

ARCHIVO ESPAÑOL DE ARQUEOLOGÍA

Volumen 85

enero-diciembre 2012

Madrid (España)

ISSN: 0066 6742



Análisis arqueomorfológico y dinámica territorial en el Vallés Oriental (Barcelona) de la Protohistoria s. VI-V a.C.) a la alta Edad Media (s. IX-X)

Archaeomorphological analysis and landscape dynamics in eastern Valles (Barcelona) from Protohistory (6th-5th BC) to Early Medieval times (9th-10th)

Marta Flórez Santasusana

Centre d'Histoire «Espaces et Cultures» (CHCE). Université Blaise Pascal
Institut Català d'Arqueologia Clàssica (GIAP-ICAC)

Josep M. Palet Martínez

Institut Català d'Arqueologia Clàssica (GIAP-ICAC)

RESUMEN

La investigación sobre el paisaje en zonas urbanas o peri-urbanas implica importantes limitaciones metodológicas. En el presente estudio, el trabajo se centra en un llano pre-litoral próximo a la ciudad de Barcelona, el Vallès Oriental, profundamente urbanizado en las últimas dos décadas, hecho que condiciona la recuperación de nuevos datos arqueológicos y la implementación de programas de prospección arqueológica. Asimismo, la particular topografía que presenta el llano, caracterizado por unos relieves suaves, ha obligado a adaptar la metodología del análisis arqueomorfológico a este contexto geográfico.

El artículo presenta los resultados del análisis arqueomorfológico realizado, que han sido cruzados con la documentación histórica y arqueológica para caracterizar —desde una perspectiva diacrónica— la red viaria, la estructuración territorial y la evolución del poblamiento de esta área y, finalmente, determinar las dinámicas del paisaje en época romana. La investigación sobre la morfología del territorio se ha llevado a cabo a partir de un intenso trabajo de fotointerpretación y análisis de la cartografía histórica en entorno SIG, especialmente útil en un paisaje marcado por las importantes transformaciones del medio rural. Igualmente, los datos generados en los últimos años por la investigación arqueológica han sido revisados de forma detallada, a fin de contribuir a la planificación de las prospecciones arqueológicas y arqueomorfológicas desarrolladas.

SUMMARY

The area of study, located in the Vallès basin, near the city of Barcelona, has undergone an important urbanization process in the last two decades. This fact restrains the retrieving of archaeological data and the development of archaeological surveys and fieldwalking. In this sense, landscape research in urban or peri-urban areas implies important methodological constraints. However, several reports from rescue excavations

are available. They are a very useful source for territorial research. The particular topography of the area must also be taken into account. It is characterized by soft slopes resulting from a differentiated seasonal rainfall. Archaeomorphological analysis has been therefore reconsidered in order to adapt its methods and techniques to this particular environment.

This paper presents the results of the digital archaeomorphological analysis which have been correlated with historical and archaeological data in order to allow us to characterize the historical road network and territorial organization from a long-term perspective, together with settlement evolution and landscape dynamics in Roman times. The landscape morphology research has been developed from an intensive work involving photo-interpretation and the study of old maps within a GIS environment. This has been especially important because of major landscape changes in large rural areas. The archaeological data resulting from the research over the last years has also been carefully revised in order to plan the archaeological and archaeomorphological surveys developed in several micro-regional sectors.

PALABRAS CLAVE: Arqueología del paisaje, análisis arqueomorfológico digital, SIG, fotointerpretación, cartografía histórica, territorios romanos, Layetania, red viaria.

KEYWORDS: Landscape Archaeology, digital archaeomorphological analysis, GIS, photo-interpretation, historical cartography, Roman territories, Layetania, road network.

1. INTRODUCCIÓN

El presente artículo expone los principales resultados de la investigación llevada a cabo en el Vallès Oriental (Barcelona) entre los años 2005-2010, en el marco de la tesis doctoral de uno de los autores (Fló-

rez 2011).¹ El trabajo ha analizado las formas del poblamiento rural antiguo y su dinámica, así como las pautas de ocupación del territorio y su estructuración histórica. El estudio, enfocado desde la perspectiva teórica y metodológica de la Arqueología del Paisaje, ha permitido caracterizar la sucesiva configuración histórica del territorio vallesano oriental desde la fase protohistórica (s. VI-V a.C.) hasta la alta Edad Media (s. XI-X a.C.), determinando los momentos de cambio y los agentes generadores del mismo. La aproximación, diacrónica y pluridisciplinar, ha combinado el estudio de las tipologías del hábitat rural y su distribución en el territorio; los análisis y restituciones arqueomorfológicas derivadas de la cartografía histórica, la fotografía aérea antigua, la documentación escrita medieval y moderna; y los datos paleoambientales existentes. Todo ello ha permitido integrar el estudio territorial en un discurso más amplio sobre la dinámica del paisaje histórico vallesano y las interacciones de la sociedad con el medio.

En este trabajo se presenta en detalle los resultados del análisis arqueomorfológico, para inscribirlos en una discusión más general sobre la ocupación y estructuración del territorio de la Layetania interior y su evolución en época romana. Los datos relativos al poblamiento rural serán tratados en la discusión pero no podrán presentarse en detalle en este texto. En el contexto de la depresión prelitoral catalana, el trabajo se ha centrado en las zonas de llano del Vallès y se coordina con otra investigación centrada en los espacios de montaña del macizo del Montseny.² Paralelamente desde el ICAC se dirige la excavación de determinados yacimientos de singular relevancia, en especial del establecimiento de cronología republicana de Can Tacó (Montmelò-Morntonès del Vallès) (Mercado *et alii* 2006, 2008).

2. MARCO GEOGRÁFICO Y PROBLEMÁTICA DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se sitúa en la zona de llano y de suaves ondulaciones que se abre en la depresión pre-litoral, hasta el límite natural del río Llobregat, en la provincia de Barcelona. Corresponde a grandes

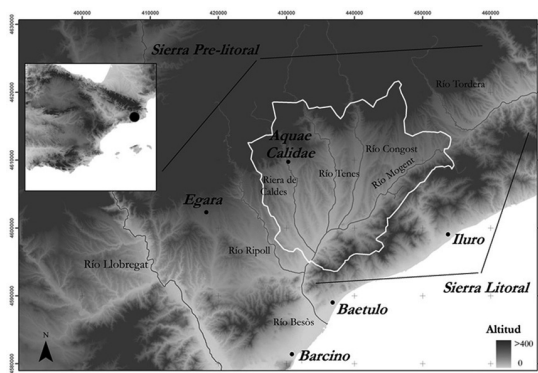


Figura 1. Localización del área de estudio en el marco geográfico e histórico del Vallès Oriental y el territorio Layetania. (M. Flórez).

rasgos a la llamada Layetania interior, al sector situado más al norte, en la zona central y baja de la actual comarca del Vallès Oriental (Barcelona).

Topográficamente, esta zona está formada por el llano vallesano, que presenta unos relieves suaves resultado de una hidrografía estacional muy marcada, y por dos sistemas montañosos que actúan de delimitadores naturales de la misma: la Sierra Litoral y Pre-litoral (en sus vertientes occidental y oriental respectivamente). En el interior de este espacio geográfico, es posible definir diversas áreas configuradas a partir de los valles de los principales ríos y rieras, en las que destacan pequeños valles tributarios y ‘micro-espacios’ topográficos que conviene tener en cuenta. En el área de estudio, son especialmente remarcables: los valles medios de los ríos Tordera y Mogent; los valles medios de los ríos Congost y Tenes, así como la riera de Cànoves; el valle de la riera de Caldes de Montbui; y la confluencia de los ríos Congost y Mogent (Panareda *et alii* 1991: 287) (Fig. 1).

Toda la zona ha destacado históricamente por ser un corredor natural, una zona de paso fuertemente transitada desde la etapa protohistórica, siendo aún hoy un núcleo de comunicaciones importante. Su posición central entre el territorio de diferentes ciudades de fundación romana como *Barcino* (Barcelona), *Baetulo* (Badalona) e *Iluro* (Mataró), en la costa, y *Egara* (Terrassa) o *Auso* (Vic) en el interior, han acentuado el interés por conocer su estructuración territorial y la relación con estos núcleos a lo largo de los diferentes periodos históricos (Estrada 1969 y 1993; Bacaria 1998; Miró *et alii* 1998; Asensio *et alii* 2001; Zamora *et alii* 2001). En este sentido, la mayor parte de los estudios realizados se ha centrado en el análisis del proceso de romanización y los cam-

¹ El estudio ha sido realizado con la ayuda del Ministerio de Educación (FPU, AP2006-04752) y del ICAC en el marco del Grup d'Investigació en Arqueologia del Paisatge (GIAP) (2009SGR1219).

² Esta investigación forma parte de la tesis doctoral en curso de Arnau García (GIAP-ICAC), titulada “Formació del paisatge cultural del massís del Montseny. Entre la Prehistòria i l’Edat Mitjana”.

bios en la tipología y la dinámica del hábitat derivados del fenómeno de conquista romana, así como en la aproximación a la red viaria desde un punto de vista histórico y epigráfico (Rodà 1984; 1986; 1996; 1997; Estrada 1993).

El único precedente en el estudio de la estructuración territorial antigua del Vallès lo encontramos en un trabajo inacabado sobre catastros romanos de principios de los años 90 (Aguilar 1993). El estudio se fundamentaba en los procedimientos teóricos, metodológicos y técnicos establecidos en la década de los años 80 por el grupo de Besançon, y proponía la implantación de tres tramas catastrales de época romana a lo largo del llano vallesano, en las actuales comarcas del Vallès Oriental y Occidental; una característica que ha condicionado decisivamente la aproximación histórica y arqueológica a este territorio es su problemática específica, marcada por el fuerte proceso de urbanización vivido en la comarca durante las últimas dos décadas. El paisaje tradicionalmente rural que había caracterizado todo este sector próximo a la ciudad de Barcelona se ha visto transformado de manera drástica en los últimos quince años, en los cuales el crecimiento de los núcleos municipales y la aparición de zonas residenciales dispersas ha significado la destrucción de amplias zonas agrarias, así como de importantes elementos del paisaje antiguo y de innumerables espacios con un gran potencial arqueológico (transformando irreversiblemente su realidad territorial).

Las consecuencias de todo este proceso no han sido menores. Sin duda, el boom urbanístico ha hecho desaparecer amplias áreas rurales susceptibles de ser estudiadas intensivamente a través de la prospección arqueológica. Las zonas rurales que se conservan se encuentran claramente sesgadas por la presencia de polígonos y urbanizaciones, lo que impide una visión de conjunto. El proceso de urbanización también ha generado un importante volumen de información arqueológica —procedente en la mayoría de casos, de excavaciones de urgencia—, pero esta ha pasado a formar parte de la Carta Arqueológica, sin que, hasta ahora, se hubiesen presentado trabajos de síntesis diacrónica en los cuales se profundizase realmente en su estudio y análisis, poniendo de relieve el verdadero potencial histórico que presenta este territorio.

Cabe destacar, en este sentido, que la carta arqueológica de la comarca presenta una serie de problemáticas diversas, entre las que destaca la disparidad de criterios utilizados en su realización, la inexistencia de un protocolo arqueológico de prospección que recoja sistemáticamente los restos materiales en su-

perficie y los estudie, o la presencia de una información desigual según los períodos, que no es espacialmente uniforme y que presenta graves déficits en las descripciones de los yacimientos (tanto por lo que se refiere al material arqueológico asociado, como a las características de los restos). En numerosos casos, además, las fichas incluyen noticias orales difícilmente comprobables, donde la información es claramente sesgada y parcial. Para el estudio del territorio ha sido especialmente problemática la falta de contextualización territorial y la baja fiabilidad en la localización de los yacimientos, con UTM erróneas que no habían sido fruto de una comprobación sobre el terreno. No obstante, excavaciones recientes han permitido mejorar cuantitativa y cualitativamente los datos referentes al poblamiento rural del Vallès Oriental en las diversas fases históricas, abriendo nuevas posibilidades para el estudio de las formas del hábitat y el análisis de las dinámicas de los asentamientos. La realidad expuesta ha limitado sin duda los trabajos de prospección arqueológica y arqueomorfológica.

3. METODOLOGÍA, MATERIALES Y TÉCNICAS

La red viaria ha constituido el objeto central del análisis arqueomorfológico, principal elemento estructurador del territorio, consecuencia de múltiples y sucesivas transformaciones y reflejo de las diversas dinámicas históricas que se han desarrollado a nivel territorial.

La arqueomorfología se ha consolidado en las últimas décadas como una disciplina enormemente útil para el estudio de las trazas o formas que conforman el paisaje histórico y, en especial, para conocer las formas de estructuración del territorio en diferentes períodos históricos, objeto principal del presente artículo. Esta disciplina entiende el paisaje como un elemento arqueológico en sí mismo y, por tanto, susceptible de ser estudiado en su totalidad siguiendo un enfoque diacrónico o de larga duración; es decir, estableciendo criterios de cronología relativa que determinen las diversas fases formativas de las macro-estructuras que lo configuran, así como su función en los diferentes períodos históricos (Chouquer *et alii* 1987; Chouquer y Favory 1991: 222; Palet 1997: 28; Leveau 2000; Palet 2001; Clavel-Lévêque y Orejas 2002; Ariño *et alii* 2004: 67-115).

El análisis arqueomorfológico se ha realizado a partir del trabajo de fotointerpretación y estudio de la

cartografía histórica. En este campo, los SIG se han mostrado como una herramienta rigurosa y precisa en la gestión y estudio de la documentación planimétrica y la restitución arqueomorfológica, ofreciendo un marco de trabajo óptimo para una visión conjunta del material, en la cual ha sido posible incluir igualmente otros datos de tipo geográfico y arqueológico. Los SIG permiten justamente un funcionamiento multicapa y multiescala, ofreciendo una alta resolución espacial y una excelente producción gráfica (Orengo y Palet 2011; Palet y Orengo, 2010; Flórez 2011: 64).

3.1. LA BASE DE DATOS CARTOGRÁFICA

A nivel metodológico, en una primera fase de trabajo se ha creado una base cartográfica en entorno SIG, resultado del vaciado de la documentación cartográfica digital —antigua y moderna— disponible para nuestra área de estudio, en la que se ha intentado incluir el mayor número posible de mapas (Palet y Orengo 2010: 126; Orengo y Palet 2011).

El principal fondo documental incorporado ha sido el de la Diputación de Barcelona, actualmente consultable en el Instituto Cartográfico de Catalunya (ICC), del cual han sido recuperadas 34 Minutas Municipales (1: 25.000, ICC) realizadas por el Instituto Geográfico y Estadístico entre 1914 y 1924. Asimismo, se ha trabajado con la cartografía 1: 50.000 del Instituto Geográfico Nacional (IGN) realizada entre los años 20 y 50 del siglo xx; algunos mapas del Fondo de la Generalitat de Catalunya realizados durante la Guerra Civil española (1936-39, 1: 50.000, ICC); y la cartografía 1: 5.000 del año 1967 realizada por el Servicio de Cartografía y Fotogrametría de la Diputación de Barcelona, especialmente interesante por su calidad y detalle ya que recoge —entre otros elementos— algunas terrazas de cultivo. A pesar del escaso material disponible, se han podido incluir igualmente mapas históricos datados en los siglos xvii, xviii y xix, pertenecientes a los fondos del Centro Excursionista de Catalunya (CEC), la Biblioteca Nacional de España y el ICC (Flórez 2011: 66).

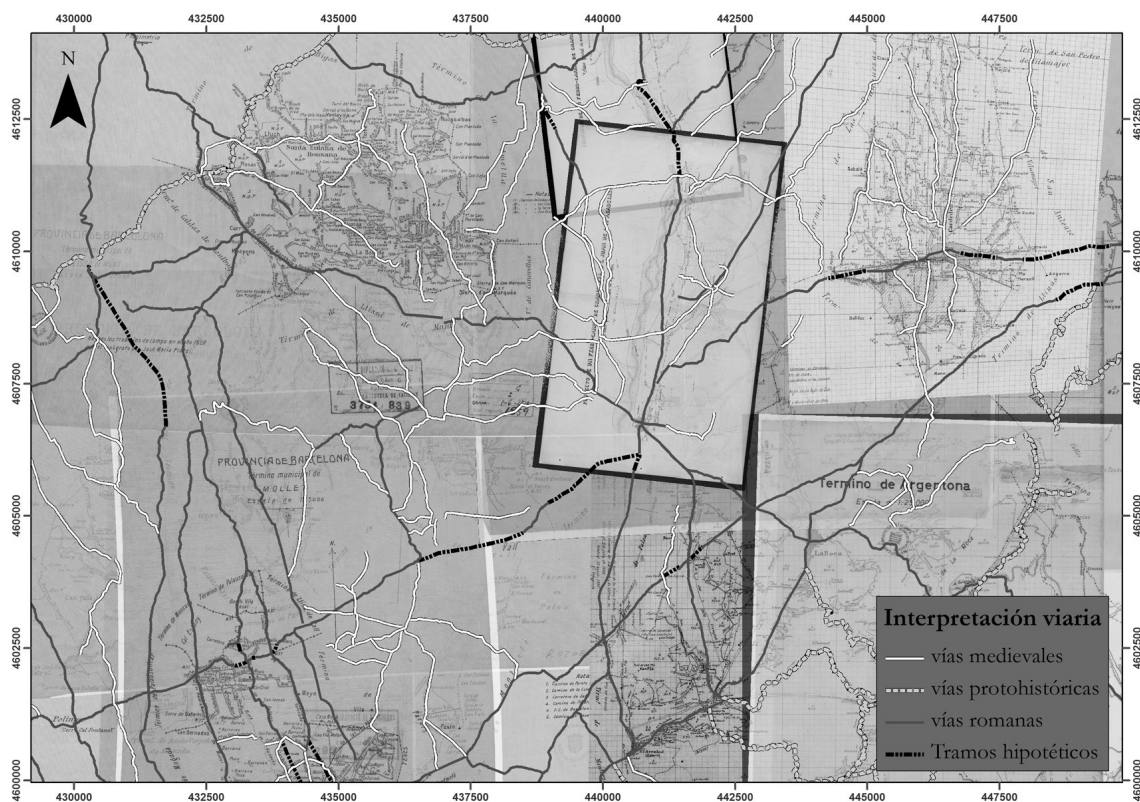


Figura 2. Estudio arqueomorfológico sobre algunos de los mapas históricos georeferenciados de la base cartográfica SIG. (M. Flórez).

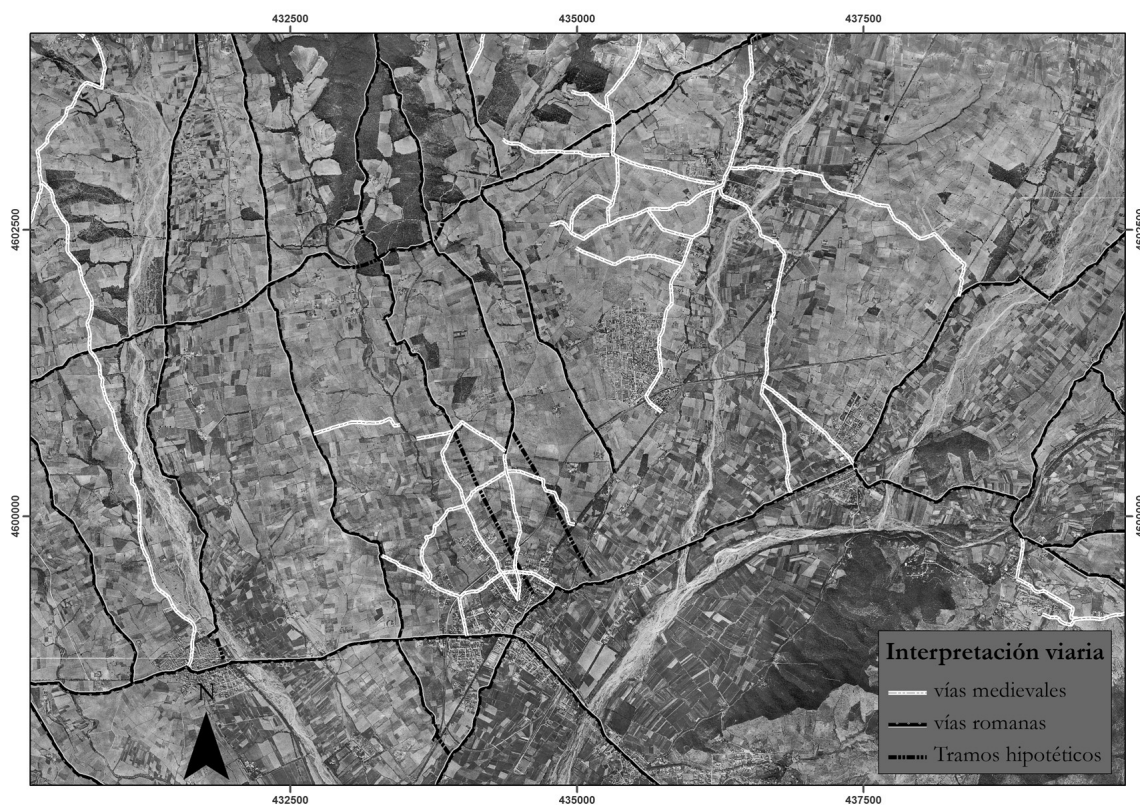


Figura 3. Fotointerpretación y representación cartográfica de la fotografía aérea antigua (USAF, 1956-57), ortorectificada y georeferenciada. (M. Flórez).

La mayor parte de este material, que asciende a 77 mapas en total, ha sido georeferenciado para ser insertado en la base cartográfica SIG, que ha permitido su posterior análisis detallado. El primer paso en la integración de los elementos configurativos de la base ha sido justamente la georreferenciación del material cartográfico, en la cual se ha seguido un tratamiento regresivo de las fuentes cartográficas rasterizadas: la cartografía actual (base topográfica 1: 5.000 del ICC y la serie ortofotográfica digital 1: 5.000 del ICC), mucho más completa y fiable, ha sido utilizada como fuente para la georreferenciación de los elementos antiguos comunes que figuraban en la cartografía histórica de mediados del s. XIX e inicios del s. XX (Flórez y Palet 2011: 256-257; Flórez 2011: 67 y Orengo y Palet 2011)³ (Fig. 2).

³ No ha sido georeferenciada la cartografía histórica más antigua. A excepción de la colección de mapas de I. Cerdà sobre el proyecto del ferrocarril que sí han sido georreferenciados, el resto de mapas del s. XVII, XVIII y XIX no han sido incluidos en la base cartográfica. Su escala (excesivamente general), juntamente con una representación en muchos casos

Para ello se ha utilizado un número medio de puntos de control de entre 12 y 15 para cada mapa (superándose los 20 puntos en algunos casos), y un polinomio de segundo orden para intentar obtener una mayor adaptación en las zonas centrales y una menor deformación de los sectores extremos y marginales de los mapas (Palet *et alii* 2009: 108; Palet y Orengo 2010: 126-127; Flórez 2011: 67; Orengo y Palet 2011). Gracias a este procedimiento se ha conseguido un error estándar en la rectificación de los elementos cartográficos inferior a 5 m (valor RMSE).

La base cartográfica ha contado también con la inclusión en el SIG de la fotografía aérea vertical, concretamente el vuelo militar de 1956-57 (USAF, 1: 33.000), georeferenciado y ortorectificado.⁴ La gran precisión que presenta este material aéreo-foto-

demasiado esquemática, y en otros incluso, idealizada, del territorio, desaconsejaba insertarlas en la base de datos, aunque no por ello dejaron de tenerse en cuenta en el estudio.

⁴ La ortorectificación y la georreferenciación ha sido realizada por la Oficina Técnica de Cartografía y SIG Local de la Diputación de Barcelona, que da acceso libre y gratuito a este material mediante un servidor WMS.

gráfico, juntamente con su profundo valor histórico, lo han convertido en la base de restitución arqueomorfológica del presente estudio. Se han consultado también los 14 fotogramas —sin recubrimiento estereoscópico— del vuelo que la Compañía Española de Trabajos Fotogramétricos Aéreos, S. A. (CEFTA) hizo del núcleo de Granollers y sus alrededores; se trata de fotografías aéreas un poco más antiguas que las americanas, pertenecientes a un vuelo realizado en 1948 con escala 1: 2.000 (ICC) (Fig. 3).

La base ha sido completada con la información vectorial contenida en el mapa de usos del suelo (1: 50.000, CREAM) y la base geológica (1: 5.000, ICC), a partir de la cual se ha creado una nueva capa geológica de síntesis referente al área de estudio. Hay que añadir finalmente, la elaboración de diversos modelos digitales del terreno (MDT) de 2 m² celda y 5 m² celda, desarrollados a partir de la información altimétrica contenida en la base topográfica 1: 5.000 del ICC.⁵ También ha sido incluido el MDT de 15 × 15 m celda que ofrece gratuitamente el ICC, del que destaca su gran calidad (ha sido realizado a partir de datos LIDAR). El objetivo principal de este material ha sido el de facilitar los análisis topográficos y espaciales vinculados al estudio del poblamiento, con tal de poder realizar cálculos de visibilidades, de pendientes, orientaciones, etc.

3.2. FOTOINTERPRETACIÓN Y CARTOINTERPRETACIÓN.

LA RESTITUCIÓN ARQUEOMORFOLÓGICA DE LA RED VIARIA Y LAS ESTRUCTURAS AGRARIAS

La fotografía aérea antigua, como representación directa de la realidad, ofrece una imagen del paisaje previa a las grandes transformaciones urbanísticas, y permite observar todavía —especialmente en el caso del Vallès Oriental— un territorio profundamente rural, anterior al desarrollo urbano de la década de los '60. Este hecho ha convertido a la fotografía aérea vertical en un material de análisis enormemente útil, sobre todo para el estudio de la red viaria en las amplias zonas rurales que caracterizaban el paisaje histórico vallesano de la primera mitad del siglo xx. Ha permitido también la detección de fosilizaciones de antiguos caminos en la trama urbana de algunos

municipios. La cartografía, si bien se trata de una abstracción de la realidad, es igualmente esencial en el análisis arqueomorfológico. Proporciona información cartográfica precisa sobre la topografía, la viabilidad y sobre múltiples elementos del paisaje como la hidrografía, los límites administrativos o las estructuras antrópicas (acequias, pozos, fuentes, molinos, casas, puentes, etc.). En resumen, con la fotografía aérea se realiza la lectura de las formas y se restituyen con precisión los elementos estructurales del paisaje; con la cartografía se clasifican y se contextualizan históricamente.

De esta forma, la restitución arqueomorfológica se ha realizado mediante la fotointerpretación y la cartointerpretación trabajadas conjuntamente; en este sentido los SIG han vuelto a ser una herramienta esencial. A partir del análisis combinado de la fotografía aérea antigua (USAF, 1956-57, 1: 33.000) se ha procedido al vaciado completo y sistemático, mediante capas vectoriales temáticas, de los elementos morfológicos más significativos: las trazas viarias, el parcelario y los límites administrativos actuales e históricos (obtenidos gracias a la cartografía antigua). También se han recogido elementos físicos (principalmente de carácter hidrográfico) y de tipo parcelario (canales, acequias, etc.). La gestión de esta información se ha llevado a cabo a través de la base cartográfica SIG mediante tablas de atributos, en las que se han incluido campos de interpretación tipológica y cronológica de las trazas. Estos campos han sido de gran utilidad para trabajar las reflexiones sobre la viabilidad histórica y la morfología del Vallès Oriental.

Una vez realizada esta primera fase de restitución arqueomorfológica, se ha procedido a hacer una primera definición de itinerarios. Un paso previo imprescindible ha sido la caracterización de los corredores naturales de comunicación potencial, identificados a partir de la visión 3D de la fotografía aérea antigua. Tradicionalmente, este proceso se podía hacer únicamente mediante la visión estereoscópica de los diferentes fotogramas, con la que se obtenía una imagen en relieve de la fotografía aérea. Actualmente, las posibilidades que ofrecen los SIG —y más concretamente el programa *ArcScene*— permite realizar la lectura topográfica de los vuelos, identificando y delimitando los elementos del relieve que inciden y condicionan la viabilidad histórica del territorio estudiado (Fig. 4).

El proceso de foto y cartointerpretación culmina con una primera aproximación cronológica a la restitución arqueomorfológica propuesta, en la que se establecen secuencias de cronología relativa entre los

⁵ Para la elaboración de los MDT se ha creado una capa de puntos con altura adscrita, a partir de la información altimétrica de la base topográfica 1: 5.000 del ICC. Se han eliminado los puntos que se correspondían con estructuras modernas y se ha hecho una interpolación siguiendo el método *Natural Neighbors*, con tal de obtener la superficie ráster del MDT (Palet y Orengo 2010: 128).



Figura 4. Restituciones 3D de la fotografía aérea antigua. (M. Flórez).

itinerarios. Así, el análisis arqueomorfológico ha permitido proponer una secuencia de cronología relativa entre los itinerarios, de la que se deriva una primera lectura cronológica de la red viaria que ha sido contrastada a través de la prospección arqueomorfológica.

3.3. LA PROSPECCIÓN ARQUEOMORFOLÓGICA

El control de campo y la comprobación de hipótesis sobre el terreno ha sido a menudo un aspecto ignorado en los análisis arqueomorfológicos (Orenge y Palet 2011; Palet y Orenge 2010: 130). Este hecho representa una carencia importante en los estudios ya que la prospección permite la caracterización física de las trazas viarias, facilitando así la contrastación de las hipótesis establecidas previamente durante el análisis arqueomorfológico de la fotografía aérea y la cartografía histórica; al mismo tiempo, ofrece una visión de la red viaria en su contexto geomorfológico (medio físico) y arqueológico (es decir, en relación con otros elementos antrópicos del paisaje como el poblamiento o las estructuras de explotación), facilitando su comprensión y lectura estratigráfica, y ofreciendo así elementos de datación

relativa y, en algunos casos, absoluta. En definitiva la prospección complementa y completa las restituciones viarias planteadas en el estudio previo y permite el establecimiento de relaciones entre las trazas de los itinerarios, contribuyendo a un mejor conocimiento de la morfología y la evolución conjunta de la red viaria (Palet 1997: 82).

Evidentemente, este proceso no está exento de problemática, ya que resulta enormemente difícil la obtención de dataciones absolutas para el tipo de evidencias que presenta la red viaria: básicamente caracterizada por estructuras negativas donde las posibilidades de desarrollar trabajos arqueológicos son muy limitadas, y donde la documentación de estructuras construidas o sedimentadas es habitualmente excepcional.

Teniendo en cuenta estas circunstancias, el trabajo de campo realizado ha tenido como principal objetivo la documentación del mayor número posible de trazas, su caracterización y análisis, así como la localización de otros elementos del paisaje (muros en los márgenes, yacimientos arqueológicos, mojones, etc.) que permitiesen una interpretación cronológica de las vías y de su evolución histórica lo más precisa posible. Atendiendo a la gran área cubierta por el estudio arqueomorfológico y a la extensa cobertura urbana que presenta en la actualidad el territorio vallesano, se decidió realizar el control de terreno en zonas de especial interés para la comprobación de las hipótesis propuestas en el análisis previo y donde todavía existiese una buena conservación de trazas prospectables en el paisaje.

Una primera gran área se definió en el llano bajo vallesano, concretamente en los sectores de Gallecs (Mollet del Vallès), el sector de Palou (Granollers) y el eje del torrente de Vallderiolf y su entorno hasta el sector de Quatre Camins (La Roca del Vallès). Una segunda área se sitúa en el piedemonte de la Sierra Prelitoral en los municipios de La Garriga, Cànoves i Samalús, Les Franqueses del Vallès y Cardedeu. Finalmente, la Sierra Litoral o de Marina ha sido el último sector prospectado dado su potencial desde el punto de vista histórico y arqueológico (Fig. 5).

Durante los trabajos de seguimiento de vías y límites parcelarios, se ha realizado la localización precisa y la documentación de los tramos de caminos rurales conservados mediante la toma de puntos de control con GPS y el registro en fichas de prospección; se ha llevado a cabo el registro fotográfico de los mismos, el control arqueológico de los márgenes, la prospección superficial de los espacios situados a ambos lados de los caminos, y la recogida de mate-

Así, la base de datos arqueológica se ha mostrado como una herramienta básica en la aproximación cronológica a la vialidad vallesana. En ella han destacado dos apartados especialmente interesantes para el estudio tanto territorial (poblamiento y distribución) como arqueomorfológico: la tipología por períodos, que nos ha permitido documentar la evolución tipológica de un mismo núcleo a lo largo de su existencia; y una precisión cronológica de 50 años desde el siglo II a.C. hasta el I d.C., y de un siglo para el resto de fases. La combinación de estos dos elementos nos ha ayudado a aproximarnos —con gran precisión— a la dinámica del poblamiento rural vallesano, definiendo los grandes momentos de cambio en el patrón de asentamiento. Las cronologías iniciales de ocupación de los yacimientos, juntamente con su proximidad a los distintos tramos de la red viaria restituida, nos ha aportado criterios de gran valor para determinar el momento en que estuvieron en funcionamiento los distintos itinerarios identificados; al mismo tiempo que ha puesto de relieve la estrecha relación entre la distribución del poblamiento y la estructuración antigua del territorio estudiado.

3.5. DOCUMENTACIÓN MEDIEVAL Y MODERNA.

EL ESTUDIO REGRESIVO DE LA DOCUMENTACIÓN ESCRITA

El último paso en el análisis arqueomorfológico corresponde a la contextualización histórica de los itinerarios y los sistemas viarios documentados, con el objetivo de obtener elementos de datación absoluta que nos ayuden a comprender la dinámica evolutiva de la red viaria y, por extensión, del territorio al que estructura. En este sentido, la documentación histórica (escrita y cartográfica) ocupa un lugar preferente. El estudio y análisis de la información contenida en estas fuentes permite hacer el seguimiento diacrónico de algunos itinerarios (y otras macro-estructuras del paisaje), y obtener dataciones *ante quem* (Palet 1997: 32; Orengo y Palet 2011).

En nuestro estudio hemos abordado esta última fase del análisis arqueomorfológico desde dos líneas de trabajo diversas, pero totalmente complementarias. Por una parte, se ha creado una base de datos de poblamiento medieval en la que se ha recogido información arqueológica, histórica y referencias documentales de los principales focos de hábitat medieval de la zona. El poblamiento medieval nos ha ayudado a comprender mejor los orígenes de la estructuración del paisaje histórico vallesano, ya que buena parte de los núcleos de hábitat actuales tienen

su génesis en elementos altomedievales. La distribución del poblamiento de esta época se encuentra directamente vinculada al desarrollo de formas históricas específicas, como por ejemplo los sistemas viarios radiales y, por lo tanto, ofrece datos valiosos sobre su cronología y evolución.

Por otra parte, se ha realizado el vaciado y análisis —propriadamente dicho— de la documentación escrita más significativa: fuentes documentales y recopilaciones diplomáticas medievales, libros históricos sobre rutas, caminos, y viajes, guías excursionistas, información catastral de inicios del siglo XX, etc.

El estudio de la documentación escrita es también un paso imprescindible en el análisis arqueomorfológico, ya que aporta datos valiosos sobre numerosos elementos del paisaje histórico, permitiendo una aproximación diacrónica a su evolución. En este sentido, facilita la contrastación de las secuencias relativas establecidas a partir de la lectura arqueomorfológica del territorio, y ofrece —en algunos casos— elementos de datación a los componentes del paisaje estudiado. A nivel metodológico, la aproximación óptima a este tipo de fuente documental es mediante el vaciado sistemático y regresivo, en el que la documentación más moderna ayuda a comprender la más antigua, a menudo difícil de interpretar a causa de la falta de precisión y la fragmentación de las descripciones (que a su vez reflejan un paisaje profundamente divergente del actual) (Palet 1997: 38).

Por lo que se refiere al material consultado, se podría hablar *grosso modo* de tres grupos de documentación:

- * Referencias bibliográficas específicas: trabajos de síntesis sobre la etapa altomedieval en Cataluña, obras históricas sobre la red viaria (libros antiguos sobre rutas y caminos), libros de viajes de los siglos XVIII y XIX (especialmente las obras de J. F. Bourgoing (1789, 1803) y de A. de Laborde (1809), guías excursionistas, etc.).
- * Fuentes documentales y recopilaciones diplomáticas. La información que proporcionan es bastante heterogénea y desigual para el conjunto del Vallès Oriental, pero aporta datos históricos y geográficos de gran valor para el estudio de la estructuración histórica del territorio y su dinámica, en especial para la configuración de la red viaria y el paisaje agrario.⁶

⁶ Han sido consultados: el *Cartulario de Sant Cugat del Vallès* (Rius 1945-81), *Cartas de Población y Franquicia de Cataluña* (Font i Rius 1969), y *El Archivo Condal de Barcelona en los siglos IX-X* (Udina 1951).

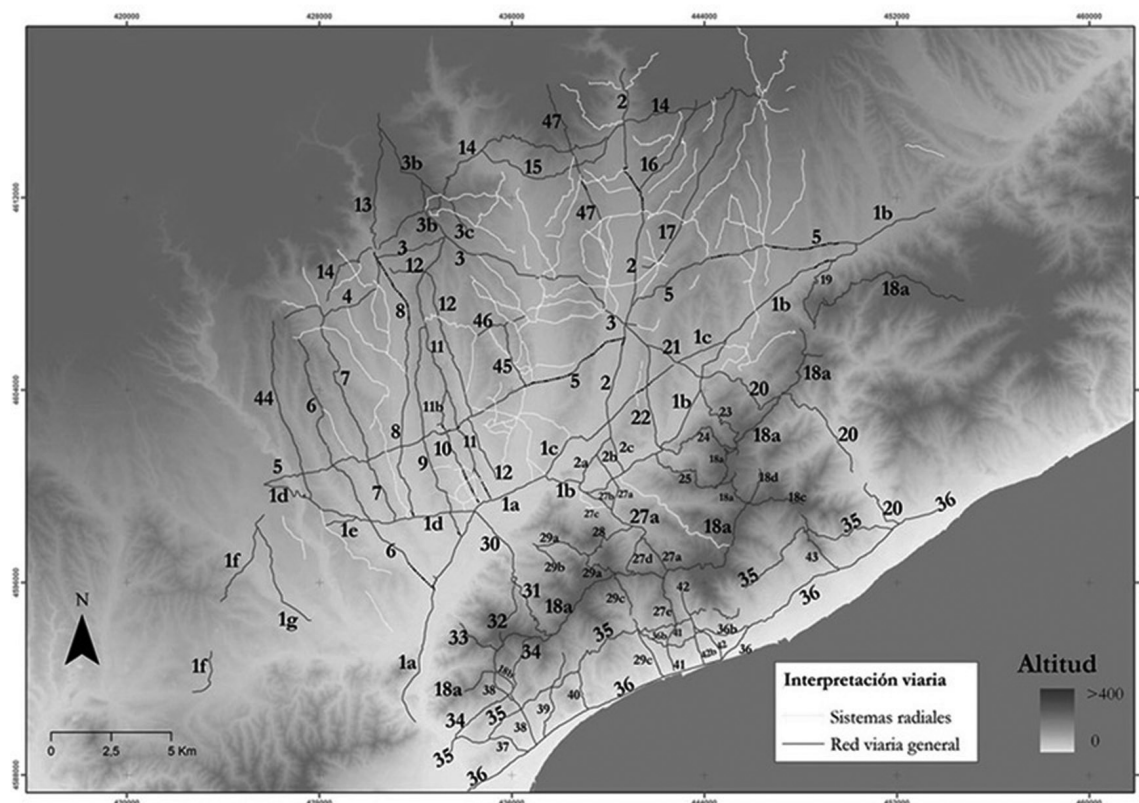


Figura 7. Síntesis numerada de toda la restitución arqueomorfológica realizada. (M. Flórez).

* Fuentes de información catastral, tales como las ‘actas de deslinde’, muy valiosas para el estudio de la red viaria y el paisaje histórico vallesano.⁷

4. ESTRUCTURA DE LA RED VIARIA EN EL VALLÈS ORIENTAL

El estudio arqueomorfológico ha permitido determinar tres sistemas viarios principales en la morfo-

⁷ Las ‘actas de deslinde’ son las descripciones de los límites municipales que realizaron sobre el terreno los topógrafos estatales entre finales del siglo XIX y la primera mitad del XX. Se trata de documentos escritos a mano en los que se describen exactamente los elementos que sirvieron de delimitación de cada uno de los municipios: antiguos caminos, rieras, mojones, masías, etc.; constituyéndose, por tanto, en un testimonio privilegiado del paisaje histórico. Son muy interesantes desde el punto de vista arqueomorfológico porque permiten testimoniar como caminos y vías de larga tradición han hecho la función de delimitadores entre poblaciones, por lo que nos habla de su peso en el territorio. Es un tipo de documento que permite igualmente recuperar toponimia de áreas muy concretas que a menudo no ha sido recogida en la cartografía histórica, así como localizar molinos, riegos, o canales —y otros elementos del paisaje— que tampoco aparecen en los mapas y actúan frecuentemente como límites administrativos.

logía histórica del territorio: itinerarios viarios dominantes, sistema viario ortogonal y estructuras viarias radiales.

Los itinerarios viarios dominantes se caracterizan por ser “ejes fuertes” con un peso y una función estructuradora muy importante en el territorio. A menudo se inscriben en corredores naturales de comunicación identificados a partir de la fotointerpretación. En el territorio estudiado, nos referimos principalmente al itinerario que sigue el eje del río Mogent (it. 1), el que circula por el eje del río Congost (it. 2), el que transcurre por el piedemonte prelitoral (it. 14), y el que sigue la línea de cresta o dorsal de la Sierra Litoral (it. 18a) (Fig. 7).

Asimismo, en el área de estudio, y en especial en el sector de llano bajo vallesano, se pueden diferenciar dos estructuras viarias de morfología muy específica que interactúan —de manera diversa— con los ejes viarios dominantes: una radial con centro en los núcleos históricos de los principales municipios, y otra ortogonal focalizada en el extremo occidental del Vallès Oriental, al oeste/sud-oeste del llano (Fig. 8).

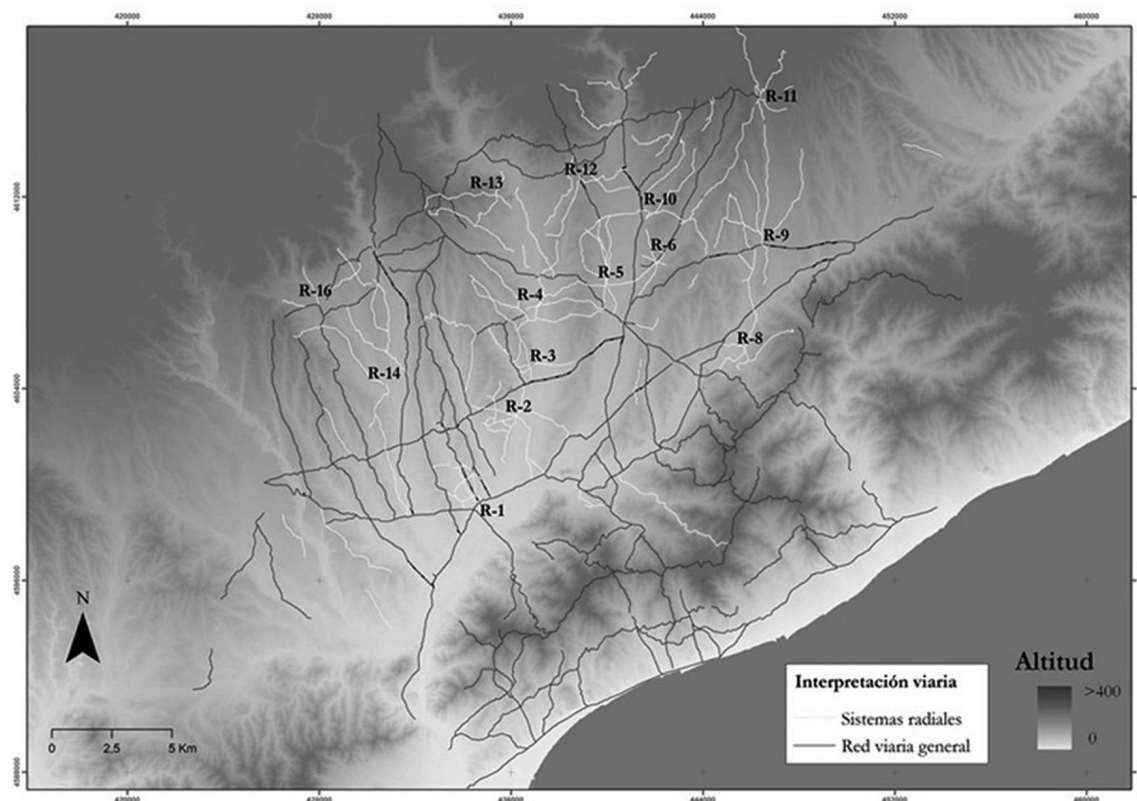


Figura 8. Síntesis numerada de las estructuras radiales restituídas arqueomorfológicamente. (M. Flórez).

El sistema viario radial está formado por vías que convergen en núcleos de poblamiento, a menudo centros urbanos y/o iglesias, generando una trama viaria en forma de estrella característica en este tipo de sistemas. La red ortogonal identificada corresponde a un conjunto de vías rectilíneas transversales (sentido NO-SE), que circulan paralelas entre ellas⁸ y que se articulan a partir de los grandes ejes longitudinales que atraviesan el territorio (it. 1, 5 y 14).

Mientras que los diversos sistemas radiales se detectan en toda el área de estudio, la red viaria ortogonal se concentra en el sector de llano alto y bajo comprendido entre los núcleos de Mollet, Parets, Lliçà de Vall, Lliçà d'Amunt, Caldes de Montbui, Sentmenat, Polinyà, Santa Perpètua de Mogoda, Sabadell, y Castellar del Vallès. La coexistencia de los dos tipos de estructuras en determinados sectores

permite detectar superposiciones y captaciones. En este sentido, se observa como algunas trazas de los sistemas radiales deforman o hacen desaparecer trazas de la red ortogonal, ofreciendo criterios de cronología relativa para una interpretación cronológica de los sistemas. Formas históricas del paisaje similares han sido documentadas en otras áreas del NE

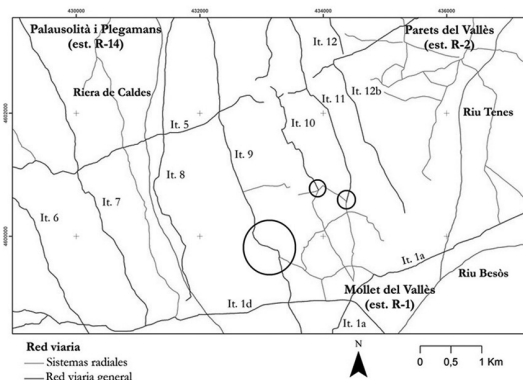


Figura 9. Captaciones y deformaciones que genera el sistema radial de Mollet del Vallés en la estructura ortogonal. (M. Flórez).

⁸ Algunas de estas vías sufren deformaciones en tramos de su recorrido, que se deben principalmente a la necesaria adaptación a la topografía del relieve por donde circulan: se trata de ejes que recorren la línea de cresta de suaves ondulaciones, de manera que se ven afectados directamente por elementos como la sinuosidad de algunas rieras o la confluencia de los taludes.

peninsular. Cabe referirse especialmente a los estudios realizados en las comarcas del Penedès y del Camp de Tarragona por J.M. Palet (Palet 2003 y 2007) (Fig. 9).

La estructura viaria ortogonal documentada se extiende por el sector de llano bajo, entre los municipios de Mollet del Vallès (sur/este) y Caldes de Montbui (norte), hasta el límite del río Ripoll (que constituye el límite occidental de este sistema). Este sistema ortogonal está constituido por diversos ejes transversales, orientados 18° oeste NG sexagesimales, que circulan paralelos entre sí siguiendo la carena o dorsal de las elevaciones que se extienden desde el llano alto pre-litoral hasta el río Besós. Está formado también por diversos ejes longitudinales que limitan la estructura a norte y a sur y que, a la vez, crean líneas perpendiculares en sentido este-oeste, cruzando —en algún caso (it. 5)— los ejes transversales.

La red ortogonal mencionada se encuentra articulada sobre todo a partir de una vía principal (eje longitudinal): la vía del Mogent (it. 1) —y más concretamente— a partir de la vía principal que sigue el eje del río Besós (traza 1a) y una segunda vía que se desvía hacia Sabadell (traza 1d), las cuales hacen de límite sur de la estructura. Desde esta línea surgen siete vías, paralelas entre ellas,⁹ que en dirección N-O llegan hasta el sur del antiguo núcleo de Caldes de Montbui (*Aquae Calidae*), límite norte del sistema ortogonal.

En la secuencia de cronología relativa establecida entre estos dos sistemas, el sistema ortogonal es anterior al desarrollo de los sistemas radiales y, por tanto, sería anterior a estos. En el conjunto de la red viaria pre-medieval restituída, este conjunto de vías paralelas destaca ciertamente tanto por su disposición (buscando la ortogonalidad), como por el ‘exceso’ viario que supone. Su localización en el territorio, en el único espacio de llano realmente amplio y abierto del Vallès Oriental, justo a los pies del núcleo romano de *Aquae Calidae*, ha motivado un análisis más profundo de la misma.

5. ESTUDIO REGRESIVO Y APROXIMACIÓN CRONOLÓGICA A LA RED VIARIA DEL VALLÈS ORIENTAL

El estudio regresivo de la documentación escrita, juntamente con la cartografía histórica y los datos del poblamiento antiguo y medieval, han permiti-

⁹ Dos de estas vías (it. 8 y 9) se encuentran desviadas en su mitad superior a causa del curso de la riera de Caldes. Sin embargo, en su parte inferior (sur) se puede observar con claridad su paralelismo respecto los otros ejes.

tido una aproximación a la evolución de la red viaria restituída y a su incidencia en la estructuración del territorio del Vallès Oriental. El estudio histórico de la red viaria ha permitido contrastar las secuencias de cronología relativa propuestas por el análisis arqueomorfológico y situar cronológicamente los principales sistemas viarios documentados: los ejes viarios dominantes, el sistema ortogonal y los sistemas radiales.

En general, la documentación escrita ha permitido definir las estructuras viarias anteriores a época altomedieval, momento en el que se sitúan los primeros textos con información útil para la investigación llevada a cabo. Este proceso ha sido básico en el establecimiento de una propuesta cronológica para los principales itinerarios, proporcionando datos históricos (y referencias geográficas concretas) a partir de los cuales establecer elementos de datación para la red viaria restituída. Hemos podido observar, igualmente, la incidencia en la estructuración del paisaje histórico del Vallès Oriental de algunos elementos naturales, especialmente el uso de ríos y rieras como lindes, como delimitadores del espacio antrópico, y —en el caso de rieras y torrentes— su papel como vías de comunicación (Flórez 2011).

5.1. LOS SISTEMAS RADIALES

Las estructuras radiales que se detectan en el Vallès Oriental tienen su origen a partir de la fase altomedieval y se encuentran íntimamente ligadas a la consolidación de los principales núcleos de población. La documentación escrita aporta datos históricos bastante precisos sobre las primeras referencias documentales de estos núcleos, donde a menudo la presencia de una iglesia o parroquia es el foco primigenio del desarrollo de las posteriores aglomeraciones.¹⁰

Justamente, es este tipo de documentación altomedieval la que aporta más información sobre los sistemas radiales: permite datar los elementos que habitualmente los generan, las iglesias, ofreciendo cronologías *post quem* para el conjunto de la estructura; además, en determinados casos, las actas de consagración, donación o los testamentos particula-

¹⁰ En este sentido, son muy interesantes los trabajos de J. Vilaginés sobre el fenómeno parroquial y más concretamente sus investigaciones sobre los antiguos espacios sagrados que rodeaban las iglesias, auténticos generadores —por cuestiones religiosas, pero también económicas y sociales— del hábitat aglomerado en el Vallès Oriental (Vilaginés 1988, 2001, 2006).

res, al describir las propiedades, hacen mención a caminos y vías de los sistemas radiales.

Uno de los sistemas radiales más bien definido morfológicamente del área de estudio es el de Parets del Vallès.¹¹ Presenta una estructura en estrella muy clara, con núcleo en el centro histórico de la actual población, justo donde se sitúa la iglesia parroquial de Sant Esteve. Desde el punto de vista documental, dispone de información histórica significativamente antigua, ya que se conservan dos actas de consagración de la citada parroquia, una fechada en el año 904 y la otra de 1207 (Vilaginés 1988, 2004; *Catalunya Romànica* 1991: 396-397).

El acta del siglo x es un documento valioso en el que encontramos referencias a diversas vías que asociamos al sistema radial, juntamente con indicios de que el origen del núcleo se remonta —como mínimo— a un momento indeterminado del siglo ix.¹² Desde el punto de vista arqueomorfológico, destaca la referencia de este texto a una ‘calzada’ (*in ipsa strata calcata*, Vilaginés 2004: 62), término medieval que se utilizaba para designar los antiguos caminos empedrados¹³ (Pallí 1985: 122). Asimismo, *strata*, palabra que empieza a utilizarse a partir del siglo iii d.C. para designar una vía rural, sería un sinónimo de carretera de cierta importancia, y también se habría hecho servir en época medieval para referirse a los caminos empedrados de cierta antigüedad (Pallí 1985: 8). Se podría pensar, pues, que el texto enfatiza el hecho de que se trata de una vía empedrada en comparación con otros dos ejes calificados de *via* (el que va de Sant Esteve a la riba del río Tenes) y de *strada* (el que une esta iglesia parroquial con Villa Rosal). De confirmarse que la *strata calcata* se corresponde con una vía más antigua, empedrada, ésta podría ser uno de los dos ejes viarios dominantes que circulan cerca del municipio (it. 1 y 5)¹⁴ (Fig. 10).

¹¹ En el presente artículo sólo hacemos constar uno o dos ejemplos para cada tipología de estructura. El tratamiento completo de la totalidad de las estructuras radiales y sistemas viarios detectados en el Vallès Oriental en: Flórez 2011.

¹² Se ha consultado la transcripción del Acta de Consagración de la Iglesia de Parets del Vallès que reproduce J. Vilaginés en su artículo sobre este documento (Vilaginés 2004). El documento original se encuentra en el Archivo Diocesano de Barcelona, *Register Dotaliorum*, vol. 7, fol. 11-12.

¹³ Según F. Pallí, calzada: “Se relaciona siempre con la existencia de un camino empedrado y es muy abundante en los documentos de la Edad Media a partir del s. x. Según Aebischer, el topónimo, calzada, que proviene del latín *calciata*, es un derivado de verbal de *calceare*, siendo su existencia un claro indicio del paso por aquel lugar de un camino empedrado” (Pallí 1985: 9).

¹⁴ El itinerario 5 tendría quizás más posibilidades si tenemos en cuenta que se encuentra más próximo al núcleo antiguo de Parets, y que el sistema radial se conecta directamente mediante una estructura de captación en triángulo (Fig. 10).

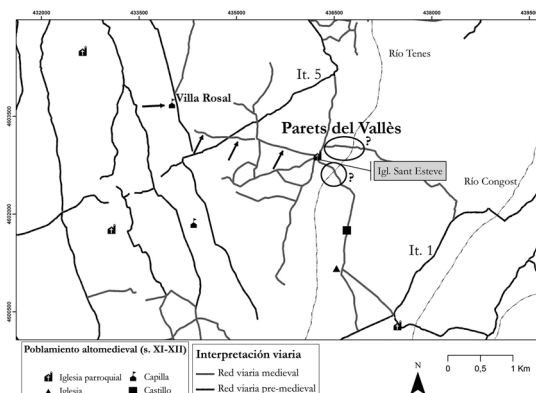


Figura 10. Sistema radial de Parets del Vallès; se hacen constar las posibles vías citadas en la documentación medieval referente a la iglesia de Sant Esteve. (M. Flórez).

En el acta de consagración de 1207 vuelve a aparecer el camino entre la iglesia y Can Villa Rosal (*in via quae venit a Vilaroal ad ecclesia*), y se habla de otro eje que va de la iglesia a Torre d'en Malla (*Vilauzir*) en el sector de Gallecs (*in via quo itur ab Ecclesia ad Vilalisir*) (*Catalunya Romànica* 1991: 396-397), lo que confirma que el sistema radial se consolida a lo largo de los siglos x, xi y xii. Por otra parte, este documento muestra ya bien diferenciados los itinerarios 1 y 5: el primero es mencionado como *via publica*, mientras que el itinerario 5 es recogido claramente como ‘el camino que lleva a Granollers’ (*via qua pergit ad Granolles*) (*Catalunya Romànica* 1991: 396-397).

Otro ejemplo interesante referido a los sistemas radiales se sitúa en la población de Cardedeu. Aquí el desarrollo de la estructura radial tiene su origen en la iglesia parroquial de Santa Maria (documentada desde el año 1007, Vilaginés 1988: 141), pero también en la propia vía (it. 5), el “Camino viejo de Barcelona a Gerona”, que atraviesa longitudinalmente la población (Fig. 11).

Son diversas las fuentes documentales modernas que hacen referencia a algunos de los ejes viarios asociados a la estructura radial de Cardedeu y al itinerario 5 a su paso por este municipio: “actas de deslinde”, libros de rutas (siglo xix), cartografía histórica, etc. Sin embargo, el documento más significativo para situar cronológicamente esta estructura radial es, sin duda, la Carta de Poblamiento¹⁵ ofre-

¹⁵ En ella, el rey otorga el derecho a desviar el camino público que va de Barcelona a Sant Celoni (*quod caminus publicus qui vadit de Barchinona ad Sanctum Celedonium*) para que pase por el centro de este núcleo, y establece que sean penalizadas las personas que transiten por la vía antigua por

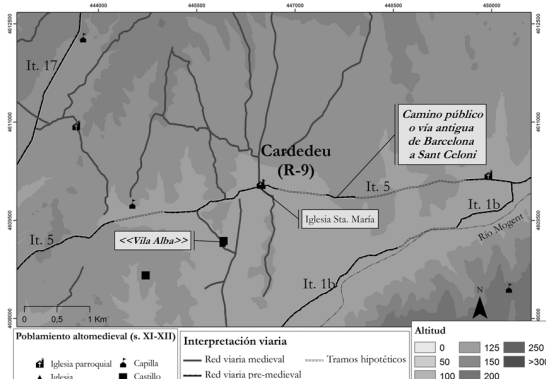


Figura 11. Sistema radial de Cardedeu. (M. Flórez).

cida por el rey Jaume I a los habitantes de este municipio en el año 1272 (Font i Rius, 1969, vol. I, doc. 321, p. 477-478). El texto nos permite saber que el trazado del itinerario 5 (el camino viejo entre Barcelona y Girona) a su paso por el centro de Cardedeu es una captación del siglo XIII y que el trazado antiguo del itinerario no circulaba por el centro de este municipio, aunque no debía localizarse muy lejos. Este hecho confirma, por una parte, la existencia de un camino anterior al desarrollo del término de Cardedeu que —además— era considerado vía antigua ya en el siglo XIII; por otra parte, implica que la estructura radial que se desarrolla a partir del centro histórico (iglesia parroquial) y de la propia vía se dataría a partir del siglo XIII, aunque no es descartable que algunos ejes del sistema radial ya existiesen con anterioridad.¹⁶

5.2. SISTEMAS VARIOS DOMINANTES

Hemos comentado más arriba que, en términos de cronología relativa, el análisis arqueomorfológico muestra que el sistema viario dominante y la red ortogonal son anteriores a la formación de los sistemas radiales. Ello permite proponer dataciones *ante quem* para una buena parte de estos itinerarios. Por otra parte, la documentación escrita disponible para

la que se iba de Barcelona a Sant Celoni (*viam antiquam per quam modo itur de Barchinona ad Sanctum Celedonium*) (Font i Rius, 1969, vol. I, doc. 321, p. 477-478). El documento original se encuentra en el Archivo de la Corona de Aragón, Cancillería, registro nº 21, fol. 34V.

¹⁶ Se debe tener en cuenta que existen referencias escritas sobre el término de Cardedeu desde mediados del siglo X, y que el lugar de Vilalba (*Vila Alba*), situado en uno de los ejes radiales, aparece en la documentación medieval desde el siglo XI (1073) (*Catalunya Romànica* 1991: 67).

los itinerarios del sistema viario dominante es abundante y variada, y cronológicamente va desde principios del siglo XX hasta el X. La cartografía histórica (siglos XVII-XX) también aporta datos interesantes (toponímicos, de trazado, etc.), pero a menudo muestra representaciones esquemáticas de las vías, privilegiando —sobre todo la más antigua— los dos ejes principales que cruzan el territorio del Vallès Oriental: el que sigue el curso del río Mogent y el que circula paralelo al río Congost (it. 1 y 2).

Justamente, uno de los grandes ejes que circula por el Vallès Oriental es el conocido como vía del Congost (it. 2), que —enlazando con el eje del Mogent (it. 1)— une el llano de Barcelona con el llano de Vic. En la cartografía de principios del siglo XX y en la actual, esta vía recibe diversos nombres: *Camino real de Palou*, *Camino real*, *Carrer de Barcelona* (Granollers), o *Carrer del Camí de Corró* (Granollers). En los mapas del proyecto del ferrocarril realizados por I. Cerdà¹⁷ en 1856, el autor diferencia claramente la carretera provincial ‘moderna’ del antiguo trazado de la vía, que recoge como ‘Camino antiguo a Vich’, reproduciendo su recorrido con una gran precisión; este camino lo documentamos en todos los mapas históricos estudiados.¹⁸ Por lo que se refiere a los libros sobre rutas, lo encontramos en el *Prontuario* de P. Serra i Bosch (1814), donde el autor, además de citar el trayecto entre Barcelona y Vic, recopila otros itinerarios que discurren por el eje del Congost a su paso por el Vallès.

En cuanto al período medieval, a lo largo del recorrido de este itinerario se documentan diversas iglesias y capillas. En el sector sur de su trazado, destaca la iglesia de Sant Julià de Palou (Granollers) documentada desde el año 943 (*Catalunya Romànica* 1991: 68-69); a escasos 500 metros se localiza la iglesia de la Mare de Déu de Lledó, documentada desde el año 1133 (*Catalunya Romànica* 1991: 68-69); y más hacia el norte encontramos la parroquia

¹⁷ *Proyecto de un ferrocarril de Granollers a S. Juan de las Abadesas*, 1856, I. Cerdà (1: 5.000, ICC).

¹⁸ *Regió del Montseny, segons una carta al 200.000 del 8 de juny de 1893, feta pel coronel d'enginyers Monsieur Prudent* (1: 200.000, Centre Excursionista de Catalunya); *Configuración topográfica del paso del Congost, sus terrenos contiguos y su situación respectiva de varios pueblos al contorno* (1: 65.829, CEC); *Croquis de parte del terreno recorrido por el Cuartel General del Ejército de Cataluña a las órdenes del Ecsmo. Sr. Teniente General D. Manuel de la Concha Capitán General de Cataluña, en los meses de Octubre y Noviembre de 1847*, 1847 (1: 70.000), Biblioteca Nacional de España (MR/42/466); *Atlas de España de Bachiller*, Provincia de Barcelona, 1849, E. Massinger (1: 760.000), Biblioteca Nacional de España (ref. MV/7); *Provincias de Barcelona y Gerona: parte de Cataluña*, 1853, R. Alabern i E. Mabon (1: 584.700), Biblioteca Nacional de España (ref. MV/7).

de Sant Esteve de Granollers que aparece documentada por primera vez en el 1001, aunque el núcleo de Granollers se conoce desde el año 944 (*Catalunya Romànica* 1991: 366). En el tramo que circula por el municipio de la Garriga (al norte de Granollers) se localizan diversas capillas al lado de la vía. La más antigua, documentada desde mediados del siglo x recibe el nombre de Sta. Maria del Camí (del camino) y en ella fue localizada una lápida que reaprovechaba un bajo relieve visigótico, lo que ha llevado a plantear la existencia de una iglesia tardo-antigua en este mismo lugar (*Catalunya Romànica* 1991: 356-358). El eje del Congost —que unía las ciudades de *Auso* (Vic) y *Barcino* (Barcelona)— se encuentra asociado a diversos restos epigráficos que evidencian su antigüedad.

En primer lugar, hay que destacar la existencia de un posible miliario en el núcleo de Llerona, actualmente conservado en la parroquia de este término. Se encuentra en muy mal estado y no se ha podido datar, pero está en relación con otros ocho miliarios¹⁹ vinculados a la vía, aparecidos en el sector ausonense de este eje. Seis de estos miliarios han podido ser datados entre mediados del siglo II d.C. e inicios del IV d.C., lo que indicaría una intensa intervención en la vía entre el final del Alto Imperio y la fase bajo-imperial (*IRC*, vol. I: 205-212; Lostal 1992: 203-204; Mayer y Rodà 1996).

Se han documentado cuatro inscripciones funerarias: una localizada en la iglesia de Sant Feliu de Canovelles, datada en el siglo II d.C.; una segunda conservada en la iglesia de Llerona, datada en la segunda mitad del siglo II d.C.; una tercera procedente de la villa romana de Can Terrés (La Garriga), sin datación; y una cuarta localizada en Granollers, en el sector de la necrópolis norte, datada a mediados del siglo I d.C. (*IRC*, vol. I, n° 44, 46, 47, 198; *Atles*, 2004, catálogo n° 1). Si bien las dos primeras se encuentran reaprovechadas en edificios medievales, seguramente habrían estado emplazadas al lado de la vía romana como claramente lo hicieron las procedentes de la villa de Can Terrés y la de Granollers. En la iglesia de Llerona, además, se conservan los restos de dos relieves que representan la cara de una Gorgona y de un coronamiento en forma de rollo de hojas de laurel que parecen pertenecer a uno o más monumentos funerarios en forma de altar (Mayer y Rodà, 1996: 102).

Finalmente, desde el núcleo de Granollers hasta más allá del centro antiguo del municipio de La Garriga, han sido localizados diversos enterramientos

tos²⁰ y áreas de necrópolis²¹ próximas a la vía que confirman el itinerario del Congost como uno de los ejes vallesanos con más datos arqueológicos y, por tanto, uno de los más antiguos confirmados.

5.3. LA RED VIARIA ORTOGONAL: ¿UNA *LIMITATIO* EN *AQUAE CALIDAE*?

A nivel documental, a pesar de no presentar una documentación escrita y cartográfica tan extensa como buena parte de los ejes viarios del sistema dominante, el sistema ortogonal dispone de datos históricos relevantes que permiten llevar a cabo una aproximación regresiva a su presencia en el territorio. La cartografía de inicios del siglo XX recoge estos ejes transversales con nombres muy heterogéneos, pero cuyo rasgo común es el de hacer las funciones de límites administrativos. En algunos casos, su peso en el territorio se evidencia en el hecho que la práctica totalidad de su trazado hace las funciones de límite de término, hecho que documentan también las ‘actas de deslinde’.

La antigüedad de su presencia en el paisaje se pone de relieve en el hecho de que diversos núcleos medievales (Palau-solità i Plegamans, Sentmenat, Gallecs) se localizan junto a estos ejes; pero sobre todo queda bien patente gracias a documentos como el acta de consagración de la iglesia de Sta. María de Palau-solità (1122) (*Catalunya Romànica* 1991: 128) en la que ya hacían de límites de la parroquia tres de las vías transversales de la estructura ortogonal.

Hay que destacar también la documentación de restos arqueológicos funerarios de diversas épocas situados junto a vías que forman parte de este sistema: las necrópolis medievales de la C/ Sabadell (it. 7) de Sentmenat (ficha IPAC, ref. 14977), la fase medieval de la necrópolis de la iglesia de Santa Menna (it. 7), en Sentmenat también (IPAC, ref. 8137), y la vinculada a la ermita de Sant Nicolau de Arraona (it. 44) en Sabadell (IPAC, ref. 2679); la necrópolis paleocristiana (siglo V) de la iglesia de Santa Menna (it. 7) en Sentmenat (IPAC, ref. 8137), la necrópolis bajo imperial del yacimiento Tombes de Can Padró (it. 6) en Polinyà (IPAC, ref. 19717); así como los enterramientos romanos aislados (sin precisión cronológica) encontrados en los yacimientos

²⁰ Son las dos tumbas del campo de fútbol de Llerona (al este de la iglesia), y la tumba de Bòbila Pau Pedro en Las Franquesas del Vallès.

²¹ Son las necrópolis norte, sud-oeste y oeste del núcleo de Granollers y las agrupaciones de Can Palau, el Figueras y Can Borbó en La Garriga.

¹⁹ Son los 6 miliarios de Molí de les Canes (Centelles), el de la capilla de Sant Miquel de Vilageliu (Tona), y el de la *Teuleria de l'Albanell* (Sta. Eugènia de Berga).

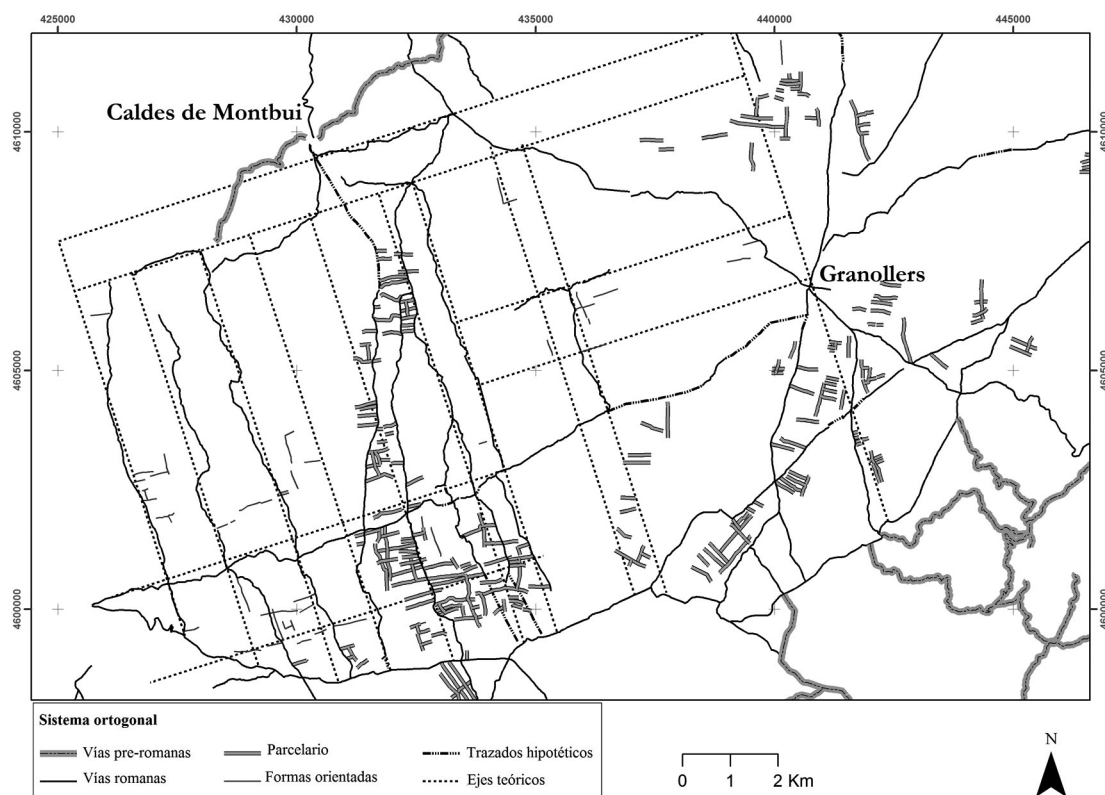


Figura 12. Sistema viario ortogonal detectado en el Vallés Oriental, con los ejes teóricos y las formas del parcelario orientadas con la estructura. (M. Flórez).

de Ca l'Humet (it. 7) en Polinyà (IPAC, ref. 3178); en Can Manet (it. 44) en Sabadell (IPAC, ref. 2669); y el posible enterramiento de Ca l'Alzina (it. 44) en Sabadell también (IPAC, ref. 2679).

Así pues, la secuencia relativa resultante del estudio arqueomorfológico, los datos documentales de época medieval y, de manera indirecta, también la evidencia arqueológica muestran el origen antiguo de las vías que forman el sistema ortogonal, formado por ejes 'fuertes' en la morfología histórica del paisaje, determinantes en la estructuración del territorio ya en época medieval.

El estudio metrológico en relación al *actus* de las equidistancias entre las estructuras que forman el sistema ortogonal, así como su posible proyección hacia el este (íts. 45, 46, 47 y 47b) no muestra un módulo suficientemente uniforme que permita relacionar el origen de este sistema con una centuriación romana. No obstante, cabe destacar que las equidistancias entre algunos de los ejes principales presentan cierta correlación con el *actus*, documentándose distancias equivalentes a 20 y 30 *actus* y múltiples de estos módulos, sin que el escaso número de tra-

zas conservado permita contrastar mejor la modulación del conjunto (Fig. 12).

Por tanto, se aprecia en este sentido una medición y división del territorio que podría ser de origen romano. El sistema ortogonal documentado revelaría así un trabajo de agrimensura antiguo cuyo objetivo sería el de organizar regularmente el espacio situado en el llano inmediato al núcleo de Caldes de Montbui, la *Aquae Calidae* romana.

Los datos obtenidos apuntan, pues, la existencia de una posible *limitatio*, término genérico que puede aplicarse a todo territorio que presente una división por *limites* (caminos) (Chouquer y Favory 2001: 111). Sin embargo, la evidencia arqueomorfológica documentada no permite en el estado actual de la investigación relacionar la *limitatio* con una *centuriatio*, que como es sabido era la forma más corriente de dividir el territorio, ni con otras formas de división definidas en las fuentes agrimensoras (*scamnatio*, *strigatio*) (Chouquer y Favory 2001: 115-124).

Los resultados obtenidos relativos a la estructuración territorial romana, son notablemente divergen-

tes a los planteados en estudios precedentes (Aguilar 1993). En concreto, este trabajo proponía la existencia de hasta tres tramas catastrales centuriadas con diferente orientación a lo largo del llano. A nuestro entender, el análisis arqueomorfológico presentado más arriba demuestra que estas tramas son en realidad inexistentes. La propuesta se fundamentaba en la superposición de mallas teóricas de 20 *actus* sobre mapas topográficos 1: 50.000 y 1: 10.000, y sobre la fotografía aérea antigua, sin considerar el análisis de la cartografía histórica, de mapas topográficos de detalle (escala 1: 5.000) o la prospección arqueomorfológica. La propuesta se basaba en un simple vaciado de múltiples 'líneas' orientadas según los ejes de la malla teórica. De hecho, diversas trazas supuestamente antiguas corresponden en realidad a carreteras de trazado moderno.

Pensamos, por tanto, que los datos arqueomorfológicos indican que no resulta posible documentar una centuriación en el Vallès Oriental. Por el contrario, proponemos el desarrollo de una red viaria de época romana que busca claramente la estructuración ortogonal, una *limitatio*, que se extiende por el llano inmediato al único centro urbano con categoría jurídica de la zona. La interpretación de una estructura de este tipo plantea algunas dificultades, motivadas principalmente por la dificultad de contrastar paralelos en otras áreas del mundo romano. La historiografía sobre sistemas de organización del territorio de la ciudad romana se ha centrado principalmente en el modelo de la centuriación, como sistema canónico de dividir el territorio de la ciudad romana.

No fue, como hemos comentado, la única forma de división del territorio, y de hecho sabemos que convivió con otras formas de organización territorial (Castillo 1996; Orejas y Sastre 1999; Chouquer y Favory 2001). En este sentido, confiamos en que la continuidad de nuestra investigación permita contrastar nuevas hipótesis.

Cabe destacar además que el propio concepto de centuriación está siendo revisado en los últimos años, a raíz de la información proporcionada por la evidencia paleoambiental en determinados espacios centuriados. En la *Tarraconensis* en concreto, los ejemplos de *Barcino* y *Tarraco* son ciertamente significativos ya que se ha podido observar como la centuriación permitió estructurar, dividir y medir el territorio de estas colonias 'a la manera romana', pero sin que ello significara necesariamente una expansión de la explotación extensiva del espacio rural o una asignación o catastración generalizada del *ager* (Palet y Riera 2009; Palet y Orengo 2010; Palet *et alii* 2011). La arqueología del paisaje muestra en estos casos la importan-

cia representativa y simbólica de los grandes sistemas de organización territorial romanos, y en concreto del modelo de la centuriación (Palet y Orengo 2011). Quizás una trama viaria como la documentada en el Vallès podría haber tenido una significación similar.

En este sentido, como hipótesis interpretativa proponemos que la estructura ortogonal del Vallès Oriental tendría su origen en una limitación territorial romana, una *limitatio* vinculada al municipio de *Aquae Calidae*, que se extendería por el llano medio y bajo situado en las inmediaciones de la ciudad. Caldes es la única aglomeración urbana del área de estudio que —muy probablemente— alcanzó el estatuto jurídico de *municipium* en época flavia,²² además de convertirse —ya desde una fase muy antigua²³— en un centro salutífero objeto de peregrinaje, hecho demostrado por la epigrafía (Mayer y Rodà 1984: 26). Así pues, la consecución del rango de municipio, que se produciría a finales del siglo I d.C., podría haber motivado una división y estructuración del territorio de gran impacto asociada al sistema ortogonal identificado.

6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN: ESTRUCTURACIÓN HISTÓRICA Y DINÁMICA TERRITORIAL EN EL VALLÈS ORIENTAL

6.1. PERÍODO IBÉRICO (SIGLOS VI-III A.C.)

La correlación de datos arqueológicos de la etapa ibérica con la restitución viaria propuesta sugiere una importante incidencia de los corredores naturales de comunicación en la estructuración del poblamiento ibérico y nos permite corroborar la importancia de los ejes de comunicación potencial en la estructuración territorial de la fase protohistórica. La observación de la distribución de los asentamientos de este período pone de relieve, tanto en el sector

²² Caldes de Montbui, a diferencia del núcleo vecino de *Egara* que sí presenta una epigrafía clara sobre su municipalidad, no ofrece datos definitivos al respecto. No obstante, los estudios realizados por M. Mayer e I. Rodà sobre la epigrafía del Vallès (1984) pusieron de manifiesto la probable existencia del ejercicio de magistraturas en Caldes gracias a la lectura de un pedestal honorífico con *damnatio memoriae* dedicado a un miembro de la *gens Caecilia* que alcanzó los cargos de edil, duunviro y flamen (Mayer y Rodà 1984: 24).

²³ Entre la epigrafía localizada en Caldes de Montbui destaca una placa dedicada a Isis que, gracias a los libertos dedicantes de la misma, se ha podido relacionar con el senador Licinio Craso (cónsul en el 14 a.C., y más tarde gobernador de la Tarraconense entre el 13 y 10 a.C.), lo que evidencia la huella —en este caso indirecta— de personajes ilustres en Caldes de Montbui en una cronología muy antigua, anterior al cambio de era (Mayer y Rodà 1984: 30).

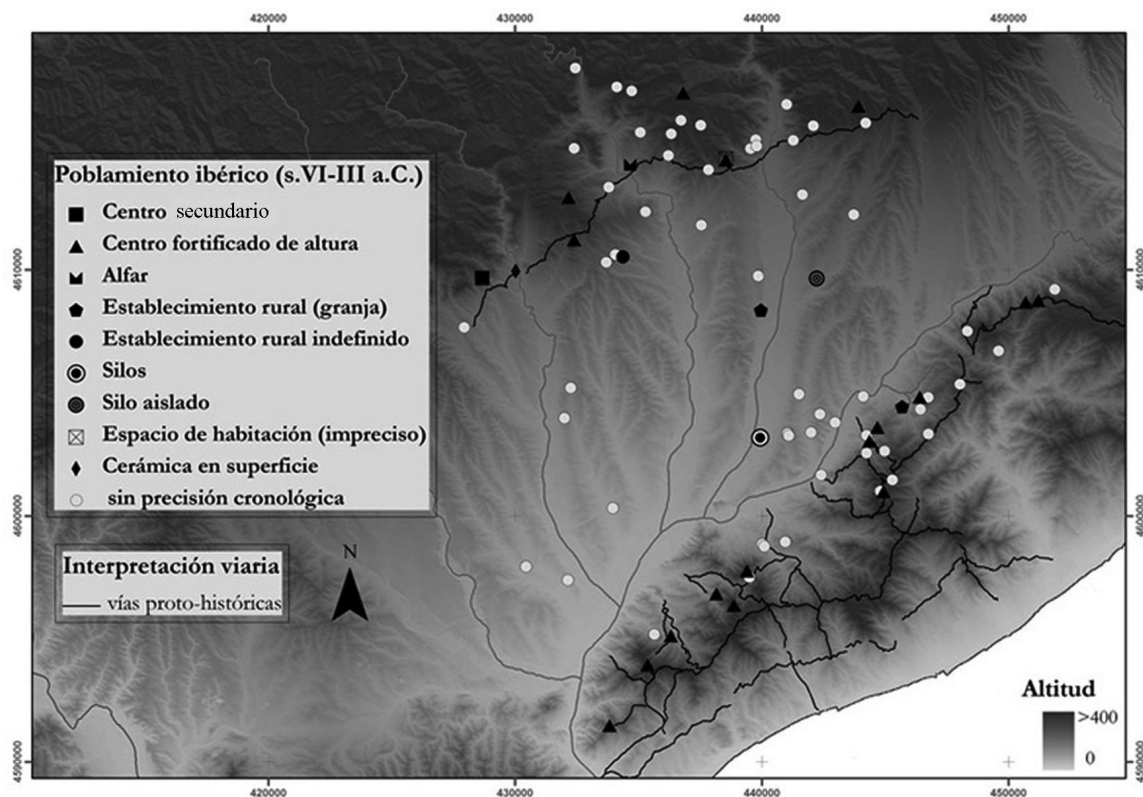


Figura 13. Distribución del poblamiento ibérico pleno en relación con las posibles vías de tradición pre-romana. (M. Flórez).

litoral como pre-litoral, la localización de buena parte de los núcleos ibéricos de altura muy cerca o junto a las vías naturales de tránsito: ejes de línea de cresta, pasos interior-costa, itinerarios de piedemonte, etc. Este hecho resulta de gran interés porque mostraría una estrategia de ocupación del espacio planeada, encaminada no solo a controlar las áreas agrícolas del llano, sino también los principales ejes de comunicación. Estudios precedentes realizados en el llano de Barcelona y que comprendían parcialmente la Sierra Litoral ya señalaban la estrecha relación entre la distribución del poblamiento ibérico y los ejes naturales de comunicación potencial, poniendo de relieve la antigüedad en el uso de las vías naturales de tránsito (Palet 1997: 157-160) (Fig. 13).

En el sector pre-litoral, la vía de piedemonte (it. 14) que atraviesa la sierra en sentido longitudinal funciona en la fase protohistórica como itinerario principal, incidiendo en el patrón de asentamiento, de manera que buena parte del poblamiento se sitúa al lado de este eje. Por lo que se refiere al área litoral, cabe destacar una localización del poblamiento ibérico en altura articulada siguiendo el eje de la lí-

nea de cresta principal (it. 18a) o en sus proximidades; asimismo, otros asentamientos —muchos de ellos también poblados de altura— se sitúan estratégicamente controlando las vías de paso entre el Vallès (interior) y el Maresme (en la costa) a través de la Sierra. Probablemente el uso de algunos de estos itinerarios se mantiene durante la fase romana, pero en este período ya no mantienen su importancia como ejes estructuradores del poblamiento.

6.2. PERÍODO IBERO-ROMANO (SIGLOS II-I A.C.)

Buena parte de los diversos procesos y fenómenos vinculados al poblamiento layetano interior durante la primera fase de la ocupación romana se encuentran íntimamente ligados al desarrollo y fijación de una red viaria que incidirá de manera decisiva en la estructuración del territorio ya desde un momento muy temprano, durante la etapa republicana.

Como sucede con el poblamiento ibérico, el análisis conjunto de los datos arqueológicos de esta fase y la restitución arqueomorfológica realizada ofrece

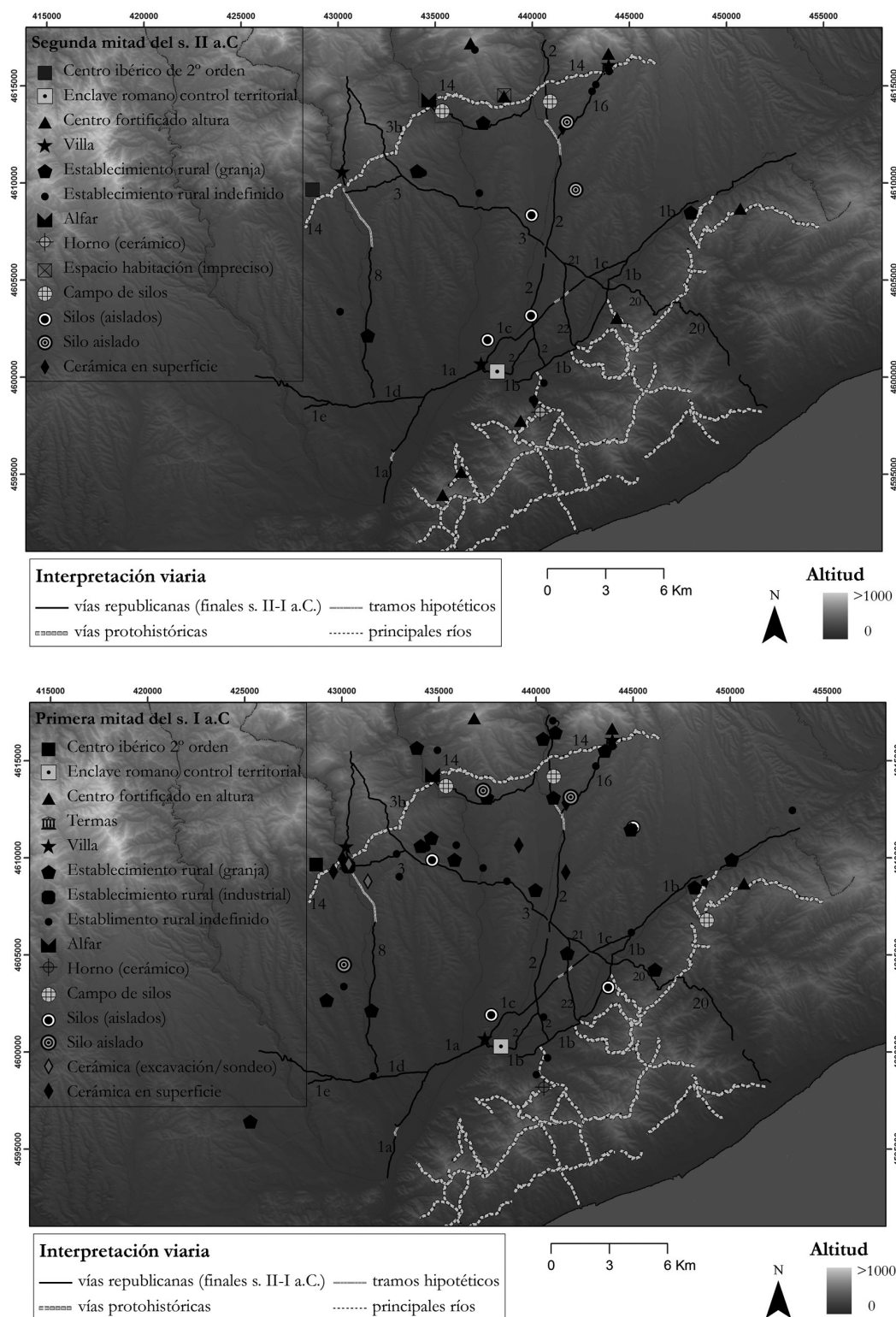


Figura 14. Mapas arqueomorfológicos correspondientes a la segunda mitad del s. II a.C. y la primera mitad del s. I a.C.; se observa la importante intensificación del poblamiento y su estrecha relación con la red viaria. (M. Flórez).

resultados muy significativos respecto a la estructuración del paisaje, permitiendo definir sinergias muy evidentes entre la distribución de los asentamientos y el trazado viario antiguo. Este hecho nos permite, en primer lugar, situar en el período romano buena parte de los itinerarios identificados como pre-medievales en el estudio; y en segundo lugar, valorar en profundidad las pautas de ocupación de esta área entre los siglos II y I a.C.

Durante la primera mitad del siglo II a.C., el poblamiento todavía mantiene una estructuración similar a la del período precedente, bastante concentrada a lo largo de los dos sistemas montañosos, Litoral y Pre-litoral, y alrededor de las principales vías naturales de tránsito, ya en uso durante la fase pre-romana. Se empiezan a observar cambios interesantes hacia la segunda mitad de este siglo, cuando se intensifica la ocupación del piedemonte y comienzan a aparecer nuevos establecimientos en zona de llano medio/bajo (Fig. 14).

A partir de la primera mitad del siglo I a.C., la situación descrita se intensifica notablemente, observándose una pequeña eclosión del poblamiento de llano que se articula justamente a lo largo de una serie de itinerarios que realmente muestran una fuerte relación con los nuevos asentamientos rurales (figura 14). Este hecho, por otra parte, encaja muy bien con el punto de inflexión que se aprecia en la dinámica del poblamiento a partir de inicios del siglo I a.C., y que evidencia una aceleración del proceso de romanización en la Layetania en general: abandono de los centros de control territorial de Can Tacó (en el interior) y Ca l'Arnau (en el litoral), fundaciones urbanas romanas en la costa (*Baetulo*, Badalona e *Iluro*, Mataró), y la intervención en la vía del año 110 a.C. Precisamente, esta primera intervención romana en la red viaria se vio reforzada con la construcción de vías secundarias como la que desde la zona de Vic (*Ausa*) enlazaba con la vía *De Italia in Hispanias* a través del Vallès, y que se encuentra excepcionalmente documentada gracias a los tres miliarios del procónsul Manio Sergio, localizados en Tona, Sta. Eulàlia de Riuprimer y Sta. Eulàlia de Ronçana, fechados también en torno al año 110 a.C. (Lostal 1992: 12-15; Ariño *et alii* 2004: 119-123; Flórez y Palet 2010: 162; Flórez 2011: 360, 367-368; Flórez y Palet 2011: 258-259).

Al margen de estos datos epigráficos excepcionales que documentan el funcionamiento de esta vía secundaria a finales del siglo II a.C., disponemos también de información arqueológica referente al poblamiento (establecimientos rurales, alfares, enterramientos, etc.) que confirma la existencia —al menos desde

la primera mitad del siglo I a.C.— de uno de los itinerarios más importantes de la red viaria estudiada: el eje Caldes de Montbui-Granollers-Mataró (*Aquae Calidae-Iluro*) (it. 3-21-20) (Flórez 2011: 368-369).

A partir del siglo I a.C., también se encontrarían en uso los itinerarios inscritos en los corredores de comunicación de los dos principales cursos fluviales, el Congost (it. 2) y el Mogent (it. 1). En el caso del eje del Congost, la abundante epigrafía a la que se encuentra asociado (miliarios e inscripciones funerarias) se fecha en época altoimperial, pero la distribución del poblamiento rural a partir del siglo I a.C. evidencia su uso ya en este momento. Por lo que se refiere al eje Besòs-Mogent, su uso también se remonta al siglo I a.C., tal como sugiere la distribución del poblamiento. De hecho, esta es probablemente la fase en la que el itinerario se utiliza en su totalidad, ya que entre el principado de Augusto e inicios de la época altoimperial algunos tramos de este eje dejan de ser el recorrido principal en favor de otro itinerario longitudinal que atraviesa el llano vallesano pasando por el núcleo de Granollers (it. 5). A nivel arqueológico, si bien no han sido localizados miliarios ni otros elementos epigráficos vinculados a esta vía, son significativos los asentamientos de época republicana que se localizan en sus inmediaciones. Un sector privilegiado en este sentido es el situado en el área de los actuales municipios de Montmeló y Montornès del Vallès, donde destaca la documentación de diversos campos de silos, el establecimiento itálico de cronología republicana de Can Tacó, la villa de Can Massot y —posteriormente— el *terminus Augustalis* de Montornès del Vallès. Se trata de restos significativos que ponen de relieve la existencia de un punto fuerte en el territorio, muy probablemente vinculado a la bifurcación que presenta el itinerario del Besòs-Mogent en este punto (Flórez 2011: 369).

Finalmente, cabe destacar la aparición de otras vías secundarias en el sector de piedemonte pre-litoral (it. 15 y 16), donde a pesar de no documentarse epigrafía, de nuevo la distribución del poblamiento durante esta fase hace muy patente su utilización y funcionamiento.

6.3. PERÍODO ALTOIMPERIAL (SIGLOS I-III D.C.)

Durante el Alto Imperio, la red viaria republicana se consolida, especialmente en sus itinerarios principales: las vías del Congost, Mogent y el itinerario *Aquae Calidae-Iluro*; asimismo, aparecen nuevos ejes que refuerzan la estructuración romana del territorio vallesano: el itinerario longitudinal que atraviesa

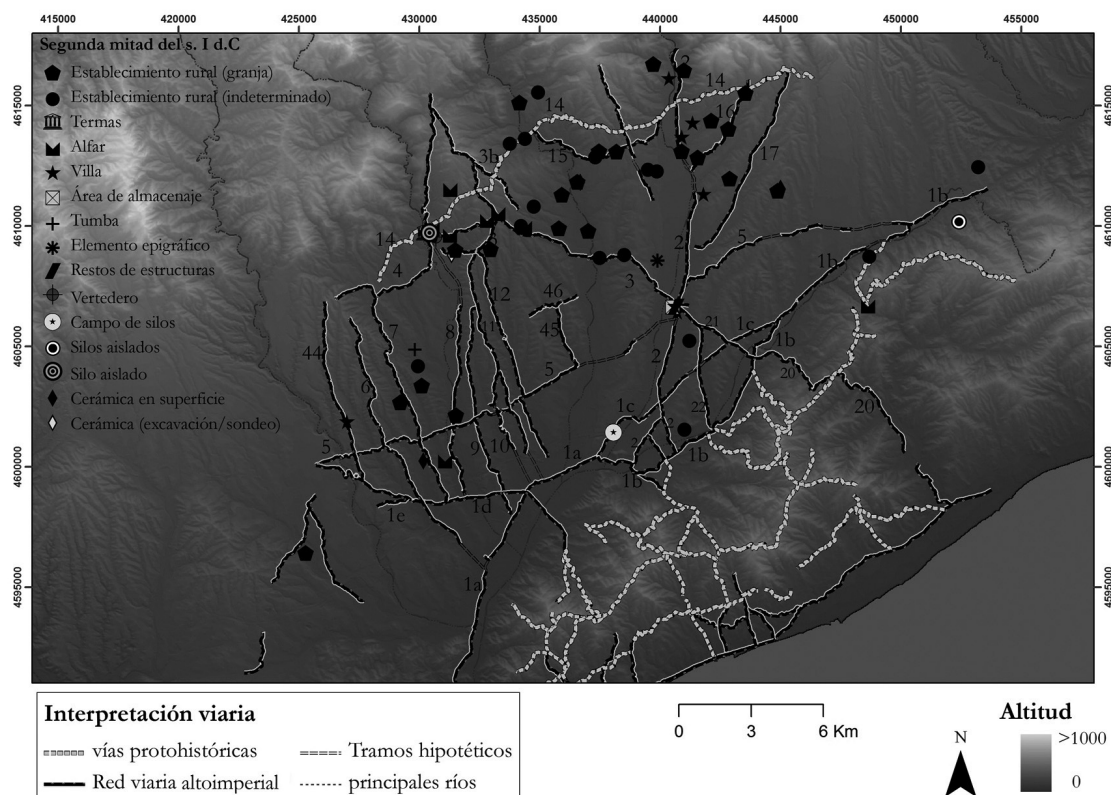


Figura 15. Mapa arqueomorfológico correspondiente a la segunda mitad del s. I d.C. (M. Flórez).

Granollers dirección Sabadell (it. 5) y posiblemente la red ortogonal que se desarrolla a los pies del núcleo de Caldes de Montbui.

En general, se mantiene la distribución del poblamiento documentada en la segunda mitad del siglo I a.C.: el uso del eje del Mogent continúa, así como el de los ejes secundarios del piedemonte pre-litoral. Durante la primera mitad del siglo I d.C. se refuerza la ocupación en el valle del río Tenes en los sectores de llano medio/alto pre-litoral, y sobre todo se intensifica la documentación de yacimientos a lo largo de la vía del Congost. En este sentido, destaca la localización de la gran mayoría de *villae* en las proximidades de este eje viario; se sitúan realmente al lado mismo de la vía, poniendo de manifiesto una ubicación planificada. El caso de la villa de Granollers es muy evidente, ya que se localiza justo en el cruce de dos ejes básicos en las comunicaciones vallesanas: la vía del Congost y el itinerario interior-costa entre *Aquae Calidae* e *Iluro*. Hay que añadir también que un número importante de asentamientos rurales —que interpretamos como granjas complejas— se sitúan igualmente muy cerca de la vía del Congost, reforzando la tendencia marcada por las villas. Otra vía

que concentra de manera significativa el poblamiento a lo largo de su recorrido es el ya citado eje *Aquae Calidae-Iluro*, especialmente alrededor del núcleo termal de Caldes de Montbui, donde en el s. I d.C. se emplazan la gran mayoría de centros alfareros documentados en el Vallès Oriental (Flórez 2011: 381-382) (Fig. 15).

A partir de la segunda mitad del siglo I d.C. con la fundación de la villa romana de Granollers es muy probable que comenzase a funcionar el itinerario 5. La vía, desde este núcleo, presentaba un trazado muy rectilíneo a través del llano en dirección a Sabadell. De hecho, resulta difícil determinar si su origen es anterior o posterior a la fundación de la villa de Granollers, ya que en la parte final de su recorrido —cerca de la vía— se encuentra ubicada la villa de La Salut, que inicia su actividad entre mediados y finales del siglo I a.C. Un factor importante a destacar es la identificación de este establecimiento con la *mansio Arragone* recogida en los Vasos Apolinales, y que parece indicada en el topónimo de *Arraona* con el que se conoce el lugar desde época medieval.

La villa de Granollers ha sido igualmente identificada con la *mansio Semproniana* que recoge el vaso

1 de Vicarello, y que se corresponde con la parada situada entre las estaciones de *Seterras* y *Arragone*, de la que —según el vaso— dista 9 millas romanas. El hecho de que los otros tres vasos de Vicarello substituyan la *mansio Semproniana* por la *mansio Praetorio* (a una distancia de 17 millas de *Arragone*) ha generado un interesante debate historiográfico sobre el paso de la vía Augusta por el Vallès y la identificación/localización de estas paradas en el territorio (Mayer y Rodà 1984; 1997; Pallí 1985; Estrada 1997; 1998). El análisis arqueomorfológico realizado ha permitido proponer nuevas hipótesis interpretativas al respecto (Flórez 2011: 382-388), sin que podamos —a día de hoy— considerar este aspecto una problemática cerrada. En cualquier caso, más allá del debate sobre la identificación de las *mansiones* en el territorio, los vasos Apolinales son un documento epigráfico de excepción que demuestra el paso de una vía romana por el llano del Vallès ya en el cambio de era. Nosotros, a partir del análisis arqueomorfológico, histórico y arqueológico realizado, proponemos su identificación con el itinerario 5, hipótesis que reafirmaría la antigüedad de este eje y su datación a partir de la época de Augusto. De hecho, no es descartable que su entrada en funcionamiento responda a una parte de las medidas de reestructuración llevadas a cabo por este emperador, entre las que destaca su intervención en la red viaria, evidenciada en el litoral central catalán por la creación del trazado costero de la Vía Augusta.

Por otra parte, es probable que a lo largo del siglo I d.C. deba situarse el origen de diversas vías que forman parte del sistema viario ortogonal descrito más arriba (its. 44 y 7; el it. 8 posiblemente ya estaría en uso en época republicana). En la dinámica territorial propuesta, la implantación del sistema viario ortogonal propiamente dicho podría situarse hacia finales del siglo I d.C. o inicios del II d.C. A lo largo del siglo I d.C., *Aquae Calidae* juega un papel aglutinador del poblamiento, especialmente significativo en el caso de los centros alfareros, lo que juntamente con las aguas termales, lo habría consolidado como un núcleo romano destacado en el Vallès Oriental (Revilla 1995; Berni *et alii* 1998: 111-123; Pascual 1998: 477-484; Flórez 2011: 365-366).

En el apartado anterior ya apuntábamos la posible relación entre la consecución del estatuto municipal por parte de *Aquae Calidae* (a finales del siglo I d.C.) y el desarrollo de la estructura ortogonal. A modo de hipótesis, pensamos que la nueva categoría de *municipium* podría haber motivado una intervención en el territorio para su delimitación y división, materializada en una ordenación regular del espacio

mediante vías paralelas y diversos ejes perpendiculares, una *limitatio* que, sin embargo, no respondería al modelo canónico de la centuriación. Así, cabría pensar en una realidad territorial compleja, en la cual la red viaria ortogonal serviría para facilitar la estructuración y organización del *ager*, y cuyo impacto en el paisaje resultaría evidente, más allá de su incidencia en la explotación del territorio.

No se conoce en profundidad el poblamiento rural de este sector, siendo pocos los yacimientos que cuentan con información cronológica de calidad. Ello dificulta valorar la incidencia territorial de la estructura ortogonal a lo largo del período altoimperial. El registro arqueológico sugiere que a partir de mediados del siglo I d.C. se produciría una cierta intensificación del poblamiento rural, fenómeno que resultaría coherente con la implantación definitiva del sistema ortogonal, que podría situarse a partir de época flavia.²⁴

6.4. BAJO IMPERIO Y TARDO-ANTIGÜEDAD

A partir del siglo III d.C. se percibe con claridad una contracción de los establecimientos rurales, que pasan a concentrarse en los núcleos de Granollers, Caldes de Montbui y en el eje del Congost en su parte más alta, en el sector de La Garriga. En este último punto es donde, de hecho, continúan concentrándose la mayor parte de las villas y las granjas complejas más importantes. El eje viario *Aquae Calidae-Illuro*, especialmente en el tramo entre Caldes y Granollers, se ve afectado de manera significativa. Recordemos que en fases precedentes había sido uno de los elementos aglutinadores del poblamiento. Permanece una ocupación testimonial en el llano bajo donde se localiza la red viaria ortogonal, y no se documentan restos arqueológicos en todo el sector de piedemonte, ni en la Sierra Litoral. Durante los siglos IV y V, se mantiene e intensifica esta tendencia. A lo largo de este último siglo se documenta el abandono definitivo de las *villae* en la zona y los establecimientos rurales de diversa categoría que se habían mantenido en funcionamiento desde la fase altoimperial.

A partir del siglo VI se evidencia un punto de inflexión en el hábitat. Los antiguos focos de concen-

²⁴ Si tenemos en cuenta los yacimientos alto-imperiales sin precisión cronológica se puede apreciar mejor la ocupación de este sector y el papel estructurador de los ejes paralelos, que sobre todo es visible cuando se incluyen los yacimientos romanos indeterminados (figuras 8. 25 y 8.26, Flórez 2011: 389-390).

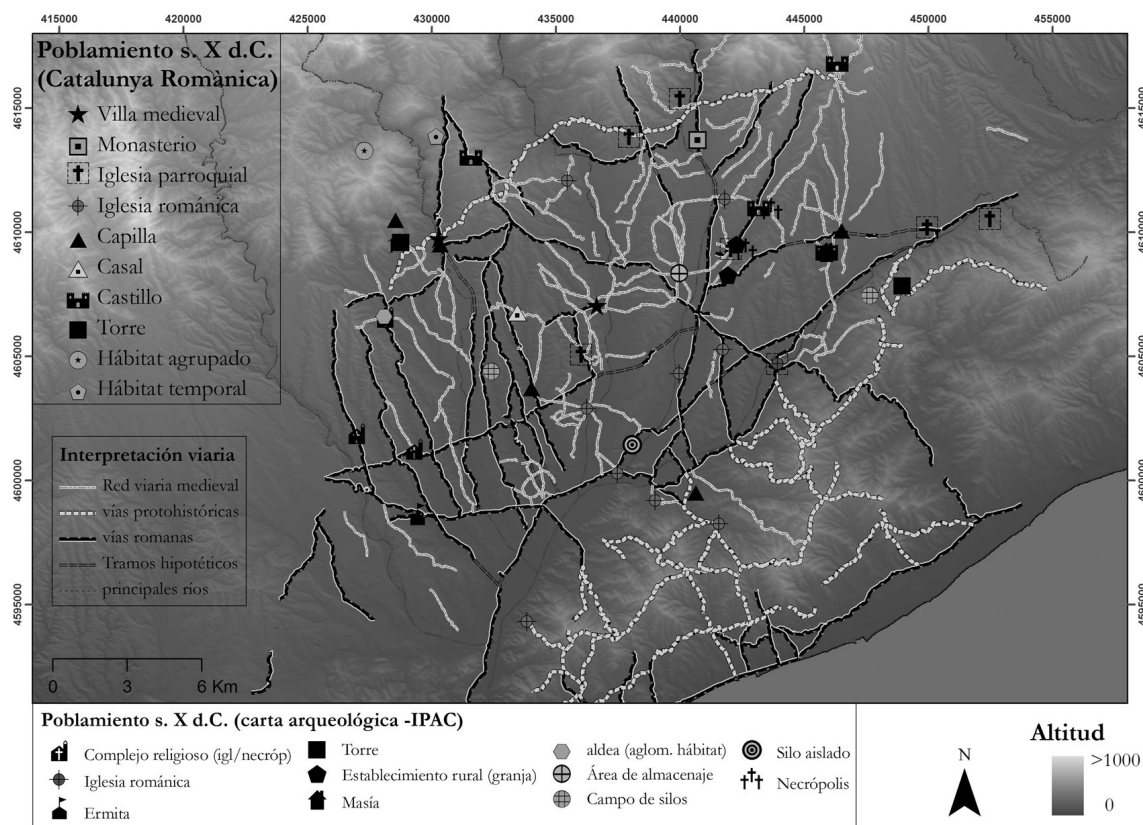


Figura 16. Mapa de distribución del poblamiento durante el s. X d.C.; se aprecia la intensificación de la ocupación del llano vallesano y el desarrollo de buena parte de las estructuras radiales identificadas en el análisis arqueomorfológico. (M. Flórez).

tracción de asentamientos han desaparecido: no se documentan establecimientos concretos a lo largo del eje del Congost, ni en el eje Caldes-Granollers, aunque es probable que la ocupación —especialmente en el núcleo de Caldes— se mantuviese sin que, hoy por hoy, sea posible determinar formas concretas o estructuras arqueológicas específicas. Los datos disponibles muestran una mayor representación de yacimientos en el sector de llano medio/bajo a los pies del núcleo de Caldes, a lo largo de los diversos ejes de la estructura ortogonal. Este hecho resulta muy interesante porque pone de manifiesto la incidencia de esta red de vías durante la fase tardo-antigua. A lo largo del siglo VII la ocupación de esta zona se mantiene: desaparecen algunos yacimientos pero se documentan nuevos asentamientos que se localizan igualmente en los diversos itinerarios que configuran la estructura ortogonal; algunos de ellos muy significativos porque se convertirán en el elemento primigenio de posteriores núcleos medievales. Este sería el caso, por ejemplo, de la iglesia de Sant Mena en Sentmenat, o el santuario de La Salut en Sabadell que, después de la villa

romana, en este momento vuelve a ser ocupado por un establecimiento rural y en el siglo X-XI acogerá un complejo religioso formado por una iglesia románica y una necrópolis (IPAC, ref. 2684) (Fig. 16).

A partir del siglo IX, y sobre todo a lo largo del X, se volverá a intensificar el poblamiento progresivamente. Se documentan algunos establecimientos rurales, pero, no obstante, serán las edificaciones religiosas (iglesias, capillas, ermitas) las que proliferarán con más intensidad especialmente a partir del siglo X, dando pie al desarrollo de la totalidad de las estructuras radiales identificadas en el análisis arqueomorfológico (Fig. 16). Esto supondrá una verdadera transformación de la estructuración viaria vallesana, que verá modificada irreversiblemente su fisonomía, herencia de la etapa romana en el territorio. La estructura viaria antigua continuará en funcionamiento, perfectamente integrada en la nueva realidad, y serán las nuevas redes radiales surgidas de los núcleos de poblamiento las que captarán y —en algunos casos— deformarán los antiguos ejes viarios romanos de acuerdo con sus necesidades.

BIBLIOGRAFIA

- Aguilar, A. 1993: "Avanç preliminar a l'estudi dels cadastres romans a la comarca del Vallès (Barcelona)", *Estudios de la Antigüedad* 6/7, 119-131.
- Ariño, E., Gurt, J. M. y Palet, J. M. 2004: *El pasado presente. Arqueología de los paisajes en la Hispania romana*, Salamanca-Barcelona.
- Asensio, D., Francés, J., Ferrer, C., Guàrdia, M. y Sala, O. 2001: "Formes d'ocupació del territori i estructuració econòmica al sud de la Laietània", A. Martín y R. Plana (dirs.), *Territori polític i territori rural durant l'edat del ferro a la mediterrània occidental. Actes de la Taula Rodona celebrada a Ullastret*, Museu d'Arqueologia de Catalunya, Ullastret, 227-251.
- Bacaria, A. 1998: "La romanització a la vall alta del Mogent. Un exemple de poblament Rural", M. Mayer, J. M. Nolla y J. Pardo (eds.), *De les estructures indígenes a l'organització provincial romana de la Hispània Citerior*, Annexos 1, Institut d'Estudis Catalans-Societat Catalana d'Estudis Clàssics, Barcelona, 77-87.
- Berni, P., Carreras, C. y Revilla, V. 1998: "Sobre dos nuevos *Cornelii* del vino Tarraconense", *Laietania* 11, 111-123.
- Bourgoing, J. F. 1789: *Nouveau voyage en Espagne, ou tableau de l'état actuel de cette monarchie*, Paris.
- Bourgoing, J. F. 1803: *Tableau de l'Espagne Moderne*, Paris.
- Castillo, M. J. 1996: *Espacio en orden. El modelo gromático romano de ordenación del territorio*, Logroño.
- Clave-Leveque M. y Orejas A. 2002: *Atlas Historique des Cadastres d'Europe*, Action Cost G2 "Paysages anciens et structures rurales", Bruxelles.
- Chouquer G. y Favory, F. 1991: *Les paysages de l'Antiquité. Terres et cadastres de l'Occident romain*, Paris.
- Chouquer G. y Favory, F. 2001: *L'arpentage romain*, Paris.
- Chouquer G., Clavel-Leveque M., Favory F. y Vallat J. P. 1987: *Structures agraires en Italie centro-méridionale. Cadastres et paysages ruraux*, Rome.
- De Laborde, A. 1809: *Itinéraire descriptif de l'Espagne et tableau élémentaire des différentes branches de l'administration et de l'industrie de ce royaume*, Paris.
- De Meneses, A. 1576: *Repertorio de Caminos*, Madrid.
- Escrivano, J. M. 1757: *Itinerario español, o guía de caminos, para ir desde Madrid a todas las ciudades, y Villas más principales de España; y para ir de unas ciudades a otras; y a algunas Cortes de Europa*, Madrid.
- Estrada, J. 1969: *Vías y poblamiento romano en el territorio del Área Metropolitana de Barcelona*, Comisión de Urbanismo 65, Barcelona.
- Estrada, J. 1993: "Granollers a l'Antiguitat", *Revista del Vallès*.
- Estrada, J. 1997: "El itinerario de los Vasos Apolínares en el trayecto de Girona a Tarragona", G. Castellví, A. Pézin, J. Kotarba y J. P. Comps (eds.), *Voies romaines du Rhône à l'Èbre: via Domitia et via Augusta*, Paris, 149-156.
- Estrada, J. 1998: "L'itinerari dels vasos apolíners en el trajecte de Granollers a Tarragona", M. Mayer, J. M. Nolla y J. Pardo (eds.), *De les estructures indígenes a l'organització provincial romana de la Hispània Citerior*, Barcelona, 201-220.
- Fabre, G., Mayer, M. y Rodà, I. 1984: *Inscriptions romaines de Catalogne. I: Barcelone (sauf Barcino)*, Paris.
- Flórez, M. 2011: *Dinàmica del poblament i estructuració del territori a la Laietània interior. Estudi del Vallès Oriental de l'Època Ibèrica fins a l'alta Edat Mitjana*, Universitat Autònoma de Barcelona, Tesis doctoral (inédita).
- Flórez, M. y Garcia, A. (en prensa): "Poblament i estructuració del territori a la comarca del Vallès Oriental: Una proposta metodològica", *Actes de les III Jornades de Joves en Investigació Arqueològica (UAB, 5-7 de Mayo de 2010)*, Barcelona.
- Flórez, M. y Palet, J. M. 2010: "Asentamientos rurales y estructuración de la Layetania interior (Barcelona): romanización e impacto de los programas de organización territorial", C. Corsi y F. Vermeulen (eds.), *Changing Landscapes. The impact of Roman towns in the Western Mediterranean. Proceedings of the International Colloquium*, Bologna, 141-166.
- Flórez, M. y Palet, J. M. 2011: "Estudio arqueomorfológico en un área urbana de la comarca del Vallès (Layetania interior, Barcelona). Aspectos metodológicos", *Agri Centuriati: International Journal of Landscape Archaeology* 7, 255-259.
- Font, J. M. 1969: *Cartas de Población y Franquicias de Cataluña*, Madrid-Barcelona.
- Guitart, J., Palet, J. M. y Prevosti, M. 2003: *Territoris antics a la Mediterrània i a la Cossetània oriental. Simposi Internacional d'Arqueologia del Baix Penedès*, Barcelona.
- Leveau, Ph. 2000: "Le paysage aux époques histori-

- ques. Un document archéologique”, *Annales. Histoire, Sciences Sociales* 3, 555-582.
- Leveau, Ph. 2005: “L’archéologie du paysage et l’antiquité classique”, *Agri centuriati: International Journal of Landscape Archaeology* 2, 9-24.
- Lostal, J. 1992: *Los miliarios de la provincia tarraconense (conventos tarraconense, cesaraugustano, cluniense y cartaginense)*, Zaragoza.
- Mayer, M. y Rodà, I. 1984: *La romanització del Vallès Segons l’epigrafia*, Sabadell.
- Mayer, M. y Rodà, I. 1986: “La epigrafia republicana en Catalunya: su reflejo en la red Viaria”, VV. AA: *Epigrafia hispànica de época romano-republicana*. Actas, Zaragoza, 157-170.
- Mayer, M. y Rodà, I. 1996: “La via romana del Congost”, *Monografies del Montseny* 11, 94-103.
- Mayer, M. y Rodà, I. 1997: “La via Augusta des Pyrénées à l’Èbre. Introducción”, G. Castellví, A. Pézin, J. Kotarba y J. P. Comps (eds.), *Voies romaines du Rhône à l’Èbre: via Domitia et via Augusta*, Paris, 114-125.
- Mercado, M., Rodrigo, E., Palet, J. M. y Guitart, J. 2006: “El castellum de Can Tacó/Turó d’en Roïna (Montmeló-Montornès) i la romanització de la Laietània interior. Cap a un estudi arqueològic del jaciment i del territori”, *Notes* 21, 241-266.
- Mercado, M., Rodrigo, E., Flórez, M., Palet, J. M. y Guitart, J. 2008: “El castellum de Can Tacó/Turó d’en Roïna (Montmeló-Montornès del Vallès, Vallès Oriental) i el seu entorn Territorial”, *Tribuna d’Arqueologia* 2007, 195-211.
- Orejas, A. y Sastre, I. 1999: “Fiscalité et organisation du territoire dans le Nord-Ouest de la Péninsule Ibérique: civitates, tribut et ager mensura comprehensus”, *Dialogues d’Histoire Ancienne* 25, 1, 159-188.
- Orengo, H. A. y Palet, J. M. 2011: “Methodological Insights into the Study of Centuriated Field Systems: a Landscape Archaeology perspective”, *Agri Centuriati. International Journal of Landscape Archaeology* 6 (2009), 191-205.
- Palet, J. M. 1997: *Estudi territorial del Pla de Barcelona. Estructuració i evolució del territori entre l’època íbero-romana i l’altmedieval segles I-II a.C. - X-XI d.C.*, Barcelona.
- Palet, J. M. 2001: “Dinàmica territorial de l’antiguitat a l’edat mitjana a Catalunya: arqueomorfologia i estudi de casos”, J. Bolos i Masclans y J.J. Busqueta i Riu (eds.), *Territori i Societat a l’Edat Mitjana. Història, Arqueologia, Documentació* III, Lleida, 75-110.
- Palet, J. M. 2003: “L’organització del paisatge agrari al Penedès i les centuriacions del territori de Tarraco: estudi arqueomorfològic”, J. Guitart, J. M. Palet y M. Prevosti (eds.), *Territoris antics a la Mediterrània i a la Cossetània oriental. Simposi Internacional d’Arqueologia del Baix Penedès*, Barcelona, 221-229.
- Palet, J. M. 2007: “Formes del paisatge i trames centuriades al Camp de Tarragona: aproximació a l’estructuració del territori de Tarraco”, *Forum*, 13, 49-65.
- Palet, J. M. y Orengo, H. A. 2010: “Les centuriacions del ager Tarraconensis: organització i concepcions de l’espai”, M. Prevosti y Guitart, J. (dir.), *Ager Tarraconensis. I: Aspectes històrics i marc natural*, Tarragona, 121-154.
- Palet, J. M. y Orengo H. A. 2011: “The Roman Centuriated Landscape: Conception, Genesis and Development as Inferred from the Ager Tarracensis Case”, *American Journal Archaeology* 115-3, 383-402.
- Palet, J. M. y Riera, S. 2009: “Modelació antròpica del paisatge i activitats agropecuàries en el territori de la colònia de *Barcino*: Aproximació des de l’arqueomorfologia i la palinologia”, C. Carreras y J. Guitart (eds.), *Barcino: marques i terrisseries d’àmfores al Pla de Barcelona*, Barcelona, 131-140.
- Palet, J. M., Fiz, I. y Orengo, H. A. 2009: “Centuriació i estructuració de l’ager de la colònia de *Barcino*: anàlisi arqueomorfològica i modelació del paisatge”, *Quarhis*, época II, nº 5, 106-123.
- Palet, J. M., Orengo, H. A. y Riera, S. 2011: “Centuriación del territorio y modelación del paisaje en los llanos litorales de *Barcino* (Barcelona) y *Tarraco* (Tarragona): una investigación interdisciplinar a través de la integración de datos arqueomorfológicos y paleambientales”, *Agri centuriati: International Journal of Landscape Archaeology* 7 (2010), 169-185.
- Pallí, F. 1985: *La Vía Augusta en Cataluña*, Barcelona.
- Panareda, J. M., Soler, J. y Duran, E. 1991: *Geografia comarcal de Catalunya*, Barcelona.
- Pascual, R. 1998: “La *Lauro* vinícola”, M. Mayer, J. M. Nolla y J. Pardo (eds.), *De les estructures indígenes a l’organització provincial romana de la Hispània Citerior*, Barcelona, 477-484.
- Revilla, V. 1995: *Producción cerámica, viticultura y propiedad rural (siglos I a.C. - III d.C.)*, Barcelona.
- Riera S. y Palet, J. M. 2008: “Una aproximación transdisciplinar a la historia del paisaje mediterráneo: la evolución de los sistemas de terrazas con muros de piedra seca en la sierra de Marina (Badalona, Llano de Barcelona)”, R. Garrabou y J.

- M. Naredo (eds.), *El paisaje en perspectiva histórica. Formación y transformación del paisaje en el mundo mediterráneo*, Monografías de Historia Rural 6, Zaragoza, 47-90.
- Rius, J. 1945-81: *Cartulario de sant Cugat del Vallès*, Barcelona.
- Serra y Bosch, P. 1814: *Prontuario de la mayor parte de los caminos y veredas del Principado de Cataluña, con los pueblos y posadas situados en sus carreras, y las horas que á paso de tropa distan unos de otros*, Barcelona.
- Udina, F. 1951: *El archivo condal de Barcelona en los siglos IX-X: estudio crítico de sus fondos*, Barcelona.
- Uscatescu, A. 2004: *Atles d'arqueologia urbana de Catalunya, volum I, Granollers*, Barcelona.
- Vilaginés, J. 1988: "El fenomen parroquial en la societat del Vallès Oriental a l'alta edat mitjana (segles. XI i XII)", *Acta historica et archaeologica mediaevalia* 9, 125-142.
- Vilaginés, J. 2001: *El paisatge, la societat i l'alimentació al Vallès Oriental, segles X-XII*, Barcelona.
- Vilaginés, J. 2004: "Els orígens de Parets (904). El primer document i els seus protagonistes", *Notes* 19, 49-66.
- Vilaginés, J. 2006: *La gent i el paisatge: estudis sobre el Vallès Medieval*, Barcelona.
- Villuga, P. J. 1546: *Repertorio de todos los caminos de España, hasta ahora nunca visto, en el que hallará cualquier viaje que quiera andar muy provechoso para todos los caminantes*, Madrid.
- VV.AA. 1991: *Catalunya Romànica XVIII: El Vallès Occidental. El Vallès Oriental*, Barcelona.
- Zamora, D., Pujol, J., García, J. y Cela, X. 2001: "El poblament a la Laietània central i septentrional durant el període ibèric ple. Una proposta d'organització territorial", A. Martín y R. Plana (dirs.), *Territori polític i territori rural durant l'edat del ferro a la mediterrània occidental. Actes de la Taula Rodona celebrada a Ullastret*, Museu d'Arqueologia de Catalunya, Ullastret, 203-225.

Recibido: 17-05-2011

Aceptado: 29-09-2011

ARCHIVO ESPAÑOL DE ARQUEOLOGÍA

Volumen 85

enero-diciembre 2012

320 págs.

ISSN: 0066 6742

Sumario

ARTÍCULOS

Miriam Valdés Guía. *La "casa oval" del Areópago y los Medóntidas en el origen de la polis de Atenas.* / *The "oval house" of the Areopagus and the Medontidas in the origin of the polis of Athens.*

Giacomo Bardelli y Raimon Graells i Fabregat. *Wein, Weib und Gesang. A propósito de tres apliques de bronce arcaicos entre la Península Ibérica y Baleares.* / *Wein, Weib und Gesang. Three archaic bronze appliques between Iberian Peninsula and Balearic Islands.*

Joan Sanmartí, David Asensio, María Teresa Miró y Rafael Jornet. *El Castellet de Banyoles (Tivissa): Una ciudad ibérica en el curso inferior del río Ebro.* / *Castellet de Banyoles (Tivissa): An Iberian city on the lower Ebro valley.*

José Pérez Ballester. *Sobre cerámicas Helenísticas en Iberia / Hispania. Significado y funcionalidad.* / *Iconography on Hellenistic wares in Iberia / Hispania. Meaning and functionality.*

Javier Rodríguez-Corral. *Las imágenes como un modo de acción: las estatuas de guerreros castreños.* / *Images as a mode of action: Warrior statues of Castro culture.*

Luis Benítez de Lugo Enrich, Honorio Javier Álvarez García, Jose Luis Fernández Montoro, Enrique Mata Trujillo, Jaime Moraleda Sierra, Jesús Sánchez Sánchez y Jesús Rodríguez Morales. *Estudio arqueológico en la Vía de los Vasos de Vicarello, A Gades Romam, entre las estaciones de Mariana y Mentesa (Puebla del Príncipe-Villanueva de la Fuente, Ciudad Real).* / *Archaeological research on Vicarello's Goblets Way A Gades Romam as it passes through Mariana and Mentesa (Puebla del Príncipe and Villanueva de la Fuente, Ciudad Real, Castilla-La Mancha, Spain).*

Alejandro Jiménez Hernández e Inmaculada Carrasco Gómez. *La Tumba del Elefante de la Necrópolis Romana de Carmona. Una revisión necesaria desde la Arqueología de la Arquitectura y la Arqueoastronomía.* / *The Tomb of the Elephant at the Roman Necropolis of Carmona. A necessary review through the Building Archaeology and Archaeoastronomy.*

Eugenio Polito. *Augustan triumphal iconography and the Cantabrian Wars: Some remarks on round shields and spearheads depicted on monuments from the Iberian Peninsula and Italy.* / *Iconografía triunfal augustea y las guerras cántabras: algunas observaciones sobre escudos redondos y puntas de lanza representados en monumentos de la Península Ibérica e Italia.*

Helena Paula Carvalho. *Marcadores da paisagem e intervenção cadastral no território próximo da cidade de Bracara Augusta (Hispania Citerior Tarraconensis).*

Landscape markers and cadastral intervention in the territory near Bracara Augusta (Hispania Citerior Tarraconensis).

Marcadores de paisaje e intervención catastral en el territorio próximo a Bracara Augusta (Hispania Citerior Tarraconensis).

Marta Flórez Santasusanna y Josep M. Palet Martínez. *Análisis arqueomorfológico y dinámica territorial en el Vallés Oriental (Barcelona) de la Protohistoria (s. VI-V a.C.) a la alta Edad Media (s. IX-X).* / *Archaeomorphological analysis and landscape dynamics in eastern Valles (Barcelona) from Protohistory (6th-5th BC) to Early Medieval times (9th-10th).*

Piero Berni Millet y Juan Moros Díaz. *Los sellos in planta pedis de las ánforas olearias béticas Dressel 23 (primera mitad siglo V d.C.).* / *The stamps in planta pedis of the Baetic olearias amphorae Dressel 23 (first half fifth century AD).*

Sarah Dahi Elena y María Concepción Martín Alonso. *Un vaso de Terra Sigillata Hispánica Tardía con decoración singular procedente de la Villa Romana de Saelices El Chico (Salamanca, España).* / *A bowl of Late Hispanic Terra Sigillata with an exceptional decoration, from the site of Saelices El Chico (Salamanca, Spain).*

Enrique Gutierrez Cuenca, Jose Ángel Hierro Gárate, Joseba Rios Garaizar, Diego Gárate Maidagan, Asier Gómez Olivencia y Diego Arcederillo Alonso. *El uso de la cueva de Arlanpe (Bizkaia) en época tardorromana.* / *Late Roman use of Arlanpe cave (Bizkaia).*

Tomás Cordero Ruiz e Iñaki Martín Viso. *Sobre los usos y la cronología de las pizarras numerales: Reflexiones a partir del caso del yacimiento de Valdelobos (Montijo, Badajoz).* / *Use and chronology of the numeral slates: Some remarks on the case of the archaeological site of Valdelobos (Montijo, Badajoz).*

Pedro Ángel Fernández Vega, Rafael Bolado del Castillo, Joaquín Callejo Gómez y Lino Mantecón Callejo. *Un nuevo término augustal del ager Iuliobrigensium.* / *A new terminus Augustalis of the ager Iuliobrigensium.*

Manuel Salinas de Frías y Juan José Palao Vicente. *Nuevo miliario de Augusto procedente de Fuenteguinaldo (Salamanca).* / *A new Augustus milestone from Fuenteguinaldo (Salamanca).*

Javier Velaza. *Una inscripción latina relativa a la fundación de Olite (Navarra).* / *A Latin inscription related to the foundation of Olite (Navarre).*

Agnès García-Ventura y Jordi Vidal. *El Instituto Ibérico Oriental (1938-1941). Un intento de introducción de los estudios sobre el Oriente Antiguo en España.* / *The Instituto Ibérico Oriental (1938-1941). An attempt of promoting Ancient Oriental Studies in Spain.*

RECENSIONES



<http://aespa.revistas.csic.es>

editorial.csic.es