

**TEXTOS EN CASTELLANO**  
**SÍNTESIS**

## EL NÚCLEO IBÉRICO DE MONTJUÏC. LOS SILOS DE MAGÒRIA O DE PORT. BARCELONA

David Asensio i Vilaró  
Xabier Cela i Espín  
Carme Miró i Alaix  
Maria Teresa Miró i Alaix  
Emili Revilla i Cubero

La montaña de Montjuïc, por su ubicación geográfica, a pie de mar y en el eje del Llobregat, y por sus recursos naturales, como las canteras, ha sido un punto importante en la historia de la ciudad de Barcelona.

En este artículo se analiza la ocupación de Montjuïc en época ibérica, a partir del análisis de los resultados de las diferentes intervenciones arqueológicas realizadas en la montaña, desde las primeras excavaciones de Serra Ràfols a finales de los años veinte del siglo pasado, derivadas de las obras de la Exposición Universal y la apertura del ferrocarril, hasta la actualidad, con especial incidencia en los materiales de la excavación de 1990, llevada a cabo a raíz de las obras olímpicas.

Se han localizado restos arqueológicos de época ibérica en diferentes sectores de la montaña: la vertiente suroeste, la zona del castillo de Port, la parte alta del cementerio del suroeste y el sector del Pont de l'Esparver por el que transcurría la vía de Magòria (actualmente avenida dels Ferrocarrils Catalans), en el que se ha documentado la parte más importante del núcleo, con un gran campo de silos, uno de ellos con una cisterna-pozo en su interior, e indicios de la zona de hábitat.

La primera ocupación documentada, situada en la vertiente suroeste de la colina, con la presencia de material fenicio y gran cantidad de cerámica a mano indígena, se data en el siglo VII a.C. y podría corresponder a un pequeño enclave estacional.

Hay evidencias de una segunda fase que corresponden al período ibérico antiguo (siglos VI-V a.C.) y se caracteriza por la existencia de cerámica ática de figuras negras, *bucchero nero* etrusco y ánfora púnico-ebusitana T.1.3.1.2. Si bien gran parte del material de este período se ha localizado en niveles posteriores, también hay restos de este momento asociados a un silo.

Durante el período Ibérico Pleno (segunda mitad del siglo V a.C. y principios del siglo IV a.C.) funciona el campo de silos, que constituye el principal vestigio del núcleo ibérico. De este momento cabe destacar las dimensiones excepcionales de los silos, con una gran capacidad de almacenamiento, que en más de diez casos supera los

20.000 litros (uno alcanza los 50.000 litros, y otro, 80.382), cuando el promedio de los mayores silos conservados en otros campos, como Mas Castellar de Pontós o el Turó de la Canya d'Avinonet, es de 5.000-7.000 litros.

También son significativas la cantidad y la calidad de los materiales de importación recuperados y que suponen el 17% de los individuos cerámicos contabilizados: cerámica ática de barniz negro y figuras rojas con un gran repertorio formal que sobrepasa lo habitual en la mayoría de poblados ibéricos catalanes, cerámica apulia de figuras rojas, cerámica griega de occidente, cerámica de pasta clara massaliota, cerámica ebusitana de barniz negro, casi todos los tipos de ánfora púnica del siglo IV a.C. y variedad de ánforas griegas, así como cerámica común púnica ebusitana y centromediterránea, producciones ciertamente inhabituales en otros núcleos ibéricos. También se han documentado algunas estructuras del asentamiento, entre ellas una posible muralla o muro de cierre, aunque éste no ha sido excavado.

Hay que vincular la naturaleza y la función del núcleo de Montjuïc en este período a un campo de silos anexo a un núcleo urbano de cierta entidad, con zonas en las que se puede acumular un excedente de grano superior al necesario para el consumo propio, relacionado con unas instalaciones portuarias.

Las dimensiones de los silos, la inmejorable situación geográfica del lugar, con un puerto y vías de comunicación hacia el interior, y la calidad, cantidad y variedad de los materiales de importación, asociadas a las evidencias de las pocas estructuras localizadas y a la gran dispersión de hallazgos en una extensa zona de la montaña son factores que inducen a pensar más en un núcleo de primer orden –un centro urbano de poder en torno al cual podría descansar la vertebración económica y política de un territorio circundante– que en una zona de acumulación de excedentes asociada a un pequeño establecimiento rural como Mas Castellar de Pontós o en un punto de redistribución portuaria aislado como la Illeta dels Banyets del Campello.

La existencia de este centro de poder en el sur de la Layetania podría entrar

en un conflicto de capitalidad con Burriac, en Cabrera de Mar, tradicionalmente considerada la capital de los layetanos. Respecto a esto, se pueden formular dos hipótesis: o bien considerar un territorio políticamente vinculado a los layetanos con unos límites más amplios a los comúnmente aceptados que incluyesen una parte importante de la Cataluña central, cuando menos la geográficamente cohesionada por el eje Llobregat-Cardener, o bien proponer una superposición cronológica de ambos núcleos, así Montjuïc habría sido el núcleo central en el siglo IV a.C., papel que en el siglo III a.C. se habría desplazado hacia el asentamiento de Burriac.

Hay que situar el momento de amortización de los silos entre el siglo IV y el siglo III a.C., período durante el cual se colmatan los niveles superiores de la cisterna-pozo. También se ha documentado un importante conjunto de cerámicas de esta época, aunque descontextualizadas en diferentes sectores. Por lo que respecta a las importaciones, destacan producciones de barniz negro de los talleres occidentales (Roses, pequeñas estampillas), campaniana A antigua y una relativa abundancia de los tipos anfóricos ebusitanos T.8.1.2.1. y T.8.1.3.1, así como numerosos ejemplares de ánforas grecoitalicas de las variantes formales más antiguas.

La continuidad del núcleo ibérico de la montaña de Montjuïc no se detendría en ningún caso en las postrimerías del siglo III a.C. Disponemos de una evidencia lo bastante significativa de materiales importados de los siglos II y I a.C., tanto de vajilla fina (campaniana B o B-oides) como de recipientes anfóricos (púnicos centromediterráneos, tripolitanos e itálicos) y cerámicas comunes, básicamente de procedencia itálica. A lo que hay que añadir la existencia de la ceca de *Barkeno*, que acuñaba dracmas de plata, a imitación de la dracma emporitana, datadas en el siglo III a.C.

## EL CARRO IBÉRICO DE LOS SILOS DEL PORT DE MONTJUÏC, BARCELONA. EN RECUERDO Y HOMENAJE A JOSEP DE CALASSANÇ SERRA I RÀFOLS

Carme Miró i Alaix

En 1946, en el interior de uno de los silos excavados en la zona del Pont de l'Esparver, en Montjuïc, se localizó un carro datado del siglo IV a.C. Las dos ruedas y parte del conjunto de las piezas metálicas de la rueda pudieron ser recuperadas, y se observaron las huellas de la madera. Era un carro de ruedas macizas, dedicado al transporte. No olvidemos que fue hallado en un núcleo comercial importante. Ignoramos si el hecho de que el carro se encontrara dentro del silo es casual —que fuese enterrado como escombros— o si, como sostenía Josep de Calassanç Serra i Ràfols, se trata de un depósito ritual. En este artículo se ha recuperado parte de la documentación recopilada por Josep de Calassanç Serra i Ràfols en el momento del descubrimiento, y se ha enmarcado el hallazgo dentro del conjunto de restos de carros y ruedas de este momento histórico conservados en la península Ibérica.

Nuestro trabajo ha consistido únicamente en leer, ordenar y resumir toda la documentación del descubrimiento de este carro en los silos del Port de Montjuïc conservada en el archivo del Institut d'Estudis Catalans, darle nueva forma y buscar la nueva información generada desde que Serra i Ràfols abandonó la investigación.

No nos extenderemos hablando del lugar donde se recuperó el carro, ya que esta misma revista dedica un artículo al núcleo ibérico de Montjuïc que incide en este conjunto de silos; únicamente señalaremos que por los diarios de Serra i Ràfols sabemos que, del conjunto excavado en 1946, fue el silo que aportó más material arqueológico —en su mayoría cerámicas áticas— y el más grande que se excavó. Es, junto al núm. 3 excavado en 1990, el más grande localizado en Cataluña.

Cabe señalar que, aparte de la estructura del carro, las huellas de la madera y los restos metálicos, no aparecieron restos de los animales de tiro; sólo aparecieron materiales cerámicos, que podemos datar, por la cerámica ática de figuras rojas, del siglo IV a.C.

### PARALELOS

Como ya hemos señalado, el descubrimiento del carro de Montjuïc no es un *unicum*, si bien los restos de vehículos

de este momento histórico que se han conservado son escasos. Podemos citar varios ejemplos, como una rueda localizada en Badalona. En Tivissa, en el poblado del Castellet, se localizaron restos de llantas de hierro de una rueda de carro. En el poblado de Sidamunt, durante las excavaciones llevadas a cabo por el Institut d'Estudis Catalans, aparecieron diversos fragmentos de hierro, algunos pertenecientes a restos de carros, como una gran anilla, dos abrazaderas y un posible resto de llanta. En el poblado ibero de Puig Castellar también se han recuperado restos de hierro que pueden pertenecer a un carro, o a diversas carretas; corresponden a las primeras excavaciones realizadas en el yacimiento y ahora forman parte de las reservas del Museu d'Arqueologia de Catalunya. Por último, citaremos el yacimiento del Camp de les Lloses, en Tona, donde en el transcurso de la intervención se han recuperado diversos fragmentos de llantas de rueda, probablemente pertenecientes a ruedas macizas, una abrazadera, apliques y parte de una llanta. Aparte de estos fragmentos, hay una rueda de 77 cm de diámetro y 6 de ancho. Son piezas de hierro remachadas con clavos de botón (Duran, Mestres, Principal, 2008). Sólo nos queda citar el hallazgo, en 1922, de restos de rueda de hierro en el poblado de Azaila, en Cabezo de Alcalá. Además de estos restos localizados en núcleos habitados, se han localizado una gran diversidad de ruedas, partes de carro e, incluso, carros enteros en zonas de necrópolis, especialmente en la parte sur de la península Ibérica. Entre las más conocidas y estudiadas se encuentran las ruedas de Toya (Fernández-Miranda, Olmos, 1986). También en la necrópolis de Galera aparecieron restos de ruedas. Asimismo, cabe citar el hallazgo en una excavación preventiva, en la calle Corredera de la ciudad de Lorca, de un carro entero en el interior de una sepultura de incineración de la cultura ibérica (García, Quiñones y Precioso, 2006), así como los restos de Alcacer do Sal, en Portugal, una necrópolis que parece contemporánea a las de Toya y Galera. Cabré (1924) hizo un buen estudio de los restos de ruedas de carro que allí se encontraron.

### EL CARRO

El carro de Montjuïc es un carro de transporte, seguramente utilizado para trasladar el grano desde los poblados vecinos hasta el núcleo comercial, el puerto a los pies de Montjuïc. El rasgo más característico de esta carreta son sus ruedas, de estructura maciza. A juzgar por las representaciones de carros más antiguas que conocemos y por las características de los carros de tipo primitivo localizados en diversos lugares, la rueda más primitiva es la rueda maciza. Entendemos por carro de tipo primitivo el de ruedas macizas o semimacizas, que pueden girar o no junto con el eje. En efecto, en los carros más antiguos que se conocen el eje parece fijo, como en el denominado carro *chirrión* o *chillón*, de la península Ibérica, donde rueda y eje están acoplados y giran conjuntamente. Por lo que respecta a este tipo de carros, hay que destacar que su mayor área de influencia se encuentra en el norte de la península, especialmente en las zonas montañosas.

### CONCLUSIONES

El carro no es un objeto de cultura elemental o universal (Aranzadi, 1917), ya que en diferentes zonas de la geografía mundial no ha sido introducido hasta la época moderna. La existencia del carro supone que tiene que haber un camino por el que transitar, en todo caso un camino más ancho y más perfecto que el que necesitan los caballos u otras monturas. No sabemos mucho de los caminos prerromanos, pero sin duda debía de haber muchos, unos que trazaban largos recorridos, otros que posiblemente se limitaban a comunicar las tierras dependientes de una aldea, poblado u *oppidum*. De estos últimos tenemos muestras bastante abundantes, si bien poco estudiadas, en las proximidades o en el interior de los poblados, en los que las huellas de las ruedas en tránsito atestiguan el uso de los carros. El estudio de estas roderas es muy interesante, no por sus aportaciones respecto al grueso u otras características de las llantas, ya que al formarse en empedrados, los únicos lugares donde pueden subsistir, y por los que han pasado carros suficientes para que se formen, quedan muy agrandadas respecto al grueso

de las llantas, sino porque podemos hacernos una idea del ancho de los carros y, sobre todo, porque una rodera significa siempre rueda y carro, un dato de primer orden en las estaciones prerromanas, ya que decir área de la rodeira es decir área del carro.

Ignoramos por qué el carro estaba dentro del silo, pero seguramente responde a un hecho ritual que se nos escapa.

La verdad es que la mayoría de los estudios relacionados con los carros en época ibérica se refieren a carros hallados en tumbas, y a su función ritual y simbólica. También hay bastante literatura en torno al carro como herramienta de guerra, como parte del armamento del guerrero. Asimismo, hay que destacar que la posesión de carros está relacionada con una aristocracia, con una elite guerrera o dominante, lo que se evidencia en las tumbas principescas, que se pueden comparar con tumbas similares del mundo celta en Europa Central. Ricardo Olmos nos habla de un camino hacia el más allá, reflejado en los carros de las tumbas; en todo caso, lo que queda claro es que el carro está siempre asociado a la idea de viaje o de transporte.

Sólo nos queda afirmar que, de todo el conjunto de los silos del Port de Montjuïc, dos, los más grandes, tienen un elemento singular. Son el silo en el que se encontraba el carro, y el silo en el que se encontraba la cisterna-pozo, que tenían un relleno diferente, con unas primeras capas con tierra y piedras hasta llegar a un nivel de derribo que parecía sellar algo; en el primer caso el carro, en el segundo la cisterna.

Asimismo, ambos comparten cronología, el siglo IV a.C., el momento álgido de todo este conjunto. Por lo tanto, sí es posible que la presencia del carro no sea un hecho casual, sino que tenga un sentido simbólico, como aseguraba Josep de Calassanç Serra i Ràfols.

Se presenta el estudio de la estructuración del *ager* de la colonia *Barcino*.

El trabajo parte de las investigaciones arqueomorfológicas realizadas en los años noventa en el Pla de Barcelona, que plantearon por vez primera el estudio territorial de una área –la ciudad de Barcelona y su entorno– completamente enmascarada por el urbanismo. Esta circunstancia obligó a un replanteamiento metodológico con el fin de adaptar la investigación a las problemáticas propias de la zona de estudio.

En relación al período romano, los resultados demostraron la importancia de la fundación de la colonia *Barcino*, que vino acompañada de una reestructuración de la red viaria regional y de una organización del *ager* de la ciudad por el sistema de la centuriación.

La novedad metodológica implantada en el presente estudio reside en la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Los estudios arqueomorfológicos previos han sido revisados a partir de la implantación de tecnologías digitales: tratamiento y georreferenciación de cartografía e imágenes obtenidas por teledetección, metrología automatizada, fotogrametría, técnicas de cálculo de visibilidades, estadística y sistemas de representación 3D. La introducción de los SIG en los estudios arqueomorfológicos ha aportado fiabilidad a las restituciones y una gran precisión planimétrica, aspecto esencial en la investigación sobre centuriaciones.

Los SIG permiten también integrar la información cartográfica de forma rápida y exacta y aportan una capacidad analítica extraordinaria.

Se ha desarrollado una base cartográfica regresiva en la que la cartografía más moderna ha permitido la georreferenciación de elementos cartográficos más antiguos a partir de puntos de control comunes. La cartografía inicial que se ha tomado como base ha sido el topográfico digital 1:5.000 del Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC). A su vez, se ha usado la serie ortofotográfica digital 1:5.000 del ICC, y se ha georreferenciado el plano de la ciudad de Barcelona de los años 1933-1936 de V. Martorell. Esta cartografía ha sido utilizada para la georreferenciación de planos más antiguos. En la base cartográfica también se han incluido las ortofotos

de 1947. Se ha elaborado un modelo digital de terreno (MDT), de 5 x 5 m de celda, desarrollado a partir de la información altimétrica de la base topográfica digital 1:5.000 del ICC. Los resultados arqueomorfológicos de los trabajos previos han sido georreferenciados e incluidos en la base cartográfica. Las trazas se han vuelto a digitalizar pero adaptando las líneas restituidas a la información cartográfica más fiable proporcionada por la nueva base cartográfica.

El cálculo de visuales desde lugares prominentes aplicado al estudio de la centuriación ha sido una de las metodologías SIG desarrolladas y ha permitido una aproximación al problema de la percepción del territorio en el momento fundacional y su posterior plasmación en la articulación geométrica de la trama. En el estudio se han aplicado herramientas de visibilidad para determinar las zonas visibles desde determinados lugares con el objetivo de identificar los puntos desde los que se habrían definido las trazas fundamentales de la centuriación. En *Barcino* se ha trabajado a partir de la hipótesis del emplazamiento de un *locus gromae* en el punto más elevado de la colonia, el área del *mons Taber*. Desde ese punto se habría planificado la centuriación con el refuerzo de otras elevaciones del territorio. Esta elevación habría servido para efectuar los trabajos de *limitatio* mediante visuales y el uso de la *groma*. La investigación plantea que desde ese lugar se habrían buscado otros puntos topográficos de gran visibilidad territorial que se habrían tomado como referencia para aplicar los cálculos necesarios para trazar los ejes principales de la trama centuriada, así como la *ratio* que definiría la modulación.

Los resultados revelan que la fundación de *Barcino* comportó la creación de una centuriación y de una red viaria coetánea a la trama. Esta red viaria quedó definida por la vía Augusta y sus ramales que comunicaban el centro urbano con otras áreas fuera del Pla y los caminos insertos en el sistema ortogonal. Se ha constatado que diversos tramos de la vía Augusta se articulan siguiendo la retícula teórica de la centuriación, constituyendo la diagonal de diversas centurias. Esto indica la existencia de una concep-

## LAS VÍAS DE ACCESO A LAS PUERTAS NOROESTE Y SUROESTE DE *BARCINO* A TRAVÉS DE LOS TESTIMONIOS ARQUEOLÓGICOS

Francesc Busquets  
José Espejo  
Vanesa Triay  
Alex Moreno  
Alessandro Ravotto

251

ción unitaria para la totalidad del conjunto –fundación urbana, red viaria y centuriación–, datable con precisión entre el momento de la fundación de *Barcino* y las intervenciones en la vía conocidas por los miliarios del año 8 a.C.

La investigación realizada ha permitido documentar que la trama centuriada fue planificada con un módulo básico de 15 por 20 *actus*, junto con centurias moduladas a 15 *actus* conservadas en dos sectores del Pla. La centuriación se extendía por las zonas más llanas del Pla, evitando las áreas montañosas como Montjuïc, las montañas del Guinardó y las elevaciones de Collserola. En estas áreas el trazado de las vías se adaptaba completamente al relieve. No obstante, la centuriación ocupaba una área relativamente pequeña del *ager Barcinonensis*, en el Pla de Barcelona, y se extendía hasta las vías litorales, sin penetrar en las tierras deltaicas más bajas.

El trabajo revela el interés de las aplicaciones SIG para el estudio de paisajes centuriados. El estudio de visuales demuestra la relación entre cuatro puntos topográficos de gran visibilidad que habrían servido de referencia en la aplicación de los cálculos geométricos para trazar los límites principales de la trama centuriada: el *mons Taber* y, en el territorio, los cerros del Putget y las Tres Creus y la elevación de Santa Madrona en Montjuïc. El estudio de visuales entre estos puntos permite deducir el diseño teórico de los *límites* principales de la trama y determinar el módulo de 15 x 20 *actus* de la retícula.

El conjunto de datos trabajados permite precisar a su vez la función de la centuriación augustal, que responde a un modelo de organización del espacio racional típicamente romano, para la división y asignación de tierras en el *ager*, pero también para la cuadrícula de espacios no asignados. El territorio de *Barcino* plasmaría una realidad poliédrica, con la existencia de tierras no asignadas en la retícula teórica o de centurias no roturadas en su totalidad.

En este artículo presentaremos los resultados de nuevas excavaciones en las que ha sido posible documentar nuevos tramos de vía. Se trata de las excavaciones realizadas en la avenida del Portal de l'Àngel 9 y 11-13, la calle Canuda 41-47, la calle de la Flor 2-4 (en curso) y la calle Hospital 140.

Estos fragmentos de vía corresponden a las zonas inmediatas extramuros de *Barcino* en la vertiente occidental, en concreto a los ejes noroeste y oeste. Esta caracterización espacial nos lleva a su vez a intentar contextualizar las evidencias arqueológicas existentes en estos dos ejes de acceso a la ciudad romana, es decir, intentaremos aclarar el panorama sobre los conocimientos arqueológicos que tenemos de los accesos a la puerta noroeste del *decumanus* y a la puerta suroeste del *cardo*.

Así pues, en la actualidad tenemos constancia arqueológica de tres ejes viarios distintos. Si analizamos las obras de ingeniería y las características constructivas de cada uno de estos tramos, podremos saber qué tipos de *viae* había en el sector oeste y noroeste del *suburbium* más inmediato a la ciudad.

La vía localizada en las fincas de la avenida del Portal de l'Àngel fue realizada con piedras de dimensiones diversas y pequeños fragmentos de cerámica incrustados en tierra arcillosa y arenosa fuertemente apisonada, que se asentaba sobre el terreno geológico natural.

El resultado fue una capa de rodadura muy dura y consistente. Además, en el tramo más grande documentado se observan al menos dos niveles, que, creemos, corresponden a sucesivas reparaciones del pavimento a lo largo del tiempo. La orientación noreste/suroeste de la calzada viene remarcada por unas líneas longitudinales estrechas identificadas con las huellas que dejó en la superficie el tránsito de vehículos con ruedas.

En los dos tramos más pequeños hallados al oeste del primero se ha evidenciado un nivel de conservación más precario y la ausencia de cualquier nivel superior de reparaciones. Aunque la técnica empleada es la misma, se ha documentado un solo nivel, que no alcanza los 10 cm de potencia. Ya hemos indicado que probablemente esto se debe a que nos encontramos ante una reparación

tardía, en la que un tramo de dimensiones desconocidas fue completamente reconstruido, pero con una actuación menos cuidada que en el original.

La excavación ha permitido documentar el límite noreste de la vía, pero los 4,8 m de anchura que han quedado visibles no se corresponden con la anchura total de la calzada, ya que ésta continúa por el interior de la finca vecina.

No obstante, y gracias a la planimetría proporcionada por los responsables de aquella intervención, hemos podido determinar esta medida, que alcanza los 5,4 m. En principio, no parece que se haya conservado ninguno de los *límites* habituales en este tipo de obras, quizás porque fueron expoliados para reaprovechar la piedra en otras construcciones.

La sección de la vía parece indicar que originariamente la superficie de la calzada debía presentar una pequeña convexidad en el centro para la evacuación del agua y evitar así la formación de charcos. Ahora bien, con las sucesivas reparaciones este realce central fue desapareciendo.

El otro tramo de vía documentado hasta el momento, ubicado en la actual plaza de la Vila de Madrid, presenta unas obras de ingeniería formadas por diversas capas de firme del pavimento, que acrecentaron la capa de rodadura de la calzada. Debemos entender estas sucesivas nivelaciones de las cotas de circulación como reformas y reparaciones a lo largo del tiempo de uso de la vía, debidas sobre todo a las posibles inundaciones y deposiciones aluviales de las crecidas de los torrentes de la zona y a la continua ocupación, entre los siglos I-III d.C., del espacio como necrópolis.

En la tercera vía documentada, el tramo localizado en la zona de la actual calle Hospital, la técnica constructiva se basa en la utilización de una sólida capa de firme, compuesta por cantos rodados irregulares de tamaño mediano. No se ha observado la capa de rodadura, es decir, el pavimento de uso de la vía. La construcción de este tipo de calzada suele responder a un mismo patrón. Se excavan dos surcos paralelos y se marcan los márgenes (*umbos*) mediante dos muros de piedras más o menos regulares, los *límites*. Después se excava

la tierra que hay en medio y se vuelve a llenar con materiales, cantos rodados o piedras medianas o grandes y de formas irregulares, para de este modo consolidar el firme (*gremium*) para asentar la capa superior o de rodadura (*Summum dorsum*), que sería propiamente el nivel de pavimento de la vía.

En el caso de la calle Hospital la capa del firme está formada por un solo nivel de cantos rodados irregulares, con una potencia de 20 cm, colocados directamente sobre un paquete de arcillas.

Como ya hemos comentado, los restos documentados de la calzada de la calle Hospital son parciales, de manera que no disponemos de una visión total de la anchura de la calzada. Tenemos documentada una anchura máxima de 2,8 m y uno de los dos *limites*, el norte, consistente en dos hiladas de piedras más o menos regulares de unos 50 cm de anchura.

Dada la entidad de la vía en cuestión, uno de los principales caminos de acceso a la ciudad de *Barcino*, cabe suponer que tendría una anchura considerable. Hablaríamos de una calzada de una anchura superior a 5 m (entre 17-20 pies romanos), es decir, una distancia suficiente para permitir el paso de dos carros.

Si analizamos toda esta información desde un punto de vista espacial y cronológico, podemos llegar a una serie de constataciones e hipótesis de cómo estaba estructurada la red viaria occidental en el entorno más inmediato a la ciudad de *Barcino*.

Así, el *decumanus* de la ciudad, por el norte, se prolongaría en dirección noroeste y los primeros centenares de metros correrían paralelos a uno de los acueductos de la ciudad. Este eje ha quedado fosilizado en la actual calle dels Arcs. Desconocemos su anchura, pero debía de abarcar desde la obra del acueducto (al este) hasta un monumento funerario de tipo mausoleo que tenía que estar emplazado en el lado oeste del camino, fuera de los límites de la calzada.

A unos 200 m de la puerta norte de la ciudad esta vía se cruzaba con otro camino, orientado de suroeste a noreste. A día de hoy no tenemos datos del lado noroccidental, pero se han podido documentar más de 30 m del tramo que

circulaba en dirección suroeste.

A unos 140 m hacia el suroeste de este tramo conservado, la vía se encontraba con otro cruce de caminos. Otra vía en dirección noroeste/sureste corría completamente paralela al eje descrito de acceso a la puerta *decumana* norte, equidistante de ésta unos 175 m. Es interesante señalar que esta distancia equivaldría prácticamente a la medida romana de 5 *actus* o 600 pies romanos. El cruce de las dos vías se situaría en la actual calle Canuda, justo en el punto en que la calle confluye con la actual plaza Vila de Madrid.

Sólo tenemos constancia arqueológica de la parte sureste de este nuevo eje viario. Hacia el noroeste, algunos indicios morfológicos apuntan que se dirigiría hacia la zona de Sarrià. Se trata del tramo interpretado desde su descubrimiento en los años cincuenta del siglo XX como *via sepulchralis*. También de él conocemos unos 30 m de longitud. Su anchura es muy similar a la de vía anterior, pero sus medidas son menos precisas –entre 4 y 5 m– por los motivos antes expuestos. Sus obras de ingeniería son, sin embargo, bastante diferentes. Presenta una serie de capas de rodadura o pavimentos superpuestos.

Podemos intuir la continuación de esta vía hacia el sureste en la fosilización de algunas calles y de la topografía de la Barcelona medieval. Si prolongamos el eje de la vía, vemos que ésta discurre por el pasaje Magarola, por el Pla del Pi (donde recientemente se ha localizado un pedestal antes descrito) y por la calle Cecs de la Boqueria hasta encontrarse con el eje sureste de acceso a la ciudad, por la puerta sur del *cardo* de *Barcino*.

Del eje viario que desde la puerta suroeste se dirigiría hacia el oeste sólo conocemos un tramo localizado en la actual calle Hospital, cerca de la plaza Pedró.

Como ya hemos dicho, este eje se ha identificado con el ramal de la Vía Augusta que se dirigía al Llobregat.

Los restos descubiertos hasta el momento son escasos, pero presentan unas características constructivas que siguen a rajatabla la sección-tipo de una carretera romana, como nos la describe el autor latino Estacio mientras observa el proceso de construcción de un tramo de la Vía Domiciana en Italia: *limites, umbos, gremium, Summum dorsum...* Con

la localización de este pequeño tramo, se ha confirmado arqueológicamente que este eje viario discurría en dirección este, hacia la Creu Coberta.

Así pues, pensamos que los orígenes cronológicos de la estructuración de la red viaria occidental de acceso a *Barcino* se remontan a su fundación, a finales del siglo I a.C. Paralelamente a la fundación de la ciudad, se estableció una red centuriada y, unida a ésta, una compleja planificación de un sistema viario que, en definitiva, articuló todo el territorio de influencia de la colonia. Este entramado viario funcionó como uno de los puntales de la estructura del *ager barcinonensis*, como mínimo en el *suburbium* occidental, hasta el período bajoimperial. Esto queda de manifiesto en la ortogonalidad de todas las estructuras localizadas hasta ahora, que siguen perfectamente las alineaciones y las orientaciones de la red viaria.

**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

En este artículo se pretenden 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 y 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 fases.

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 el artículo se centra en las técnicas constructivas empleadas en la segunda mitad del siglo VI d.C., también se hace referencia a las técnicas datadas en el siglo V d.C.

En relación al siglo VI d.C., el análisis se ha realizado de una manera global, destacando 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 director.

No podemos hablar de técnicas constructivas y antigüedad tardía sin referirnos al tema del expolio o reutilización de materiales procedentes del desmontaje de otros edificios. Las ciudades se convierten en auténticas canteras naturales, y en Barcelona durante los siglos V-VI d.C. estas actuaciones ponen de manifiesto que el expolio es una actividad controlada por los poderes públi-

cos, como lo demuestra el desmontaje de un elemento público de carácter militar tan importante como el relacionado con las defensas de la ciudad.

En el yacimiento las estructuras datadas en el siglo V d.C. se conservan más 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 análisis se ha complementado con el examen de otras estructuras del mismo período que corresponden a diversas estancias anexas a los edificios principales, y a corredores o pórticos.

El estudio de las técnicas constructivas del siglo VI d.C. se ha basado principalmente en el análisis de los tres edificios mejor conservados: la iglesia cruciforme, el palacio del obispo y la residencia áulica. Éstos presentan una total homogeneidad técnica, tanto en la obra vista como en los cimientos, al tiempo que 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 del obispo que conservan cerca de tres metros de altura, y con diversos muros de la residencia del *comes civitatis* y del conjunto termal. En primer lugar analizamos las estructuras a nivel de suelo, muros de mampuesto y sillarejo, muros realizados con la técnica del *opus africanum*, muros de tapial y otros elementos como los pilares. Seguidamente describimos las estructuras excavadas o semiexcavadas, sus cimientos (corridos, escalonados y en talud) y sus zapatas.

El estado de conservación del palacio del obispo y la residencia del *comes civitatis* permite hacer una aproximación al estudio de pasos y ventanas. También es posible documentar, a través de las huellas en las estructuras, el empleo de andamios empotrados, sistemas de drenaje y evacuación de aguas pluviales. A su vez, han sido examinados los revestimientos, los pavimentos y otros elementos como los bancos corridos, las hornacinas y los sistemas de sellado y aislamiento.

Las técnicas de estudio empleadas para el análisis de los morteros han sido la microscopía óptica con luz incidente

y transmitida, tinciones selectivas y ensayos microquímicos; la microscopía óptica de fluorescencia, la espectroscopía infrarroja por la luz transformada de Fourier (FTIR) y la difracción de rayos X (XRD).

La datación de algunas muestras por C-14 ha permitido establecer cronologías absolutas para algunos edificios. Las dataciones fueron realizadas mediante el sistema de la espectromía de masa acelerada (AMS), sistema de medición con el que se obtienen unos resultados bastante precisos ya que permite datar el momento de construcción del edificio.

En términos constructivos, los siglos VI-VII d.C. son poco conocidos, aunque en los últimos años la arqueología de este período ha aportado importantes novedades, sobre todo en el ámbito urbano, que permiten hacer unos primeros planteamientos. En casi todos los casos se trata de arquitecturas de representación, en su mayoría de carácter religioso, en las que encontramos una continuidad de los patrones del mundo clásico, al tiempo que van apareciendo nuevos elementos que se incorporan a la arquitectura del período.

En Barcelona y para el 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. 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.

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*, reformas que ponen de manifiesto unas estructuras domésticas más reducidas realizadas con materiales más perecederos.

El panorama que se puede dibujar 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.

El estudio de las técnicas constructivas documentadas en Barcelona en el siglo VI d.C. en los edificios del grupo episcopal ha sido complementado con un estudio de la unidad de medida y de los sistemas de proporción empleados en la arquitectura de representación. En concreto, el estudio se ha realizado en los tres edificios erigidos con la ampliación hacia el este del grupo episcopal: la iglesia cruciforme, el palacio episcopal y la residencia del poder civil en la ciudad, el *comes civitatis*.

El primer paso ha consistido en encontrar el patrón metroológico común a los tres edificios para establecer la unidad de medida y sus proporciones. Esto ha permitido constatar la existencia de un módulo fijo que coincide con una unidad de medida de 0,3015 m, medida que podemos considerar integrada dentro de los valores de un pie romano. Una vez conocido el módulo, se ha intentado averiguar el funcionamiento geométrico de los tres edificios. Así, se ha comprobado que la organización de la forma arquitectónica se basa en un conjunto de normas configuradas por una matriz compositiva que organiza y distribuye los diversos elementos de la estructura arquitectónica, reflejando la idea original de ordenación programática. El módulo será el valor esencial a la hora de definir el proyecto, ya que determinará su coordinación métrica y el conjunto de magnitudes del edificio a partir de relaciones matemáticas inteligibles. En la proyección de los edificios aquí presentados el triángulo de Pitágoras 3-4-5 es el principal método matemático regulador de las proporciones, junto con el uso del cuadrado y su duplicación.

El palacio episcopal se organizaba en torno a un cuerpo central alargado y dos alas prácticamente simétricas. Las fachadas presentan un sistema de torres articuladas distribuidas a lo largo de un lienzo, formando una serie de cuerpos entrantes y salientes. Parece que el edificio está planificado a partir de la figura geométrica de un cuadrado. Su planta configura un esquema de 9 cuadrados de 25,5 *pedes*, que a su vez conforman un cuadrilátero de 76,50 *pedes*. Estos cuadrados enmarcan el cuerpo central y las dos alas del palacio y, junto con los triángulos pitagóri-

cos que generan, acabarán de definir la modulación y las dimensiones de los diferentes cuerpos del edificio. El edificio áulico, interpretado como la residencia del poder condal visigodo en la ciudad, es de planta rectangular y se organiza a partir de tres brazos, también rectangulares, que se distribuyen en forma de "U" alrededor de un espacio abierto, configurado como un patio articulador del edificio al que daban las fachadas principales. La planta del edificio es un rectángulo de 46 por 64 *pedes* y el origen de este esquema compositivo parece estar en la duplicación de un cuadrado de 46 por 46 *pedes*. Las crujiás que delimitan los dos brazos verticales de la U y el patio central no están centradas respecto a los cuadrados y tampoco son simétricas entre sí, si bien su modulación responde a una planificación geométrica precisa.

La planta cruciforme de la iglesia no es muy corriente; el crucero y la cabecera están muy desarrollados en comparación con los brazos laterales y la nave, que son más cortos. Además, las estructuras son un tanto oblicuas, circunstancia que puede estar relacionada con una adaptación a los edificios adyacentes o a la ejecución del maestro de obras. La iglesia está orientada al suroeste y ocuparía una área rectangular de 72 por 67,5 *pedes*, y la planta inicia su construcción en la figura geométrica de un rectángulo de 27 por 36 *pedes* que define el crucero, en cuyo centro se sitúa el altar. Este rectángulo responde a las propiedades pitagóricas surgidas de un triángulo aritmético 3-4-5, en el que la relación entre los catetos es de 1,333. La cabecera tiene las mismas dimensiones que el crucero, circunstancia que no creemos casual sino que respondería a una voluntad expresa: arquitectónicamente y simbólicamente el crucero y la cabecera son las dos partes más importantes del edificio religioso. El estudio muestra la existencia de un proyecto previo bien definido, con unos edificios perfectamente estructurados y modulados, y una ejecución que sigue un plan de obras minucioso y bien planificado. También pone de manifiesto una composición racional de los diferentes espacios a partir de un ritmo, una simetría y unas proporciones constantes, lo que ha permitido establecer

**EL HORNO DE LA CALLE HOSPITAL  
Y LA PRODUCCIÓN DE CERÁMICA  
COMÚN VIDRIADA MONOCROMA Y DE  
VAJILLA VERDE EN LA BARCELONA  
DEL SIGLO XIII**

Rafael Dehesa Carreira  
Jordi Ramos Ruiz  
Jordi Alsina Martín

255

relaciones geométricas exactas. Las proporciones y las figuras geométricas se repiten en los tres edificios, lo que demuestra una planificación unitaria y coherente con unas técnicas constructivas totalmente homogéneas.

El proyecto del grupo episcopal de *Barcino* no responde únicamente a un diseño arquitectónico coherente para cada edificio, sino que evidencia un diseño unitario extensivo a todo el complejo arquitectónico erigido en la segunda mitad del siglo VI d.C. Esto queda de manifiesto, por ejemplo, en las dimensiones de la necrópolis vinculada a la iglesia cruciforme. Las dimensiones del rectángulo que forman la cabecera y el crucero son las mismas que marcan y definen los límites meridional y occidental del pórtico que rodea la necrópolis, y el mismo rectángulo ordena y dimensiona también la superficie de las dos salas rectangulares anexas a la cabecera de la iglesia. En definitiva, nos hallamos ante un verdadero proyecto urbanístico oficial de gran envergadura donde funcionan los principios de simetría y homogeneidad.

La excavación de un solar destinado a equipamiento hotelero en el cruce de las calles Hospital 26-30 y Morera 2 permitió localizar y documentar un horno de planta circular en bastante buen estado de conservación, que proporcionó una cantidad importante de material cerámico. Su producción se limitó exclusivamente a la cerámica común, dividida en dos grandes grupos, vajilla de mesa, o "vidriada verde", y cerámica común destinada a la despensa, o al almacenamiento y transporte con vidrio aplicado, con pastas realizadas mediante una cocción oxidante o de pasta reducida, estas últimas mucho menos numerosas.

Con un repertorio formal muy reducido, el horno/taller produjo principalmente piezas destinadas a la despensa, como lebrillos y botijos, y piezas destinadas a la mesa en "vajilla verde", como pequeñas jarras para contener líquidos, servidoras, escudillas y platos con ala. Los candiles de cazoleta, de piquera simple, son las formas destinadas a la iluminación producidas en el horno, aunque su porcentaje es muy reducido. Es interesante constatar la documentación de un grupo de cerámica oxidada pintada con óxido de manganeso, formado básicamente por pequeñas jarras, que se corresponde con producciones documentadas en el mundo islámico de la zona de levante y en el sur peninsular desde mediados del siglo XII hasta el primer tercio del siglo XIII.

La caracterización de las pastas nos muestra una composición en general poco calcárea, con temperaturas de cocción de unos 900-950°. En su mayoría están elaboradas en una atmósfera de cocción oxidante, si bien también se documentan pastas reducidas, e incluso de cocción mixta, con la matriz reducida con un posterior enfriamiento en un ambiente oxidado. Estudios arqueométricos han demostrado la presencia de materiales producidos en el taller de la calle Hospital, o en algún otro cercano, en otros conjuntos cerámicos excavados en la ciudad de Barcelona.

La difusión y el comercio de la "vajilla verde" y la cerámica común vidriada monocroma de Barcelona es un hecho probado por su presencia en numerosas excavaciones de yacimientos del Mediterráneo Occidental. Esta comer-

cialización se llevó a cabo por la principal ruta comercial marítima del Mediterráneo, que unía Barcelona con Provenza, Cerdeña, Nápoles y Sicilia. Los flujos comerciales de Barcelona con estas zonas se incrementarán gracias a una serie de disposiciones reales, a los contactos con Nápoles y al establecimiento de mercaderes en diferentes enclaves comerciales del Mediterráneo. En este sentido, el hallazgo del horno de la calle Hospital y los análisis arqueométricos de sus materiales nos han permitido disponer de datos para contrastar con los de estos centros receptores. Los resultados de los estudios arqueométricos y del conjunto del material cerámico del horno de la calle Hospital sitúan su amortización durante el segundo cuarto-principios de la segunda mitad del siglo XIII.

**LA PRODUCCIÓN DE CERÁMICA  
COMÚN VIDRIADA DEL TALLER DE  
LA CALLE HOSPITAL EN EL SIGLO XIII  
A PARTIR DE SU CARACTERIZACIÓN  
ARQUEOMÉTRICA**

J. Buxeda i Garrigós  
J. G. Iñáñez  
C. Capelli

Ante el descubrimiento del horno del siglo XIII del taller de la calle Hospital, se ha procedido a su caracterización arqueométrica con vistas a poder definir un grupo de referencia para la producción cerámica de la Barcelona del siglo XIII, bastante desconocida.

Se ha muestreado un total de 26 cerámicas de las excavaciones del taller, procedentes de diversas UE y que representaban una amplia variación tipológica. Además, se han tenido también en cuenta 5 individuos, que ya habían sido analizados anteriormente, como elementos preliminares comparativos al realizarse el estudio de caracterización arqueométrica del lote cerámico aparecido en el relleno del depósito del yacimiento de la calle Sant Honorat.

Las cerámicas han sido caracterizadas arqueométricamente por fluorescencia de rayos X (FRX), difracción de rayos X (DRX) y microscopía óptica por lámina delgada (MO). Todos los materiales se datan en este siglo XIII.

Los resultados han permitido definir dos grupos de referencia para este centro productor. El primero de ellos, Hpc, incluye 11 individuos y corresponde a una producción poco calcárea.

El segundo, Hc, incluye 18 individuos y corresponde a una producción calcárea. Las diferencias entre estos dos grupos –cuya arcilla base es la misma– se basan en la variación del contenido de CaO añadido a la pasta cerámica. Esta diferencia entre producciones poco calcáreas y calcáreas, que implica dos tecnologías diferenciadas, no presenta contrastes claros ni con los tipos cerámicos fabricados, ni con una evolución en la tecnología de producción, ya que los materiales aparecen conjuntamente en las diferentes UE de procedencia. Esta circunstancia hace que resulte difícil explicar esta gran variación del contenido de calcio, pero confirma que la producción de común vidriada de la calle Hospital, además de ser poco calcárea, presenta también otra producción calcárea.

Aparte de estos 29 individuos procedentes del taller de la calle Hospital que conforman su producción, en este yacimiento se encontró también una olla, que fue incluida en el presente estudio de caracterización arqueométrica (MJ0426) y que es la única cerámica

de cocina estudiada. Los resultados, en este caso, han demostrado claramente que esta cerámica no forma parte de la producción del horno, lo que confirma la especialización de éste en cerámica común, mayoritaria o totalmente vidriada. Hay que tener presente, además, que uno de los lebrillos (MJ0431) tampoco se corresponde con la producción definida en el taller de la calle Hospital. Sin embargo, tanto la producción de la calle Hospital como las producciones representadas por los individuos MJ0426 y MJ0431 son compatibles, desde el punto de vista petrográfico, con un origen local, circunstancia que permite asegurar que, pese a la existencia de diversas producciones, todas podrían tener un origen en el Pla de Barcelona.

Respecto a las temperaturas de cocción, como es habitual en los centros productores, las estimaciones permiten observar una amplia variabilidad. Esta situación se debe a que precisamente los materiales hallados en los centros productores son aquellos que, por algún motivo, no entraron en los circuitos de consumo. En estas circunstancias, es difícil inferir la capacidad técnica en la cocción del taller para conseguir un producto bien manufacturado, pero pese a todo hay materiales cocidos a temperaturas entre 950-1000 °C, que son, posiblemente, idóneas para los materiales fabricados.

Finalmente, cabe decir que una vez caracterizada la producción del horno, y definidos los dos grupos de referencia Hpc y Hc, se ha procedido a una reevaluación, con más garantías, del posible origen barcelonés de las cerámicas supuestamente locales de vajilla verde y loza arcaica caracterizadas en el estudio de los materiales del depósito de la calle Sant Honorat. El cálculo de las distancias de Mahalanobis respecto de los centroides de los dos grupos definidos, Hpc i Hc, ha puesto de manifiesto que todos los materiales de posible producción local de la calle Sant Honorat son compatibles con la producción de la calle Hospital. Este resultado, además de confirmar el origen local de los materiales, aunque no fuesen necesariamente producidos en el horno de la calle Hospital, parece indicar la existencia de una cultura de producción cerámica

diferenciada de la que se dará del siglo XIV en adelante. En este momento del siglo XIII, la loza arcaica, la vajilla verde y la común vidriada comparten las mismas materias primas y el método de elaboración de la pasta cerámica. Esta circunstancia, y la localización del taller de la calle Hospital en una zona del Raval donde no se conocía este tipo de actividad, podrían sugerir que en este momento esta zona podría haber sido, ni que sea parcialmente, un centro importante de producción cerámica, con la existencia de diversos talleres que explotaban unas materias primas y que empleaban una técnica de preparación de la pasta cerámica compartidas, pero que posteriormente serían abandonadas.

En definitiva, la caracterización arqueométrica de la producción del taller de la calle Hospital supone un gran avance en el conocimiento de la producción cerámica en la Barcelona del siglo XIII y ha de permitir, en futuros estudios, profundizar aún más en este conocimiento.