sentido, lo que observamos en los órdenes del frente escénico es una expresión de riqueza, exteriorizada mediante el empleo de mármol importado, y una clara voluntad por imitar la arquitectura marmórea y colorista de la *Vrbs*, evocada visualmente a través del travertino rojo, principios que definen con claridad el comportamiento del evergetismo privado en materia edilicia¹²⁸. Este razonamiento,

nos ha llevado a plantear en anteriores trabajos que los fustes en travertino rojo del teatro fueran sufragados por los Postumios como posibles propietarios de la cantera, tesis que basamos en la estrecha relación existente entre los homenajes alusivos a la familia y la calcárea local. Los primeros testimonios de su uso en base a una cronología firme corresponden al pedestal hallado en la *porticus post scaenam* del teatro y a la inscripción honorífica dedicada a M. Postumio Albino como prefecto de los hijos de Germánico. Otros testimonios indirectos serían los fustes del teatro, por asimilación a su participación como evergetas, y la difusión de un modelo decorativo basado en el uso del travertino rojo como soporte de un significativo conjunto de epígrafes relacionados con el culto imperial, moda que parecen inaugurar nuestros personajes en época augustea¹²⁹.

Evidentemente, sin una indicación expresa del mecenazgo no podemos afirmar ni desmentir tales planteamientos, como tampoco podemos determinar el tipo de iniciativas o la entidad de los intervinientes. Lo que si podemos argumentar es que, en base a la estimación del costo del programa arquitectónico, el empleo de mármol importado en el frente escénico del teatro no implica necesariamente una financiación imperial, característica que comparte con otros importantes ejemplos de la arquitectura teatral augustea.

En la actualidad, son varios los edificios teatrales que, con una cronología afín, emplearon importantes volúmenes de mármol blanco y de color en el desarrollo de sus frentes escénicos, y para los que la epigrafía acredita una financiación de origen privado. El teatro de Pompeya fue reconstruido en época augustea por los evergetas M. Holconio Rufo y M. Holconio Celer, fase para la que W. Johannowsky ha relacionado una serie de elementos arquitectónicos elaborados en mármol *Lunense*, entre ellos una cornisa perteneciente a uno de los *tribunalia* y varios fragmentos de capitel corintio de columna

¹²⁵ González, 2007, 182-184.

¹²⁶ Llorens, 1994, 73; Abascal, 2002, 31.

¹²⁷ Perea, 2005, 65-86. Otras alusiones relacionadas con la reconstrucción de su lectura y significado, Ramallo, 2003, 198-201 y 2007, 647-648.

¹²⁸ Andreu, 2000, 113.

¹²⁹ Estos testimonios refuerzan el carácter simbólico asumido por esta roca, vinculado con toda probabilidad a su intensa coloración rojiza, que se mantendrá dentro de los programas decorativos urbanos hasta bien entrado el siglo II d. C. (Soler, 2005b, 160-175).

y de pilastra conservados en los depósitos del Museo Nacional de Nápoles¹³⁰. El teatro de Herculano, financiado por el duunviro L. Annio Mammiano Rufo, entre otros benefactores como el cónsul A. Claudio Pulcher y N. Nonio Balbo, recibió una rica decoración marmórea de la que se han conservado tres capiteles, varios tambores de fuste en *marmora* de color y diversos elementos procedentes de la trabazón, como el friso con letras bronceas hallado en el foso del *hyposcaenium* y algunas cornisas¹³¹. Igualmente significativo resulta el teatro de Volterra, financiado por dos personajes de rango senatorial, que ha conservado un frente escénico con dos órdenes labrados enteramente en mármol de Luni¹³². La misma riqueza decorativa se observa en los teatros de Minturno¹³³, Terracina¹³⁴ y Casinó¹³⁵, dotados de un programa arquitectónico elaborado enteramente en mármol *Lunense*, a excepción de los fustes que fueron labrados en *marmora* de color y cuya inserción en el edificio, al menos para los teatros de Casinó y Minturno, quedaría mejor encuadrada en fases posteriores de remodelación y restauración de sus frentes escénicos, datadas en época flavia y antonina respectivamente. El panorama hispano, muestra el mismo protagonismo de las elites locales en la ejecución y ornamentación de los edificios teatrales. El caso representativo es sin duda Itálica, no solo por la diversidad de actuaciones sufragadas por los duunviro y pontífices L. Blattio Traiano Pollio y C. Traio/Titio Pollio, sino por el empleo de mármoles de origen local en la ornamentación del edificio, concretamente, mármol de Almadén de la Plata¹³⁶. Asimismo, el teatro de Córdoba pone de manifiesto el desarrollo de un programa decorativo acorde con el modelo edilicio representado. La presencia del mármol *Lunense* ha sido atestiguada en los capiteles adscritos a la galería superior de la *porticus in summa gradatione*¹³⁷ aunque, por el momento, no existen testimonios epigráficos que indiquen el origen

de su financiación, mas allá de la marca localizada en dos cornisas de la fachada externa de la *cavea*¹³⁸. El resto de las referencias se alejan del período cronológico que abordamos, a pesar de lo cual, mantienen la misma tónica de las ya aludidas¹³⁹.

Una vez analizados algunos de sus paralelos cronológicos, la decoración arquitectónica del teatro de Cartagena pierde singularidad pues, en realidad, se encuentra englobada en un proceso de «marmorización» que afectó con igual intensidad a una amplia tipología de edificios, donde el *marmor* aparece difundido como soporte indispensable de una nueva identidad artística y cultural, aunque a efectos reales, actuará como vehículo transmisor de toda una serie de mensajes políticos y propagandísticos relacionados con la exaltación del régimen imperial y, a ser posible, de los sectores más altos de la sociedad. El grado de «marmorización» dependerá del nivel económico de los munificentes implicados, entre otros factores relacionados con el grado de romanización y los circuitos de distribución del mármol importado, planteamiento que explicaría la disparidad existente entre iniciativas imperiales como la del teatro de Mérida¹⁴⁰ y empresas costeadas por privados como el templo marmóreo de Pozzuoli¹⁴¹. El verdadero punto de inflexión se halla en la conexión existente entre *Carthago Nova* con otras importantes ciudades mediterráneas y la implantación simultánea de determinados modelos edilicios y decorativos. Y no sólo en cuanto a arquitectura teatral se refiere, sino también en el desarrollo de otras construcciones de carácter sacro o civil. Dentro de este contexto cobran sentido propuestas como la realizada por P. Gros en relación a la existencia de un «bureau» de arquitectos¹⁴², formado por figuras del entorno de Agripa, como M. Cocceio y C. Postumio Pollio, e integrado por un selecto grupo de arquitectos e ingenieros, que fue-

¹³⁰ Johannowsky, 2000, 17-32.

¹³¹ Pagano, 2000, 75-78.

¹³² Pizzigatti, 1995, 1413-1435.

¹³³ Messorela, 2004-2005, 643-647.

¹³⁴ Cassieri, 2004, 519-522.

¹³⁵ Pensabene, 2007b, 101-122.

¹³⁶ Rodà, 1997, 161; Rodríguez, 2004, 109-139 y 2009.

¹³⁷ Ventura, 1999, 57-72; Márquez, 2002, 170-172 y 2004, 347-348.

¹³⁸ Ventura, 1999, 69.

¹³⁹ Melchor, 2006, 66-76.

¹⁴⁰ Melchor, 1994, 102.

¹⁴¹ Zevi y Cavalieri, 2005, 272-275.

¹⁴² Gros 1983, 425-452, Zevi y Valeri 2008, 444-447.

ron los encargados de difundir una nueva arquitectura marmórea en ciudades como Capua, Formia, Pozzuoli o Terracina¹⁴³, y cuyos preceptos encontramos materializados en el modelo arquitectónico y decorativo del teatro de Cartagena.

Todos estos planteamientos han sido expuestos como hipótesis de trabajo, a partir de los resultados obtenidos en la estimación de costes y la dinámica observada en el proceso de «marmorización» de la arquitectura teatral del Occidente romano, las cuales deberán ser confirmadas o reprobadas conforme al avance de la investigación arqueológica y al hallazgo de una nueva documentación epigráfica relacionada con el edificio. En cualquier caso, la verdadera conclusión de este estudio radica en la comprobación positiva de una metodología de trabajo que, independientemente de la problemática del procedimiento utilizado, ha permitido profundizar en el valor económico e ideológico de la roca ornamental, acotando la entidad de las posibles iniciativas implicadas, entre otras interesantes cuestiones concernientes al proceso productivo, distribución y consumo de manufacturas elaboradas en mármol, así como al comportamiento de los sectores más altos de la sociedad frente a un mercado de prestigio. En este sentido, las aportaciones que esta nueva línea de trabajo ofrece al estudio del mármol en la Antigüedad son innumerables, sin menospreciar sus múltiples contribuciones en materia económica y edilicia.

BIBLIOGRAFÍA

- ABASCAL, J. M., 2002: La fecha de la promoción colonial de Carthago Nova y sus repercusiones edilicias, *Mastia* 1, 21-44.
- ABASCAL, J. M. y RAMALLO, S. F., 1997: *La ciudad romana de Carthago Nova: la documentación epigráfica (La ciudad romana de Carthago Nova: fuentes y materiales para su estudio, 3)*, Murcia.
- ANDREU, J., 2000: El comportamiento munificente de las élites hispano-romanas en materia religiosa. La construcción de los templos por iniciativa privada, en *Hispania, Iberia* 3, 111-128.
- 2004: *Munificencia pública en la provincia Lusitania (siglos I-IV d. C.)*, Zaragoza.
- ANGELI, M. G., 2000: *Lunensia epigraphica*. Un magistrato della colonia di Luna fra impegno pubblico e imprenditoria privata, *Επιγραφαί. Miscellanea epigrafica in onore di Lidio Gasperini*, Tivoli, 29-41.
- ANTOLINOS, J. A. y SOLER, B., 2007: Los orígenes de la arqueominería en la Región de Murcia, 1. Los hallazgos en la Sierra Minera de Cartagena-La Unión, *Mastia* 6, 123-142.
- 2008: Los orígenes de la arqueominería en la región de Murcia, 2. Los descubrimientos en el área minera de Mazarrón, *Mastia* 7, 9-34.
- ATTOUI, R., 2008: Segni di cantiere nella «palestra» di Villa Adriana, Tivoli, *Arqueología de la construcción, 1. Los procesos constructivos en el mundo romano. Italia y provincias occidentales*, S. Camporeale, H. Dessales y A. Pizzo (eds.), Mérida, 49-66.
- BARRESI, P., 2000: Architettura pubblica e munificenza in Asia Minore. Ricchezza, costruzioni e marmi nelle province anatoliche dell'impero, *MedAnt* 3, 309-368.
- 2002: Il ruolo delle colonne nel costo degli edifici pubblici, en De Nuccio, M. y Ungaro, L., (a cura di), *I marmi colorati della Roma imperiale*, Venezia, 69-81.
- 2003: *Province dell'Asia Minore. Costo dei marmi, architettura pubblica e committenza*, Roma, *Studia archaeologica*, 125.
- 2004: Anfiteatro Flavio di Pozzuoli, portico *in summa cavea*. Una stima dei costi, *Metodi e approcci archeologici, en Camporeale, S., Dessales, H. y Pizzo, A. (eds.), L'industria e il commercio nell'Italia antica. Archaeological methods and approaches. Industry and commerce in ancient Italy*, Oxford, 262-267.
- BIANCHI, E. y MENEGHINI, R., 2002: Il cantiere costruttivo del Foro di Traiano, *RM* 109, 395-417.
- BORREGO, J. D. (e.p.): La configuración arquitectónica del teatro de Cádiz. Nuevas perspectivas, *El teatro romano de Gades. Una mirada al futuro. Actas del seminario 18-19 noviembre, Cádiz – 2009*.
- BRESSAN, M., 2009: *Il teatro in Attica e Peloponneso tra età greca ed età romana. Morfologie, politiche edilizie e contesti culturali*, Roma.
- CAMPOREALE, S., DESSALES, H. y PIZZO, A., (eds.), 2008: *Arqueología de la construcción, 1. Los procesos constructivos en el mundo romano. Italia y provincias occidentales*, Anejos de AEspA 50, Mérida.
- CARETTONI, G., 1940: *Il teatro de Casino*, Roma.
- CASSIERI, N., 2004-05: Le indagini nel complesso del teatro-portico di Terracina, *ScAnt* 12, 509-525.
- CEBRIÁN, R., MAR, R. y PENSABENE, P., 2012 (e.p.): Funds for public architecture and cost of the stone materials: the case of the forum at Segobriga (Spain), en Gutiérrez García-M. A., Lapuente, P. y Rodà, I. (eds.): *Proceedings of the IXth ASMOSIA Conference. Interdisciplinary studies on Ancient Srore, (2009), Tarragona*.
- CHIC, G., 2007: La zona minera del suroeste de Hispania en época julio-claudia, en Pérez, J. A. y Delgado, A., (eds.), *Las minas de Riotinto en época julio-claudia*, Huelva, 9-34.
- Cozzo, G., 1928: *Ingegneria romana*, Roma.
- DELAINE, J., 1996: The Insula of the Paintings. A model for the economics of construction in Hadrianic Ostia, en Claridge, A. y Gallina, A. y Zevi, (eds.), *Roman Ostia revisited*.

¹⁴³ Zevi y Cavalieri 2005, 272-275.

- Archaeological and historical papers in memory of Russell Meiggs*. London, 165-184.
- DELAINE, J., 1997: *The Baths of Caracalla. A study in the design, construction, and economics of large-scale building projects in imperial Rome*, Portsmouth, JRA Supplementary series, 25.
- 2004: Designing for a market. Medianum apartments at Ostia, *JRA* 7, 146-176.
- 2006: The cost of creation. Technology at the service of construction, en Lo Cascio, E., (ed.), *Innovazione tecnica e progresso economico nel mondo romano*. Bari, 237-252.
- 2008: Conclusions, en Camporeale, S., Dessales, H. y Pizzo, A, (eds.), *Arqueología de la construcción 1. Los procesos constructivos en el mundo romano. Italia y provincias occidentales*. Mérida, 321-328.
- DÍAZ ARIÑO, B., 2008: *Epigrafía latina republicana de Hispania* (ELRH), Barcelona.
- DOMERGUE, C., 2004: A propós du fragment de lingot de plomb hispanique trouvé au Magdalensberg (Carinthie, Autriche). Note additionnelle, *Rudolfinum, Jahrbuch des Landesmuseums Kärnten*, 2003, 167-170.
- 2008: *Les mines antiques. La production des métaux aux époques grecque et romain*, Paris.
- DOMERGUE, C. y BORDES, J. L., 2006: Quelques nouveautés techniques dans les mines et la métallurgie à l'époque romaine. Leur efficacité et leur effets sur la production, en Lo Cascio, E., (ed.), *Innovazione tecnica e progresso economico nel mondo romano*, Bari, 197-223.
- DOLCI, E., 1997a: *Notae lapicidarum ineditae dalle cave lunensi di Carrara*, *AttiMemModena* 19, 3-49.
- 1997b: Un'officina imperiale nelle cave lunensi. Il sito del Monte Strinato a Carrara, *QuadStLun* 3, 27-46.
- 2003a: Cultura del marmo e collezioni erudite dalla romanità all'Ottocento, en Giusti, A. (ed.), *Eternità e nobiltà di materia. Itinerario artistico fra le pietre policrome*, Roma, 105-138.
- 2003b: *Archeologia apuana. Iscrizioni, lavorazioni, cave antiche a Carrara*, Carrara.
- DUMASY, F., 2008: Les pratiques constructives du théâtre d'Argentomagus (Saint-Marcel, Indre), en Camporeale, S., Dessales, H. y Pizzo, A, (eds.), *Arqueología de la construcción 1. Los procesos constructivos en el mundo romano. Italia y provincias occidentales*. Mérida, 141-153.
- DUNCAN-JONES, R. P., 1974: *The economy of the Roman Empire. Quantitative studies*, Cambridge.
- FANT, J. C., 1993a: Ideology, gift, and trade. A distribution model for the Roman imperial marbles, *The inscribed economy. Production and distribution in the Roman empire in the light of instrumentum domesticum. The proceedings of a conference held at the American Academy in Rome on 10 - 11 January, 1992*, Ann Arbor, 145-170.
- 1993b: The Roman imperial marble trade. A distribution model, *Archeologia delle attività estrattive e metallurgiche. V Ciclo di lezioni sulla ricerca applicata in archeologia*, Firenze, 71-96.
- 2001: Rome's marble yards, *JRA* 14, 167-198.
- FIUMI, E., 1955: Volterra: Scavi nell'area del teatro romano degli anni 1950-53, *NSc* 1955, 114-149.
- GIULIANI, C. F., 1990: *L'edilizia nell'antichità*, Roma (Studi superiori NIS, 81).
- GIULIANI, C. F., 2006: *L'edilizia nell'antichità*, Roma.
- GONZÁLEZ, J., 2007: El origen del culto imperial en la Bética según la documentación epigráfica, en Nogales, T. y González, J. (eds.), *Culto imperial. Política y poder*, Roma, 173-189.
- GROS, P., 1983: Status social et rôle culturel des architectes. Période hellénistique et augustéenne, *Architecture et société de l'archaïsme grec à la fin de la république romaine. Actes du Colloque international organisé par le Centre national de la recherche scientifique et l'Ecole française de Rome*, Roma, 425-450.
- 1985: Le rôle de la scaenographia dans les projets architecturaux du début de l'empire romain, *Le dessin d'architecture dans les sociétés antiques*, Strasbourg, 231-252.
- 1987: Un programme augustéen. Le centre monumental de la colonie d'Arles, *Jdl* 102, 339-363.
- 2008: *La Gaule Narbonnaise— De la conquête romaine au III^e siècle apr. J.-C.*, Paris.
- HUMPHREY, J. W., OLESON, J. P. y SHERWOOD, A. N., 1998: *Greek and Roman technology. A sourcebook. Annotated translations of Greek and Latin texts and documents*, London.
- JOHANNOWSKY, W., 2000: Appunti sui teatri di Pompei, Nuceria Alfaterna, Ercolano, *RStPomp* 11, 17-32.
- JOUFFROY, H., 1986: *La construction publique en Italie et dans l'Afrique romaine*, Strasbourg (Université des sciences humaines de Strasbourg. Le Group de recherche, 2).
- MAISCHBERGER, M., 1997: *Marmor in Rom. Anlieferung, Lager und Werkplätze in der Kaiserzeit*, Reichert (Palilia, 1).
- MAR, R., 2008: La construcción pública en las ciudades hispanas. Los agentes de la construcción, en Camporeale, S., Dessales, H. y Pizzo, A, (eds.), *Arqueología de la construcción 1. Los procesos constructivos en el mundo romano. Italia y provincias occidentales*. Mérida, 175-190.
- MAR, R. y PENSABENE, P., 2011: Finanziamento dell'edilizia pubblica e calcolo dei costi dei materiali lapidei: il caso del foro superiore di Tarraco, en Camporeale, S., Dessales, H. y Pizzo, A, (eds.), *Arqueología de la construcción I. Los procesos constructivos en el mundo romano: Italia y las provincias occidentales*, Mérida, 509-537.
- MARCATTILI, F., 2007: *Gubbio. Scavi e nuove ricerche, 2. Il teatro romano*, Città di Castello.
- MÁRQUEZ, C., 2002: Talleres imperiales en la Provincia Bética. El caso de Colonia Patricia e Italica, Reggiani, A. M., (ed.), *Villa Adriana, paesaggio antico e ambiente moderno. Elementi di novità e ricerche in curso*, Milán, 169-180.
- 2004: La decoración arquitectónica en colonia Patricia en el período julio-claudio, Ramallo, S. F., (ed.), *La decoración arquitectónica en las ciudades romanas de Occidente*, (Cartagena, 2003), Murcia, 339-348.
- MATEO, A., 2001: *Observaciones sobre el régimen jurídico de la minería en tierras públicas en época romana*, Santiago de Compostela.
- MATEOS, P. y Pizzo, A., 2008a: La construcción de un complejo monumental. El caso del «foro provincial» de Augusta Emerita, *IV Congreso de las obras públicas en la ciudad romana*, Lugo, 125-140.
- 2008b: La construcción del «foro provincial» de Augusta Emerita, en Camporeale, S., Dessales, H. y Pizzo, A, (eds.),

- Arqueología de la construcción 1. Los procesos constructivos en el mundo romano. Italia y provincias occidentales. Mérida, 243-257.
- MAYER, M., 2011: La presencia y explotación de marmora en la Hispania romana: algunas notas epigráficas, en Brandt, O. y Pergola, Ph. (eds.), *Marmoribus vestita. Miscellanea in onore di Federico Guidobaldi*, Città del Vaticano, 911-922.
- MELCHOR, E., 1994: *El mecenazgo cívico en la Bética. La contribución de los evergetas al desarrollo de la vida municipal*, Córdoba.
- 2004: Inscripciones evergéticas hispanas con indicación del coste de las liberalidades realizadas, en Chaves, F. y García, F. J., (eds.), *Moneta qua scripta. La moneda como soporte de escritura (Actas del III encuentro peninsular de numismática antigua, Osuna (Sevilla))*, Sevilla, 255-264.
- 2006: Teatro y evergetismo en la Hispania romana, en Márquez, C. y Ventura, A., (eds.), *Jornadas sobre teatros romanos en Hispania*, Córdoba, 57-80.
- MESOLELLA, G., 2004-05: La decoración arquitectónica del teatro romano de Minturnae. Un contributo alla conoscenza dell'edificio, *ScAnt* 12, 635-653.
- MUNZI, M. y TERRENATO, N. et alii, 2000: *Volterra. Il teatro e le terme. Gli edifici, lo scavo, la topografia*, Firenze.
- NOGALES, T., 2007: Teatro romano de «Augusta Emerita». Evolución y programas decorativos», *Mainake* 29, 103-138.
- NOGUERA, J. M., 2003: Arx Asdrubalis. Historia y arqueología de un espacio privilegiado de Cartagena en la antigüedad, en Arx Asdrubalis. *Arqueología e historia del cerro del Molinete de Cartagena*, 1, Murcia, 13-74.
- NOGUERA, J. M., SOLER, B., MADRID, M^a. J. y VIZCAÍNO, J., 2009: El foro de Carthago Nova: estado de la cuestión, en Noguera, J. M., (ed.), *Fora Hispaniae. Paisaje urbano, arquitectura, programas decorativos y culto imperial en los foros de las ciudades hispanorromanas*, Murcia, 217-302.
- LEVEAU, P., 1984: *Caesarea de Maurétanie. Une ville romaine et ses campagnes*, Rome (Collection de l'École française de Rome, 70).
- LLORENS, M^a. M., 1994: *La ciudad de Carthago Nova: las emisiones romanas (La ciudad romana de Cartago Nova: fuentes y materiales para su estudio, 6)*, Murcia.
- OREJAS, A., 2005: El desarrollo de la minería en la Hispania romana, *Bocamina, Patrimonio Geominero de la Región de Murcia, Catálogo de la exposición*, Murcia, 61-70.
- PAGANO, M. 2000: Il teatro di Ercolano, en *Gli antichi Ercolanesi. Antropologia, società, economia. Guida alla mostra*, Napoli, 75-78.
- PEGORETTI, G., 1869: *Manuale pratico per l'estimazione dei lavori architettonici*, Milano.
- PENSABENE, P., 1982: La decoración arquitectónica di Cherchel, cornici, architravi, soffitti, basi e pilastri, *150-Jahr-Feier Deutsches Archäologisches Institut Rom. Ansprachen und Vorträge*, Mainz, 116-169.
- 1983: Osservazioni sulla diffusione dei marmi e sul loro prezzo nella Roma imperiale, *BMusBrux* 53, 1982, Nr.2, 57-70.
- 1989: *Il teatro romano di Ferento. Architettura e decoración scultorea*, Roma (Bibliotheca archaeologica, 8).
- 1990: Transporte, difusión e comercio dei marmi: aggiornamenti e nuove interpretazioni, *Pact* 27, 231-264.
- PENSABENE, P., 1994: *Le vie del marmo. I blocchi di cava di Roma e di Ostia. Il fenomeno del marmo nella Roma antica*, Ostia.
- 1998: Il fenomeno del marmo nella Roma tardo-repubblicana e imperiale, en Pensabene, P., (ed.), *Marmi antichi, 2. Cave e tecnica di lavorazione. Provenienze e distribuzione*, Roma, (Studi miscellanei, 31).
- 2002: Committenza edilizia a Ostia tra la fine del I e i primi decenni del III secolo. Lo studio dei marmi e della decoración architettonica come strumento d'indagine, *MEFRA* 114, 181-324.
- 2003: La Porta Oea e l'arco di Marco Aurelio a Leptis Magna. Contributo alla definizione dei marmi e del loro costo, delle officine e delle committenze, *QuadALibya* 18, 341-367.
- 2004a: Il programma architettonico del tempio di Roma e di Augusto a Ostia, en Ramallo, S. F., (ed.), *La decoración arquitectónica en las ciudades romanas de Occidente*, (Cartagena, 2003), Murcia, 15-22.
- 2004b: La difusión del marmo lunense nelle province occidentali, en Ramallo, S. F., (ed.), *La decoración arquitectónica en las ciudades romanas de Occidente*, (Cartagena, 2003), Murcia, 421-443.
- 2004-2005: Edifici scenici e marmi nei teatri di Ostia e di Cassino, *ScAnt* 12, 623-634.
- 2005: Marmi e committenza negli edifici di spettacolo in Campania, *Marmora* 1, 69-143.
- 2006: Mármoles y talleres en la Bética y otras áreas de la Hispania romana, en Vaquerizo, D. y Murillo, F. J., (eds.), *El concepto de lo provincial en el mundo antiguo. Homenaje a la Profesora Pilar León Alonso*, vol. 2, Córdoba, 103-142.
- 2007a: *Ostiensium marmorum decus et decor. Studi architettonici, decorativi e archeometrici*, Roma (Studi miscellanei, 33).
- 2007b: *Marmor ed evergetismo negli edifici teatrali d'Italia, Gallia e Hispania*, *Mainake* 29, 7-52.
- 2009: I marmi di Roma. Allo stato attuale della ricerca, en Nogales, T. y Beltrán, J., (eds.), *Marmora Hispania: explotación y uso de los materiales pétreos en la Hispania Romana*, Roma, 13-55.
- PEREA, S., 2005: Elementos del *cursus honorum* cívico de un notable de Carthago Nova, *M. Postumius Albinus? Propuestas de interpretación*, *Mastia* 4, 65-86.
- PENTA, F., 1956: *I materiali da costruzione del Lazio*, Roma.
- PIZZIGATI, A., 1995: Il teatro romano di Volterra. Maestranze urbane e locali, *AnnPisa* 25, 1413-1435.
- PIZZO, A., 2009: La Arqueología de la Construcción. Un laboratorio para el análisis de la arquitectura de época romana, *Arqueología de la Arquitectura* 6, 31-45.
- RAMALLO, S. F., 1999: El programa ornamental del teatro romano de Cartagena, Murcia.
- 2003: Los príncipes de la familia Julio-Claudia y los inicios del culto imperial en Carthago Nova, *Mastia* 2, 189-212.
- 2004: Decoración arquitectónica, edilicia y desarrollo monumental en Carthago Nova, en Ramallo, S. F., (ed.), *La decoración arquitectónica en las ciudades romanas de Occidente*, (Cartagena, 2003), Murcia, 153-218.
- 2007: Culto imperial y arquitectura en la Tarraconense meridional: Carthago Nova y sus alrededores, en Nogales,

- T. y González, L. J., (eds.), *Culto Imperial. Política y poder*, Roma, 643-684.
- RAMALLO, S. F., 2009: *Museo del teatro romano de Cartagena. Catálogo*, Cartagena.
- RAMALLO, S. F., FERNÁNDEZ, A., MADRID, M^a. J. y RUIZ, E., 2008: Carthago Nova en los últimos siglos de la república: una aproximación desde el registro arqueológico, en Uroz, J., Noguera, J. M. y Coarelli, F., (eds.), *Iberia e Italia: modelos de integración territorial*, Murcia, 573-604.
- RAMALLO, S. F. y RUIZ, E., 1998: *El teatro romano de Carthago Nova*, Murcia.
- 2006: La articulación de los espacios externos en el teatro romano de Cartagena, en Márquez, C. y Ventura, A., (eds.), *Jornadas sobre teatros romanos en Hispania*, Córdoba, 267-290.
- RAMALLO, S. F., RUIZ, E. y MURCIA, A., 2010: La scaenae frons del teatro de Carthago Nova, en *La scaenae frons en la arquitectura teatral romana* (Actas del Symposium Internacional celebrado en Cartagena 12-14 de marzo de 2009), Murcia, 203-241.
- REA, R., BESTE, H. J. y LANCASTER, L. C., 2002: Il cantiere del Colosseo, *RM* 109, 341-374.
- RODÀ, I., 1997: Los mármoles de Itálica. Su comercio y origen», en Caballos, A. y León, P., (eds.), *Itálica MMCC. Actas de las Jornadas del 2200 aniversario de la fundación de Itálica*, Sevilla, 155-180.
- 2004: Agripa y el comercio del plomo, *Mastia* 3, 183-194.
- RODRÍGUEZ, O., 2004: *El teatro romano de Itálica. Estudio arqueoarquitectónico*, Madrid.
- 2008: El proceso de edificación del teatro romano de Itálica a través del análisis arqueológico de sus diferentes etapas constructivas, en Camporeale, S., Dessales, H. y Pizzo, A., (eds.), *Arqueología de la construcción, 1. Los procesos constructivos en el mundo romano. Italia y provincias occidentales*, Mérida, 209-227.
- 2009: Los marmora en el programa arquitectónico y decorativo del teatro romano de Itálica. Antiguas hipótesis, nuevas propuestas y posibles certezas a la luz de las aportaciones de los análisis de microscopía óptica de polarización», en Nogales, T. y Beltrán, J., (eds.), *Marmora Hispania: explotación y uso de los materiales pétreos en la Hispania Romana*, Roma, 231-259.
- RODRÍGUEZ, J. F. 2003: *Pecunia communis municipum*. Decuriones, magistrados y gestión de las finanzas municipales en Hispania, *Sociedad y economía en el Occidente romano*, Pamplona, 111-198.
- RODRÍGUEZ, J. F. y MELCHOR, E., 2003: Magistrados municipales y munificencia cívica en las provincias de Bética y Lusitania, en *Epigrafía y sociedad en Hispania durante el Alto Imperio. Estructuras y relaciones sociales. Actas de la mesa redonda organizada por la Casa de Velázquez, Alcalá de Henares – 2000*. Alcalá, 209-239.
- ROUGE, J., 1986: Droit romain et navigation. Autour des problèmes du jet, *L'exploitation de la mer de l'antiquité à nos jours, 2. La mer comme lieu d'échanges et de communication*, Juan-les-Pins, 111-121.
- SEAR, F., 2006: *Roman theatres. An architectural study*, Oxford.
- SOLER, B., 2004: El uso de rocas ornamentales en los programas decorativos de Carthago Nova altoimperial: edilicia pública y evergetismo, en Ramallo, S. F., (eds.), *La decoración arquitectónica en las ciudades romanas de Occidente*, (Cartagena, 2003), Murcia, 455-483.
- 2005a: Hacia una sistematización cronológica sobre el empleo del marmor y su comercialización en Carthago Nova, *Mastia* 4, 29-64.
- 2005b: El travertino rojo de Mula. Definición y empleo de un marmor local, *Verdolay* 9, 153-175.
- 2008: *Marmora* de importación y materiales pétreos de origen local en Hispania: explotación, comercio y función durante los períodos tardorrepblicano e imperial, en Uroz, J., Noguera, J. M. y Coarelli, F., (eds.), *Iberia e Italia. Modelos romanos de integración territorial*, Murcia, 711-732.
- 2009: Los marmora de la Tarraconense y su difusión en Carthago Nova. Balance y perspectivas, en Nogales, T. y Beltrán, J., (eds.), *Marmora Hispania: explotación y uso de los materiales pétreos en la Hispania Romana*, Roma, 121-165.
- SOLER, B. y ANTOLINOS, J. A., 2007: La arenisca en la arquitectura romana de Carthago Nova. Aspectos jurídicos y económicos, *Verdolay* 10, 109-146.
- SOLER, B., NOGUERA, J. M., ARANA, R. y ANTOLINOS, J. A., (e.p.): The red travertine of Mula (Murcia, Spain). Management and administration of quarries in the Roman Era, en Gutiérrez García-M., A., Lapuente, P. y Rodà, I., (eds.): *Proceedings of the IXth ASMOSIA Conference. Interdisciplinary Studies on Ancient Stone*, (Tarragona, 2009).
- VALERI, C., 2005: *Marmora Phlegraea. Sculture del Rione Terra di Pozzuoli*, Roma.
- VENTURA, A., 1999: El teatro en el contexto urbano de Colonia Patricia (Córdoba). Ambiente epigráfico, evergetas y culto imperial, *AESpA* 72, 57-72.
- (e.p.): Una nueva inscripción procedente del teatro de Gades, *El teatro romano de Gades. Una mirada al futuro. Actas del seminario 18-19 noviembre, Cádiz – 2009*.
- VOLPE, R., 2002: Un antico giornale di cantiere delle Terme di Traiano, *RM* 109, 377-394.
- WARD-PERKINS, J., 1951: Tripolitania and the Marble Trade, *JRS* 41, 89-104.
- 1971: Quarrying in Antiquity: Technology, Tradition and Social Change, *ProcBritAc* 57, 137-158.
- 1980: The Marble Trade and its organization: evidence from Nicomedia, *MemAmAc* 36, 325-338.
- WILSON, A., 2006: The economic impact of technological advances in the Roman construction industry, en Lo Cascio, E., (ed.), *Innovazione tecnica e progresso economico nel mondo romano*, Bari, 225-236.
- ZEVI, F. y CAVALIERI, G., 2005: Il tempio cosiddetto di Augusto a Pozzuoli, *Théorie et pratique de l'architecture romaine. La norme et l'expérimentation. Etudes offertes à Pierre Gros*, Aix-en-Provence, 268-294.
- ZEVI, F. y VALERI, C., 2008: Cariatidi e clipei. Il foro di Pozzuoli, *Le due patrie acquisite. Studi di archeologia dedicati a Walter Trillmich*, Roma, 443-464.