



QUADERNS D'ARQUEOLOGIA I HISTÒRIA DE LA CIUTAT DE BARCELONA

| BARKENO | BARCINO | BARCINONA |
| BARŠALŪNA | BARCELONA |

quarhis

ÈPOCA II · ANY 2016 · N.12 · ISSN 1699-793X
288 PÀGINES · BARCELONA



QUADERNS D'ARQUEOLOGIA
I HISTÒRIA DE LA CIUTAT DE
BARCELONA

BARKENO | BARCINO | BARCINONA |
BARŠALŪNA | BARCELONA

quarhis

ÈPOCA II · ANY 2016 · NÚM. 12 · ISSN 1699-793X
288 PÀGINES · BARCELONA



Editor:
Museu d'Història de
Barcelona (MUHBA)
Institut de Cultura
Ajuntament de Barcelona

Director MUHBA:
Joan Roca i Albert

Direcció Quarhis:
Julia Beltrán de Heredia

Secretària de redacció:
Cèlia Torrent i Riba

Consell de redacció:
Xavier Aquilué (MAC)
Julia Beltrán de
Heredia (MUHBA)
Josep Guitart (UAB)
Josep M. Gurt (UB)
Albert López (DiBa)
Magí Miret (GC)
Carme Miró (ICUB)
Miquel Molist (UAB)
Isabel Rodà (UAB)

Avaluadors externs:
Luis Caballero Zoreda
Carmen Fernández Ochoa
Sauro Gelichi
Jean Guyon
Simon Keay
Bernat Martí
Lucy Vallauri
Desiderio Vaquerizo
Giuliano Volpe

**Altres avaluadors
2012-2016:**
Carmen Aranegui Gascó
José Beltrán Fortes
Gian Pietro Brogiolo
Francesc Burjachs
Claudio Capelli
Albert García Espuche
Carmen Guiral Pelegrín
Sonia Gutiérrez Lloret

Alberto León Muñoz
Assumpció Malgosa
i Morera
Pedro Mateos Cruz
Josep Maria Nolla Brufau
Lauro Olmo Enciso
Josep Maria Palet Martínez
Antonio Pizzo
Juan Antonio Quirós
Castillo
Santiago Riera Mora
Jacques Thiriot
Josep Maria Vila
Carabassa

Control gràfic:
Emili Revilla

Disseny gràfic:
PFP
(Quim Pintó,
Montse Fabregat)

Realització:
Edicions Hipòtesi, SL

Impressió:
Índice Arts Gràfiques, SL

Imatges de la coberta:
Emili Revilla i Pep Parer-
MUHBA

ISSN
1699-793X

Dipòsit legal
B-9715-2005

© dels textos els autors
© de l'edició

**Museu d'Història
de Barcelona**
Institut de Cultura,
Ajuntament de Barcelona
Plaça del Rei, s/n
08002 Barcelona
Tel.: 93 256 21 00
Fax: 93 315 09 57
[www.museuhistoria.bcn.
cat/quarhis](http://www.museuhistoria.bcn.cat/quarhis)

QU
I H
BA

9-11	PRESENTACIÓ JOAN ROCA I ALBERT
12-13	EDITORIAL JULIA BELTRÁN DE HEREDIA BERGERO
CONSTRUÏT A L'ANTIGUITAT TARDANA	
16-38	TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS EN LA <i>TARRACONENSIS</i> DURANTE LA ANTIGÜEDAD TARDÍA. PLANTEAMIENTOS Y ESTRATEGIAS DE INVESTIGACIÓN PARA UNA PROPUESTA DE SÍNTESIS JULIA BELTRÁN DE HEREDIA I JOSEP MARIA MACIAS
40-57	TÈCNICA ARQUITECTÒNICA TARDOANTIGA A LA CIUTAT DE <i>TARRACONA</i> : ESTAT DE LA QÜESTIÓ. JOSEP MARIA MACIAS
58-77	ARQUEOLOGÍA Y TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS EN BARCELONA: NUEVOS DATOS PARA EL HORIZONTE TARDOANTIGUO JULIA BELTRÁN DE HEREDIA BERGERO
78-92	ELS EDIFICIS PORTUARIS TARDOANTICS DE L'ÀREA FLUVIAL DE TARRACO I LES SEVES TÈCNIQUES CONSTRUCTIVES MOISÉS DIAZ GARCÍA I JOSEP FRANCESC ROIG PÉREZ
94-105	LA TÈCNICA CONSTRUCTIVA DE L'EDIFICI OCTOGONAL DE CAN FERRERONS (PREMIÀ DE MAR, BARCELONA) RAMÓN COLI, MONTEAGUDO I MARIA PREVOSTI I MONJÚS
106-127	LA BASÍLICA VISIGÓTICA DEL ANFITEATRO DE TARRAGONA: DEFINICIÓ, TÈCNICAS CONSTRUCTIVAS Y SIMBOLOGÍA DE UN TEMPLO MARTIRIAL ANDREU MUÑOZ MELGAR
128-143	TÈCNICA I ARQUITECTURA TARDOANTIGA DE CENTCELLES (TARRAGONA). OBSERVACIONS I PRIMERES REFLEXIONS I JOSEP M. PUIGHE I JORDI LÓPEZ VILAR
NOTES I ESTUDIS	
146-179	LA TRANSFORMACIÓ DEL MEDI NATURAL EN EL PAISATGE AGRÍCOLA DURANT L'ÈPOCA ANTIGA. L'EXEMPLE DEL JACIMENT DE FONERIA (BARCELONA) ALESSANDRO RAVOTTO I FERRAN ANTOLÍN TORIO I LÓPEZ BULTÓ I RAQUEL PIQUÉ I HUERTA
171	ANNEX 1. Estudi dendroarqueològic del pou de Foneria A. RAVOTTO I J. S. MESTRES I TORRES I M. PUIGÈS I DORCA I J. SEGURA DE YEBRA
180-193	UNA NECRÒPOLIS AL COSTAT DE LA VIA ROMANA DE LA PLAÇA DEL PEDRÓ (BARCELONA) ESTHER MEDINA
194-209	CERÀMICA DE REBUIG AL CARRER D'AVINYÓ. UN POSSIBLE NOU TALLER BARCELONÍ EN EL PRIMER QUART DEL SEGLE XIII JORDI SERRA MOLINOS
210-223	EL FENOMEN DELS CELLERS SUBTERRANIS D'ÈPOCA MODERNA A BARCELONA. EL CAS ÚNIC DE LA <i>FRESQUERA</i> DEL PONT DE SANT ADRIÀ A SANT ANDREU DE PALOMAR SERGIO ARROYO
NOTICIARI	
226-228	PROJECTE PREHISTÒRIA AL PLA DE BARCELONA
229-231	PICTOR: LA DECORACIÓ PARIETAL EN EL CUADRANTE NE DE HISPANIA: PINTURAS Y ESTUCOS (SIGLO II A. C.-SIGLO VI D. C.)
232-233	TÈCNIQUES CONSTRUCTIVES I ARQUITECTURA DEL PODER AL NORD-EST DE LA TARRACONENSE. METODOLOGIA DE REPRESENTACIÓ I PARÀMETRES ANALÍTICS PER A LA COMPRESIÓ DELS PROCESSOS EVOLUTIUS ENTRE L'ALT IMPERI I L'ANTIGUITAT TARDANA. FINALITZACIÓ DEL PROJECTE.
234-235	ARCHAEOLOGICAL AUTOMATIC INTERPRETATION AND DOCUMENTATION OF CERAMICS — ARCHAIDE (693548)
236-237	BARCELONA A L'ANTIGUITAT TARDANA. <i>EL CRISTIANISME, EL VISIGOTS I LA CIUTAT</i> . L'OBERTURA AL PÚBLIC DE L'AULA EPISCOPAL I EL BAPTISTERI DEL MUSEU D'HISTÒRIA
239-241	BIBLIOGRAFIA PUBLICADA SOBRE ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
243-246	TEXTOS EN CATALÀ. SÍNTESI
247-255	TEXTOS EN CASTELLANO. SÍNTESIS
257-268	ENGLISH TEXT. SUMMARY
269-280	TEXTES EN FRANÇAIS. RÉSUMÉ
283-287	NORMES DE PRESENTACIÓ D'ORIGINALS A QUARHIS

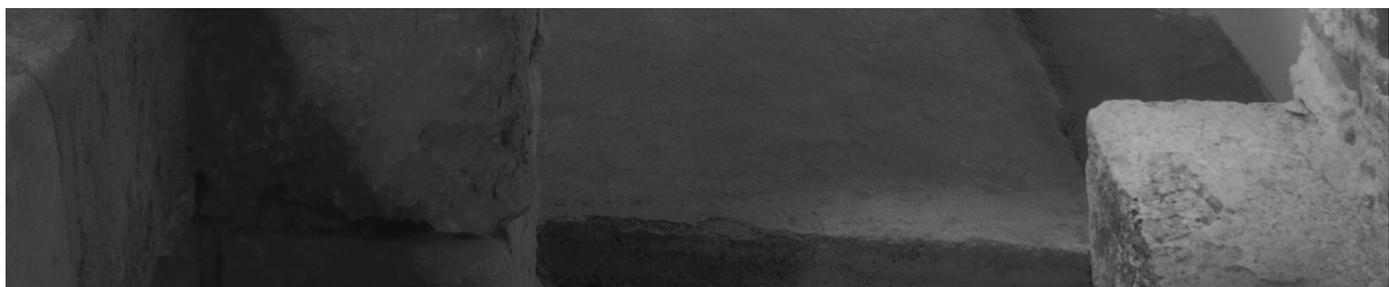


**CONSTRUIR
A L'ANTIGUITAT
TARDANA**

**CONSTRUYENDO
EN LA ANTIGÜEDAD
TARDÍA**

**CONSTRUCTION
IN LATE ANTIQUITY**

**CONSTRUIRE
PENDANT
L'ANTIQUITÉ TARDIVE**



TÈCNICA ARQUITECTÒNICA TARDOANTIGA A LA CIUTAT DE TARRACONA: ESTAT DE LA QÜESTIÓ

S'efectua una revisió historiogràfica de les principals troballes arquitectòniques d'època visigòtica incidint en la caracterització de la seva tècnica constructiva. La confrontació d'aquesta realitat arqueològica permet constatar les profundes diferències entre l'arquitectura privada i

l'arquitectura pública. Ambdues realitats varen generar una cultura arquitectònica diferent, condicionada per l'accés als materials arquitectònics i la capacitat d'executar uns coneixements tècnics heretats de l'arquitectura romana però disponibles només per a l'arquitectura del poder.

Paraules clau: *Tarracona*, arquitectura privada i del poder, tècniques constructives, *spolium*

TÉCNICA ARQUITECTÓNICA TARDOANTIGUA EN LA CIUDAD DE TARRACONA: ESTADO DE LA CUESTIÓN

Se efectúa una revisión historiográfica de los principales hallazgos arquitectónicos de época visigótica incidiendo en la caracterización de su técnica constructiva. La confrontación de esta realidad arqueológica permite constatar las profundas diferencias entre la arquitectura privada y la arquitectura pública. Ambas

realidades generaron una cultura arquitectónica diferente, condicionada por el acceso a los materiales arquitectónicos y la capacidad de ejecutar unos conocimientos técnicos heredados de la arquitectura romana pero sólo disponibles para la arquitectura del poder.

Palabras clave: *Tarracona*, arquitectura privada y del poder, técnicas constructivas, *spolium*

LATE ANCIENT ARCHITECTURAL TECHNIQUES IN THE CITY OF TARRACONA: STATE OF THE ISSUE

The paper provides a historiographic review of the main architectonic finds from the Visigothic period with special emphasis on the characterisation of their construction technique. Comparison of this archaeological reality enables us to point out the profound differences between private architecture and

public architecture. Both realities generated a different architectonic culture, determined by the access to architectonic materials and the capacity to implement technical knowledge inherited from Roman architecture but only available for the architecture of power.

Key words: *Tarracona*, private and public architecture, construction techniques, *spolium*

TECHNIQUE ARCHITECTURALE DE L'ANTIQUITÉ TARDIVE DANS LA VILLE DE TARRACONA : ÉTAT DE LA QUESTION

Nous effectuons une révision historiographique des principales découvertes architecturales de l'époque wisigothe en insistant sur les caractéristiques de sa technique de construction. La confrontation de cette réalité archéologique permet de constater les profondes différences entre l'architecture privée et

l'architecture publique. Ces deux réalités créèrent une architecture différente, influencée par l'accès aux matériaux architecturaux et à la capacité d'appliquer des connaissances techniques héritées de l'architecture romaine mais disponibles seulement pour l'architecture du pouvoir.

Mots clé : *Tarracona*, architecture privée et du pouvoir, techniques de construction, *spolium*

TÈCNiques I MODELS CONSTRUCTIUS A LA TARRACONENSIS EN ÈPOCA VISIGODA. PLANTEJAMENTS I ESTRATÈGIES DE RECERCA PER A UNA PROPOSTA DE SÍNTESI

La documentació i l'anàlisi de les tècniques constructives a l'antiguitat tardana és un objectiu poc comú en la recerca arqueològica sobre aquest període, en part a causa d'una implantació encara incipient de l'arqueologia de l'arquitectura. Aquest document pretén abordar la necessitat de dur a terme aquesta tasca, sobre la

base de l'exposició d'una sèrie de tècniques específiques que, en un context de deshomogeneïtzació, permeten reconèixer elements comuns. Com a preàmbul, s'exposen una sèrie de criteris d'anàlisi i descripció que caldrà tenir en compte en el futur, en cas de desenvolupar projectes globals de caracterització

d'un període històric fonamental per comprendre la pervivència de les tècniques constructives romanes i la seva influència a l'alta edat mitjana.

Paraules clau: antiguitat tardana, *Tarraconensis*, tècniques constructives, *spolia*, criteris de classificació.

TÉCNICAS Y MODELOS CONSTRUCTIVOS EN LA TARRACONENSIS EN ÉPOCA VISIGODA. PLANTEAMIENTOS Y ESTRATEGIAS DE INVESTIGACIÓN PARA UNA PROPUESTA DE SÍNTESIS

La documentación y el análisis de las técnicas constructivas en la antigüedad tardía es un objetivo poco común en la investigación arqueológica sobre este período, en parte debido a una implantación aún incipiente de la arqueología de la arquitectura. Este documento pretende abordar la necesidad de llevar a cabo esta tarea,

en base a la exposición de una serie de técnicas específicas que, en un contexto de deshomogeneización, permiten reconocer elementos comunes. Como preámbulo, se exponen una serie de criterios de análisis y descripción que deben tenerse en cuenta en el futuro, en caso de desarrollar proyectos globales de

caracterización de un período histórico fundamental para comprender la pervivencia de las técnicas constructivas romanas y su influencia en el alto medioevo.

Palabras clave: antigüedad tardía, *Tarraconensis*, técnicas constructivas, *spolia*, criterios de clasificación.

CONSTRUCTION TECHNIQUES AND MODELS IN THE TARRACONENSIS IN THE VISIGOTHIC PERIOD. RESEARCH APPROACHES AND STRATEGIES FOR A SUMMARY PROPOSAL

The documentation and analysis of construction techniques in Late Antiquity is not a very widespread objective in the archaeological research on this period, partly due to a still incipient implementation of the archaeology of architecture. This paper seeks to approach the need to perform this task, based on setting out a series

of specific techniques which, in a non-homogenisation framework, enable common elements to be recognised. As a preamble, a series of analysis and description criteria are introduced that should be considered in the future when developing global characterisation projects of a historical period fundamental to understand the

survival of Roman construction techniques and their influence in the Low Middle Ages.

Key words: Late Antiquity, *Tarraconensis*, construction techniques, *spolia*, classification criteria

TECHNIQUES ET MODÈLES DE CONSTRUCTION DANS LA TARRACONAISE À L'ÉPOQUE WISIGOTHE. APPROCHE ET STRATÉGIES DE RECHERCHE POUR UNE PROPOSITION DE SYNTHÈSE

La documentation et l'analyse des techniques de construction dans l'Antiquité tardive est un objectif peu courant dans la recherche archéologique sur cette période. Cela est dû, en partie, à l'implantation naissante de l'archéologie de l'architecture. Ce document a pour but d'aborder ce thème à partir de l'exposition d'une série de techniques

spécifiques qui, dans un contexte de déshomogénéisation permettent de reconnaître des éléments communs. En guise de préambule, nous exposons une série de critères d'analyse et de description dont il faudra tenir compte dans le futur dans le cas où l'on développerait des projets globaux de caractérisation d'une période historique fondamentale

pour comprendre la survie des techniques de construction romaines et leur influence pendant le haut Moyen-âge.

Mots clé : Antiquité tardive, Tarraconaise, techniques de construction, *spolia*, critères de classification

1. Presentación

La caracterización de la cultura arquitectónica de una sociedad determinada precisa de la identificación y el estudio de los diversos factores que en ella intervinieron. De este modo, podemos abordar la comprensión de su obra arquitectónica a partir del análisis de sus modelos tipológico-funcionales, sus factores ambientales (ubicación, climatología, substrato cultural), sus objetivos político-religiosos y sus *backgrounds* tecnológicos. La interacción entre todos estos factores configura una época en un territorio determinado, y su análisis, separado o conjunto, constituye una línea de investigación ambiciosa y compleja. En el presente trabajo abordamos las técnicas constructivas como parte significativa de la cultura arquitectónica del Mediterráneo peninsular durante el período visigodo, siendo plenamente conscientes de la dificultad y la desigualdad de las fuentes de información. Si una cosa caracterizó la antigüedad tardía fue su progresiva regionalización cultural y un marco económico cada vez más restrictivo. Ambos aspectos influyeron en la deshomogeneización de su arquitectura y, en especial, en la generalización de la práctica del expolio dentro de los procesos de acopio de materiales.

La realización del proyecto *Técnicas constructivas y arquitectura del poder al noroeste de la Tarraconense. Metodología de representación y parámetros analíticos para la comprensión de procesos evolutivos entre el alto imperio y la antigüedad tardía*,¹ nos ha permitido iniciar una puesta en común sobre estos aspectos en nuestro ámbito de investigación, que ha originado el monográfico de técnicas constructivas que presentamos en la revista.²

La caracterización definitiva de las técnicas y sus tipologías requiere de un estudio generalizado en el marco de las actividades de la arqueología de la arquitectura. De este modo, podremos contemplar el análisis de las técnicas constructivas como una herramienta capaz de desgranar los elementos comunes de la arquitectura del poder en los principales núcleos de la *Hispania Tarraconensis*. Este tipo de análisis no constituye una novedad en el contexto

de la investigación hispánica, aunque su aplicación es más común en el ámbito de la arqueología romana y medieval, a la vez que es objeto continuo de reflexión metodológica (Quirós, 2005; Azuar, 2005; Pizzo, 2010, y Vargas, 2013, entre otros muchos).

En este contexto, nuestro artículo sólo pretende ser una primera aproximación a partir de la recopilación de datos, sin la voluntad de establecer un catálogo exhaustivo, ni un análisis estilístico-comparativo. No concebimos las técnicas constructivas como un elemento de datación absoluta, aunque sí pueden considerarse un fósil cronológico complementario, que puede ser muy eficaz a nivel local. Por otro lado, estamos muy lejos de definir relaciones sistémicas y períodos históricos, o de elaborar escalas tipológicas regionales. Sólo pretendemos exponer una serie de casos con la voluntad de apuntar la existencia de rasgos coincidentes, como reflejo de una cultura arquitectónica todavía por definir y que, en el contexto de la investigación actual, se analiza exclusivamente en el marco del análisis tipológico de las plantas o modelos arquitectónicos. Además, esta vía nos aproxima a la identificación de procesos técnicos evolutivos o de transmisión, los cuales nos pueden ayudar a comprender la continuidad de determinados parámetros técnicos entre el clasicismo y el alto medioevo. Aunque cada edificio obedeció a parámetros específicos —determinados por su ubicación, función y fuentes de obtención de materiales—, no podemos obviar la presencia de elementos comunes en una nueva escenografía urbana que, aunque de forma más restringida, presenta nexos de interrelación de tipo económico y político. Del mismo modo, la difusión de las técnicas constructivas puede concebirse como un elemento de transmisión del conocimiento arquitectónico en el marco del Mediterráneo. Por otra parte, la ausencia de un conocimiento generalizado sobre las técnicas constructivas nos impide abordar propuestas interpretativas sobre la organización del artesanado visigodo, desde los procesos de obtención de material constructivo hasta la jerarquización de los ámbitos de trabajo en los talleres locales.

*Museu d'Història de Barcelona, MUHBA (jbeltran@bcn.cat)

**Institut Català d'Arqueologia Clàssica, ICAC (jmmacias@icac.cat)

1. Proyecto HAR2012-36963-C05-02 desarrollado entre los años 2013 y 2015 dentro del proyecto coordinado *Modelos constructivos y urbanísticos de la arquitectura de Hispania: definición, evolución y difusión. Del período romano a la Antigüedad Tardía*. Véase ficha descriptiva en *Quarhis* 11 (Macias, 2015). Esta actividad tendrá su continuación en el proyecto *Parámetros analítico-evolutivos de las técnicas constructivas del noroeste de la Tarraconense en época tardoantigua: homogeneización, criterios de representación y calibración* (HAR2015-64392-C4-2P), que se llevará a cabo entre los años 2016 y 2019, donde esperamos desarrollar algunos de los aspectos aquí apuntados.

2. Este dossier, que publicamos como tema central del número 12 de la revista *Quarhis*, es el resultado del seminario organizado por el ICAC los días 19 y 20 de noviembre del 2015 como final del subproyecto: *Seminari Internacional Tècniques constructives i arquitectura del poder en la Tarraconense durant l'antiguitat tardana* (<http://www.icac.eu/difusio/activitats-de-licac/agenda/seminari-internacional-tecniques-constructives-i-arquitectura-del-poder-en-la-tarraconense-durant-lantiguitat-tardana/>).

**Figura 1**

Paramento realizado en su totalidad con material de *spolia*. Destacan los grandes sillares, las columnas y otros elementos arquitectónicos decorados.

La Almoína de Valencia. Siglo VI.

[Fotografía: Josep Maria Macias]

2. *Spolium*, viejos elementos para nuevas formas

Una de las principales características del período fue el abastecimiento de la materia prima a partir del desmontaje de edificios, y el consiguiente aprovechamiento de todo tipo de material pétreo: sillares, pequeños mampuestos, bases, capiteles, fustes de columnas, aras, pedestales epigráficos o anepigráficos, escultura, marchapiés, montantes, placas de mármol, etc. (fig. 1). Las ciudades se convirtieron en canteras permanentes y, a tal efecto, debieron de existir talleres especializados en el desmontaje y el reemplazo de estos materiales, así como un régimen de propiedad y custodia de los antiguos edificios. La práctica constructiva tardía incorporó una tecnología de desmontaje y transformación que produjo un cambio en la mano de obra especializada, en la cual la extracción geológica del material constructivo fue menguando progresivamente, así como la comercialización de materiales pétreos nobles. Aun así, se conoce la extracción de piedra de algunas canteras cercanas al foco de construcción, como la situada a pocos metros del conjunto cristiano de Tolmo de Minateda, que muestra el empleo de ambas técnicas, cantería y albañilería, en el yacimiento (Gutiérrez, Cánovas, 2009: 119). Asimismo, la presencia de paramentos elaborados en sillarejo sugiere el mantenimiento de procesos tradicionales de elaboración de material constructivo, siendo uno de los casos más significativos, por su nivel de con-

servación y la calidad del labrado de sus bloques, el conjunto de las iglesias de Sant Pere de Terrassa (García *et alii*, 2009). Además, como ya han expuesto otros autores, “*ni siquiera el material reutilizado descarta la presencia de un cantero, ya que se exige un mínimo de conocimiento para la extracción, corte y ajuste del expolio*” (Caballero, Utrero, 2005: 171).

El fenómeno de los *spolia*, cuya aceptación social desconocemos, se desarrolló, principalmente, a partir de la antigüedad tardía, aunque hay casos anteriores de esta práctica. La necesidad de fortificación de las ciudades tardoantiguas pudo ser una de las realidades que “normalizaron socialmente” la reutilización de arquitecturas pasadas y, probablemente de forma decisiva, debió de desempeñar un papel importante la rentabilidad económica de la extinta e inservible arquitectura pagana. La política de Constantino marcó un punto de inflexión en su estandarización, aunque, puntualmente, se conocen casos anteriores. Por ejemplo, las reutilizaciones, en la primera mitad del siglo III, en la reforma del anfiteatro y en la construcción de las *thermae Montanae* de Tarraco. Aunque seguramente el ejemplo más significativo es la refortificación de la muralla barcinonense, fechada a finales del siglo III (Ravotto, 2014) y caracterizada por la inclusión generalizada de materiales arquitectónicos procedentes de la periferia funeraria altoimperial. No sabemos con



Figura 2
Capitel y columnas, seguramente de la basílica romana y del porticado del fórum de *Barcino*, reutilizados en los cimientos de la iglesia cruciforme (subsuelo arqueológico de Plaza del Rey de Barcelona, siglo VI).
[Fotografía: Pere Vivas-MUHBA]

certeza cómo afectaría a la conciencia de familia en la nobleza barcinonense el desmontaje sistemático de sus monumentos funerarios y, en consecuencia, la pérdida total de la memoria de sus antepasados. No obstante, fue una solución para una nueva época. Por un lado, los requerimientos de la poliorcética recomendarían la liberación de construcciones periféricas a la muralla; por otro, el cristianismo pudo transformar el nivel de respeto de la arquitectura pagana privada.

Además, la reutilización de viejos elementos para crear nuevas formas no representa, implícitamente, un juicio peyorativo. Se originó un nuevo concepto recogido, a partir del último cuarto del siglo IV, frecuentemente en la legislación imperial. Una nueva percepción, *rediviva saxa*, que consideraba las piedras renacidas o renovadas como nuevos materiales para nuevos edificios y nuevas escenografías (Vizcaíno, 2002; Domingo, 2009; Utrero, Sastre, 2013).

La generalización de esta práctica añade una elevada e incierta variabilidad a las técnicas arquitectónicas usadas, donde la tipología del comitente y sus condiciones ambientales determinaron la incidencia de las actuaciones de expolio en el conjunto de la obra. Así, diversos hallazgos arqueológicos reflejan esta práctica bajo condicionantes o preferencias que nosotros casi siempre desconocemos. Por un lado, podemos hallar fustes y capiteles reutilizados en la iglesia mausoleo de Sant Pere de Terrassa, como

síntoma de recuperación o revalorización de referentes clásicos. Pero por otro, los capiteles también son reutilizados como simples “piedras”, evidenciando una praxis muy pragmática en el acopio de materiales. Al respecto, podemos traer aquí los elementos incluidos en las cimentaciones de las tabernas bizantinas del teatro de Cartagena o en los pilares de la iglesia cruciforme de *Barcino* (fig. 2). En ambos ejemplos los edificios donde se ubicaron originalmente estos capiteles y columnas pueden ser considerados “canteras” urbanas.

En otras situaciones las actuaciones de demolición y/o desmontaje evidencian la transformación del urbanismo de la ciudad. Por ejemplo, en Barcelona en el siglo VI se documenta el desmontaje de la escalera de ronda que subía a la muralla, una actuación, sin duda, vinculada a las construcciones que se estaban llevando a cabo en ese momento en el grupo episcopal y centro de poder. Un proyecto de estas características no pudo estar vinculado a una iniciativa privada, sino al poder político-religioso del momento (Beltrán de Heredia, 2009: 146, fig. 1). El caso del anfiteatro de Tarragona también es muy significativo. La función original de este recinto se fue perdiendo, progresivamente, entre mediados del siglo IV y mediados del siglo siguiente. Tras esta fecha, su integridad arquitectónica se preservó hasta finales del siglo VI o principios del siglo VII, momento en el que se le-

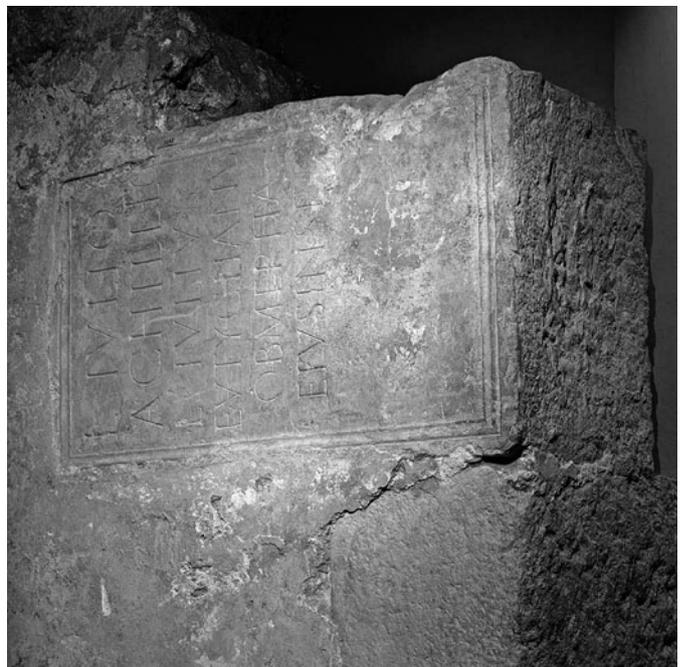
Figura 3

Vista general y detalle de la cimentación del anfiteatro tarraconense. Bloques extraídos de la inscripción de Heliogábalo situada en la coronación del *podium*. [Fotografía: Josep Maria Macias]



vantó la basílica visigoda en la misma arena del anfiteatro. Este caso ejemplifica la preservación de un espacio de interés religioso —*locus martyria* de San Fructuoso, Eulogio y Augurio— hasta la construcción de un edificio de culto, reutilizando para ello el material pétreo romano del antiguo edificio de espectáculos (fig. 3).

En relación con los *spolia*, y más allá de su vertiente práctica y funcional, también se han propuesto otros significados, como el simbólico/ideológico, exponente del triunfo de la nueva ideología cristiana frente a los cultos paganos, o el de continuidad y/o revalorización del mundo clásico (Domingo, 2009: 798). Esta última valoración debe ponderarse en cada caso, dado que los elementos aprovechados estaban presentes durante el proceso constructivo, pero una vez concluida la obra dejaban de ser una evidencia visible. Esto pudo ocurrir con los fragmentos de la inscripción monumental del anfiteatro de *Tarraco*, ubicados en la cimentación del ábside del templo visigodo, o con algunas inscripciones forenses reutilizadas en la nueva arquitectura visigoda. Por ejemplo, las procedentes del foro barcinonense y colocadas en los cimientos y esquinas de las arquitecturas residenciales de los siglos V y VI (fig. 4) (Beltrán de Heredia, 2014). Todas estas evidencias fueron “silenciadas” tras el revestimiento en mortero de sus paramentos, u ocultas dentro de las zanjas de cimentación.

**Figura 4**

Bases epigráficas y anepigráficas del fórum de *Barcino* aprovechadas como piedras de refuerzo de las esquinas del palacio del obispo del siglo VI [subsuelo arqueológico de Plaza del Rey de Barcelona]. Los dos elementos, como el resto de la obra de fábrica, estaban totalmente ocultos por un revoco de acabado y protección. [Fotografía: Pere Vivas-MUHBA]



Figura 5
Mapa de Hispania
indicando los
yacimientos
mencionados
en el texto.

3. Técnicas constructivas tardoantiguas: una primera aproximación

El estudio, recopilación y análisis de datos de un conjunto de yacimientos, situados principalmente en la zona mediterránea de la provincia *Tarraconensis* de la *Hispania* visigoda, nos permite plantear una primera aproximación a las técnicas constructivas empleadas (fig. 5). Tras el uso generalizado de la reutilización afloran una serie de características comunes que, en muchos aspectos, responde a una adaptación, continuidad o evolución de las técnicas constructivas del mundo clásico.

Los muros, analizados desde la sección, presentan generalmente una estructura tripartita, como vemos en Barcelona en algunos edificios del siglo VI: la antigua basílica de Sant Pau del Camp y la Basílica dels Sants Màrtirs Just i Pastor, más todos los edificios de representación del grupo episcopal (Beltrán de Heredia, 2009); pero también en la obra del siglo VI de la catedral de Valencia (Roselló, Ribera, 1998), por poner algún ejemplo. Estos muros se configuran a partir de dos caras de mampuestos contrapuestos (a menudo en forma de cuña) y un espacio interior que se rellena con elementos de desecho, como fragmentos de *opus signinum* o ripios de todo tipo: de despiece de piedras, de

fragmentos de tejas o ladrillos y, a veces, de mármol (figs. 6 y 7). Es un relleno en bruto que no guarda relación con el aspecto de la cara externa, y su grosor está en función de la carga a soportar. Aunque es un sistema constructivo originado en época romana, durante la antigüedad tardía la parte principal la forman los paramentos, no el núcleo, que normalmente es débil y poco compacto. Todo lo contrario de lo que sucedía en las construcciones romanas de envergadura, en las que se podía extraer el revestimiento/paramento exterior (que hacía prácticamente de encofrado) sin alterar la solidez de la estructura, quedando el núcleo interior como un macizo compacto, lo que Vitrubio denominó *emplecton*, que estaba básicamente elaborado a partir de mortero de cal.

Una de las características de la arquitectura doméstica y sus espacios de producción asociados es la presencia de un tipo de fábrica poco compacta, a menudo ligada con argamasas terrosas. Esta generalización pone de manifiesto ciertas limitaciones técnicas y económicas en el período. Igualmente, se identifican paramentos que obedecen a zócalos encofrados de soporte de estructuras superiores de tapial. Éstos son bastante frecuentes, pero la mayoría de las veces no se ha conservado el tapial, así que no



Figura 6
Muro de composición tripartita con las piedras de los paramentos externos en forma de cuña, ábside de la basílica tardoantigua de Sant Pau del Camp de Barcelona, siglo VI. [Fotografía: Núria Miró]



Figura 7
Muro de composición tripartita de las construcciones del palacio del obispo del siglo VI (subsuelo arqueológico de Plaza del Rey de Barcelona). Se pueden ver la disposición de los forros exteriores y del relleno en bruto interior, así como los diferentes lechos de mortero. [Fotografía: Pere Vivas-MUHBA]

gozamos de una percepción real de su incidencia. Este tipo de muro destaca en los procesos de reutilización de espacios internos, compartimentándolos y adaptándolos a las nuevas proporciones derivadas de la capacidad técnica de cubrición o techumbre. El caso más significativo es la compartimentación de *domus* romanas, con numerosos ejemplos.³ Otro ejemplo, que va en la misma línea, lo tenemos en la reutilización de las antiguas termas portuarias de *Tarraco*, donde, durante el período visigodo y aprovechando el mismo pavimento termal, se originaron distintos ámbitos a partir de este tipo de estructuras (Macías, 2004: 58).

En relación con las cimentaciones, se da prácticamente un uso generalizado de los cimientos corridos, contruidos a partir de sucesivas hiladas y, a menudo, de estructura tripartita, aunque también pueden darse situaciones

3. Al respecto podemos ver los hábitats domésticos de *Barcino*. Véase Beltrán de Heredia, "Arqueología y técnicas constructivas en Barcelona: nuevos datos para el horizonte tardoantiguo", en este mismo volumen.

de material reutilizado con una tendencia a la posición de tizón. La presencia de cimientos corridos en los muros de fachada de los edificios, y también de riostras para unir y cerrar los elementos de carga, se da en la práctica totalidad de los edificios del período. Como podemos apreciar en los ejemplos de Santa Maria de Terrassa (García *et alii*, 2009: fig. 208), Sant Miquel de Terrassa (García *et alii*, 2009: figs. 275-277), en el suburbio cristiano de *Tarraco* (López Vilar, 2006: 118), en el llamado *Xenodochium* de Mérida (Mateo, 1995) o en Barcelona (Beltrán de Heredia, 2009), por poner algunos casos.

En *Tarraco* se dio el empleo de cantos rodados unidos con arcilla, como base o cimentación de una obra superior mucho más consistente, levantada con aparejo de mampostería y mortero de cal. Un sistema constructivo que podemos asociar a la voluntad de facilitar la permeabilidad y la elasticidad de cimentaciones sobre áreas freáticas próximas e inestables. En estas cimentaciones frecuentemente hallamos dos o tres hiladas de piedras inclinadas o en punta, configurándose un pseudo *opus spicatum*. En general, son piedras de bloques planos o a veces guijarros de los entornos fluviales y sin ningún tipo de canteo, como ya hemos expuesto (fig. 24 y fig. 26, color).

Esta disposición pudo responder a un requerimiento técnico concreto, como facilitar la evacuación de las aguas excedentes del proceso de fraguado y que se filtraban por la cara inferior del muro superpuesto a estas cimentaciones o zócalos, evitando que la misma base constituyera una barrera para su desagüe y secado. Este sistema se empleó también en los cimientos de los edificios romanos, en los rellenos de las propias murallas o en los drenajes de suelos y calzadas (Adam, 1996: 157), y se continuó usando durante la antigüedad tardía. También se documenta en la arquitectura doméstica islámica asociándose a estructuras de cimentación elásticas, pero a la vez compactas por la inclinación opuesta entre las diversas hiladas (Tabales, 2000: 1086). En nuestro entorno, es un aparejo característico de la arquitectura altomedieval, presente en numerosas cimentaciones o estructuras aéreas.⁴



Figura 8
Detalle del *opus spicatum* de la cimentación de la Basílica dels Sants Màrtirs Just i Pastor de Barcelona, siglo VI. Se pueden ver las hiladas anchas y los lechos de mortero con las juntas salientes.
[Fotografía: Pere Vivas-Parroquia Sants Just i Pastor]

En Barcelona se pueden distinguir en obras de mampostería de factura sencilla a partir de piedras ligadas con mortero de arcilla y datadas en los siglos V y VI; pero también se empleó en los cimientos de edificaciones del poder, como la iglesia cruciforme de la Plaza del Rey, del siglo VI. Igualmente en la *confessio* de la basílica tardoantigua de Sant Just i Pastor (fig. 8 b/n y color).⁵ También en las estructuras de la basílica del monasterio de Sant Cugat del Vallès, tanto en las que se han situado en el siglo V, como en las del siglo VI (Artigues *et alii*, 1997). En las del edificio de Can Ferrerons, datadas entre los años 420-540, donde el pseudo *opus spicatum* se localiza en las cimentaciones pero también en la parte alta del muro.⁶ En Tarragona se documenta igualmente, en los edificios portuarios datados en la segunda mitad del siglo VII;⁷ en Mérida en las estructuras del solar del colegio García Lorca, datadas en el siglo VII (fig. 26, color); o puntualmente en Girona en el *castellum* de Sant Julià de Ramis (Burch *et alii*, 2006) (fig. 9, b/n y color). También se documentan

4. Como podemos apreciar desde la publicación de la obra clásica de X. Barral (1981) o en las novedades más recientes (Achon *et alii*, 2011). Por otro lado, el uso del *opus spicatum* en la arquitectura defensiva islámica de la marca superior de Al-Andalus puede plantear problemas de adscripción cronológica (Adell y Menchón, 2005).

5. Véase Beltrán de Heredia Bercero, J. "Arqueología y técnicas constructivas en Barcelona: nuevos datos para el horizonte tardoantiguo", en este mismo volumen, fig. 12.

6. Véase Coll, R.; Prevosti, M. "La tècnica constructiva de l'edifici octogonal de Can Ferrerons (Premià de Mar, Barcelona)", en este mismo volumen.

7. Véase Díaz, M.; Roig, J.F. "Els edificis portuaris tardoantics de l'àrea fluvial de *Tarraco* i les seves tècniques constructives", en este mismo volumen.



Figura 9
Detalle de un paramento con tramadas en *opus spicatum*. Castellum de Sant Julià de Ramis, Girona, siglo VI. [Fotografía: Josep Maria Macias]

segmentos en alzados en el barrio bizantino del teatro de Cartagena (Ramallo *et alii*, 1999) y en la muralla tardovisigoda de Puig Rom (Palol, 2004). Finalmente, se constata la reutilización de ladrillos, para construir el *opus spicatum*, en áreas de tradición latericia, como podemos ver en la ocupación de una cisterna por viviendas tardoantiguas en Sevilla (fig.10) (García, 2007: 139, fig. 9).

Otra característica es la presencia de cimentaciones sobredimensionadas, tanto en anchura como en profundidad. Aunque no se dispone de estudios específicos, este hecho podría estar en función de una menor capacidad de carga/resistencia de las estructuras y, evidentemente, también del tipo de cubierta empleada. En estos casos, las cimentaciones pueden presentar forma de talud o superposición de banquetas configurando cimientos escalonados. Lo podemos ver, por citar algunos casos, en la mencionada iglesia de planta cruciforme de Barcelona (Beltrán de Heredia, 2009) y también en la capilla cruciforme de Valencia “*cimientos realizados con la técnica del doble paramento [...] las esquinas aparecen también reforzadas con sillares reutilizados y todo el conjunto presenta una disposición de banquetas escalonadas que le confieren una gran solidez*” (AAVV, 1998: 51). Las necesidades de carga o empujes de las teóricas bóvedas ocasionan tam-

bién que se sobredimensionen los muros, como podemos apreciar en la iglesia de Sant Pere de Terrassa, en este caso, además, añadiendo contrafuertes. Este último ejemplo destaca por el uso de una bóveda de cubrición de la nave central, de modo que las naves laterales, con sus contrafuertes exteriores, fueron, además de por su uso litúrgico, concebidas como elemento de distribución de las cargas centrales del edificio visigodo (García *et alii*, 2009: 145-159).

Como elemento de refuerzo de las cimentaciones se han documentado zapatas. Éstas actúan como sistemas de apoyo de los soportes verticales de carga, pilares o pilastras adosadas; también para reforzar puntos donde debía descargar el peso de las bóvedas. En el caso barcelonés de la iglesia cruciforme, donde se requirió cimentar a profundidad considerable, se distribuyen a espacios regulares y son bloques rectangulares muy sólidos y compactos, de dimensiones notables y construidas mediante la técnica de encofrado. El sistema de zapatas también se utilizó para asentar los encadenados de ángulo, hechos a base de grandes bloques que refuerzan las esquinas de los edificios. En Barcelona este sistema se utilizó en los cimientos de los pilares del pórtico monumental relacionado con el palacio episcopal, también en la iglesia cru-



Figura 10

Muro con reutilización de ladrillos dispuestos en *opus spicatum*, Sevilla.

[Fotografía: Miguel Ángel García, 2007]

ciforme (Beltrán de Heredia, 2009: 154) y en la Basílica dels Sants Màrtirs Just i Pastor, datada a principios del siglo VI.⁸ No podemos dejar de citar otros ejemplos, como el del llamado *Xenodochium* de Mérida, en relación con la sustentación de las columnas de los corredores porticados (Mateos, 1995); o las basílicas del Tolmo de Minateca (Hellín, Albacete), de Recópolis (Zorita de los Canes, Guadalajara), o la del Germo, en Córdoba, para asentar las columnas que delimitaban las naves (Gutiérrez Lloret, Gamo Parras, 2004: 140; Olmo Enciso *et alii*, 2008: 66; Ulbert, 1971).

Entre lo que podríamos llamar “aparejos tradicionales”, la técnica del *opus Africanum* es una constante relevante en la edificación de este período, tal y como indica la gran cantidad de ejemplos documentados, preferentemente en el ámbito de la arquitectura pública. Por otro lado, el *opus Africanum*, como ya señaló Noël Duval, es una de las características notables de las construcciones bizantinas del norte de África (1983), con diversos ejemplos conocidos (Krautheimer, 2000). Dicha técnica consiste en el refuer-

zo de los muros mediante la inserción de encadenados verticales de sillares dispuestos vertical y horizontalmente, de forma alterna. Esta técnica suele reforzar paramentos de mampostería y los sillares se sitúan en la intersección de los muros o puntos de carga. En este período, el *opus Africanum* se configura a base de sillares expoliados sin llegar a mantener un ritmo tan regular como en la época romana. En algunos casos el nivel de conservación en altura no permite apreciar si se trata de una simple sucesión de sillares dispuestos verticalmente o si hubo una alternancia en su orientación.

En Barcelona esta técnica fue empleada en la fábrica del siglo VI de la iglesia cruciforme de la Plaza del Rey, también en el muro noroeste del aula o sala de recepción del obispo, que fue totalmente rehecho en el siglo VI, y en unas estructuras que invadieron transversalmente el pórtico del foro y que están datadas en el siglo VII.⁹ Sin pretender ser exhaustivos, podemos citar los casos de València la Vella (Riba-roja de Túria, Valencia) (fig.11), de algunos edificios del grupo episcopal de Valencia y de otros

8. Véase Beltrán de Heredia Bercero, J., “Arqueología y técnicas constructivas en Barcelona: nuevos datos para el horizonte tardoantiguo”, en este mismo volumen, fig.14.

9. Véase Beltrán de Heredia Bercero, J., “Arqueología y técnicas constructivas en Barcelona: nuevos datos para el horizonte tardoantiguo”, en este mismo volumen, fig. 7.



Figura 11

Muro de mampostería y encadenados verticales (pseudo *Africanum*). Yacimiento de Valencia, la Vella, Valencia. [Fotografía: Julia Beltrán]



Figura 12

Encadenados verticales (pseudo *Africanum*) de Valencia [excavación de la calle de Tapineria]. [Fotografía: SIAM-Ajuntament de Valencia]

puntos de la ciudad, como por ejemplo una fortificación visigoda localizada en las excavaciones de la actual calle Tapineria, que conserva estructuras murarias de más de 4 m de longitud con presencia de pseudo *opus Africanum* (fig. 12) (Ribera, 2008: 314). También los edificios portuarios de *Tarraco* datados en la segunda mitad del siglo VII presentan fábricas con encadenados verticales.¹⁰ Asimismo, los encontramos en Bovalar (Lleida), en *Villa Fortunatus* (Zaragoza) y en la basílica del Tolmo de Minateda (Albacete) (Gutiérrez, Cánovas: 2009, 113). Igualmente en Mérida, empleados en un edificio localizado en “el corralón de Blanes”, fechado en el siglo V (fig. 25, color),¹¹ o en el localizado en la calle John Lennon 28, de los siglos V-VI (Palma García, 1998: 184). También la fortificación de Sant Julià de Ramis, en Girona, presenta un pseudo *opus Africanum* (fig. 13), (Burch *et alii*, 2006). Y otro ejemplo se encuentra en el conjunto religioso de Sant Pere, en Tarragona (fig. 12) (Macias, 2014: fig. 15).¹²

Las intervenciones arqueológicas en Córdoba han puesto de relieve el empleo de *opus Africanum* en el edificio localizado junto a la Puerta del Puente, datado en el siglo VI, o en las edificaciones levantadas en la reocupación del teatro romano de la ciudad; pero también se ha documentado la misma técnica en estructuras emirales (León, 2006: 427),¹³ un ejemplo de la influencia de los modelos clásicos en la arquitectura islámica cordobesa (León, 2006: 428-429). Un caso parecido se documenta en las excavaciones de Morería, en Mérida, situado también en una fase emiral (Mateos, Alba, 2000: 158).

El uso de la sillería en época visigoda se documenta restringidamente, y quizá también de forma regresiva, dado que en la mayor parte de las situaciones los sillares se emplearon únicamente como elementos de refuerzo, bien en el *opus Africanum*, bien en soluciones esquineras y delimitación de aberturas. En los casos de *opus quadratum*, o pseudo *opus quadratum*, siempre hay una clara relación de proximi-

10. El nivel de conservación del muro no permite saber si hubo una alternancia de bloques verticales y horizontales. Véase, en este mismo volumen, la aportación de Díaz y Roig, fig. 8.

11. Agradecemos a Javier Heras, director de la excavación, la información facilitada.

12. López, J.; Piñol, L. 1997. *Memòria de la intervenció arqueològica al solar número 1-2 de la plaça Rovellat*. Generalitat de Catalunya.

13. Hay diversos ejemplos documentados en Córdoba, para la época emiral, como en el malecón emiral junto al río, o en una pequeña mezquita. Agradecemos a Alberto León de la Universidad de Córdoba los datos facilitados.



Figura 13
Paramento con encadenados verticales
y disposición de mampuestos en *opus
spicatum*. Castellum de Sant Julià de Ramis,
Girona.
[Fotografía: Burch *et alii*, 2006.]



Figura 14
Paramento hecho con sillares reutilizados,
columnas y otros elementos de expolio.
La Almoína de Valencia, Siglo VI.
[Fotografía: Julia Beltrán]

dad y optimización de recursos respecto a los “edificios de extracción”. El mejor ejemplo de esta actividad es la arquitectura pública de *Tarraco* (Macias, 2014), en especial la basílica levantada en la arena del anfiteatro, a finales del siglo VI o principios del siglo VII. Su cimentación fue elaborada exclusivamente a base de los sillares de asiento de la graduría del anfiteatro, incorporando los grandes ortostatos verticales del muro del podio en las esquinas del templo. En ningún caso se procedió al tallado o reducción de los blo-

ques, y la mayor parte de la obra se dispuso en seco utilizando numerosas cuñas de piedra, mármol o cerámica para lograr su estabilidad. Una operación similar detectamos en la construcción de las posibles estancias áulicas de finales del siglo V o principios del siglo VI ubicadas junto al muro de cierre del antiguo recinto de culto imperial del siglo I d.C. Este muro fue la “cantera” de esta nueva construcción visigoda, que reutilizó sus sillares pero girándolos 90° para aprovechar la mayor anchura que altura de los bloques ori-

ginales. De este modo, se optimizaban los sillares necesarios para la nueva edificación (Aquilué, 1993: figs. 99, 144 y 145). Asimismo, documentamos sillares reutilizados en la base del ábside de la basílica martirial de San Fructuoso en *Tarraco* (López, 2006), también en la misma *Tarraco*, o en tramos de la cabecera de la catedral visigoda de Valencia y en la fábrica del edificio cruciforme asociado a un baptisterio (fig. 14 b/n y color) (Ribera, 2008).

Si bien en unos casos se aprovecharon los sillares sin llevar a cabo ningún trabajo de talla (únicamente de asiento), en otros entraron en juego los canteros. Este fenómeno se constata arqueológicamente en Valencia, donde bajo el pavimento del edificio cruciforme de la Almoína se localizaron las esquirlas procedentes de la talla y readaptación de los sillares u otros elementos que fueron reaprovechados en el edificio (AAVV, 1998: 50).

Respecto a la utilización del sillarejo o pseudo *opus vittatum*, apreciamos un proceso más o menos similar, así como una diversidad en los niveles de acabado o regularización (fig. 23, color). Si en la edificación con sillares el principal problema técnico derivaba de las tareas de desmonte y manipulación, en la edificación con sillarejo, su empleo representó un coste de talla más elevado, aunque también se utilizó mampuesto procedente de *spolium*. Al mismo tiempo, el proceso de alzado en ambas técnicas difería. En un caso mediante máquinas de elevación y en otro con andamios laterales, tal como podemos apreciar en las hileras de mechinales. Conocemos otros casos, como el posible recinto religioso en la parte alta de *Tarraco* (Macías, 2014: fig. 12) o el conjunto de las iglesias de Sant Pere de Terrassa (fig. 16 b/n y color), en el cual el sillarejo se combina claramente con verdugadas cerámicas para mantener la horizontalidad en el proceso constructivo (García *et alii*, 2009). Al mismo tiempo, las verdugadas pueden asociarse con tramos constructivos, y en el caso de Centelles, especialmente en el muro posterior del complejo, podemos ver una cierta sincronía entre estas hiladas y los mechinales (fig. 17).¹⁴ Otro caso significativo es la iglesia de Sant Vicenç d'Empúries, de

cronología incierta, tardoantigua o alto medieval según distintos autores. El edificio, que dispone de un *area* funeraria datada en la antigüedad tardía, presenta una evidente similitud con Sant Miquel de Terrassa en cuanto a la técnica constructiva empleada (Nolla *et alii*, 2015: 114 y ss). Lo mismo podemos decir del palacio episcopal de Barcelona, donde en la fábrica de sillarejo se documentan verdugadas y mechinales (Beltrán de Heredia, 2014) (fig. 18, b/n y color).

Otro aspecto a destacar es el uso del ladrillo en la arquitectura religiosa del período. A diferencia de otros entornos hispánicos, en la Tarraconense romana este material es escaso, y está básicamente restringido al uso termal. En la época que nos ocupa aparece puntualmente como elemento para conformar esquinas, arcos de soporte, trompas y machones de elevación. Lo podemos ver empleado en los edificios abovedados de la Torre dels Fums, en Sant Feliu de Guíxols (Vivó *et alii*, 2012: fig. 99), en un mausoleo de la necrópolis paleocristiana de *Tarraco* (Hauschild, 1975), en las dos salas principales de la villa de Centelles y en Sant Miquel de Terrassa (fig. 22, color). Finalmente, también constatamos el uso del ladrillo en la cámara funeraria vinculada a la basílica de Sant Cugat, en la que se localizan una especie de pilastras o lesenas hechas con ladrillos superpuestos bien trabados con la obra de fábrica del mausoleo. El mausoleo se ha datado a mediados del siglo V (Artigues *et alii*, 1997: 36).

4. Camino de la tipificación

Como refleja el diagrama del proceso constructivo (fig. 19), son tantas las variables que intervienen en el resultado final de un proyecto arquitectónico que, en el estado actual de nuestro conocimiento, resulta prematuro plantear una interpretación global de las técnicas desarrolladas en la antigua *Tarraconensis*. La no generalización de análisis basados en la subdisciplina de la arqueología de la arquitectura, así como la imposibilidad actual de contrastar la arquitectura urbana con la rural, pueden considerarse los principales hándicaps para este propósito.

14. Véase, en este mismo volumen, la aportación de López y Puche, "Técnica i arquitectura tardoantiga de Centelles (Tarragona). Observacions i primeres reflexions".



Figura 15
Paramento con pseudo *vittatum* y *opus Africanum*. Área arqueológica de Sant Pere, Tarragona, siglos V-VI. [Fotografía: Lluís Piñol]

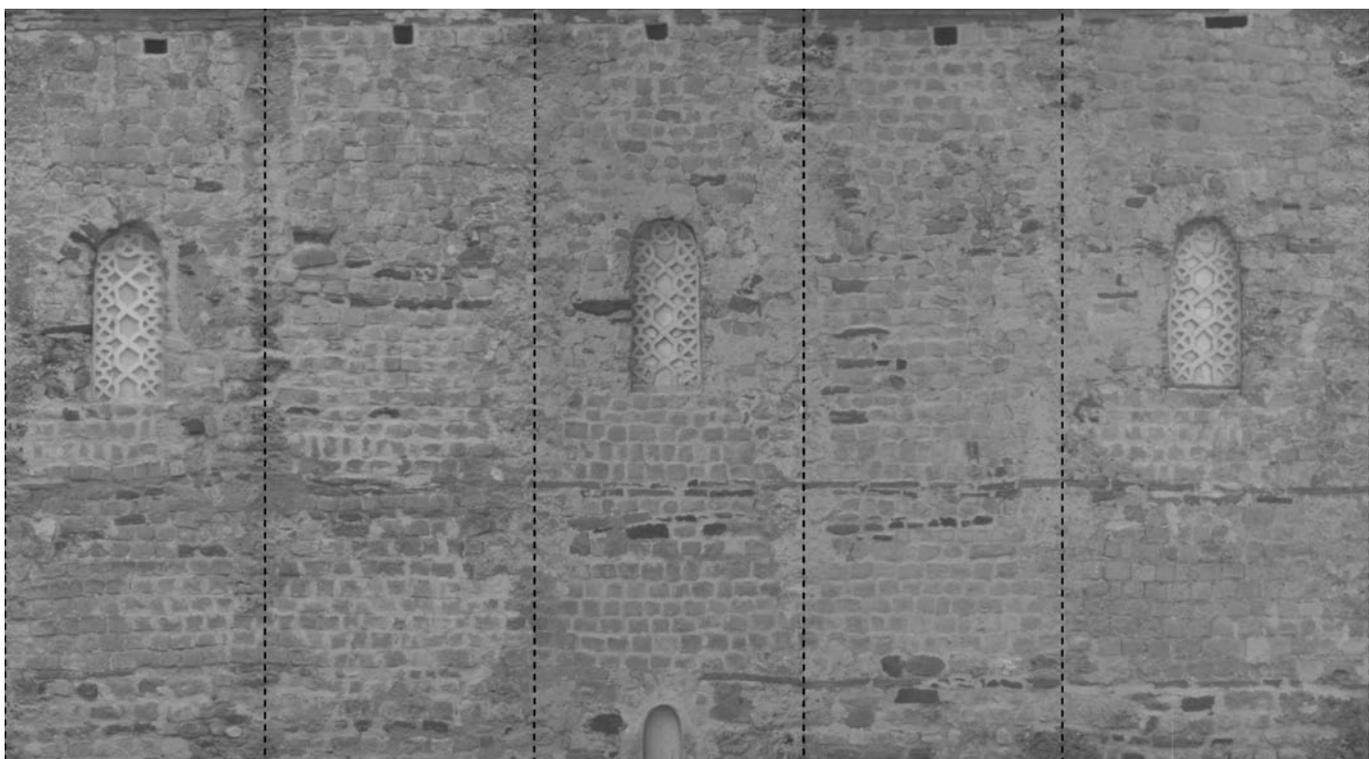


Figura 16
Fotogrametría externa del ábside de Sant Miquel de Terrassa, siglo VI. [Archivo: ICAC]



Figura 17
Vista externa del cierre posterior de Centcelles. Se puede apreciar el uso del ladrillo, así como también de la presencia de los mechinales.
[Fotografía: Jordi López]

Además, tal como sucede con los estudios ceramológicos, cabe diferenciar entre un ámbito local y/o regional y aquellos elementos pertenecientes a una misma *koiné*, desde el punto de vista de la cultura arquitectónica. La definición de este último aspecto es uno de los principales retos de la investigación futura, y sólo la caracterización de todos los edificios conocidos podrá desgranar, temporal y geográficamente, los elementos comunes.

En este camino hacia la tipificación es necesaria la homogeneización de los criterios descriptivos, sea desde el punto de vista estructural, compositivo o técnico, y aplicarlos a los estudios de la arqueología de la arquitectura. En nuestro caso, siempre en base a la documentación progresiva de yacimientos en un determinado ámbito geográfico y, de este modo, desarrollar una práctica suficientemente contrastada a partir de una tradición metodológica italiana que, a partir de principios de los años setenta del siglo pasado centró sus esfuerzos en las técnicas constructivas como parte fundamental de la cultura material e histórica. De este modo, se crearon las bases de una arqueología de la construcción estructurada a partir de una serie de parámetros analíticos y con el soporte de las nuevas tecnologías: materiales de construcción, grado y tipología de



Figura 18
Paramento del palacio del obispo del siglo VI (subsuelo arqueológico de Plaza del Rey de Barcelona). Se aprecia la reutilización de materiales diversos y la presencia de verdugadas.
[Fotografía: Emili Revilla-MUHBA]

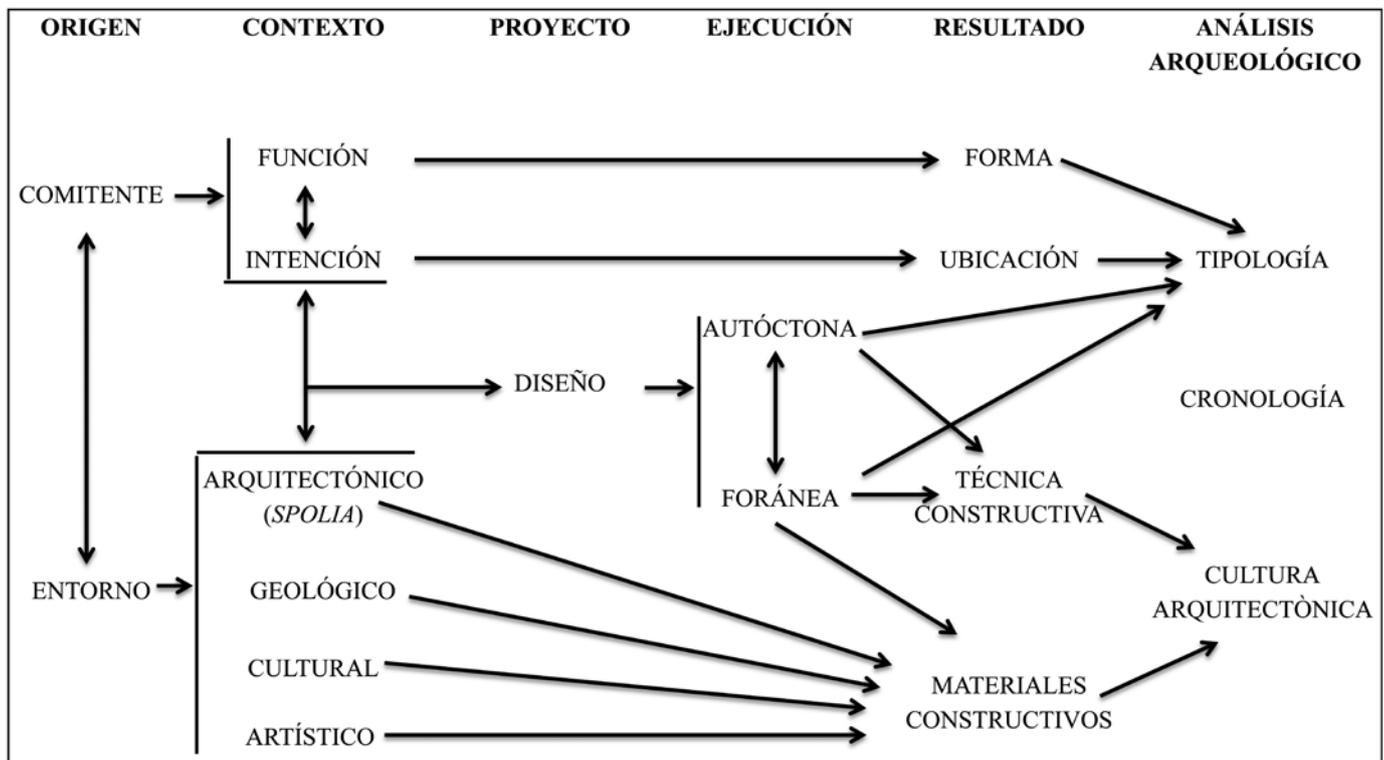


Figura 19
Diagrama interpretativo del proceso constructivo durante la antigüedad tardía.

elaboración en la preparación del material, tipo de aparejo, dimensiones de los elementos constructivos, técnicas de acabado y tipos de mortero.¹⁵

La implantación de este tipo de estudios es deficitaria en nuestro ámbito geográfico, a excepción de la actividad del Servei de Patrimoni Històric de la Diputació de Barcelona, pionero en el noreste peninsular y centrado básicamente en el ámbito de la arquitectura religiosa medieval (López Mullor, 2010). Una situación contraria se percibe en el conjunto de la arqueología hispánica. Tras unas primeras reflexiones, véase el trabajo clásico de Theodor Hauschild (1982), contamos con numerosos estudios, tal y como podemos apreciar en los recientes estados de la cuestión de L. Caballero y M.A. Utrero (2005). En nuestro caso, creemos que la ausencia de una documentación exhaustiva no permite todavía considerar la utilidad o validez de una propuesta tipificadora en la que se puedan establecer aso-

ciaciones entre cronologías absolutas y elementos tecnológicos. Esto último es un objetivo mucho más complejo y no exento de propuestas cronológicamente muy problemáticas (Caballero, Utrero 2013: 129-131). Las consideraciones de estos dos autores no coinciden con las cronologías propuestas por sus excavadores y, en el trasfondo, esta controversia refleja la dificultad de obtener, para este período, una decoración arquitectónica clarificadora y estratigrafías cronológicamente precisas, en especial en el ámbito rural o en los núcleos urbanos del interior peninsular. Por el contrario, estos “modelos explicativos globalizadores” no pueden ignorar la coherencia urbanística de

15. En este contexto destacan los trabajos de T. Mannoni, G.P. Brogiolo, R. Parenti y A. Cagnana (última reflexión en Brogiolo, 2007). Para el ámbito hispánico, esta línea de investigación fue desarrollada pioneramente por L. Caballero (véase Pizzo: 2010, 278 y ss, con abundante bibliografía y su aplicación en la arquitectura pública altoimperial). También se han de tener presentes los análisis arquitectónicos específicos (Giuliani, 1990).

CRITERIOS PARA LA ELABORACIÓN DE FICHAS

Elementos estructurales: identificación, medidas y correlación con otras unidades arquitectónicas.

Tipología:	<ul style="list-style-type: none"> • Arco • Ventana • Riostra • Aspillera • Puerta • Canalización 	<ul style="list-style-type: none"> • Muro de cimentación • Zapata de cimentación • Banqueta de cimentación escalonada • Muro de separación (tabique) • Pilastra/Contrafuerte • Muro de carga 	<ul style="list-style-type: none"> • Pilar/Columna • Pavimento • Rampa • Bóveda • Escalera
Otros:	<ul style="list-style-type: none"> • Verdugada 	<ul style="list-style-type: none"> • Mechinal 	

Elementos compositivos:

Muros:	<ul style="list-style-type: none"> • Piedra tallada ex profeso • Piedra reutilizada sin alterar • Piedra reutilizada alterada ex profeso • Tipología de morteros con sus componentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Piedra irregular • Piedra irregular con mortero • Piedra irregular con arcilla • Arcilla
La sillaría, el sillarejo o la mampostería pueden ser caracterizados en función de sus medidas, procedencia geológica, disposición y nivel de regularización. También podemos especificar la tipología de acabados de superficie y las huellas de herramientas de talla. Finalmente, puede describirse la regularidad y forma de las hiladas.		
Pavimentos:	<ul style="list-style-type: none"> • Arcilla • Mortero de cal • Mortero hidráulico • Aplacado 	
Material de unión:	Arcilla, arcilla con intrusiones de piedras de reducidas dimensiones, arcilla con intrusiones de piedras y cerámica, mortero de cal, mortero hidráulico. Caracterización y composición arqueométrica.	
Cuñas constructivas:	Piedras, placas de piedra o mármol, material constructivo cerámico, fragmentos de ánforas, cuñas metálicas. Caracterización y composición arqueométrica.	
Material revestimiento:	Mortero de cal que rezuma entre las juntas y pasa al revestimiento, mortero de cal aplicado al paramento exterior (revoco), enlucido de yeso (estuco), capa pictórica, mosaico, aplacado de mármol. Caracterización y composición arqueométrica.	

Elementos técnicos o técnicas constructivas:

Paramentos:	<i>Opus Africanum</i> con mampostería, <i>opus Africanum</i> con sillarejo, sillares, sillarejo, latericia, mampostería, encofrado, base encofrada y paramento de tapial.
Rellenos internos:	Composición e identificación geológica.
Zanjas de cimentación:	Zanja abierta de encofrado, zanja de encofrado perdido.
Juntas:	Medidas y tipología: rehundida, enrasada, engrosada y saliente.
Improntas herramientas:	De cantera, de elevación, de desmontaje, de alisado de revocos y morteros.

las secuencias arqueológicas y sus dataciones obtenidas en núcleos urbanos con continuidad histórica, y con contactos comerciales bien definidos y documentados a lo largo de las épocas romana y visigoda.

En este artículo, y fruto de la experiencia del mencionado proyecto, planteamos una serie de criterios descriptivos, identificativos y de ordenación (numeración, posición, secuencia física, documentación gráfica, gestión de las muestras analíticas, etc.) para la elaboración de fichas de análisis de los elementos estructurales que integran un edificio, de acuerdo con las diversas experiencias analíticas desarrolladas en las fichas de unidades estructurales. Este aspecto será desarrollado con mayor profundidad en el proyecto *Parámetros analítico-evolutivos de las técnicas constructivas del noreste de la Tarraconense en época tardoantigua*:

homogeneización, criterios de representación y calibración, que iniciamos ahora.

5. Valoraciones finales

Durante la antigüedad tardía se acrecentaron las diferencias entre la arquitectura doméstica y la pública, dándose un mayor distanciamiento entre la calidad de ambas, tal y como pone en evidencia el empobrecimiento técnico de la primera en relación con la segunda. En el caso de la arquitectura doméstica, la proximidad de las construcciones en desuso pudo permitir la fácil reutilización del material arquitectónico, pero poco sabemos del régimen de propiedad de las “arquitecturas abandonadas” que, seguramente, no estaban al alcance de todo el mundo. Por ejemplo, los escasos ejemplos de arquitectura doméstica

documentados a partir del siglo V en el interior del Circo y del *Concilium Prouvinciae* de *Tarraco* no muestran una reutilización general de los sillares usados en la construcción original. Tampoco conocemos en *Barcino* casos de incorporación de elementos de la arquitectura pública en el nuevo hábitat privado resultado de la compartimentación de las *domus*. Un proceso diferente fue la reutilización de materiales constructivos en las zonas residenciales periurbanas, donde los procesos de abandono de muchas ciudades se iniciaron en fechas más tempranas.

Mención especial merecen los edificios termales (abandonados fundamentalmente por la desaparición del evergetismo local), que, por su solidez arquitectónica y por la amplitud de algunas de sus salas (aptas para reunir a la comunidad de fieles), fueron significativamente reutilizados por el poder religioso. Como podemos ver en las termas públicas de *Barcino*, en las que se reutilizó el *frigidarium* como iglesia —la de Sant Miquel— manteniendo en uso hasta el siglo XVIII el pavimento de mosaico del siglo II (Beltrán de Heredia, 2013: 44, fig. 30). El mismo proceso se documenta en las antiguas termas de la Neápolis emporitana, donde la primitiva *cella memoria* reutilizó la pavimentación termal preexistente, amén de las estructuras murarias (Nolla, Sagrera, 1995: 84-87).

Si hablamos de la arquitectura pública, hemos de destacar, en algunos edificios, la convivencia entre materiales y técnicas constructivas diversas (fig. 20-21). Respecto a la reutilización de sillares tampoco existió una búsqueda excesiva de la homogeneidad o de la regularización de hiladas, más allá de los requisitos de estabilidad. Simplificación y optimización de recursos son la constante en la mayor parte de la edificabilidad pública, más si tenemos en cuenta que, al final, el uso generalizado de revestimientos ocultaba la disparidad de las fábricas. La entidad de los comitentes, cada vez más restringidos al entorno religioso, y la disponibilidad de recursos económicos determinaron la solidez de los aparejos y la cohesión de los materiales de unión. La pauta más común en la obra pública fue una arquitectura aérea que presenta unos muros de constitución

tripartita, con presencia de morteros de cal y de argamasas terrosas (en función del uso del edificio), que a veces incorporan el pseudo *opus Africanum* y/o sillares de refuerzo en sus fábricas. Las esquinas de los edificios presentaban encadenados de ángulo a partir de grandes bloques colocados a saga y tizón. Se emplea una mampostería irregular ejecutada a mano por hiladas, con los mampuestos procedentes en su mayoría de los *spolia* (aunque también de la talla de bloques aprovechados) o del entorno geográfico, como los cantos rodados, pero también estructuras encofradas, en las que a menudo se identifican las improntas de la madera, y muros de tapial revocados. La presencia de mechinales, que muestran el uso de los andamios para ir elevando los muros, es una tónica generalizada. Globalmente, hallamos semejanzas con la cultura arquitectónica de Liguria (Cagnana, 1997). Ambas regiones se caracterizan por el escaso uso del ladrillo y una ruptura en la tradición clásica del *opus quadratum*. De modo que a partir del siglo IV predomina el uso del *opus incertum*, restringiendo al ámbito religioso facturas más acabadas que podemos denominar sillarejo, *pétit appareil*, o bien la pervivencia tardía del *opus vittatum*. En este último apartado podemos citar la iglesia funeraria de Sant Miquel de Terrassa o los baptisterios de Saint Jean de Poitiers y Albenga como ejemplos de una evolucionada arquitectura religiosa (Boissavit-Camus, 2014; Cagnana, 1996).

Ya para finalizar sólo apuntar que el conjunto de datos que hemos expuesto muestra la potencialidad de este ámbito de estudio, que ha de superar una tendencia generalizada a clasificar las fábricas del período como pobres, malas o sencillas. Unas calificaciones que evidencian juicios de valor en los que se asocia la estética, que proporciona la regularidad de la obra de fábrica, con una buena construcción. Pero como ya hemos expuesto, en la mayoría de los casos las fábricas no se veían. Por otro lado, cabe reconocer la escasa documentación generada sobre las técnicas constructivas empleadas durante la antigüedad tardía, así como el desconocimiento de esta área en el marco global de la arquitectura visigoda hispana.¹⁶ La ma-

16. Como puede observarse en el análisis y compilación bibliográfica (Caballero y Utrero, 2005: fig. 1).

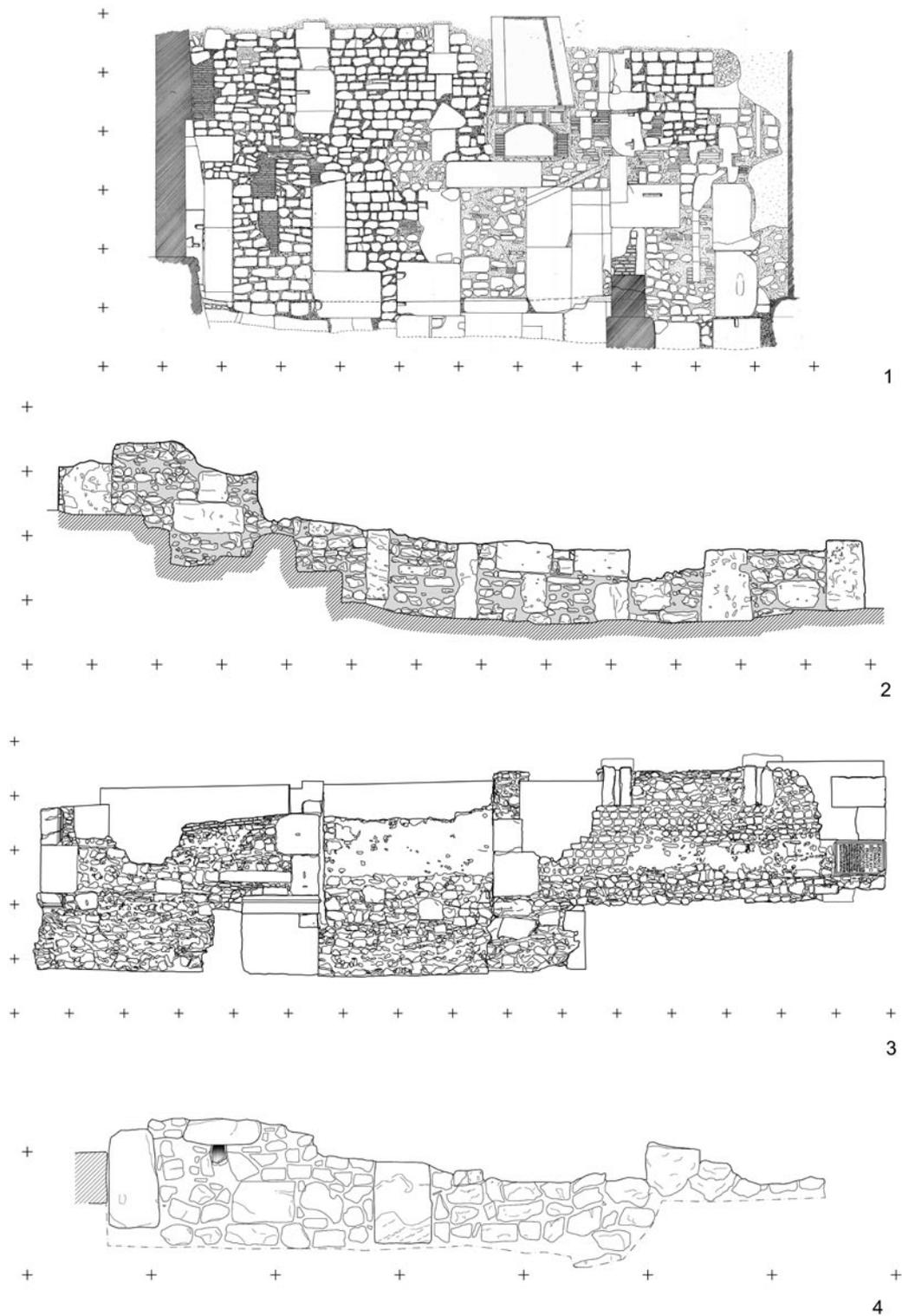


Figura 20

1-2. Aparejo en *opus Africanum* y pseudo *vittatum*. Área arqueològica de Sant Pere. Tarragona, siglos V-VI. 1. [Piñol, 2000] 2. [Planimetría: UDG/ICAC] 3. Paramento de mampostería con encadenados en las esquinas del palacio del obispo de Barcelona (plaza del Rey), siglo VI [Planimetría: Emili Revilla-MUHBA]; 4. Paramento con encadenados verticales de la zona portuaria de Tarragona, siglo VII. [Planimetría: Moisés Díaz y Josep Francesc Roig]

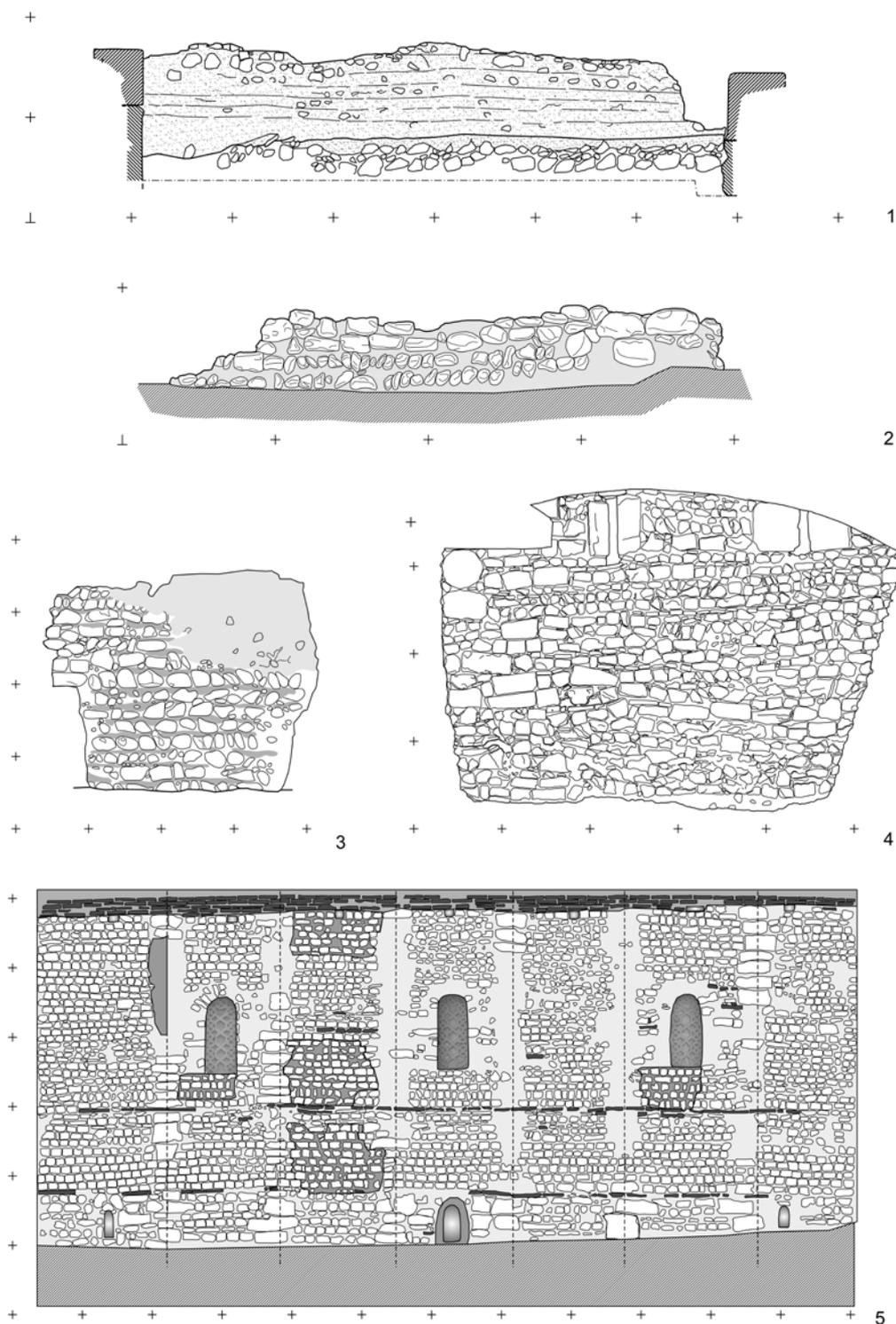


Figura 21

1. Cimentación ligada con argamassa terrosa y zócalo de mampostería encofrada con mortero de cal. Zona portuaria de *Tarraco*, siglo VII. [Planimetría: Moisés Díaz y Josep Francesc Roig]; 2. Estructura ligada con argamassa terrosa: cimentación en *opus spicatum* y zócalo de mampostería. Zona portuaria de *Tarraco*, siglo VII. [Dibujo: Moisés Díaz y Josep Francesc Roig]; 3. Cimentación en *opus spicatum* del ábside/*confessio* del siglo VI. [Planimetría: ICAC]; 4. Paramento del palacio del obispo de Barcelona (Plaza del Rey) con las ventanas en forma de aspillera, siglo VI. [Planimetría: Emili Revilla-MUHBA]; 5. Paramento externo del ábside de Sant Miquel de Terrassa, siglo VI. [Dibujo: Iván Fernández-ICAC]

oría de los yacimientos, con una fase de este período, no han abordado este aspecto, lo que dificulta enormemente la tarea tipificadora.¹⁷

Los recursos analíticos y fotogramétricos actuales constituyen una herramienta sólida de potenciación de los análisis arquitectónicos, superando imprecisos debates estilísticos, con la voluntad de proponer parámetros cronotipológicos. Es necesaria la construcción de un modelo interpretativo, pero éste debe elaborarse a partir de la conjunción de todos los contextos arqueológicos reconociendo, metodológicamente, que la variabilidad de la cultura arquitectónica visigoda es una realidad. Sin una arquitectura analizada en su conjunto, es difícil avanzar, ya que *a priori* técnicas similares no tienen por qué ser coetáneas y, al contrario, técnicas diferentes no tienen por qué indicar fases distintas.

Las técnicas empleadas en la antigüedad tardía son la suma de conocimientos técnicos acumulados que proceden del mundo clásico, pero también el resultado de la incorporación de otros nuevos, fruto de transmisiones externas, donde se evidencia una vinculación con el mundo mediterráneo, tanto en las técnicas empleadas como en los diseños de las arquitecturas. Una intensificación de la investigación podrá demostrar si existió una cultura arquitectónica específica y territorial a partir de artesanos locales que aplicaron unas técnicas y procesos constructivos propios. Ello no exime de una circulación de talleres y/o maestros itinerantes en obras significativas, tal como ponen de manifiesto los programas decorativos de los mosaicos de la cúpula de Centelles o las pinturas del ábside de la iglesia mausoleo de Sant Pere de Terrassa. En este último ejemplo, menos conocido, la investigación desarrollada por J. López y D. Gorostidi (2015) identifica un programa iconográfico común, con paralelos en Sant'Aquilino en Milán, San't Agata dei Goti en Roma o el monasterio de Bāwīt en Egipto. Además de los *Apostolados* presentes en los sarcófagos de Las Vegas de San Antonio, en Toledo (ILCV 1964, ICERV 373), y del *Obispo Concordio* de Arles (CIL XII, 942 = ILCV 1117).

A esta relación cabe añadir los elementos de decoración arquitectónica de influencia oriental y en vías de identificación (Domingo, 2011: 109).

Por todo ello, si una parte de la investigación actual acepta las influencias orientales en la plástica tardorromana y visigoda, cabe suponer vínculos similares en la adopción de modelos arquitectónicos que, obviamente, se manifestaban a través de la forma y de la ejecución. Al fin y al cabo, toda decoración formaba parte de un proceso constructivo menos llamativo, pero no por ello silencioso.

17. Como excepción a la norma, podemos citar los casos de la Plaza del Rey de Barcelona (Beltrán de Heredia, 2009, 2014) y Tolmo de Minateda, Albacete (Gutiérrez, Canovas, 2009), así como las aportaciones puntuales que pueden encontrarse sobre este tema en la monografía de Sant Julià de Ramis, Girona (Burch, Nolla, Sagrera, 2011) y en la de Recópolis, dirigida por Lauro Olmo (AAVV, 2002). Al respecto, es también de interés el volumen *El siglo VII frente al siglo VII: arquitectura*, dirigido por Caballero, Mateos y Utrero.

BIBLIOGRAFÍA

- AAVV. 1998. *Cripta arqueológica de la cárcel de San Vicente*. Ayuntamiento de Valencia. Valencia.
- AAVV. 2002. *Recópolis y la ciudad en la época visigoda*. Zona Arqueológica 9. Museo Arqueológico Regional.
- ACHÓN, O.; DE VINGO, P.; JUÁREZ, T.; MIQUEL, J.; PINAR, J. (eds.). 2011. *Esglésies rurals a Catalunya entre l'Antiguitat i l'Edat Mitjana (segles V-X)*. Esparraguera-Montserrat 2007. Bolonia.
- ADAM, J. 1996. *La construcción romana. Materiales y técnicas*. Editorial de los Oficios. León.
- ADELL, J.A.; MENCHÓN, J.J. 2005. "Les fortificacions de la frontera meridional dels comtats catalans, o les fortificacions de la marca superior d'Al-Àndalus". *Lambard XVII*. Barcelona. pp. 65-84.
- AQUILUÉ, X. 1993. *La seu del Col·legi d'Arquitectes. Una intervenció arqueològica en el centre històric de Tarragona*. Tarragona.
- AZUAR RUIZ, R. 2005. "Las técnicas constructivas en la formación de al-Andalus". *Arqueología de la Arquitectura* 4. pp. 149-160.
- ARTIGUES I CONESA, P.L. et alii. 1997. "Les excavacions arqueològiques al monestir de Sant Cugat del Vallès o d'Octavià (1993-1994). La fortalesa romana, la basílica i la implantació del monestir". *Gausac* 10. Sant Cugat del Vallès. pp 15-76.
- BARRAL, X. 1981. *L'art pre-romànic a Catalunya*. Edicions 62. Barcelona.
- BELTRÁN DE HEREDIA BERCERO, J. 2009. "Arquitectura y sistemas de construcción en *Barcino* durante la antigüedad tardía. Materiales, técnicas y morteros: un fósil director en el yacimiento de la plaza del Rey". *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*. Época II, 05. Museu d'Història de Barcelona. Institut de Cultura. Barcelona. pp. 142-169.
- BELTRÁN DE HEREDIA BERCERO, J. 2014. "Edilizia residenziale tardoantica a Barcellona: Il Palatia di *Barcino*". Acti del Convegno Internazionale del CISEM, *La villa restaurata e i nuovi studi sull'edilizia residenziale tardoantica* (noviembre de 2012). Piazza Armerina. pp.467-476.
- BOISSAVIT-CAMUS, B. 2014. *Le baptistère Saint-Jean de Poitiers. De l'édifice à l'histoire urbaine*. Bibliothèque de l'Antiquité Tardive (BAT 26).
- BURCH, J., et alii. 2006. *Excavacions arqueològiques a la muntanya de Sant Julià de Ramis 2, El castellum*. Universitat de Girona.
- BROGIOLO, G.P. 2007. "Dall'archeologia dell'architettura all'archeologia della complessità". *Pyrenae* 38, vol. 1. Barcelona. 7-38.
- CABALLERO, L.; UTRERO, M.A. 2005. "Una aproximación a las técnicas constructivas de la alta edad media en la península Ibérica. Entre visigodos y omeyas". *Arqueología de la Arquitectura* 4. Madrid. pp. 169-192.
- CABALLERO, L.; UTRERO, M.A. 2013. "El ciclo constructivo de la alta edad media hispánica. Siglos VIII-X". *Archeologia dell'Architettura* 18. pp. 127-146.
- CAGNANA, A. 1996. "Il battistero di Albenga nella storia degli studi: i problemi ancora aperti". En MANNONI, T.; CAGNANA, A. *Archeologia dei monumenti. L'analisi stratigrafica del battistero paleocristiano di Albenga (s.V)*, *Archeologia dell'Architettura* 1. pp. 83-100.
- CAGNANA, A. 1997. "La transizione al Medioevo attraverso la storia delle tecniche murarie: dall'analisi di un territorio a un problema sovragionale". *I Congresso Nazionale di Archeologia Medievale*. Pisa. pp. 445-448.
- DE PALOL, P. 2004. *El castrum del Puig de les Muralles de Puig Rom*. Museu d'Arqueologia de Catalunya.
- DOMINGO, J.A., 2010. "La reutilización de material decorativo clásico durante la tardoantigüedad y el altomedioevo en Cataluña", *Butlletí Arqueològic* 32. *Actes del Congrés Internacional en Homenatge a Theodor Hauschild*. Tarragona. pp. 795-848.
- DOMINGO, J.A. 2011. *Capiteles tardorromanos y visigodos en la península Ibérica (siglos IV-VIII d.C.)*. Documenta 13. Tarragona.
- DUVAL, N. 1983. "L'état actuel des recherches sur les fortifications de Justinien en Afrique". *XXX Corso di culture sull'arte ravennate e bizantina*. Rávena. pp. 149-204.
- GARCÍA, G.; MORO, A.; TUSET, F. 2009. *La seu episcopal d'Ègara. Arqueologia d'un conjunt cristià del segle IV al IX*. Documenta 8. Tarragona.
- GARCÍA GARCÍA, M.A. 2007. "Aqua Hispalensis. Primer avance sobre la excavación de la cisterna romana de la plaza de la Pescadería (Sevilla)". *ROMULA* 6. pp. 125-142.
- GIULIANI, C. F. 1990. *L'edilizia nell'antichità*. Studi Superiori NIS. Roma.
- GUTIÉRREZ LLORET, S.; GAMO PARRAS, B. 2004. "La iglesia visigoda del Tolmo de Minateda (Hellín, Albacete)". *Antigüedad y Cristianismo. Monografías Históricas sobre la Antigüedad Tardía XXI*. Universidad de Murcia. pp. 137-169.
- GUTIÉRREZ LLORET, S.; CÁNOVAS GUILLEM, P. 2009. "Construyendo el siglo VII: arquitecturas y sistemas constructivos en el Tolmo de Minateda". *El siglo VII frente al siglo VII: arquitectura*. Anejos de AEspA LI. pp. 91-132.
- HAUSCHILD, T. 1982. "Técnicas y maneras de construir en la arquitectura paleocristiana hispánica". *II Reunió d'Arqueologia Cristiana Hispánica* (Montserrat 1988). Barcelona. pp. 71-86.

- HAUSCHILD, T. 1975. "Construcción romana de planta central, próxima a Tarragona". *Boletín Arqueológico* 4. Tarragona. pp. 5-32.
- KRAUTHEIMER, R. 2000. *Arquitectura Paleocristiana y Bizantina*. Manuales Arte Cátedra. Madrid.
- LEÓN, A. 2006. "Pervivencias de elementos clásicos en la Qurtuba islámica". En Vaquerizo, D.; Murillo, J.F. (eds.). *El concepto de lo provincial en el mundo antiguo. Homenaje a la profesora Pilar León*. Vol. II. Córdoba. pp. 409-438.
- LÓPEZ, J.; GOROSTIDI, D. 2015. "Les inscripcions visigodes de l'absis de Sant Miquel". *Terme. Revista d'Història* 30. Terrassa. pp. 81-92.
- LÓPEZ MULLOR, A. 2010. "La construcción de un método de intervención en el patrimonio arqueológico edificado". En Martín, C.; De Vega, E. (coord.). *Arqueología aplicada al estudio e interpretación de edificios históricos: últimas tendencias metodológicas*. Ministerio de Cultura. Madrid. pp. 65-101.
- LÓPEZ VILAR, J. 2006. *Les basíliques paleocristianes del suburbi occidental de Tàrraco. El temple septentrional i el complex martiriàl de Sant Fructuós*. Documenta 4. Tarragona.
- MACIAS, J.M. (ed.). 2004. *Les termes públiques de l'àrea portuària de Tàrraco. Carrer de Sant Miquel de Tarragona*. Documenta 2. Tarragona.
- MACIAS, J.M. 2014. "El territorio y la ciudad de Tarraco". En Pensabene, P.; Sfameni, C. (eds.). *La Villa restaurata e i nuovi studi sull'edilizia residenziale tardoantica - CISEM* (Piazza Armerina, 2012). Bari. pp. 453-465.
- MACIAS, J.M. 2015. "Tècniques constructives i arquitectura del poder al nord-est de la Tarraconense. Metodologia de representació i paràmetres analítics per a la comprensió dels processos evolutius entre l'Alt Imperi i l'Antiguitat Tardana. Activitat duta a terme el 2013-2015". *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*. Època II, 11. Museu d'Història de Barcelona. Institut de Cultura. Barcelona. pp. 211-213.
- MATEOS, P. 1995. "Identificación del *Xenodochium* fundado por Masona en Mérida". *IV Reunión de Arqueología Cristiana Hispánica* (Lisboa, 1992). Barcelona. pp. 309-316.
- MATEOS, P.; ALBA, M. 2000. "De Emerita Augusta a Marida". En Caballero, L.; Mateos, P. (coord.). *Visigodos y omeyas. Un debate entre la antigüedad tardía y la alta edad media (Mérida, 1999)*. Anejos de AEspA 23. Madrid. pp. 143-168.
- NOLLA, J.M.; SAGRERA, J. 1995. *Ciuitatis Impuritanæ coemeteria. Les necròpolis tardanes de la Neàpolis*. Estudi General 15. Girona.
- NOLLA, J.M.; TREMOLEDA, J. (eds.). 2015. *Empúries a l'antiguitat tardana*. Monografies Emporitanes 15.1-2. L'Escala.
- OLMO ENCISO, L. et alii. 2008. "Recópolis y su justificación científica: la secuencia estratigráfica". *Zona Arqueológica* 9. *Recópolis y la ciudad en la época visigoda*. Museo Arqueológico Regional. Alcalá de Henares. pp. 64-75.
- PALMA GARCÍA, F., 1998. "Intervención arqueológica en el solar de la calle John Lennon, núm. 28". *Mérida. Excavaciones Arqueológicas* 1998. núm. 4. pp. 161-220.
- PIÑOL MASGORET, I., 2000. "Plaça Rovellat, 1-2". Intervencions arqueològiques a Tarragona i entorn (1993-1999). Tarragona. pp. 215-217.
- PIZZO, A. 2010. "Propuesta para la documentación y clasificación de las técnicas constructivas romanas". *Arqueología de la Arquitectura* 7. Madrid. pp. 277-286.
- QUIRÓS, J.A. 2005. "Introducción: ¿Por qué un monográfico sobre las técnicas constructivas?". *Arqueología de la Arquitectura* 4. Madrid. pp. 7-9.
- RAMALLO, S.; SAN MARTÍN, P.; RUIZ, E. 1999. "Excavaciones arqueológicas en el Teatro romano de Cartagena. Campaña de 1994". *Memorias de Arqueología* 9 (1994). Murcia. pp. 272-295.
- RAVOTTO, A. 2014. "La muralla romana de Barcelona. Una empresa de finals del segle III". *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*. Època II, 10. Museu d'Història de Barcelona. Institut de Cultura. Barcelona. pp. 140-162.
- RIBERA, A. 2008. "La ciudad de Valencia durante el período visigodo". *Zona Arqueológica* 9. *Recópolis y la ciudad en la época visigoda*. Museo Arqueológico Regional. Alcalá de Henares. pp. 302-321.
- TABALES, M.A. 2000. "Algunas reflexiones sobre fábricas y cimentaciones sevillanas en el período islámico". En GRACIANI, A.; HUERTA, S.; RABASA, E.; TABALES, M. (eds.). *III Congreso Nacional de Historia de la Construcción*. Granada. pp. 1077-1089.
- ULBERT, T. 1971. "El Germe, una basílica y un edificio profano de principios del siglo VII". *Boletín de la Real Academia de Córdoba* 91. pp. 149-186.
- UTRERO, M.A.; SASTRE, I. 2013. "Reutilizando materiales en las construcciones de los siglos VII-X. ¿Una posibilidad o una necesidad?". *Anales de Historia del Arte* 22. pp. 309-323.
- VARGAS LORENZO, C. 2013. "Reflexiones sobre cronotipologías en arqueología de la arquitectura. Métodos y sistemas de análisis". *Arqueología de la Arquitectura* 10 (2001).
- VIZCAÍNO SÁNCHEZ, J. 2002. "Reutilización de material en la edificación tardoantigua. El caso de Cartagena", *Mastia* 1. Cartagena. pp. 207-220.