

ARQUITECTURA I SISTEMES DE CONSTRUCCIÓ A BARCINO DURANT L'ANTIGUITAT TARDANA. MATERIALS, TÈCNiques I MORTERS: UN FÒSSIL DIRECTOR AL JACIMENT DE LA PLAÇA DEL REI

L'estudi de les estructures dels segles V i VI dC en els diversos edificis que configuraren el grup episcopal ha permès d'aportar noves dades sobre les tècniques constructives utilitzades en l'antiguitat tardana a Barcelona. Les plantes dels diferents edificis de representació, tant religiosos com civils, ens acosten a l'arquitectura

de l'època visigoda a *Hispania*, una arquitectura que ja té uns quants exemples ben contextualitzats. No passa el mateix amb l'arquitectura domèstica de l'època, de la qual tenim un menor nombre de dades arqueològiques. L'estudi de les tècniques constructives ha estat completat amb les anàlisis

de morters i la seva datació amb C-14.

Paraules clau: estructures, anàlisi de morters, tipus d'aparells, C-14, espoliació, arquitectura de representació, arquitectura domèstica, antiguitat tardana.

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

El estudio de las estructuras de los siglos V y VI d.C. en los diversos edificios que configuraron el Grupo Episcopal ha permitido aportar nuevos datos sobre las técnicas constructivas empleadas en la antigüedad tardía en Barcelona. Las plantas de los distintos edificios de representación, tanto religiosos como civiles, nos aproximan

a la arquitectura de época visigoda en *Hispania*, arquitectura que tiene ya varios ejemplos bien contextualizados. No ocurre lo mismo con la arquitectura doméstica de la época, de la que tenemos un menor número de datos arqueológicos. El estudio de las técnicas constructivas ha sido completado con los análisis de

morteros y las dataciones de los mismos por C-14.

Palabras clave: estructuras, análisis de morteros, tipo de aparejos, C-14, expolio, arquitectura de representación, arquitectura doméstica, antigüedad tardía.

ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION SYSTEMS IN BARCINO DURING LATE ANTIQUITY. MATERIALS, TECHNIQUES AND MORTARS: INDICATIVE REMAINS IN THE SITE OF PLAÇA DEL REI

The study of the 5th and 6th-century structures in the various buildings that make up the Episcopal Complex has brought to light new data regarding the construction techniques used in late Antiquity in Barcelona. The floor plans of the various representational buildings, both religious and civic, give us insights into the architecture of the

Visigothic period in Hispania, various well-contextualised examples of which already exist. The same is not true of domestic architecture of the time, for which there is less archaeological information. The study of the construction techniques has been complemented by analysis and C-14 dating of the mortars.

Key words: structures, mortar analysis, types of bond, C-14, spoliation, representational architecture, domestic architecture, late Antiquity.

ARCHITECTURE ET SYSTÈMES DE CONSTRUCTION À BARCINO AU COURS DE L'ANTIQUITÉ TARDIVE. MATÉRIAUX, TECHNIQUES ET MORTIERS : UN FOSSILE DIRECTEUR DANS LE GISEMENT DE LA PLAÇA DEL REI.

L'étude des structures des Ve et VIe siècles apr. J.-C., dans les différentes constructions qui composent le groupe épiscopal, a permis d'apporter de nouvelles données sur les techniques constructives employées dans l'Antiquité tardive à Barcelone. Les étages des différents bâtiments représentatifs, religieux et civils, nous

conduisent à l'architecture de l'époque wisigothe en *Hispanie*, il s'agit d'une architecture pour laquelle on dispose déjà de plusieurs exemples parfaitement placés dans leur contexte. Il n'en va pas de même pour l'architecture domestique de l'époque dont nous possédons moins de données archéologiques. L'étude des

techniques constructives a été complétée par l'analyse de mortiers et par leur datation au carbone 14.

Mots clef : structures, analyse de mortiers, type de matériaux, C¹⁴, spoliation, architecture représentative, architecture domestique, Antiquité tardive.

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

JULIA BELTRÁN DE HEREDIA
BERCERO*

quarhis 143

Introducción

El presente artículo pretende poner de relieve las características de las técnicas constructivas empleadas durante la antigüedad tardía en *Barcino* a partir del análisis de los distintos edificios del Grupo Episcopal. Un estudio sistemático del yacimiento de la plaza del Rey, abordado desde aspectos diversos complementados con el empleo de técnicas analíticas, ha permitido entender el complejo arqueológico conservado en su globalidad y establecer la cronología absoluta de las diversas fases¹.

El estudio de las técnicas constructivas se ha basado principalmente en aquellos edificios con un alto número de evidencias arqueológicas, bien contextualizados estratigráficamente y con dataciones fiables. Si bien este artículo se centra fundamentalmente en las técnicas constructivas empleadas en la segunda mitad del siglo VI d.C., fase de gran importancia a nivel arqueológico en el yacimiento de la plaza del Rey, hemos hecho también una previa en las técnicas documentadas en los primeros años del siglo V d.C.

En relación al siglo VI d.C., el análisis se ha realizado de una manera global, el yacimiento es muy extenso y se conservan muchas estructuras de este período. Destacan los tres edificios más significativos y de mayor entidad: la iglesia cruciforme, el palacio del obispo y el edificio áulico o palacio del *comes civitatis*, sede del poder civil en la ciudad durante el período visigodo; pero también las termas y las estancias anexas a los edificios principales, además de los corredores, pórticos o pasajes. Al estudio estratigráfico y al de las distintas técnicas constructivas, se han sumado el análisis químico y la datación de morteros por C-14.

A través de este estudio ha sido posible definir unos sistemas constructivos bien diferenciados, que desde un principio se perfilaron como indicadores claros de cronología. Las características se repiten de una manera sistemática en todos los edificios del Grupo Episcopal, hasta el punto de que las técnicas constructivas se han convertido, en el yacimiento, en todo un fósil director².

Las construcciones tardoantiguas y el fenómeno del expolio

No podemos hablar de técnicas constructivas y antigüedad tardía sin referirnos al tema del expolio, un fenómeno tan conocido y ampliamente documentado como es la reutilización de materiales procedentes del desmontaje de otros edificios. Las ciudades se convierten en auténticas canteras naturales; el expolio y la reutilización de materiales de edificios romanos es algo evidente en las construcciones de este período.

El fenómeno del expolio ha conducido a hacer ciertos planteamientos de decadencia, de situación de crisis e incluso de “degeneración edilicia”, sin ningún tipo de progreso técnico, sino más bien lo contrario, una pérdida de las tradiciones constructivas clásicas y de los oficios vinculados. Pero el reaprovechamiento de los materiales constructivos, como destaca Noel Duval, no significa que detrás de este proceso de “saqueo” no existan verdaderos programas edilicios, coherentes y perfectamente planificados por parte del poder establecido, Iglesia y Estado (1983).

Por otro lado, se conocen diversos códigos legislativos relativos a la ocupación, donación o derribo de edificios públicos, como el *Código Teodosiano*, que autoriza la reutilización de materiales procedentes de edificios públicos en la construcción o reparación de otros, como por ejemplo las murallas (Gurt, 1999: 66). También sabemos que Teodorico utiliza material de demolición de edificios públicos para construir las termas y el palacio (Brogiolo, 1994: 214).

Además, el fenómeno del expolio no implica el uso de técnicas pobres, pues, como ya han expuesto otros autores, “*ni siquiera el material reutilizado descarta la presencia de un cantero, ya que se exige un mínimo de conocimientos para la extracción, corte y ajuste del expolio*” (Caballero Zoreda, Utrero Agudo 2005: 171). Este fenómeno se constata arqueológicamente en Valencia, donde bajo el pavimento del edificio cruciforme de la Almoina se localizaron las esquirlas procedentes de la talla y readaptación de los

* Museu d'Història de Barcelona. jbeltran@bcn.cat

1. Para el período visigodo en Barcelona y la formación y evolución del Grupo Episcopal, ver las distintas publicaciones de Bonnet, Beltrán de Heredia, 1999, 2000a, 2000b, 2000c, 2004a, 2004b, 2007, y Beltrán de Heredia, 2008a, 2008b, Beltrán de Heredia *et alii*, en prensa.

2. La definición de estas obras de fábrica puede servir de indicador cronológico en otras excavaciones de la ciudad de Barcelona, ya que no son exclusivas del Grupo Episcopal. Técnicas similares se han documentado en estructuras localizadas en las excavaciones de la plaza de Sant Miquel, de la calle Sant Honorat o del mercado de Santa Caterina.

**Figura 1**

Pilares del pórtico funerario de la necrópolis [siglo VI d.C.]. Todos los elementos proceden del expolio de edificios altoimperiales. Año 1934. [Fondo de Excavaciones Antiguas-MUHBA]

**Figura 2**

Detalle del muro del siglo VI d.C. que cierra la necrópolis de la iglesia cruciforme, en el cual se reaprovechan sillares y un fragmento de placa epigráfica. Año 1934. [Fondo de Excavaciones Antiguas-MUHBA]

sillares u otros elementos que fueron aprovechados en el edificio (AAVV, 1998: 50).

Esta tradición del reemplazo de materiales más antiguos también se da en el mundo islámico, siendo interpretada en un doble sentido, como *spolia* y como expresión de una ruptura con el poder político anterior, un *spolium* simbólico vinculado a un triunfo militar (León, 2006: 430; 2008: 47).

El fenómeno del expolio en *Barcino*

En Barcelona durante los siglos V-VI d.C., y como hemos expresado en otras ocasiones, se ha detectado la utilización como material constructivo de elementos arquitectónicos procedentes de otros edificios. La ciudad se transforma en una cantera permanente: columnas, capiteles,

materiales pétreos epigráficos y anepigráficos procedentes del *forum*, placas de epigrafía funeraria y otros muchos elementos, que por su entidad formaron parte de edificios públicos altoimperiales, son reutilizados en las nuevas construcciones (fig. 1-3).

Uno de los casos más significativos es el de la residencia del obispo del siglo V d.C., en la que se usaron al menos 14 pedestales epigráficos honoríficos y un gran número de bases molduradas procedentes del *forum*. La tónica continúa en el palacio episcopal del siglo VI d.C., con la incorporación, además, de numerosos tambores de columnas. En el aula, las bases y las columnas que separan las tres naves son todas distintas. Se localizan columnas de fustes lisos o acanalados de diámetros diferentes, y bases también de diferentes medidas, con una o dos molduras, talla-

**Figura 3**

Muro de la residencia episcopal del siglo V d.C. que incorpora un fragmento de fuste de columna en la obra de fábrica.
[Foto: Núria Miró-MUHBA]

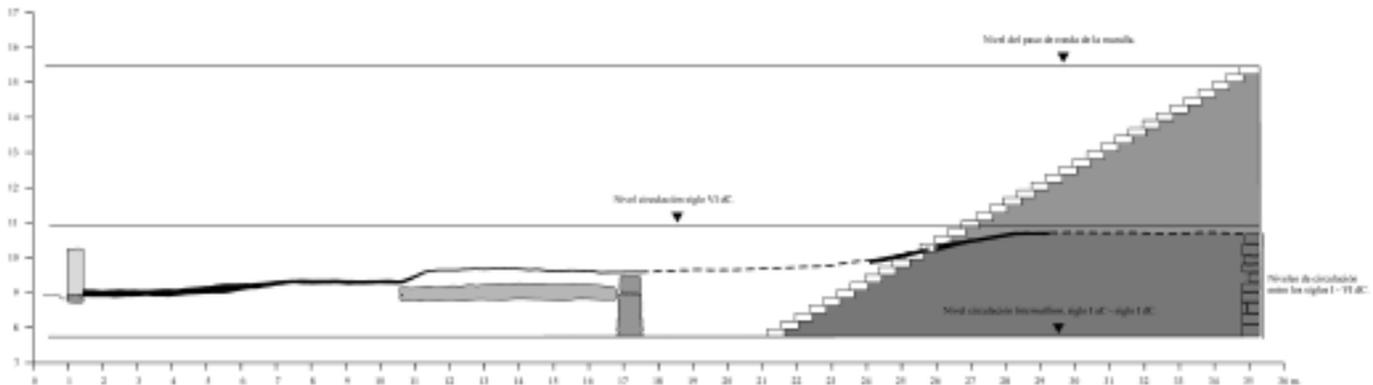
**Figura 4**

Detalle del corte estratigráfico donde se aprecia la rampa de acarreo de piedras.
[Foto: Pere Vivas-MUHBA]

das en mármol o piedra arenisca. Unas bases se disponen sobre el pavimento, otras se incrustan directamente en el suelo, dando la sensación de ir a buscar la altura calculada para el edificio, sin tener que recortar las piezas. En este sentido, llama la atención la situación de una de las columnas, hincada directamente en el suelo. Todo indica una total adaptación de piezas antiguas al nuevo edificio. También vale la pena destacar la incorporación de escultura figurada, en concreto un togado, en la obra de fábrica del palacio del *comes civitatis*, de una *cupa* en las estructuras vinculadas a la cabecera de la iglesia cruciforme o de una ara reaprovechada como tapa de la canalización de desagüe del *frigidarium* de las termas³, por poner algunos ejemplos ciertamente significativos por el volumen o singularidad de la piezas reaprovechadas.

De especial relevancia en relación con el fenómeno del expolio es el desmontaje de la escalera que subía al paso de ronda de la muralla en el siglo VI d.C. (fig. 4, lám. 1). El objetivo, sin duda, era recuperar la piedra que se necesitaba en las importantes obras que se estaban ejecutando en el Grupo Episcopal en ese momento. A tal efecto, se construyó una rampa de obra para facilitar el transporte y el desplazamiento de los bloques de piedra. Dicha rampa presenta una longitud de 26 m y una pendiente de 5,40%, que salvaba un desnivel de 1,72 m. Técnicamente, está formada por una gruesa capa de cal, extendida sobre un lecho de piedras, formando una superficie sólida de 21 cm de sección. En los niveles inferiores, unas deposiciones de tierra en pendiente con una gran aportación de material constructivo y de desecho conforman la base de la rampa.

³. Junto al conjunto episcopal, al sudeste, se conservan el *frigidarium* y una serie de estructuras de un conjunto termal construido en el siglo VI d.C. Aunque no tenemos la seguridad, creemos que pudieron ser unas instalaciones destinadas al personal eclesiástico que residía en el núcleo episcopal. Respecto a estas termas, véase: "Un conjunto termal de la antigüedad tardía", en "Continuidad y cambio en la topografía urbana. Los testimonios arqueológicos del cuadrante nordeste de la ciudad", *De Barcino a Barcinona (siglos I-VII). Los restos arqueológicos de la plaza del Rey de Barcelona*, pp. 102-104.

**Lámina 1**

Sección de la rampa para acarrear las piedras procedentes del desmontaje de la escalera de la muralla que subía al paso de ronda.
[Dibujo: Emili Revilla-MUHBA]

Esta actuación pone de manifiesto algo que ya habían señalado otros autores: que el expolio es una actividad controlada por los poderes públicos, ya que el desmontaje de un elemento público de carácter militar tan importante como el relacionado con las defensas de la ciudad sólo puede estar auspiciado por el poder político. La construcción de rampas de acarreo vinculadas al expolio también se ha documentado en Córdoba; se trata de rampas de tierra que facilitaban el desplazamiento de unos materiales pétreos procedentes del teatro de Córdoba (Monterroso, 2002: 148).

En Barcelona también se ha de mencionar el reemplazo de placas de mármol en el pavimento de *opus sectile* del baptisterio. Estos mármoles, como por ejemplo los procedentes de Afyon (Turquía) o Tassos (Grecia), entre otros, debieron de ornar edificios públicos altoimperiales y fueron aprovechados en un momento en que las rutas

comerciales se habían ido desestructurando⁴. Otro tanto sucede con el pavimento de mármol del espacio del aula reservado al obispo, que se configura a partir de piezas de orígenes diversos dispuestas buscando la cara más plana y escondiendo molduras y otros elementos, lo que evidencia, como sus diferentes grosores o los testimonios de antiguos anclajes, su reaprovechamiento.

EL SIGLO V D.C. Y LAS TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS DOCUMENTADAS EN LA PLAZA DEL REY

En el yacimiento las estructuras datadas en el siglo V d.C. se conservan parcialmente y el estudio de las técnicas constructivas se ha realizado, fundamentalmente, a partir del *aula* o sala de recepción y de la residencia del obispo. El aula es un edificio de planta basilical organizado en tres naves, cuya cabecera se desconoce. La residencia del obispo, construida directamente sobre los pavimentos de la *domus* precedente, se conserva de una manera muy fragmentada. Aun así, existen una serie de muros que definen unas salas alargadas, que parecen estar ordenadas en función de un espacio central. Ambos edificios, que están en relación con el papel de representación del obispo, se pueden situar en el primer cuarto del siglo V d.C. El estudio de las estructuras se ha complementado con el análisis de otros muros del mismo período, aunque conservados más parcialmente.

⁴ Los mármoles y otros elementos pétreos, proceden de Italia (Carrara blanco y gris), Turquía (Afyon blanco y gris, Pavonazzetto, Giallo Antico, Proconeso), Francia (Saint-Béat, Campan, blanco y nero antico) y Grecia (verde antico, Cipollino, Paros, Portasanta, Karistos/Eubea). El estudio de los mármoles ha sido realizado por Aureli Álvarez de la Universitat Autònoma de Barcelona.



1. Los muros

Las estructuras documentadas en este período nos muestran distintos tipos de ejecución muraria. Se conservan estructuras hechas con la técnica de encofrado, muros de tapia, estructuras ligadas con barro y otras técnicas cercanas al *opus incertum*. Los muros encofrados se levantan a cielo raso, la migración por las llagas del excedente del mortero de fondo hacia la superficie externa del muro consigue nivelar la zona de las juntas pero dejando visible la parte central de las piedras. Presentan unas hiladas irregulares, poco horizontales, realizadas con mampuestos que se intentan asentar con fragmentos de cerámica, sobre todo de *tegula* (fig. 5). La anchura de estos muros es de 0,55 m. En el caso del aula, la mayoría de las paredes conservan la totalidad del revoco, por lo que es difícil ir más allá, aunque parecen estructuras cercanas a un *opus incertum*.

También hay muros de tapia, sobre los que luego volveremos⁵, y otros de factura más sencilla realizados con piedras ligadas con barro, que parecen ejecutados de una manera rápida. La fábrica de algunos de estos muros presenta unos mampuestos organizados en forma de espiga, sin llegar a un *opus spicatum* clásico; podríamos hablar de un pseudo *spicatum* (fig. 6). Encontramos esta misma disposición en el edificio funerario de Sant Cugat datado en el siglo V d.C., en el que “*les filades estan disposades insi-*

Figura 6

Muro del siglo V d.C. con mampuestos dispuestos en forma de espiga. [Foto: Núria Miró-MUHBA]

nuant un aparell d'espiga” (Artigues *et alii*, 1997: 35), en la primera fase del *castellum* de Sant Julià de Ramis, de un momento avanzado del siglo IV d.C., con muros con “*restes incipients de la tècnica de l'opus spicatum*” (Burch *et alii*, 2006: 43) o en la basílica de Coracho, Murcia (Botella Ortega, Sánchez Velasco, 2008).

2. Los cimientos

En cuanto a los cimientos, la característica fundamental es la ausencia de los mismos; únicamente existe una parte del muro bajo el nivel del suelo, sin que se diferencie en anchura o técnica constructiva empleada, lo que contradice las recomendaciones de Vitrubio, que explicita que el cimiento ha de llegar al terreno firme y ha de ser más ancho que la pared que debe soportar.

En el caso del aula la ausencia de cimientos es total, ya que el muro arranca al nivel del pavimento. Este hecho pudo ocasionar precisamente problemas en la estructura

5. La ejecución de los muros de tapial no varía entre los siglos V y VI d.C., por lo que sólo nos referiremos a ellos en el apartado de las técnicas del siglo VI d.C.

del edificio, cuya ala oeste se rehace totalmente en el siglo VI d.C. Esta reforma es ejecutada con una técnica constructiva totalmente distinta, siguiendo el mismo esquema que el empleado en el resto de las construcciones levantadas en esta centuria.

3. El mortero (descripción macroscópica)⁶

El mortero de fondo usado en estas construcciones es muy característico, fundamentalmente por su coloración, que es de una tonalidad marrón rojiza que contrasta fuertemente con el utilizado en las construcciones del siglo VI d.C., de un blanco muy puro. Se puede hablar de un mortero de cal y arena, con nódulos de cal grandes y frecuentes y presencia de arcillas, que son las que proporcionan esta coloración al mortero. La presencia de nódulos de cal viva evidencia deficiencias en el proceso de apagado de la cal (fig. 7).

La presencia de pequeñas oquedades indica una mezcla poco trabajada, que no ha expulsado todas las burbujas de aire. Además, las oquedades facilitan la disgregación del mortero, se puede decir que tiene cierta consistencia, aunque sin alcanzar ni mucho menos la dureza del mortero empleado en el siglo VI d.C.

En el yacimiento se documentan también otras estructuras de piedra más sencillas, ligadas con una pasta constructiva hecha a base de barro.

LAS TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS DEL SIGLO VI D.C. EN LOS EDIFICIOS DEL GRUPO EPISCOPAL

Los tres edificios mejor conservados –la iglesia cruciforme, el palacio episcopal y la residencia áulica– presentan una total homogeneidad técnica, tanto en la obra vista como en los cimientos. Al mismo tiempo, se evidencia el empleo de un amplio abanico de técnicas y recursos constructivos.

La iglesia cruciforme se ha analizado fundamentalmente a partir de los cimientos; para el estudio del aparejo de la obra vista hemos contado con los paramentos del palacio episcopal que conservan cerca de 3 m de altura, y tam-

bién con diversos muros de la residencia del *comes civitatis*⁷ y del conjunto termal. El estudio se ha complementado con el análisis de otras estructuras del mismo período que corresponden a diversas estancias anexas a los edificios principales, corredores o pórticos.

Los materiales arqueológicos (cerámicas y monedas) ampliamente publicados que se pueden relacionar directamente con estos edificios⁸ y las dataciones de mortero de las que luego hablaremos, permiten situar la fecha de construcción de estos edificios entre los años 530-595.

1. Estructuras a nivel de suelo

1.1. Muros de mampuesto y sillarejo

Los muros se levantan a partir de mampuestos irregulares de pequeño tamaño y sillarejo, seguramente aprovechado, con un enfoscado exterior que oculta la obra de fábrica. En las esquinas se utiliza la sillería, también aprovechada. Las anchuras de los muros son iguales en los dos edificios residenciales (palacio episcopal y residencia del *comes civitatis*) –0,75 m (2,5 *pedes* = 1 *gradus*)–, mientras que en la iglesia cruciforme las medidas son algo menores, de 0,55-0,60 m (2 *pedes*). Se ha constatado el empleo de un módulo fijo en todas las construcciones, una unidad de alrededor de 0,3015 cm, medida comprendida dentro del valor de un pie romano. Todas las estructuras tienen un dimensionado que está en relación con esta unidad y sus múltiplos⁹.

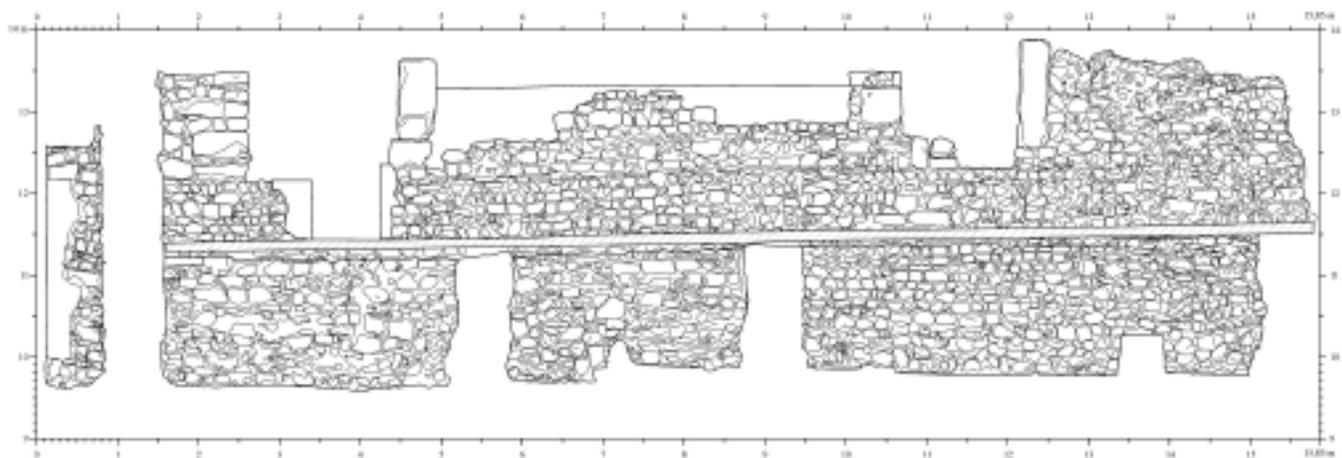
La obra de fábrica se configura a base de piedras pequeñas dispuestas irregularmente en hiladas de entre 8 y 16 cm de anchura, que buscan la horizontalidad, a veces sin conseguirlo. Las juntas de las hiladas son igualmente irregulares, pasan de unos 2 cm a unos pocos milímetros. Por este motivo y en el palacio episcopal, se disponen verdugadas, líneas de tejas con continuidad, aunque no en todo el desarrollo del muro, sino únicamente cuando es necesario buscar un asiento plano a las hiladas, recuperando así la horizontalidad perdida con la irregular disposición de los mampuestos (fig. 8-9, lám. 2). Las verdu-

6. Hemos creído importante hacer una descripción macroscópica de los morteros a pesar de disponer de estudios analíticos, a los que luego aludiremos. Las características que se pueden enumerar con una simple observación visual son muy claras y creemos que pueden servir de indicadores para estudios posteriores.

7. Aunque este edificio fue desmontado en gran parte en 1952, no lo fue en su totalidad y actualmente se conservan *in situ* suficientes testimonios como para poder analizar la obra de fábrica y establecer topográficamente su planta.

8. Para la cronología absoluta de estos edificios, véanse las distintas publicaciones de Bonnet, Beltrán de Heredia y Beltrán de Heredia, citadas en la nota 1, y Járrega 2005.

9. Los múltiplos y sus equivalencias son: 1 *palmipes* = 1,25 *pedes*; 1 *cubitus* = 1,5 *pedes*; 1 *gradus* = 2,5 *pedes*; 1 *passus* = 5 *pedes*; 1 *decampeda* = 10 *pedes*. Para más información sobre este tema, véase Julia Beltrán de Heredia Bercero, Emili Revilla i Cubero, *Metrologia i modulació dels edificis del segle VI d.C. del grup episcopal de Barcelona*, en este mismo volumen.



gadas se usaron también en la piscina de agua fría del conjunto termal.

La obra se ejecutó con un doble paramento, dos caras exteriores formadas por sillarejos contrapuestos y un núcleo a base de ripios y cascotes varios mezclados con cal. En el interior de los muros, se ha reutilizado gran cantidad de material constructivo de menor formato, fragmentos de *opus signinum*, ripios de mármol, etc. Una lechada de cal sella cada hilada. Es característica de las construcciones de este período la presencia de tierra sobre los lechos de mortero donde se asientan las hiladas, lo que seguramente es debido a una economización de los procesos.

Las esquinas se construyeron con sillería a partir de grandes bloques procedentes del expolio. Dichos bloques, en su disposición ascendente, se alternan siguiendo el esquema de “soga y tizón”; se podría hablar del empleo de la obra de albañil para los muros y de cantero para las esquinas, que necesitan el ajuste de los bloques. Este sistema se da en todos los edificios, se puede ver en el palacio episcopal y en la residencia del *comes civitatis*, también en las estructuras pertenecientes a las termas, y se ha de suponer igualmente en la iglesia cruciforme, a juzgar por el sistema de cimientos (fig. 9-11).

En la capilla funeraria cruciforme del Grupo Episcopal de Valencia y también en la basílica del Tolmo de Minateda se emplearon idénticas técnicas constructivas: “obra de sillería mixta –reutilizada y específica– y mampostería reforzada con sillares en las esquinas. [...] la obra consiste en un doble paramento –interior y exterior– de mampostería traba-

Lámina 2

Alzado del desarrollo del paramento interior de uno de los cuerpos del palacio episcopal. Siglo VI d.C.
[Dibujo: E. Revilla-N. Miró-MUHBA]

da con hormigón de cal y entre ellos un relleno interior de piedras y guijarros...” (AAVV, 1998: 49); “sillares encadenados en las esquinas, doble paramento de sillería de reemplazo con relleno interior, mampostería dispuesta al modo del *opus africanum clásico*...” (Gutiérrez Lloret, Gamó Parras, 2004: 149).

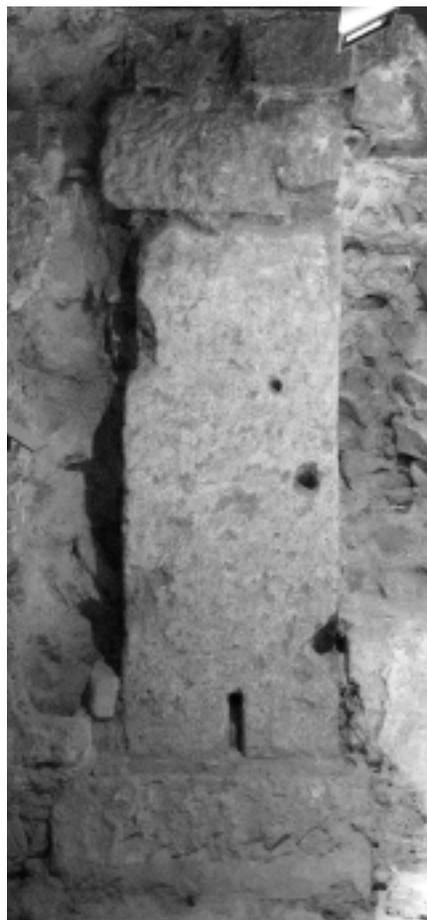
1.2. Muros que incorporan la técnica del *opus africanum*

En algunos paramentos se utilizó también la técnica del *opus africanum*, como se manifiesta en la obra de la iglesia cruciforme y el muro noroeste del aula (fig. 12-13). Esta manera de construir, de origen clásico, se configura a base de sillares expoliados, dispuestos verticalmente. La técnica –que, como ya señalaba Noel Duval, es una de las características empleadas en las construcciones bizantinas del norte de África (1983)– parece ser una constante de la construcción del período, como indica la gran cantidad de ejemplos documentados. Sin pretender ser exhaustivos, ya que los ejemplos se multiplican de una manera muy rápida, podemos citar los casos de València la Vella (Valencia), el Tolmo de Minateda (Albacete), Boverar de Seròs (Lleida) o Villa Fortunatus (Fraga). También se ha documentado en Mérida y en el Grupo

**Figura 10**

Grandes sillares reutilizados en una de las habitaciones del conjunto termal del siglo VI d.C.
[Foto: Núria Miró-MUHBA]

Episcopal de *Valentia*, así como en otros enclaves arqueológicos de esta ciudad¹⁰. Destacan los hallazgos más recientes en Córdoba, que han puesto de relieve el *opus africanum* en las estructuras de reocupación del anfiteatro y del teatro de *Corduba*, o en el edificio público loca-

**Figura 12**

Técnica de *opus africanum* documentada en el muro noroeste del aula.
[Foto: Núria Miró-MUHBA]

lizado junto a la Puerta del Puente, todos datados en el siglo VI d.C., por citar sólo algunos (AAVV, 2006: 165; León, 2006).

El uso de esta técnica se mantiene en períodos posteriores, como se ha puesto de relieve en Córdoba en época islámica, habiéndose documentado aparejos mixtos de sillería y mampostería con la incorporación del *opus africanum* (León, 2008: 48).

1.3. Muros de tapia

Además de las estructuras en piedra, se documentan muros de tapia posteriormente enlucidos, que se le-

¹⁰. Para Mérida, por ejemplo, se documenta en las estructuras de un edificio datado en los siglos V-VI d.C. localizado en el solar de la calle John Lennon 28 (Palma García, 1998: 184). En Valencia se cita este tipo de técnica, por ejemplo, en una fortificación visigoda de la calle Tapinería (Ribera, 2008: 314).



Figura 13
Técnica de *opus africanum* de la iglesia cruciforme.
[Foto: Pere Vivas-MUHBA]



Figura 15
Zócalos de las estructuras de tapial que corresponden a dos fases superpuestas. En el zócalo de la segunda fase se conservan los negativos de travesaños de madera.
[Foto: Núria Miró-MUHBA]

vantan sobre un zócalo de mampuestos que aislaba al muro de la humedad. Estructuras de las mismas características técnicas, zócalos de muro de tapia, se han documentado en la intervención que actualmente está en curso en el paseo de la Zona Franca 184-188, Estación Fonería (Línea 9), dirigida por Lluís Joan y Alessandro Ravotto, de la empresa Àtics, a quienes agradecemos el permiso para dar la noticia. Este nuevo hallazgo, junto con los de Sant Honorat, Sant Miquel y Santa Caterina, muestra la existencia de unas técnicas constructivas concretas en *Barcino*, más allá del Grupo Episcopal. Este tipo de estructuras, de 0,38 m (1,25 *pedes* o 1 *palmipes*) de anchura, se da en corredores o en estancias anexas a los edificios principales, como por ejemplo en las dependencias anexas al aula, donde se conservan, en bastante buen estado, los enlucidos del tapial para proteger la obra de tierra (fig. 14).

Los muros de tapia se levantaban por tramos, desplazando las maderas del encofrado lateralmente. La operación se repetía sobreelevando el encofrado para alcanzar la

altura deseada, sistema que dejó huella en los paramentos. En el zócalo de las estructuras que han perdido la elevación en tapial se conservan perfectamente los negativos de los travesaños de madera que servían para sujetar los encofrados laterales (fig. 15). Éstos son de sección semicircular y de 8 cm de diámetro y se disponen cada 0,90-0,92 m. Las maderas de los encofrados se debían cortar siguiendo unas medidas concretas, que corresponden a 3 *pedes*.

La vertical del muro de tapia se encuentra un poco retirada en relación al zócalo de piedra, ya que era donde reposaban las planchas de madera del encofrado; la pared quedaba igualada con el revoco que unificaba el paramento. Todo el proceso constructivo se aprecia claramente en las dependencias anexas al aula, cuyas estructuras presentan además reparaciones en la tapia hechas a base de piedras mal dispuestas para llenar las pérdidas.

Los muros de tapia se usaron también en la arquitectura doméstica del Tolmo de Minateda, en las viviendas que



Figura 16
Pilar del pórtico monumental del siglo VI d.C. Se aprecia claramente el sistema constructivo, elementos reutilizados y empleo de *tegulae* en los intersticios. [Foto: Núria Miró-MUHBA]



Figura 17
Vista general del pórtico monumental. Siglo VI d.C. [Foto: MUHBA]

ocuparon el teatro de Cartagena o en la zona artesanal de Recópolis (Abad *et alii*, 2008: 331; Vizcaíno Sánchez, 2008: 353; Olmo Enciso, 2008: 68).

1.4. Elementos exentos de obra: pilares

Los pilares del pórtico monumental que relaciona el palacio episcopal con la catedral principal son macizos, hechos de obra, rectangulares y de grandes dimensiones, varían entre 0,94 x 0,75 m (1,25 *gradus* x 1 *gradus*) y 1,13 x 0,75 (5 *gradus* x 1 *gradus*). Destacan por sus dimensiones mayores (1,13 x 1,50 m, que equivalen a 1,5 *gradus* x 2 *gradus* o 1 *passus*) los dos que enmarcan el paso del corredor que va del palacio episcopal al aula. Su aspecto es el de unos elementos muy sólidos y robustos que debían de elevarse considerablemente, aunque la altura conservada no pasa de 1,75 m. Los pilares, en número de 8, se suceden a distancias fijas de 6,5 *pedes*, salvo en la zona del corredor-paso donde la luz es más amplia, de alrededor de 3 *gradus*.

Constructivamente, los pilares están realizados con bloques reutilizados dispuestos a “soga y tizón”. En los intersticios, tanto verticales como horizontales, se disponen

piedras pequeñas y fragmentos de *tegula* recortados, que sirven para rellenar los huecos, regularizar la obra y asentar los distintos elementos (fig. 16-17). Estos pilares descansan sobre zapatas de 0,50 m de profundidad que siguen el mismo tipo de ejecución técnica que las de la iglesia cruciforme.

2. Estructuras excavadas o semiexcavadas

2.1. Cimientos corridos, escalonados y en talud

En todos los edificios se da el uso generalizado de cimientos corridos, en general muy profundos, como por ejemplo en la iglesia cruciforme, que alcanzan los 2,20 m de profundidad. La anchura de las cimentaciones se mantie-



Figura 19
Cimientos de uno de los brazos de la iglesia cruciforme con la disposición de los mampuestos de las dos caras y el relleno de ripios. [Foto: Pere Vivas-MUHBA]



Figura 20
Zapatas cuadrangulares de la iglesia cruciforme. [Foto: Núria Miró-MUHBA]

ne por lo general en 0,90-0,91 m (alrededor de 3 *pedes*). Para su construcción fue necesaria la apertura de zanjas suficientemente anchas para poder trabajar, ya que el cimiento se levantó a base de hiladas hechas a mano y no con la técnica del encofrado. Las hiladas horizontales son bastante regulares, normalmente presentan una anchura de 15-20 cm, con las juntas muy amplias, de entre 4-6 cm. Cuando la horizontalidad se pierde, y de una manera puntual, se disponen fragmentos de ladrillos que sirven para rectificar la inclinación (fig. 18).

Las diferentes hiladas se van disponiendo mediante la colocación de piedras desbastadas de gran tamaño (algunas llegan a los 40 cm) que configuran las dos caras del cimiento. El espacio interior se rellenó con ripios, tierra y un mortero de fondo muy rico en cal que rezuma entre las juntas, sobresaliendo considerablemente de la vertical de la pared, lo que da al cimiento un aspecto muy característico. Las estructuras no son del todo macizas, es decir, se detectan huecos entre las piedras que no se colmataron del todo ni con tierra ni con mortero (fig. 19, lám. 3).

En la iglesia cruciforme se detecta un escalonamiento en la disposición de los cimientos, configurándose dos nive-

les de banquetas. La banqueta inferior se asienta sobre un lecho de piedras más pequeñas y presenta unos 0,90-0,91 m de anchura (3 *pedes*), mientras que el segundo nivel de cimiento está alrededor de 0,60 m (2 *pedes*). Los ángulos se refuerzan con grandes bloques de piedra que se asientan sobre zapatas.

La misma técnica se da en las cimentaciones de la capilla cruciforme de Valencia, “*cimientos realizados con la técnica del doble paramento. [...] las esquinas aparecen reforzadas con sillares reutilizados y todo el conjunto presenta una disposición de banquetas escalonadas que le confieren una gran solidez*” (AAVV, 1998: 51). En Valencia también se dan los cimientos corridos en la totalidad de los edificios del período, característica que se repite en el complejo epis-



Figura 21

Paramento interior del palacio episcopal del siglo VI d.C. Se puede apreciar una de las ventanas conservadas y el derrame interior a modo de aspillera. Año 1953.
[Fondo de Excavaciones Antiguas-MUHBA]

copal de Sant Pere de Terrassa y en el *Xenodochium* de Mérida (Mateo, 1995).

En Barcelona también se emplean los cimientos en talud, como podemos ver en el palacio episcopal y en la residencia áulica, cimentaciones que en este último edificio parten de una anchura que va de 1,06 a 1,13 m (de 3,5 *pedes* a 1,5 *gradus*) en el nivel más profundo, hasta llegar

a los 0,74 m de la obra vista. El talud en el palacio episcopal es menos acusado, con una anchura de salida de 0,91 m (3 *pedes*) que decrece hasta alcanzar los 0,75 m (1 *gradus*) del muro. En cualquier caso, las variaciones son mínimas y a todas luces obvias, siempre en relación con la medida patrón de 0,3015 m y sus múltiplos, a los que ya hemos aludido.

2.2. Las zapatas

En la iglesia cruciforme se constata el empleo de zapatas de cimentación para apoyar soportes verticales de carga, pilares o pilastras adosadas, o reforzar puntos donde debía descargar el peso de las bóvedas. Las zapatas, que se distribuyen a espacios regulares, son bloques rectangulares muy sólidos y compactos contruidos mediante la técnica de encofrado, de dimensiones muy importantes, que oscilan entre 1,50 x 1,81 m (5 *pedes* x 6 *pedes*) y 1,50 x 1,20 m (5 *pedes* x 4 *pedes*); una especie de dados de entre 0,60 y 0,90 m de profundidad, o lo que es lo mismo, de entre 2 y 3 *pedes* (fig. 20). Esta diferencia en la profundidad de la zapata está en función del mayor o menor número de bloques que configuran el cimiento. El mismo sistema de zapatas se utilizó en los cimientos de los pilares del pórtico monumental relacionado con el palacio episcopal.

La misma solución constructiva se ha empleado en el *Xenodochium* de Mérida para la sustentación de las columnas de los corredores porticados (Mateos, 1995) y en la basílica del Tolmo de Minateda, donde las columnas que separan las naves “*se yerguen sobre profundos recortes cuadrangulares tallados en la roca y rellenos de argamasa*” (Gutiérrez Lloret, Gamo Parras, 2004: 140); en la basílica de Germa, en Córdoba, donde cada 2 m y en relación a las columnas de las naves “*se localizan en el suelo virgen huecos con restos de mortero o bases de mortero*” (Ulbert, 1971) o en la basílica de Recópolis, donde se construyeron “*zapatas de opus caementicium, mediante la combinación de cantos rodados, cal y travertino*” (Olmo Enciso *et alii*, 2008: 66).

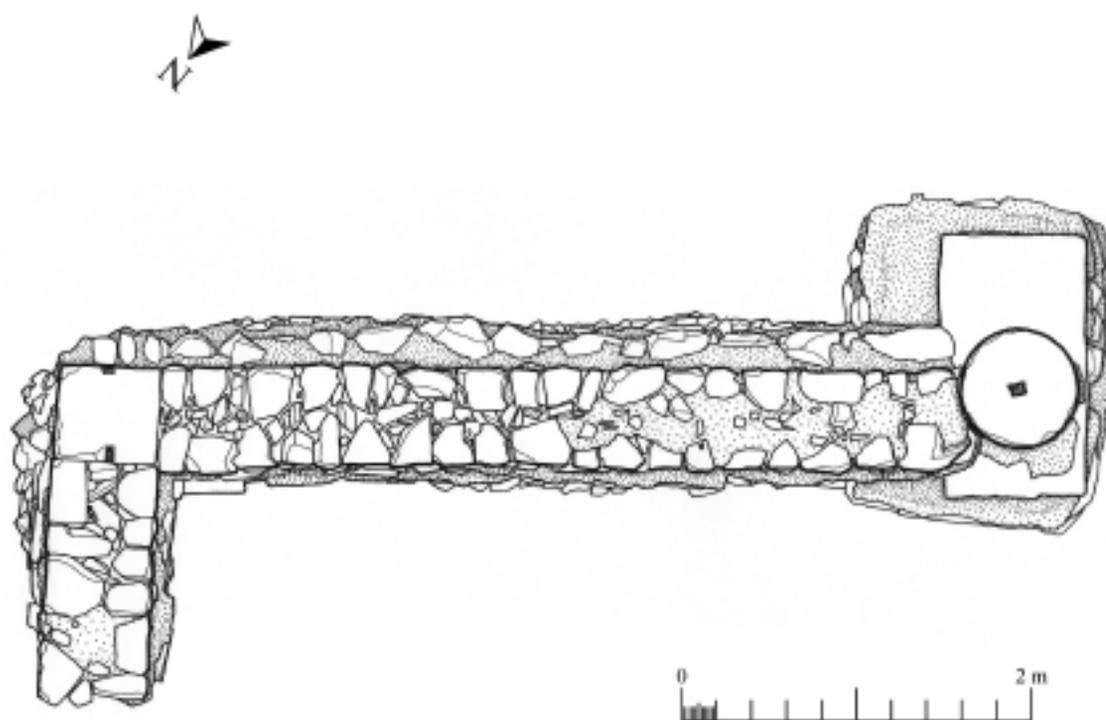


Lámina 3
Dibujo de los
cimientos de la
iglesia cruciforme.
[Dibujo: Emili
Revilla-MUHBA]

3. Vanos: pasos y ventanas

El estado de conservación de dos de los edificios –el palacio episcopal y la residencia del *comes civitatis*– permite hacer una aproximación a este tipo de elementos¹¹. Las ventanas conservadas en el palacio episcopal son vanos muy estrechos (0,10 x 0,70 m) realizados en el muro en sentido vertical que presentan un derrame interior a modo de aspillera, de 0,75 m x 0,45 m (1 *gradus* x 1 *cubitus*). En el exterior, se configuran a base de dos bloques verticales monolíticos de piedra, mientras que para las jambas interiores se utilizaron 3-4 piezas (fig. 21). Este tipo de obertura es idéntica a la solución empleada en la única ventana conservada en el muro del brazo norte del edificio cruciforme de la Almoina de Valencia.

Las jambas de los pasos interiores de los dos edificios palatinos de Barcelona estaban construidas con sillares expoliados, a veces de gran tamaño, colocados vertical-

mente (fig. 22), o bien más pequeños dispuestos a “soga y tizón”. El revoco total exterior ocultaba los distintos tipos de ejecuciones. Los pasos interiores conservados tiene una anchura de 1,20 m (4 *pedes*).

Igualmente con sillares expoliados se construyeron las jambas de la puerta principal de entrada al aula y las de las dependencias anexas (fig. 23) y la que da paso a las estancias comprendidas entre la iglesia y la residencia condal, a través del pórtico de la necrópolis (fig. 24). Las puertas tienen una anchura de 1,88 m (2,50 *gradus*) y 1,25 m (2,75 *cubitus*).

4. Los andamios

El empleo de andamios empotrados está documentado en la obra de fábrica del palacio episcopal, donde se conservan las huellas de los mismos. Éstos se corresponden con mechinales en los muros, unos negativos de unos

11. Destaca el nivel de conservación del palacio episcopal, con lienzos de pared de más de 3,70 m.

**Figura 22**

Paso interior del edificio áulico o residencia del *comes civitatis*. Se aprecia la constitución de las jambas con sillares expoliados. Año 1952. [Fondo de Excavaciones Antiguas-MUHBA]

**Figura 24**

Jamba de la puerta que daba paso a las estancias comprendidas entre la iglesia y la residencia condal. Se puede ver cómo la técnica empleada es idéntica a la de los pilares del pórtico monumental. [Foto: Núria Miró-MUHBA]

12 x 12 cm (fig. 25). Están documentados a unos intervalos más o menos regulares de entre 2,20-2,50 m, dispuestos en niveles horizontales que recorren las paredes del palacio. Los dos niveles de andamios empotrados que se han conservado se suceden en una disposición ascendente con una diferencia entre ellos de 1 metro.

5. Los elementos de asentamiento: las cuñas de cerámica y plomo

A pesar de que es evidente que muchos de los elementos expoliados necesitaron de una mano de cantero, hay otros muchos que no se ajustaron a medida, sino que se calzaron con fragmentos de cerámica, normalmente fragmentos de *tegula* o ánfora africana (fig. 26). Se buscaba así estabilizar aquellos bloques que presentaban peque-

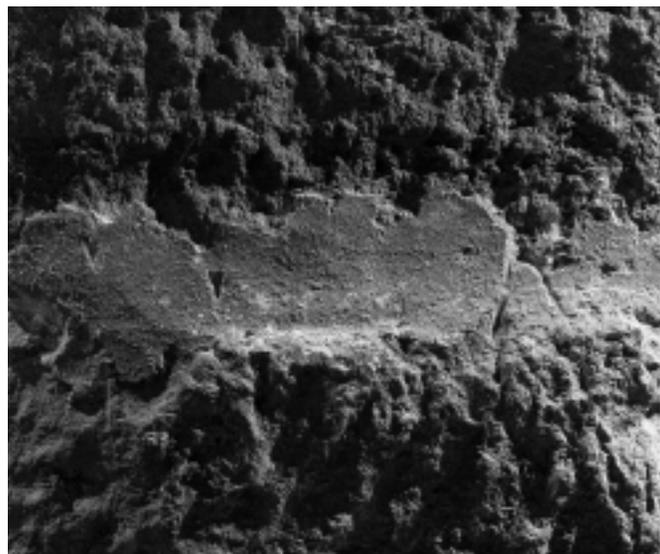
ños desajustes, sin tener que cortarlos. Posteriormente, se sellaban las juntas de unión con mortero, una manera de reforzar un punto “débil” de la obra de fábrica (fig. 27).

También fueron utilizadas las cuñas de plomo, que sirvieron para asegurar la estabilidad y facilitar los movimientos de asiento de los grandes elementos estructurales. Las cuñas se realizaron a partir de fragmentos de tubería readaptados y mediante unas piezas cuadrangulares hechas a molde de 6 x 7 cm (fig. 28). Este sistema se empleó, al menos, en tres de las columnas del aula y también para asentar las columnas del cimborrio que rodeaba la pila bautismal. La documentación de la excavación detalla con precisión estas localizaciones en concreto, aunque no dice nada del resto. Aun así, los nume-

**Figura 26**

Detalle de las cuñas de cerámica que sirven para calzar un fragmento de fuste.

[Foto: Pere Vivas-MUHBA]

**Figura 27**

Detalle del sellado con mortero de las juntas entre elementos reutilizados.

[Foto: Pere Vivas-MUHBA]

rosos fragmentos de plomo readaptados, con restos de mortero, que proceden de ambos edificios, nos llevan a pensar que dicha solución fue generalizada en todas las columnas. El empleo de plomo como junta de asentamiento entre elementos estructurales exentos para mejorar la estabilidad en los edificios, sujetos a los esporádicos movimientos del terreno, es conocido a través de los textos de Vitrubio¹² y empleado muy a menudo en construcciones islámicas.

6. El mortero (descripción macroscópica)

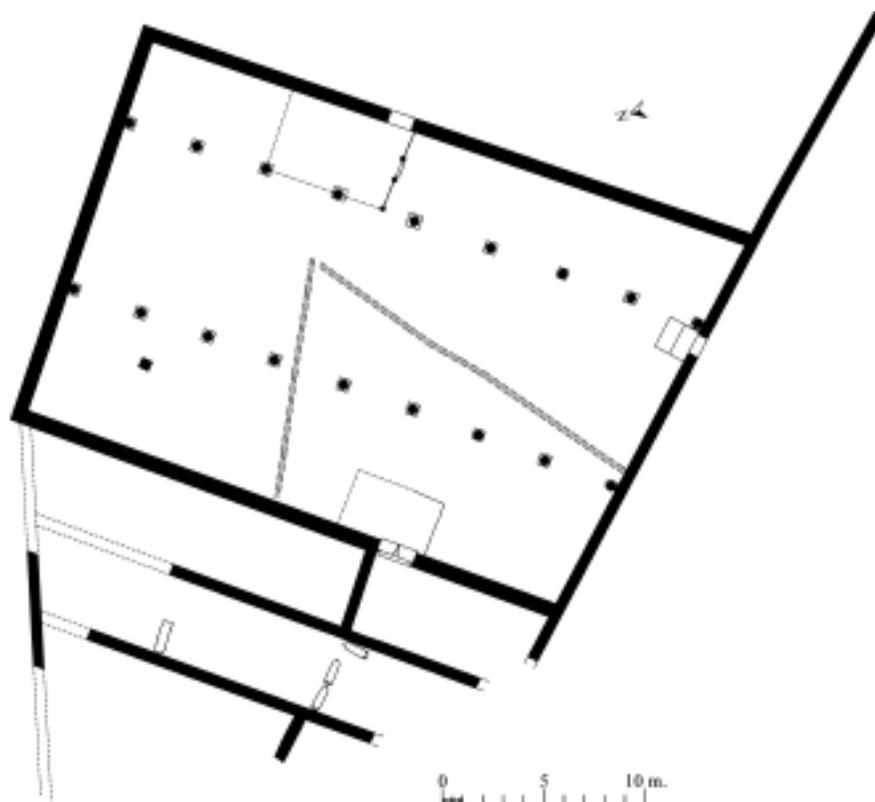
El mortero de fondo empleado es de color blanco, de una gran consistencia, con un árido visible que alcanza los 3,5 mm. En algún punto se puede detectar la presencia de carbones, que seguramente responde a impurezas en la calcinación de la piedra debido al proceso (cal de leña).

A pie de obra, junto a la iglesia cruciforme y en las dependencias anexas al aula, se localizaron sendos espacios manipuladores de cal en relación con esta fase de obra. En la actualidad, aún se conservan abundantes testimonios arqueológicos de cal apagada, tal y como se ha podido confirmar por los estudios analíticos.

7. Los sistemas de drenaje y evacuación de aguas pluviales

En la sala de recepción del obispo, y vinculado a la reforma del siglo VI d.C., se localiza un canal de evacuación que hay que relacionar con la recogida de aguas de la cubierta. La finalidad principal del mismo era alejar el agua del edificio para evitar deterioros en la estructura. El canal, de 18 x 23 cm de sección, hecho de obra y con el fondo de *tegula* y la tapa de piedra, atraviesa el interior

12. Vitrubio, Libro II, capítulo VIII.



del edificio en dirección este y está cubierto por el pavimento de *opus signinum*.

Creemos que otros elementos similares reconducirían las aguas de la totalidad de la cubierta de este edificio y seguramente de los pórticos y techados anexos (lám. 4). Un sistema similar de drenaje de aguas se ha documentado en la basílica del Tolmo de Minateda, en Hellín (Gutiérrez Lloret, Gamo Parras, 2004: 142). Desconocemos adónde iba a parar el agua derivada de las bajantes y recogida por estos canales, seguramente a un pozo, ya que no era necesario disponer de un sistema de cloacas "al uso". Por otro lado, en Barcelona y en el siglo V d.C. no se puede hablar de una total anulación o desaparición de la red de cloacas, ya que se constatan elementos en uso y la ejecución de nuevos conductos de desagüe. Para el siglo VI d.C. la situación es menos clara y es difícil saber cómo se

Lámina 4

Planta del aula con los canales de evacuación de aguas.
[Dibujo: Emili Revilla-MUHBA]

articulaba el sistema de saneamiento¹³, aunque la construcción del conjunto termal comportó conductos de evacuación y entrada del agua, como se puede ver en el yacimiento.

8. Los revestimientos

Todas las estructuras estaban enlucidas, aunque en la mayoría de los casos se ha perdido el acabado final (se conserva únicamente en zonas muy puntuales). Una de las loca-

¹³ Sobre este tema, véase J. Beltrán de Heredia, "Continuidad y cambio en la topografía urbana. Los testimonios arqueológicos del cuadrante nordeste de la ciudad" (pp. 96-106), en concreto el apartado "Red viaria y saneamiento urbano", en *De Barcino a Barcelona (siglos I-VII). Los restos arqueológicos de la plaza del Rey de Barcelona*, 2001.

lizaciones mejor conservadas se encuentra en el cuerpo principal del ala suroeste del palacio episcopal y en el cancel de obra que cierra el crucero de la iglesia cruciforme. En el palacio episcopal y en las dependencias anexas al aula el enlucido está pintado, presentando un tono de color ocre. Su ejecución es bastante irregular, áspera al tacto y no configura una superficie fina y lisa, sino que muestra numerosas discontinuidades. Allí donde el acabado final se ha perdido, se puede ver la capa de preparación, también muy irregular, en la que destaca la huella dejada por la herramienta con la que se aplicó y extendió la pasta.

La decoración pictórica del aula episcopal y del baptisterio se ha conservado en parte. En el primer caso consiste en una pintura al fresco de motivos arquitectónicos, columnas y placas de mármol que presenta dos fases sucesivas, datadas en los primeros años del siglo V d.C. y la segunda mitad del VI d.C., respectivamente, ambas de idéntica temática (Bonnet, Beltrán, 2007: 791). En el caso del baptisterio, la decoración localizada en las excavaciones corresponde a una bóveda, los motivos son florales y vegetales y se repiten siguiendo un juego compositivo (Bonnet, Beltrán, 2007: 793)¹⁴. También nos ha llegado parte de la decoración de las paredes del baptisterio, una pintura mural al fresco que conserva un fragmento de una inscripción que reproduce una fórmula de renunciación al diablo que se pronunciaba antes del bautismo (Mayer, Rodà, 1998: 65; Bonnet, Beltrán, 2007: 796). Ambas pinturas se han de situar igualmente en el siglo VI d.C.

Estos revestimientos, además de proteger la obra de fábrica, regularizaban los paramentos, en sus mayoría heterogéneos y caracterizados por el aprovechamiento de los materiales, dando a los edificios un aspecto más unitario.

9. Los pavimentos (siglos V-VI d.C.)

Tanto en el siglo V d.C. como en el siglo VI d.C. se constata la utilización frecuente de pavimentos de *opus signinum*, como podemos ver en el aula episcopal, el baptiste-



Figura 28
Cuña de plomo
utilizada para faltar
una columna.
[Foto: Núria Miró-
MUHBA]

rio, el palacio episcopal o las dependencias anexas al aula, así como en el nivel que sella el *area* funeraria de la necrópolis de la iglesia cruciforme. Además de los pavimentos de *opus signinum*, son bastante comunes los pavimentos de tierra apisonada, sobre todo en corredores o espacios de circulación; su uso durante este período está documentado en muchos otros yacimientos. Destaca la localización de gruesos pavimentos de cal en el palacio episcopal en el siglo VI d.C., en diversos corredores y creemos que también en la iglesia cruciforme. El uso de pavimentos de cal también se ha documentado en las estancias de la planta baja del *castellum* de Sant Julià de Ramis (Burch *et alii*, 2006: 55) y en los espacios productivos de Recópolis, que combinan bases de cal y suelos arcillosos (Olmo Enciso *et alii*, 2008: 66). De especial interés en este sentido, en el caso de Barcelona, es la cuidada ejecución del pavimento de la rampa para el acarreo y aprovechamiento de piedras, al que ya hemos aludido al hablar del expolio. Su construcción se basa en una gruesa capa de cal que se dispone sobre un lecho de piedras (*rudus*) al más puro estilo “clásico”.

En el cuerpo central del ala suroeste del palacio episcopal se documentó también un pavimento a base de piezas cerámicas que estaba muy cuarteado, razón por la cual no es fácil concretar nada más¹⁵.

¹⁴. Las pinturas están en proceso de estudio y serán publicadas en breve.

¹⁵. El testimonio de este pavimento no se ha conservado, pero se puede apreciar con claridad en la documentación fotográfica antigua.

**Figura 30**

Hornacina conservada en una de las paredes de las estancias anexas al aula. En parte esta tapada por estructuras posteriores.

[Foto: Núria Miró-MUHBA]

En el siglo VI d.C. se da el uso de pavimentos de *opus sectile*, a base de placas de mármol recortadas y en su mayoría reutilizadas, a veces formando motivos geométricos, como en el baptisterio, o con disposiciones más sencillas, como la que puede verse en una estancia relacionada con el espacio reservado al obispo en el aula.

10. Otros elementos a destacar

10.1. Bancos corridos y hornacinas

En el yacimiento se localizan diversas estancias con bancos corridos adosados a las paredes perimetrales. Se encuentran sobre todo en las dependencias anexas al aula y en un corredor paralelo a las mismas. Estos bancos están hechos de obra y después totalmente revestidos de mortero; algunos fueron reparados varias veces, conservando los distintos niveles de revocos que se suceden en

el mismo elemento (fig. 29). La anchura de los bancos es de 0,38 m (1 *palmipes*) en una primera fase, para más tarde repararse/regruerse hasta alcanzar los 0,52 m (1,75 *pedes*). Su altura es de 0,60 m (2 *pedes*).

También se han documentado fornículas en las paredes, pequeñas hornacinas de 0,39 x 0,24 y 0,41 m de fondo que seguramente sirvieron para depositar las lámparas de aceite (fig. 30). En concreto, se han conservado dos de estos elementos, también en las estancias anexas al aula.

10.2. Sistemas de sellado y aislamiento

En el baptisterio se documenta un nivel unitario de 5-7 cm, de numerosas capas de cal, muy finas y bien dispuestas, que forman un “milhojas”. Se trata de unas lechadas de mortero muy licuadas –una barbotina de mortero– extendidas sin herramientas. Esta capa se localiza en extensión y se dispone bajo la nueva pavimentación de *opus signinum* y *opus sectile* del siglo VI d.C. Creemos que su finalidad fue sellar y sanear la zona, para evitar humedades, en un edificio donde la presencia de agua era una característica. Este sistema de capas de cal se ha documentado también en el edificio de Sant Miquel en Terrassa y en otras localizaciones del conjunto episcopal de Egara.

Análisis de morteros

El objetivo del análisis de morteros ha sido la determinación de los materiales presentes en las distintas muestras. Las técnicas de estudio empleadas han sido la microscopía óptica con luz incidente y transmitida, tinciones selectivas y ensayos microquímicos; la microscopía electrónica, la espectroscopía infrarroja por la luz transformada de Fourier (FTIR) y la difracción de rayos X (XRD)¹⁶. Se han seleccionado 12 muestras, basadas en criterios arqueológicos, para poder estudiar los distintos tipos de mortero y ver si presentaban diferencias acusadas o si se detectaba otro tipo de componentes no mineralógicos que favorecerían las características del mortero. Los resultados del estudio han concluido que los componentes mineralógicos de la arena de los morteros son

16. El estudio ha sido realizado por ARTE-LAB, S.L. Los datos presentados en este apartado proceden del mencionado estudio.

fragmentos angulosos de cuarzo, feldespatos, calcita, rocas filossilicadas y micas, siendo el cuarzo el más abundante, seguido del feldespato. La presencia de mica es generalmente baja. Del estudio se deduce que no ha habido una selección granulométrica, ni composicional, ni ningún tipo de tratamiento especial en la preparación de los distintos morteros. Las proporciones entre cal y árido varían poco entre las distintas muestras (1-1,7/1,8), aunque las que presentan un porcentaje más alto de árido y una menor cantidad de ligante o cal son las muestras de mortero procedentes de la primera residencia del obispo y del aula, ambos edificios del siglo V d.C. (1-2,1). El componente consolidante es siempre cálcico, sin que se haya detectado ningún otro tipo de aditivo. En el caso de las muestras del siglo V d.C., se localizaron componentes filossilicados (arcilla), pero en ningún caso arcilla cocida.

La falta de selección del árido, las proporciones de cal y arena, y unas mezclas poco homogéneas indican que los morteros continuaban elaborándose con los mismos ingredientes que en época romana, pero sin un proceso tan esmerado y cuidadoso como el que explica Vitrubio en su tratado *De Architectura*.

Datación de morteros por C-14 (AMS)

La datación de algunas muestras por C-14 ha permitido disponer de cronologías absolutas para algunos edificios. Las dataciones fueron realizadas mediante el sistema de la espectromía de masa acelerada (AMS), técnica relativamente nueva que requiere de una alta especialización

técnica (Ringbom, 1998; Maloney, Ringbom, 2000). Como es bien sabido, el método consiste en medir la concentración de átomos de C-14 presentes en el material a datar, pero en este caso la innovación estriba en que permite datar el momento de construcción del edificio en función del carbono procedente del aire que, a causa de una reacción química, absorbe el mortero durante el fraguado y curado del mismo. De esta manera se puede determinar el tiempo que ha transcurrido desde que el mortero endureció hasta la actualidad, un sistema de datación mucho más preciso que la datación con C-14 por el sistema convencional¹⁷. El método fue empleado inicialmente en las iglesias medievales de las Islas Asland en Finlandia (Ringbom, 1998) y en Torre Newport (Rhode Island, Estados Unidos). El mismo sistema también se ha utilizado en el complejo cristiano de Torre de Palma, Portugal (Maloney, 1995).

En el caso de la plaza del Rey, las muestras fueron analizadas por Dating Laboratory, University of Helsinki (Finlandia) y el Institute of Physics and Astronomy, University of Aarhus (Dinamarca), con la participación del Department of Geology and Mineralogy, el Department of Inorganic Chemistry y el Department of Art History de la Åbo Akademi University of Turku (Finlandia)¹⁸ (Lindroos, 2005). Las muestras se tomaron en zonas de las estructuras donde se suponía que la carbonatación había sido muy rápida, evitando los morteros de fondo, donde este proceso es mucho más lento. *In situ* se midió el pH para descartar la contaminación de nódulos de cal mal apagada, que podría haber alterado las dataciones.

Localización muestra	Material	Referencia estratigráfica	Edad C-14 BP	Edad Calibrada AD
Iglesia cruciforme cimientos	Mortero	u.e. 4038	1470+-35	545-640
Iglesia cruciforme (<i>loculus</i> del altar)	Mortero	u.e. 4035	1535+-30	440-595
Palacio <i>comes civitatis</i>	Mortero	u.e. 3070	1575+-55	440-530
Pórtico palacio episcopal	Mortero	u.e. 617	1500+-45	560-595

17. El procedimiento técnico de este proceso de medición del C-14 por AMS se explica de manera detallada en Heinemer *et alii*, 1997.

18. El proyecto estuvo a cargo de Jan Heinemeir (UA), Høgne Jungner (UH), Alf Lindross (AAU), Asa Ringbom (AAU), Thorborg von Know (AAU) y Niels Rud (AAU), técnicos de los distintos departamentos de las instituciones citadas.

AAR-#	Sample Type	Collection Site	¹⁴ C Age (BP)	Calibrated age ±1stdv.	δ ¹³ C (‰) VPDB	δ ¹⁸ C (‰) VPDB	Submitter ID	Submitter
AAR-5083-2.1	mortar	Sample for dating:46-75 μm CO ₂ er overført på 5 sek. Denne 1. fraktion af syrerreaktion udgør 9% af samlet udbytte. Det samlede reaktionsudbytte af kulstof udgør 3.8% af mørtelmængden. <i>Exp. age:6th Century</i>	1470±35	AD 545-640	-23.5	-9.1	Barcelona 01.1	Åsa Ringbom
AAR-5084.1	mortar	Sample for dating:46-75 μm CO ₂ er overført på 4 sek. Denne 1. fraktion af syrerreaktion udgør 15% af samlet udbytte. Det samlede reaktionsudbytte af kulstof udgør 5.1% af mørtelmængden. <i>Exp. age:6th Century</i>	1535±30	AD 440-595	[-22.9]		Barcelona 06.1	Åsa Ringbom
AAR-5086.1	mortar	Sample for dating:46-75 μm CO ₂ er overført på 7 sek. Denne 1. fraktion af syrerreaktion udgør 33% af samlet udbytte. Det samlede reaktionsudbytte af kulstof udgør 4.4% af mørtelmængden. <i>Exp. age:6th Century</i>	1575±55	AD 440-530	-16.3	-6.2	Barcelona 09.1	Åsa Ringbom
AAR-5087.1	mortar	Sample for dating:46-75 μm CO ₂ er overført på 4 sek. Denne 1. fraktion af syrerreaktion udgør 33% af samlet udbytte. Det samlede reaktionsudbytte af kulstof udgør 4.7% af mørtelmængden. <i>Exp. age:6th Century</i>	1500±45	AD 560-595	[-17.0]	-15.6	Barcelona 20.1	Åsa Ringbom

¹⁴C ages are reported in conventional radiocarbon years BP (before present=1950) in accordance with international convention (M. Stuiver & H.A. Polach: Discussion of reporting ¹⁴C data. Radiocarbon 19-3 (1977) p. 355).

Thus, all calculated ¹⁴C ages have been corrected for fractionation so as to refer the result to be equivalent with the standard δ¹³C value of -25‰ (wood). Reported δ¹³C values has been measured by Dr. Árný E. Sveinbjörnsdóttir, Science Institute of the University of Iceland, in connection with the Aarhus-Reykjavik AMS ¹⁴C dating collaboration.

Calibrated ages in calendar years have been obtained from the calibration tables in *Stuiver et al. 1998 Radiocarbon vol. 40(3) pp 1041-1083* by means of the 1998 version (4.0) of the Seattle CALIB programme (*Stuiver and eimer 1993 Radiocarbon 35(1) pp 215-230*) using the 10 yr terrestrial calibration curve. The intercept of the measured ¹⁴C age with the calibration curve is given in the first line (as a time interval if more than one intercept). The intercept method has been used to calculate the calibrated age interval (second line) corresponding to ± 1 standard deviation in the conventional ¹⁴C age.

Standard value assumed.

Sample	Age BP	Calibrated age	Dissolution %	Age BP	Calibrated age	Dissolution %	CO ₂ yield from the whole sample per cent
	Fraction 1 y	Fraction 1 y AD or BC (1stdv)	Fraction 1	Fraction 2 y	Fraction 1 y AD or BC (1stdv)	Fraction 2	
Barcelona 01.1	1470±35	545-640	9	2121	350-200 BC	91	3,8
Barcelona 06.1	1535±30	440-595	15	1947	40-0 BC	85	5,1
Barcelona 09.1	1575±55	440-530	33	1682	260-320 BC	67	4,4
Barcelona 20.1	1500±45	560-595	33	1560	430-600 BC	67	4,7

Figura 31

Tablas extraídas del informe del AMS Laboratory, Institute of Physics and Astronomy, University of Aarhus, Asa Ringbom (Lindroos, 2005).

Apuntes finales sobre las técnicas constructivas y los programas arquitectónicos del siglo VI d.C. en Barcelona

1. LA ARQUITECTURA DEL PODER Y LA REPRESENTACIÓN

En términos constructivos, los siglos VI-VII d.C. son poco conocidos, aunque en los últimos años la arqueología de este período ha dado un cambio muy significativo con nuevas e importantes aportaciones, sobre todo en el ámbito urbano, que permiten hacer unos primeros planteamientos. En casi todos los casos se trata de arquitecturas de representación, la mayoría de carácter religioso, donde encontramos una continuidad de los patrones del mundo clásico, al tiempo que van apareciendo nuevos elementos que se incorporan a la arquitectura del período. Por otro lado, a pesar de esta proliferación de yacimientos, hay pocos estudios específicos que desgranen de una manera sistemática las características constructivas de las edificaciones tardoantiguas¹⁹.

En Barcelona, y para la segunda mitad del siglo VI d.C., el análisis de la metrología y modulación de los edificios de representación evidencia unas construcciones bien planificadas, que se ejecutan de una forma unitaria, siguiendo unos planes arquitectónicos precisos y bien definidos que transforman totalmente la topografía anterior. Dichas edificaciones fueron realizadas mediante unas técnicas constructivas cuyas características parecen repetirse en otras construcciones del período en *Hispania*. Podemos decir que los edificios se levantan sobredimensionados, los restos arqueológicos transmiten una sensación de una arquitectura sólida, de gruesos muros y potentes cimientos. Unas características que están en función del peso del edificio, el cual influye en la profundidad del cimiento y en la carga que gravita sobre él, como bóvedas o arcos. Las plantas y las soluciones técnicas empleadas denotan influencias de la arquitectura bizantina, influencias que ya han puesto de relieve otros muchos autores (lám. 5).

Los ángulos se refuerzan con obra de sillería; el uso de grandes bloques se usa para configurar pasos, jambas,

umbrales y dinteles. Se emplea la técnica del *opus africanum*, aunque sin la regularidad del período clásico y normalmente con menos bloques y más espaciados. Elemento típico de las construcciones de este período en *Hispania*, también podemos ver esta técnica en algunas construcciones bizantinas, como en la iglesia de Dar El Kous, en Le Kef, Túnez (Krautheimer, 2000: 320; León, 2006: 428), y en las construcciones de los grupos episcopales de Ginebra (Suiza), Aosta (Italia) y Tournai (Bélgica) (AAVV, en prensa). Es frecuente también el empleo de zapatas para cimentar elementos verticales de carga, como se ha expuesto para Barcelona, Mérida y el Tolmo de Minateda. También se da en la basílica del Germeo, en Córdoba, con la misma finalidad (Ulbert, 1971).

La planta de la iglesia cruciforme es de sumo interés, una planta asociada a modelos antiguos como el mausoleo de la Villa del Val, en *Complutum*, y el de la Villa de Sadaba, en Zaragoza, ambos de finales del siglo IV d.C. La arquitectura religiosa tiene en la cruz una simbología que evoca el triunfo del cristianismo, como expresó el obispo Ambrosio de Milán (Bonnet, 1982: 289). La basílica de San Nazaro y la de San Simplicio son unas de las primeras expresiones de la arquitectura religiosa en planta de cruz latina en Oriente. Un poco más tardía, podemos citar la iglesia de Saint-Laurent de Aosta (Bonnet, 1982; Bonnet, Perinetti, 1986). La planta de la iglesia cruciforme de Barcelona es una planta en la que el crucero es el elemento central, el que articula y ordena el resto del edificio, como indica el estudio de metrología y modulación²⁰. En el centro del crucero se localiza el altar, que focaliza la atracción con la deposición de reliquias. La planta en cruz también se puede ver en el edificio funerario anexo a la catedral principal del Grupo Episcopal de Valencia y en numerosas iglesias de Siria del siglo VI d.C.

La arquitectura de representación de carácter no religioso tiene nuevos ejemplos en Barcelona con el edificio áulico o la residencia del poder civil visigodo y el palacio

19. Casi la totalidad de los datos extraídos de otras excavaciones sobre este tema, lo han sido de una manera indirecta, a partir de notas o puntualizaciones en el marco de estudio más generales.

20. Ver estudio citado, en este mismo volumen.

episcopal del siglo VI d.C. En el caso de la residencia del *comes civitatis*, figura consolidada durante el reinado de Leovigildo y que parece estuvo presente en la organización administrativa y militar de todas las ciudades (García Moreno, 1989, 1993), no disponemos de paralelos. Este hecho no ha de extrañar, ya que no hay que olvidar que apenas hay “modelos” palatinos civiles reconocidos por la arqueología para este período.

Por el contrario, la arquitectura del palacio episcopal está estrechamente vinculada a la del *castellum* de Sant Julià de Ramis, en Girona, un enclave militar para el control del territorio y la vía norte-sur de accesos a la ciudad de Girona. Los dos edificios presentan la misma organización y tipo de arquitectura, estando articulados a partir de un cuerpo central y estancias simétricas a ambos lados, a modo de torreones, planta que ya está definida en la fase I del siglo V d.C., y que adquiere un aspecto de una mayor fortificación en la fase II, datada en el siglo VI d.C. (Burch *et alii*, 2006). Además, ambos edificios se rigen por el mismo sistema geométrico-proporcional, como puede verse en el estudio realizado (Beltrán de Heredia, Revilla, 2009), una arquitectura que denota una influencia de la arquitectura militar bizantina del norte de África (Duval, 1983). Esta arquitectura puede verse también en la “cabecera fortificada” de la iglesia de Santa Lucía del Trampal, en Mérida, edificio bien conocido y de debatida cronología. La influencia bizantina en las construcciones tardoantiguas también se ha puesto de relieve en las estructuras defensivas de la muralla de Recópolis o en la de los poblados tipo *castrum* de Puig Rom (Girona) y València la Vella, en Riba-roja del Túria (Valencia) (Gómez de la Torre, 2008: 84).

Es necesario hacer referencia a los edificios de Morería, en Mérida, sobre todo a los denominados “B” y “D”, como un sorprendente paralelo a tener presente, ya que se trata de edificios datados entre finales del siglo VIII y la primera mitad del siglo IX e interpretados como las residencias de las elites locales con funciones de gobierno (Alba, 2007: 187).

Esta arquitectura de palacio-fortaleza, con dos ejemplos tardoantiguos en Cataluña y en la que parece haber un consenso por lo que respecta al influjo bizantino, parece tener una continuidad-pervivencia en los palacios del siglo IX de Morería. El equipo investigador de Girona plantea la posibilidad de unos orígenes más antiguos ligados a ámbitos militares, a partir de las dataciones de la fase I de Sant Julià de Ramis, de un momento avanzado

de la segunda mitad del siglo IV d.C. (Burch *et alii*, 2006: 60). En cualquier caso, estas dataciones tan dispares sitúan estos edificios de lleno en el debate sobre el “canal de transmisión” de algunos modelos y sus filiaciones arquitectónicas.

Finalmente, y respecto a los edificios de representación, queremos remarcar que los datos arqueológicos indican que la planta noble se situaba en el primer piso, como ocurre en Barcelona; pisos que se sujetaban con vigas y pilares centrales y se pavimentaban *con opus signinum*, como podemos ver en Recópolis, Sant Julià de Ramis (fase del siglo VI d.C.) o Pla de Nadal. Esta organización se consolidará definitivamente en la edad media, época en que la vivienda noble tiene su hábitat principal en el primer piso, quedando la planta baja reservada para establos, almacenes o bodegas.

2. DE LA ARQUITECTURA DEL PODER A LA ARQUITECTURA DOMÉSTICA

Al margen de los edificios de representación, apenas se conocen modelos para la arquitectura doméstica. En Barcelona, sólo podemos apuntar que es a partir del siglo VI d.C. cuando tenemos constancia de la compartimentación de algunas *domus* como, por ejemplo, la “*domus* de Bisbe Caçador”, donde aparecen estructuras que delimitan estancias más pequeñas, puertas tapiadas y presencia de varios hogares (García *et alii*, 2003); la “*domus* de Sant Miquel”, donde la estructura interna de la casa se transforma totalmente con la aparición de tabiques que crean dependencias muchos más pequeñas y presencia de hogares (Raya, Miró, 1994); la “*domus* del palacio arzobispal”, en la que parece que, con posterioridad al siglo V d.C., la casa se reforma “*con un carácter más sobrio y más pobre*” (Granados, Rodà, 1978), o la “*domus* de Sant Honorat”, igualmente compartimentada a principios del siglo VI d.C.; todo apunta a una nueva organización, con la fragmentación de las antiguas *domus* en distintas propiedades. Estas reformas ponen de manifiesto unas estructuras domésticas más reducidas y una ocupación que podría calificarse “a priori” como de menor calidad, un fenómeno similar al documentado en Cartagena, en *Bracara Augusta* y en *Corduba* durante el mismo período (Ramallo, 2000; Fernández Ochoa, 1999: 74; Jurado, 2008). También en Segóbriga, donde el *forum* es ocupado “*por viviendas de arquitectura modesta*” (Abascal, Almagro, Cebrián, 2008: 221), o en Tiermes, donde en la Casa del Acueducto “*se dividen sus primitivos espacios en*



otros menores”, perdiendo su unidad arquitectónica (Argente, 1991: 232). Emblemático es el caso de Mérida, con algunos de los ejemplos más claros en las viviendas del barrio de Morería (Mateos, Alba, 2000; Alba, 2005). El mismo fenómeno se documenta en Italia en la misma época, como prueban las excavaciones de Brescia, donde también se fraccionan los antiguos espacios domésticos (Brogiolo, 1994: 216). Las estructuras de habitación construidas *ex novo* en el siglo VII d.C. en el Tolmo de Minateda responden al mismo tipo de organización, unas estancias rectangulares dispuestas alrededor de patios (Abad *et alii*, 2008: 331).

En contrapunto, también se documenta el hecho urbano de “casa-palacio”, como podemos ver en la casa conocida como Casa de Cupido en *Complutum*, totalmente remodelada en el siglo V d.C. y en uso durante el siglo VI d.C., una estructura doméstica que muestra que “*el formato de casa-palacio no está agotado, y hay una nobleza urbana interesada en las referencias espaciales del peristilo y las salas de recepción vinculadas a él*” (Rascón, Sánchez, 2006a: 271).

Lámina 5

Plantas de los tres edificios construidos en la segunda mitad del siglo VI d.C.: iglesia cruciforme, residencia condal y palacio episcopal. [Dibujo: Emili Revilla-MUHBA]

También se documenta una arquitectura doméstica hecha con materiales perecederos, que estudios recientes ya no plantean como un exponente de decadencia o crisis urbana; más bien indican una realidad muy compleja que debiera ser analizada (Azkarate, Quirós, 2001: 40). En Córdoba se documenta el uso de postes de madera que sirvieron como elemento auxiliar para fraccionar los espacios anteriores (Jurado, 2008). En *Complutum*, la última fase de ocupación de la Villa del Val, datada en el siglo V d.C., se corresponde con la construcción de una gran estructura rectangular de madera, delimitada por 56 agujeros de poste, con subdivisiones interiores para las

distintas estancias (Rascón, Sánchez, 2006b: 304). Estructuras similares se han reconocido en diversas excavaciones de Mérida y Valencia para el mismo período (Azkarate, Quirós, 2201: 40).

A modo de conclusión

El análisis de las técnicas constructivas que hemos presentado se traduce en una serie de herramientas cronológicas fiables que se puedan aplicar en un entorno regional y que se ha evidenciado con claridad en otros enclaves de la ciudad de Barcelona.

Como muy bien ha expresado Juan Antonio Quirós, *“la arquitectura ha pasado de ser una parte integrante de la secuencia estratigráfica para convertirse en un elemento de cultura material capaz de ofrecer una gran cantidad de información relativa a los grupos humanos que han realizado y empleado las construcciones. En particular, uno de los aspectos más importantes es el estudio de las técnicas constructivas, que se ha demostrado como uno de los registros informativos más ricos y complejos”* (1998).

Por otro lado, el panorama que se puede dibujar a partir de las excavaciones arqueológicas indica un proceso de cambio en las tradiciones y en los modelos constructivos, en comparación con el modelo anterior, con una clara diferencia entre la edificación privada y la edilicia de los programas públicos del poder establecido, destacando con luz propia el papel de los obispos y de sus edificios religiosos, una arquitectura de representación y prestigio. También se ha de señalar que el estudio de la arquitectura de este período se ha centrado fundamentalmente en edificios religiosos y apenas se conoce la arquitectura civil.

En términos generales, y a partir de los siglos V-VI d.C., se da un cambio en la cultura material en todas sus vertientes, reflejo de un cambio de las estructuras productivas y comerciales de épocas anteriores (Quirós, 1998: 235). La arquitectura de la época evidencia un panorama muy variado con distintos tipos de construcciones y con soluciones técnicas ricas y diversas, en función de una

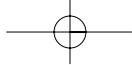
pirámide social y económica muy diferenciada, como ha expuesto G. P. Brogiolo (1994), un amplio abanico que puede ir desde las “cabañas”²¹ en madera hasta los edificios de carácter palatino más suntuosos realizados en obra de mampostería, pasando por un nuevo concepto de vivienda para gran parte de la población. Este amplio fenómeno arquitectónico se consolidará en la edad media, cuando ciertos materiales de construcción quedarán reservados a los edificios religiosos, militares o palacios, mientras que la mayoría de la población se construía las viviendas con materiales más perecederos, sencillos y baratos.

²¹. Algunos estudiosos no son partidarios de usar el término “cabaña”, ya que conlleva connotaciones negativas y se asocia a marginalidad y provisionalidad; incluso hay quien reivindica el carácter residencial de algunos “fondos de cabaña” (Azkarate, Quirós, 2001: 28).

BIBLIOGRAFÍA

- AAVV 1998. *Cripta arqueológica de la cárcel de San Vicente*, Valencia.
- ABAD, L. *et alii* 2008. "Una ciudad en el camino: pasado y futuro de El Tolmo de Minateda (Hellín, Albacete)", *Zona Arqueológica 9, Recópolis y la ciudad en la época visigoda*, Museo Arqueológico Regional, Alcalá de Henares, pp. 323-336.
- ABASCAL, J. M.; ALMAGRO, M.; CEBRIÁN, R. 2008. "Segobriga visigoda", *Zona Arqueológica 9, Recópolis y la ciudad en la época visigoda*, Museo Arqueológico Regional, Alcalá de Henares, pp. 221-241.
- ALBA CALZADO, M. 2005. "La vivienda en *Emerita* durante la antigüedad tardía: propuesta de un modelo para *Hispania*", *VI Reunió d'Arqueologia Cristiana Hispànica. Les ciutats tardoantigues d'Hispania: cristianització i topografia*, Valencia (2003), pp. 121-150.
- ALBA CALZADO, M. 2007. "Diacronía de la vivienda señorial de *Emerita (Lusitania, Hispania)*: desde las *Domus* alto imperiales y tardoantiguas a las residencias palaciales omeyas (siglos I-IX)", *Archeologia e società tra tardo antico e alto medioevo, Documenti di Archeologia* 44, pp. 163-192.
- ARTIGUES 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, pp. 15-75.
- ARGENTE OLIVER, J. L. 1991. "Tiermes, la roca como base para la vivienda doméstica en época romana", *La Casa Urbana Hispanorromana*, Zaragoza, pp. 213-232.
- AZKARATE GARAI-OLAUN, A.; QUIRÓS CASTILLO, J. A. 2001. "Arquitectura doméstica altomedieval en la Península Ibérica. Reflexiones a partir de las excavaciones arqueológicas de la catedral de Santa María de Vitoria-Gasteiz, País Vasco", *Archeologia Medievale* XXVIII, pp. 25-60.
- BELTRÁN DE HEREDIA BERCERO, J. 2008a. "*Barcino* durante la antigüedad tardía", *Zona Arqueológica 9, Recópolis y la ciudad en la época visigoda*, Museo Arqueológico Regional, Alcalá de Henares, pp. 275-291.
- BELTRÁN DE HEREDIA BERCERO, J. 2008b. "Inhumaciones "privilegiadas" intramuros durante la antigüedad tardía: el caso de *Barcino*", *Anales de Arqueología Cordobesa* 19, Universidad de Córdoba, pp. 231-260.
- BELTRÁN DE HEREDIA BERCERO, J. *et alii*, en prensa: "Obispo y Arquitectura: Estudio coordinado de seis grupos episcopales de Occidente: Arles, Aosta, Barcelona, Ginebra, Tournai y Valencia", *XV Congreso Internacional de Arqueología Cristiana, Episcopos. Civitas, Territorium*, Toledo (septiembre 2008).
- BONNET, Ch. 1982. "L'église cruciforme de Saint-Laurent d'Aosta. Rapport préliminaire après les fouilles de 1972 à 1979", *Atti del V Congresso Nazionale di Archeologia Cristiana* (1979), pp. 271-295.
- BONNET, Ch.; PERINETTI, R. 1986. *Aoste aux premiers temps chrétiens*, Aosta.
- BONNET, Ch; BELTRÁN DE HEREDIA BERCERO, J. 1999. "El conjunt episcopal de *Barcino*", *Del romà al romànic. La Tarraconense mediterrània dels segles IV al IX*, Barcelona, pp. 179-183.
- BONNET, Ch; BELTRÁN DE HEREDIA BERCERO, J. 2000a. "El primer grupo episcopal de Barcelona", *Sedes Regiae (400-800 d.C.)*, Barcelona, pp. 467-490.
- BONNET, Ch; BELTRÁN DE HEREDIA BERCERO, J. 2000b. "Cristianismo y espacio urbano en la antigüedad tardía. El ejemplo de *Barcino*", *Los orígenes del cristianismo en Valencia y su entorno*, Valencia, pp. 219-225.
- BONNET, Ch; BELTRÁN DE HEREDIA BERCERO, J. 2000c. "Nuevas intervenciones arqueológicas en el Museo de Historia de la Ciudad: una iglesia de época visigótica en el grupo episcopal de *Barcino*", *IV Reunió d'Arqueologia Cristiana Hispànica*, Cartagena (1998), pp. 135-144.
- BONNET, Ch; BELTRÁN DE HEREDIA BERCERO, J. 2001. "Origen y evolución del conjunto episcopal de *Barcino*: de los primeros tiempos cristianos a la época visigoda", *De Barcino a Barcinona (siglos I-VIII). Los restos arqueológicos de la plaza del Rey de Barcelona*, MHCB, Barcelona, pp. 74-93.
- BONNET, Ch; BELTRÁN DE HEREDIA BERCERO, J. 2004a. "Arqueología y arquitectura de los siglos VI-VII en Barcelona: La reforma y monumentalización del grupo episcopal", *V Congreso Internacional Hispania en la Antigüedad Tardía. El siglo VII en España y su contexto mediterráneo*, Alcalá de Henares (2000), pp. 135-160.
- BONNET, Ch; BELTRÁN DE HEREDIA BERCERO, J. 2004b. "Nouveau regard sur le groupe épiscopal de Barcelone", *Rivista di Archeologia Cristiana*, Pontificio Istituto di Archeologia Cristiana, Roma, pp. 137-156.
- BONNET, Ch; BELTRÁN DE HEREDIA BERCERO, J. 2007. "Nouvelles données sur le baptistère de Barcelone", *Convegno Internazionale: Tempi e dinamiche della cristianizzazione tra Liguria di Ponente e Provenza*, Albenga (septiembre 2006), pp. 723-772.
- BOTELLA ORTEGA, D.; SÁNCHEZ VELASCO, J. 2008. *La basílica de Coracho*. Al-Yussana, Monografías de Patrimonio Arqueológico y Etnológico 1, Lucena.
- BROGILOLO, G. P. 1994. "Edilizia residenziale di età gota in Italia settentrionale", *I Goti*, Milán, pp. 214-221.

- BURCH, J. *et alii* 2006. *Sant Julià de Ramis 2, Excavacions arqueològiques a la muntanya*, Girona.
- CABALLERO ZOREDA, L.; UTRERO AGUDO, 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, pp. 169-192.
- DUVAL, N. 1983. "L'état actuel des recherches sur les fortifications de Justinien en Afrique", *XXX Corso di culturas sull'arte ravennate i bizantina*, Rávena, pp. 149-204.
- FERNÁNDEZ OCHOA, C. 1999. "La ciudad en la antigüedad tardía en la cornisa cantábrica", *Complutum y las ciudades hispanas en la antigüedad tardía. Acta Antiqua Complutensia I*, pp. 73-86.
- GARCÍA MORENO, L. A. 1989. *La historia de la España visigoda*, Madrid.
- GARCÍA, J. *et alii* 2003. "Un context paleoandalusí a l'excavació de l'Arxiu Administratiu de Barcelona", *Actes del II Congrés d'Arqueologia Medieval i Moderna a Catalunya*, vol. II, Barcelona (2002), pp. 263-380.
- GÓMEZ DE LA TORRE, A., 2008: "La muralla de Recópolis", *Zona Arqueológica 9, Recópolis y la ciudad en la época visigoda*, Museo Arqueológico Regional, Alcalá de Henares, pp. 76-87.
- GRANADOS, O.; RODA, I. 1978. "Restos de una casa romana en el patio del palacio arzobispal de Barcelona", *XV Congreso Nacional de Arqueología*, Lugo, pp. 983-997.
- GURT, J. M. 1999. "Les ciutats i l'urbanisme", *Del romà al romànic. Història, art i cultura de la Tarraconense mediterrània*, Barcelona, pp. 63-76.
- GUTIÉRREZ LLORET, S.; GAMO PARRAS, B. 2004. "La iglesia visigoda de EL Tolmo de Minateda (Hellín, Albacete)", *Antigüedad y Cristianismo, Monografías Históricas sobre la Antigüedad Tardía XXI*, Universidad de Murcia, pp. 137-169.
- JAREGA, R. 2005. "Los contextos cerámicos tardoantiguos del Grupo Episcopal de Barcino", *V Congreso Internacional Hispania en la Antigüedad Tardía. El siglo VII en España y su contexto mediterráneo*, Alcalá de Henares (2000), pp. 231-251.
- JURADO, S. 2008. "El centro de poder de Córdoba durante la antigüedad tardía: origen y evolución", *Anales de Arqueología Cordobesa* 19, Universidad de Córdoba, pp. 203-230.
- KRAUTHEIMER, R. 2000. *Arquitectura paleocristiana y bizantina*, Madrid.
- LEÓN, A. 2006. "Pervivencias de elementos clásicos en la Qurtuba islámica", *El concepto de lo provincial en el mundo antiguo. Homenaje a la profesora Pilar León* (Vaquerizo, D.; Murillo, J. F., ed.), vol. II, Córdoba, pp. 409-438.
- LEÓN, A. 2008. "La construcción en sillería en España durante la alta edad media. Una revisión de la información arqueológica", *Archeologie Medievale* XXXV, pp. 37-56.
- LINDROOS, A. 2005. *Carbonate phases in historical lime mortars and pozzolana concrete. Implications for AMS ¹⁴C dating*, FD Thesis, Åbo Akademi University, Dept. of Geology and Mineralogy, Turku, Finlandia, 92 p.
- MALONEY, S. J. 1995. "The early Christian basilican complex of Torre de Palma (Montforte, Alto Alentejo, Portugal)", *IV Reunión de Arqueología Cristiana Hispánica*, Lisboa (1992), pp. 449-461.
- MALONEY, S. J.; RINGBOM, A. 2000. "C14 dating of mortars at Torre de Palma, Portugal", *V Reunión de Arqueología Cristiana Hispánica*, Cartagena (1998), pp. 151-156.
- MATEOS CRUZ, P. 1995. "Identificación del *Xenodochium* fundado por Mazona en Mérida", *IV Reunión de Arqueología Cristiana Hispánica*, Lisboa (1992), pp. 309-316.
- MATEOS, P.; ALBA, M. 2000. "De Emerita Augusta a Marida", *Visigodos y omeyas. Un debate entre la antigüedad tardía y la alta edad media, Anejos de Archivo Español de Arqueología XXIII*, Madrid, pp. 143-168.
- MAYER, M.; RODÀ, I. 1998. "Visigodos y cristianos en Barcino. A propósito de la inscripción pintada del baptisterio", *Acta XIII Congressus Internationalis Archeologiae Christianae*, Ciudad del Vaticano-Split (1994), pp. 511-522.
- MONTERROSO CHECA, A. 2002. "El teatro como cantera. Historia de un saqueo", *El teatro romano de Córdoba*, Córdoba, pp. 147-160.
- 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.
- RAMALLO, S. 2000. "Arquitectura doméstica en ámbitos urbanos entre los siglos V y VIII", *Visigodos y omeyas. Un debate entre la antigüedad tardía y la alta edad media, Anejos de Archivo Español de Arqueología XXIII*, pp.367-384
- RAYA DE CÁRDENAS, M.; MIRÓ JUÁREZ, B. 1994. "Una domus augustea en la plaza de Sant Miquel de Barcelona", *XIV Congreso Internacional de Arqueología Clásica: La ciudad en el mundo romano*, Tarragona (1993), pp. 349-350.
- RASCÓN MARQUÉS, S.; SÁNCHEZ MONTES, A. L. 2006a. "Complutum tardoantiguo", *Zona Arqueológica. La investigación arqueológica de la época visigoda en la Comunidad de Madrid. La ciudad y el campo*, vol. II., pp. 267-289.



RASCÓN MARQUÉS, S.; SÁNCHEZ MONTES, A. L. 2006b. "La Villa del Val y la necrópolis del Camino de los Afligidos (Alcalá de Henares)" *Zona Arqueológica. La investigación arqueológica de la época visigoda en la Comunidad de Madrid. La ciudad y el campo*, vol. II., pp. 290-305.

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.

RINGBOM, A. 1998. "The churches of the Aland Islands and C14 dating of mortar", *Method and Theory in Historical Archeology, Papers of the 'Medieval Europe Brugge 1997' Conference*, vol. 10, Zellik, pp. 103-112.

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.

VIZCAÍNO SÁNCHEZ, J. 2008. "Carthago Spartania, una ciudad hispana bajo los dominios de los *milites romani*", *Zona Arqueológica 9, Recópolis y la ciudad en la época visigoda*, Museo Arqueológico Regional, Alcalá de Henares, pp. 338-361.

VITRUBIO, M. *Los diez libros de arquitectura*, facsímil de la edición de 1787, Editorial Alta Fulla.

