

Cómo citar este artículo / How to cite this article: García Sánchez, J. y Costa-García, J. M. (2020). Del *Oppidum* indígena a la ciudad romana. Evolución del paisaje de *Segisamo* (Sasamón, Burgos, España) a través de la fotografía aérea. Datos de la prospección aérea de 2019. *Lucentum*, XXXIX, 131-148. <https://doi.org/10.14198/LVCENTVM2020.39.07>

DEL *OPPIDUM* INDÍGENA A LA CIUDAD ROMANA. EVOLUCIÓN DEL PAISAJE DE *SEGISAMO* (SASAMÓN, BURGOS, ESPAÑA) A TRAVÉS DE LA FOTOGRAFÍA AÉREA. DATOS DE LA PROSPECCIÓN AÉREA DE 2019*

FROM THE NATIVE *OPPIDUM* TO THE ROMAN CITY. EVOLUTION OF THE ARCHAEOLOGICAL LANDSCAPE OF *SEGISAMO* (SASAMÓN, BURGOS, SPAIN) THROUGH AERIAL PHOTOGRAPHY. DATA FROM THE 2019 AERIAL SURVEY

JESÚS GARCÍA SÁNCHEZ

*Instituto de Arqueología, Mérida
CSIC-Junta de Extremadura*

<https://orcid.org/0000-0001-7766-1972>
j.garcia@iam.csic.es

JOSÉ MANUEL COSTA-GARCÍA

Universidade de Santiago de Compostela

<https://orcid.org/0000-0002-0819-1361>
josemanuel.costa@usc.es

Recepción: 09-09-2019

Aceptación: 24-03-2020

Resumen

Desde 2008 hemos desarrollado un amplio programa de investigación en la comarca del Odra-Pisuerga y tierras de Amaya que tiene como objetivo ahondar en los procesos fundamentales que nos permitan conocer el cambio cultural, político, social y económico producido en el paisaje entre la Segunda Edad del Hierro y el final de la época romana. Por su abrumadora riqueza arqueológica, hemos escogido como caso de estudio el área de Sasamón, donde nos encontramos con un *oppidum* prerromano, algunos indicios de presencia militar romana y una ciudad fundada a inicios del periodo imperial. Habida cuenta del potencial que esta región presentaba para la documentación de estructuras arqueológicas mediante fotografía aérea, llevamos a cabo una campaña de fotografiado y levantamiento fotogramétrico con UAV en primavera

Abstract

The authors have developed an extensive research program in the Odra-Pisuerga and Amaya areas since 2008. This initiative aims to better understand the cultural, political, social and economic changes that took place in this landscape between the Late Iron Age and the end of the Roman world. Due to its rich archaeological heritage, we chose the area of Sasamón as a case study, where we can find an indigenous *oppidum*, evidence of Roman military presence and a city founded at the very beginning of the Roman Imperial period. Given the potential of this region for the documentation of archaeological structures through aerial photography, we planned a systematic aerial coverage by using UAV in spring 2019. Among other issues, this archaeological intervention allowed us to increase our knowledge about the Roman military presence in the area,

* Este trabajo se enmarca en los proyectos de investigación de la ciudad romana de *Segisamo* (Sasamón, Burgos) y Cerro de Castarreo (Olmillos de Sasamón), financiados por la Conserjería de Cultura y Turismo de la Junta de Castilla y León (n.º de expediente B2019/006043) y por la Diputación de Burgos a través de la «Convocatoria de subvenciones para la realización de proyectos de excavación, prospección y documentación del patrimonio arqueológico y paleontológico de la provincia de Burgos, 2018». Además, la redacción de este artículo ha tenido lugar en el marco de los proyectos Re-Rom, financiado por las «Ayudas destinadas a la atracción y retorno de talento investigador a Centros de I+D+i pertenecientes al Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación» de la Junta de Extremadura (TA18060), y Exeditio, financiado por las «Ayudas de apoyo a la etapa de formación posdoctoral (Modalidad B)» de la Xunta de Galicia (ED481D 2019/006).



de 2019. Esta intervención nos ha permitido, entre otras cosas, incrementar nuestro conocimiento sobre la presencia militar romana en la zona, así como definir con mayor precisión el urbanismo romano de la ciudad de *Segisamo*.

Palabras clave. Fotografía aérea; fotogrametría; UAV; paisaje; teledetección; ejército romano; urbanización.

as well as to define more precisely the Roman urbanism of the city of *Segisamo*.

Key words. Aerial photography; photogrammetry; UAV; remote sensing; landscape; Roman army; urbanization.

INTRODUCCIÓN

La fotografía aérea es un método clave en la prospección del paisaje en la cuenca del Duero para la investigación de paisajes yacimientos y otras trazas arqueológicas de época prerromana, romana y medieval (Ariño Gil y Rodríguez Hernández, 1997; Del Olmo Martín, 1995; 2006; 2017; Del Olmo Martín y Rodríguez Jiménez, 1993; Domergue, 1981; Fernández-Lozano y Gutiérrez-Alonso, 2016; Loewinsohn, 1965; Orejas, 1995; Sánchez-Palencia, 1986). Desde 2011 hemos realizado una serie de vuelos en las comarcas de Amaya y Odra-Pisuerga, primero con avioneta y después mediante UAV –*Unmanned aerial vehicles*–, que han permitido el reconocimiento de nuevos elementos presentes en paisaje de *Segisamo* (Sasamón) y el *ager Segisamonensis*, así como la revisión de trazas ya conocidas y publicadas por otros investigadores (Del Olmo Martín, 2006; Didierjean, 2008; 2009; 2015; Didierjean y Abásolo Álvarez, 2007; Didierjean *et al.*, 2014; Moreno Gallo, 2011b). Las estructuras documentadas mediante fotografía aérea se han estudiado y publicado

en conjunción con otras técnicas de investigación no invasivas como la prospección arqueológica en superficie (García Sánchez, 2012, 2016; García Sánchez y Cisneros Cunchillos, 2014), o el uso combinado de diferentes recursos fotográficos y tecnología LiDAR (Costa-García, 2016; Costa-García y Casal García, 2015; Costa-García y Fonte, 2017; Costa-García *et al.*, 2019; Fernández-Götz *et al.*, 2017).

Los buenos resultados cosechados con anterioridad nos empujan a perseverar en esta técnica como medio no solo de localización de nuevos elementos del paisaje arqueológico sino también como herramienta para sintetizar el conocimiento ya existente y elaborar nuevos materiales de trabajo –en este caso ortofotografías derivadas de modelos fotogramétricos– que nos permitan mapear estructuras ya conocidas para poder estudiarlas con el detalle necesario. Es el caso, por ejemplo, de los asentamientos militares romanos o del urbanismo romano de *Segisamo*, expuestos más abajo.

Los resultados del programa de fotografía aérea mediante UAV que se presenta en las siguientes páginas se inserta en la investigación que, desde 2017, se

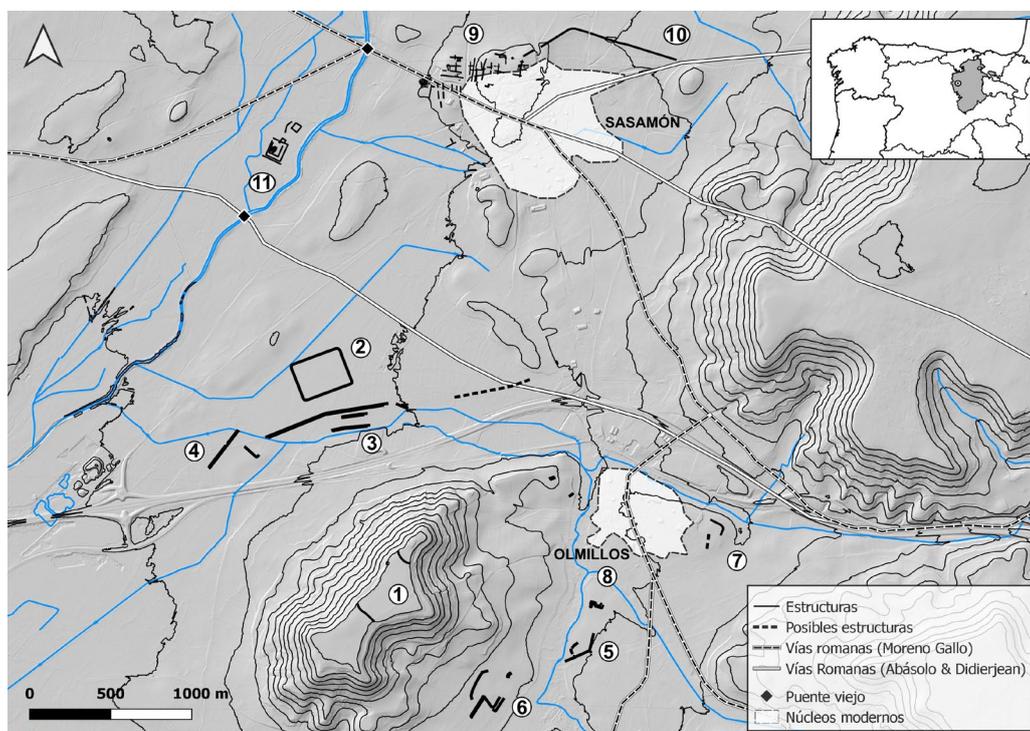


Figura 1: Mapeado de estructuras arqueológicas en la comarca de Sasamón-Olmillos de Sasamón: 1) Cerro de Castarreño; 2) Carreastro; 3) La Veguilla-Arroyo del Puerco; 4) Villa María; 5) Santa Eulalia; 6) Carrecastrillo; 7) Las Eras; 8) Santa Eulalia-Prado Mayor; 9) Sasamón norte; 10) Posible acueducto; 11) Tisosa. Autoría: José M. Costa-García y Jesús García Sánchez

desarrolla en la comarca de Sasamón con el objetivo de conocer mejor la transición entre el final de la Edad del Hierro y el fin del mundo romano en el lugar (Costa-García *et al.*, 2017; García Sánchez y Costa-García, 2018, 2019b). Así pues, el recurso a estas técnicas se ha planteado dentro de una estrategia metodológica más amplia y que en ningún caso excluye otras aproximaciones al objeto de estudio. Esta investigación pretende, además, contribuir al siempre candente debate sobre las fases finales de conquista del norte de la península ibérica o de episodios concretos como las guerras de Augusto contra cántabros y astures (29-19 a. C.). Así, la primera campaña se centró en el estudio del campamento de Carreastro –ya conocido con anterioridad (Didierjean, 2008: 110-112; Didierjean y Abásolo Álvarez, 2007: 418)– bajo las premisas de la Arqueología del Conflicto. Se desarrollaron en 2017 prospecciones artefactuales, por metalodetección y mediante el empleo de magnetometría. En verano de 2018 iniciamos la excavación del hábitat fortificado prerromano del Cerro de Castarreño (Didierjean y Abásolo Álvarez, 2007: 413-419; Didierjean *et al.*, 2014: 153-154; García Sánchez, 2012), otro importante referente para el estudio de los procesos históricos y arqueológicos que hemos mencionado (García Sánchez y Costa-García, 2019a). La intervención de 2019 ha pretendido ahondar en el conocimiento de este último yacimiento, así como completar el mapeo de estructuras y materiales arqueológicos identificados en la zona (Fig. 1). Por este motivo desarrollamos la presente prospección aérea con recurso a UAV cuyos resultados se exponen en las siguientes líneas.

METODOLOGÍA

Como ya hemos señalado con anterioridad, esta investigación no parte de cero, sino que hunde sus raíces en una dilatada tradición de estudios arqueológicos en la comarca de Sasamón. Además de los aportes realizados por distintos autores a lo largo de las décadas, nuestra propia trayectoria investigadora en el lugar ha generado un abundante volumen de información en tiempos recientes. Lógicamente, estas experiencias nos han permitido calibrar el potencial de las diversas metodologías arqueológicas para la prospección y análisis de los paisajes arqueológicos en la zona de Sasamón (García Sánchez, 2012; 2018).

Debe destacarse que hablamos de una zona de relieve suave, muy antropizado y con predominancia de extensas parcelas agrícolas destinadas a diversos monocultivos (cereal, girasol, colza y camelina, entre otros). Por un lado, se dan aquí condiciones favorables para el desarrollo de prospecciones superficiales en contextos *intra-site* –dentro de los límites de sitios o yacimientos arqueológicos– y *off-site* –registro arqueológico no-convencional, densidades de material superficial no relacionado con sitios de habitación, etc.– (Banning, 2002; Bintliff, 2013; Corsi *et al.*, 2013;

Francovich, Patterson y Barker, 2000; Gallant, 1986). Por otro, se trata de un terreno particularmente apropiado para la detección de estructuras arqueológicas mediante Arqueología Aérea (Ceraudo, 2013; Palmer y Cowley, 2010), tal y como ya habían puesto de relieve otros autores (Del Olmo Martín, 2006; Del Olmo Martín y Rodríguez Jiménez, 1993; Didierjean, 2008; 2009; 2015; Didierjean y Abásolo Álvarez, 2007; Didierjean *et al.*, 2014).

En anteriores campañas –2017 y 2018– (Costa-García *et al.*, 2017; García Sánchez y Costa-García, 2018), se llevó a cabo una completa revisión no solo de la bibliografía científica que ha tratado esta zona, sino también de toda la información geoespacial –fotografía aérea histórica y moderna en RGB y falso infrarrojo, imágenes por satélite, LiDAR– disponible para la misma ya fuese facilitada por administraciones públicas¹ o instituciones privadas² en sus repositorios digitales. Para ello se siguieron las metodologías y protocolos de buen uso más extendidos (Ariño Gil *et al.*, 2004; Opitz y Cowley, 2013; Vermeulen, 2013). Con todo, debe subrayarse que estos recursos no fueron generados de forma específica para su uso en arqueología, por lo que cuentan con numerosas limitaciones. Igualmente, dado el alto nivel de antropización del paisaje, el alcance efectivo de recursos como la tecnología LiDAR ya se preveía limitado (Costa-García y Fonte, 2017; Mlekuž, 2013). Todos los datos obtenidos fueron digitalizados y volcados en un Sistema de Información Geográfica (SIG) para facilitar su lectura e interpretación arqueológicas (Chapman, 2009; Conolly y Lake, 2006). El uso de estos materiales desde una perspectiva diacrónica nos ha permitido destacar numerosos falsos positivos que, en la mayor parte de los casos, se correspondían con la impronta de viejas divisiones parcelarias, caminos o cauces de antiguos cursos de agua.

Asimismo, se evaluó el estado de conservación y grado de visibilidad de las estructuras previamente identificadas mediante teledetección. Siguiendo métodos convencionales en Arqueología (Dorrell, 2010; Martínez López, 1997), se llevó a cabo una inspección ocular y fotografiado de las mismas sobre el terreno en distintos momentos del año (Fig. 2A). Desgraciadamente, estas acciones arrojaron escasos o nulos resultados en muchos casos. De este modo, planteamos la prospección aérea sistemática de este interesante conjunto de una sola vez, seleccionando para ello una época –entre finales de mayo e inicio de junio– en la que fuese posible registrar un mayor contraste diferencial tanto por la acumulación de humedad en el terreno como por el crecimiento de los cultivos.

1. Cobertura Nacional (CNIG-IGN): <http://fototeca.cnig.es/> y [http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/Cobertura Castilla y León \(ITACyL\):](http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/CoberturaCastillaLeón(ITACyL):) http://ftp.itacyl.es/cartografia/03_FotogramasAereos/
2. Visor Google Earth (www.google.com/earth). Visor Bing Aerial: <https://www.bing.com/maps/aerial>

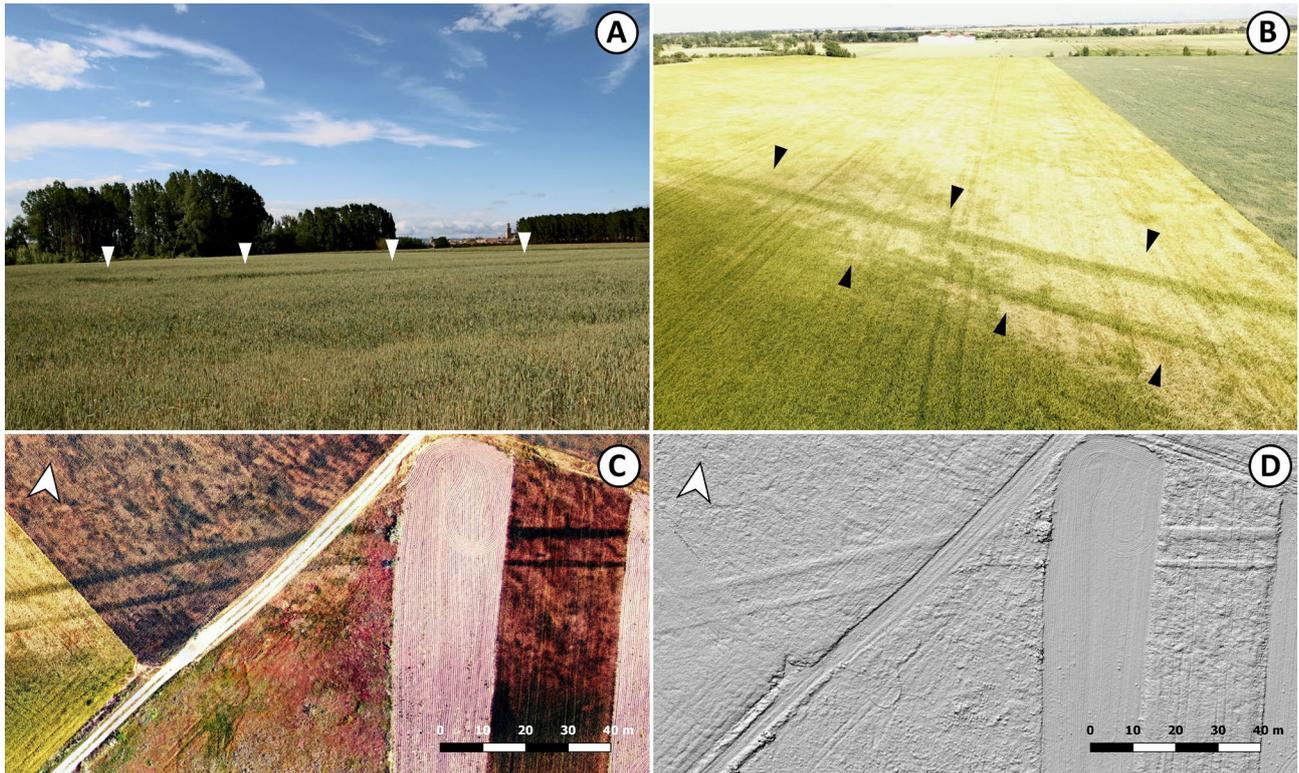


Figura 2: Metodología. Crecimiento diferencial y variaciones cromáticas en los cultivos. Fotografía sobre el terreno de las estructuras de Santa Eulalia (5 de junio de 2019) (A). Fotografía aérea oblicua en Arroyo del Puercio (detalle, 6 de junio de 2019) (B). Detalle de la ortofotografía (C) y el Modelo Digital de Superficie sombreado (D) obtenidos en Arroyo del Puercio. Autoría: José M. Costa-García

Para ello, se usaron dos equipos diferentes: un dron DJI Phantom 3 SE equipado con una cámara digital 4K de 12 megapíxeles de resolución y un dron Mavic 2 Pro equipado con una cámara digital 4K de 20 megapíxeles de resolución. En una primera fase se tomó un conjunto de fotografías aéreas oblicuas en distintas ubicaciones predefinidas con el fin de determinar, en primer lugar, la localización exacta y estado de conservación de las estructuras arqueológicas, pues de algunas de ellas solo contábamos con referencias bibliográficas o coberturas incompletas (Fig. 2B). Esta aproximación debía servirnos asimismo para recopilar nuevos datos precisos referidos a su morfología y planta.

En algunos casos se consideró necesario llevar a cabo un levantamiento fotogramétrico del terreno. La metodología de levantamiento 3D que mejor se ajustaba a nuestras necesidades fue la fotogrametría *structure from motion* –SfM–, que permite reconstruir secuencias tridimensionales a partir de pares de imágenes con superposición tomadas desde diferentes perspectivas (Campana, 2017; O’Driscoll, 2018; Remondino y Campana, 2014).

Así pues, se sobrevolaron algunas de estas localizaciones a altitudes uniformes de entre 65 y 80 m para tomar varios centenares de fotografías cenitales y oblicuas mediante vuelos automatizados. Algunas de las imágenes obtenidas fueron procesadas en Agisoft Metashape® 1.5.1, un software basado en la fotogrametría digital automatizada y en algoritmos de reconstrucción en 3D de alta densidad a partir de

múltiples puntos de vista. El modelo 3D obtenido fue georreferenciado usándose puntos de control obtenidos a partir de la fotografía aérea del PNOA de Máxima Actualidad y de la información espacial –coordenadas y elevación absoluta– del MDT de base LiDAR del CNIG. De este modo se obtuvieron finalmente modelos digitales de superficie –MDS– y ortofotografías de alta resolución que, por cuestiones operativas, se exportaron uniformemente con resoluciones de 5 cm por píxel³ (Fig. 2B y 2C). Toda esta información fue igualmente volcada en el mencionado SIG para la digitalización de las estructuras en formato vectorial y su mapeado conjunto.

MAPEANDO EL PAISAJE ARQUEOLÓGICO DESDE EL AIRE

EL *OPPIDUM* DE CERRO DE CASTARREÑO

El Cerro de Castarreño (Olmillos de Sasamón, Burgos) es un asentamiento fortificado en altura de aproximadamente 26 ha de superficie datado en la Segunda Edad del

3. Recuérdese que la fotografía aérea proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional en su Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA), tiene una resolución de 25-50 cm (<http://pnoa.ign.es/>). Igualmente, los modelos digitales del terreno (MDT) obtenidos a partir de datos LiDAR rara vez superan 1 m de resolución (Costa-García y Fonte, 2017).

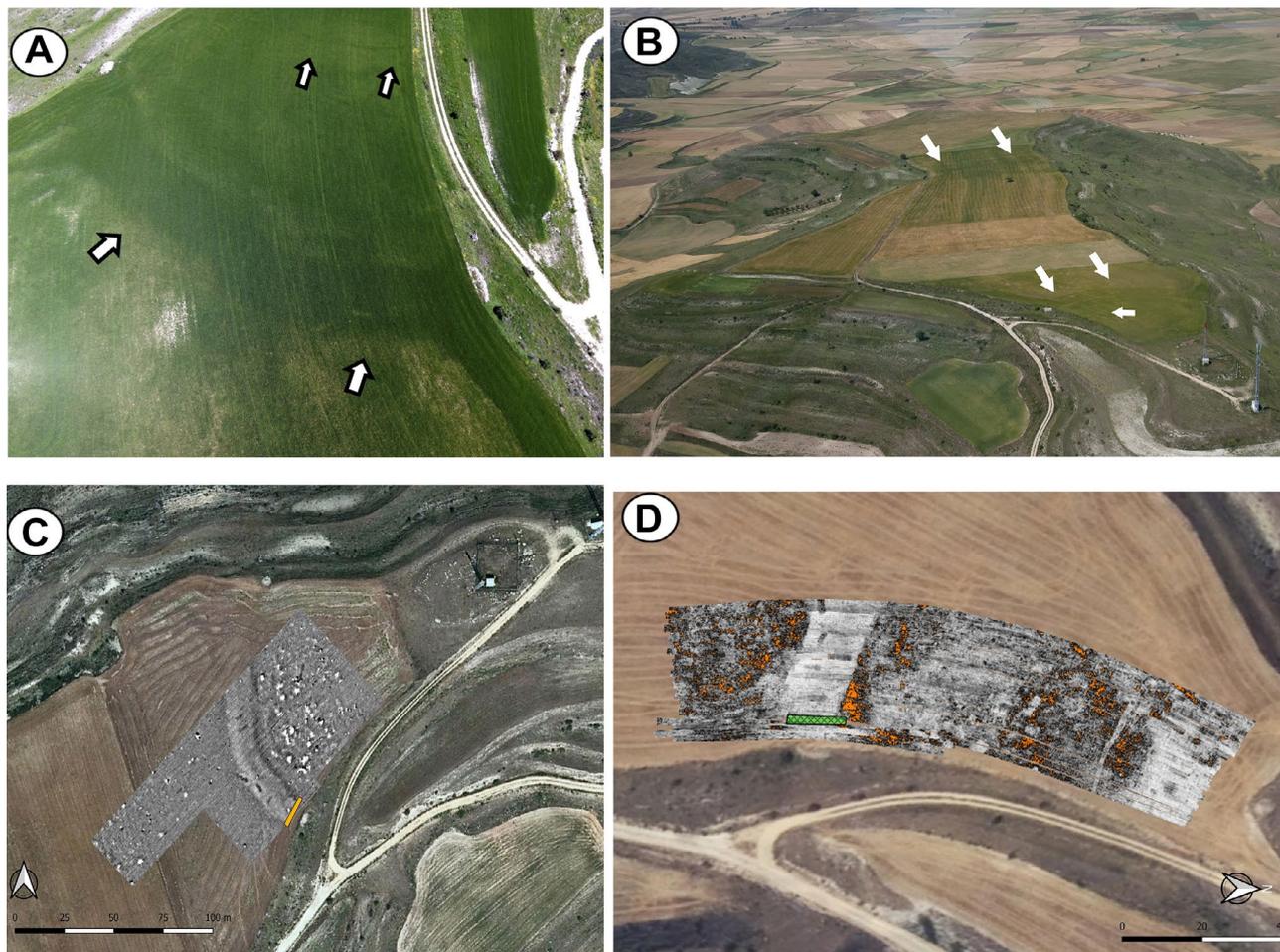


Figura 3: (A) Fotografía oblicua del Cerro de Castarreo (20 de junio de 2011); (B) Fotografía oblicua de 17 de junio de 2018 con indicación del foso transversal y de la estructura negativa en la zona de las antenas; (C) Prospección geomagnética en la zona del foso transversal con indicación de la excavación realizada en 2018-2019 (Costa-García *et al.*, 2017); (D) Prospección geofísica mediante georradar del área del foso zona de las antenas (GPR elaborado por L. Lagóstena). Fotos y montaje: Jesús García Sánchez

Hierro (siglos V/IV-I a. C.) (Sacristán de Lama, 2007: 73). En un trabajo reciente (García Sánchez y Costa-García, 2019a) hemos revisado el debate historiográfico acerca de su identificación con la *Segisama* referida por algunas fuentes clásicas (Francés Negro, 2011) o su pertenencia al antiguo pueblo de los Turmogos (Sacristán de Lama, 2007), por lo que no volveremos ahora a estas cuestiones. Baste decir que la ausencia de información arqueológica de primera mano no ha ayudado a clarificarlo.

Nos centraremos ahora en algunas estructuras localizadas mediante fotografía aérea en la plataforma superior del cerro. El principal elemento de interés es un alineamiento curvado (ca. 112 m de longitud por 14,2 m de anchura) que corta el espolón norte del cerro, cerca de donde hoy en día se ubican las antenas de telefonía (Didierjean y Abásolo Álvarez, 2007: 413-419; Didierjean *et al.*, 2014: 153-154) (Fig. 3A y 3B). Esta estructura aparece de forma muy conspicua en las marcas de los cultivos y su coloración denota que se trata de un elemento negativo donde los cultivos crecen de forma diferente a las zonas de páramo que lo rodean. Las fotografías realizadas con los cultivos

totalmente agostados y con luz rasante revelan también su presencia, lo que nos indica que estos tenían más altura entonces en la zona que interpretamos como foso. Inmediatamente al norte de esta estructura, se aprecia otra delgada línea que desde el borde de la plataforma del Cerro de Castarreo se proyecta hacia el interior de forma perpendicular (Fig. 3A) (ca. 33 m de longitud por 1,16 m de anchura) cuya interpretación resulta difícil ante la ausencia de otra información arqueológica.

Con el objetivo de documentar mejor estas anomalías, entre 2017 y 2018 se llevó a cabo una prospección geofísica mediante prospección geomagnética y georradar⁴ y se planteó la excavación de un sondeo de 15 x 2 m cortando transversalmente el conjunto en la cara este del Cerro de Castarreo (Costa-García *et al.*, 2017; García Sánchez y Costa-García, 2018) (Fig. 3C y 3D). Esta excavación permitió documentar estratigráficamente la existencia de un foso excavado en las calizas

4. Colaboración de los equipos de geofísica de las universidades de Marburg (Alemania) y Cádiz (España), respectivamente liderados por Felix Teichner y Lázaro Lagóstena.

del páramo y protegido por un talud construido con la piedra extraída del mismo. Tras su abandono, el foso se colmataría con rellenos de tierra suelta en los que se registró una abundante presencia de material cerámico, huesos, carbones y restos metálicos en bronce. Aunque no pudo agotarse la potencia arqueológica del mismo, la casi exclusiva presencia de materiales de la segunda Edad del Hierro parece indicarnos un abandono del yacimiento relacionable con la llegada de Roma y la temprana fundación de la ciudad de *Segisamo* en una cercana elevación de suave relieve sobre el río Brullés (Abásolo Álvarez, 1998).

Otras trazas localizadas en el sector central del Cerro (Didierjean *et al.*, 2014: 154) pueden relacionarse con la trama urbana prerromana del *oppidum* (Fig. 3C), del mismo modo que han podido documentarse en otros casos cercanos como Castrojeriz (Del Olmo Martín, 2006: 325) o el paraje de Las Cuestas en *Dessobriga* (Osorno-Melgar de Fernamental) (Didierjean *et al.*, 2014). Al igual que con el foso ya analizado, estas trazas también se identificaron durante las prospecciones geofísicas. Con todo, el volumen de hallazgos relacionables con el posible entramado urbano prerromano es todavía escaso. El continuo uso agrícola de estos suelos de escasa potencia existente sobre los estratos de calizas y margas blancas típicas del páramo seguramente ha afectado negativamente a su conservación y, por consiguiente, a su reflejo en forma de *cropmarks*.

INDICIOS DE PRESENCIA MILITAR ROMANA

Sasamón se ha relacionado de forma recurrente con la presencia del ejército romano en la región, en especial durante el desarrollo de las Guerras Cántabras (29-19 a. C.) (García Sánchez y Costa-García, 2019a). Dejando a un lado las viejas hipótesis sobre la localización del cuartel general de Augusto en la zona de Sasamón (Magie, 1920; Schulten, 1962; Syme, 1934) o aquellas que creían reconocer en el trazado de la *Segisamo* romana las trazas de un campamento romano (Abásolo Álvarez, 1975), el debate arqueológico ha ido evolucionando a lo largo de los años (Morillo Cerdán, 1991: 161), centrándose en tiempos recientes alrededor de un conjunto de evidencias detectadas mediante fotografía aérea que discutiremos en las siguientes líneas (Didierjean, 2008: 109-112; 2015: 298-299; Didierjean y Abásolo Álvarez, 2007: 413-419; Didierjean *et al.*, 2014: 153-155).

De todas ellas, el recinto de Carrecaastro, situado a aproximadamente 800 m en dirección NNO del Cerro de Castarreño, es la más claramente relacionable con el ejército romano. Aunque su perímetro era ya conocido (Didierjean, 2008: 110-112; Didierjean y Abásolo Álvarez, 2007: 418) y podía reconocerse además en alguna de las coberturas del PNOA –especialmente 2009, incluyendo NIR, y 2017–, la cobertura ahora obtenida –ortofotografía y MDS– permite estudiarlo con mayor precisión (Fig. 4). La única estructura

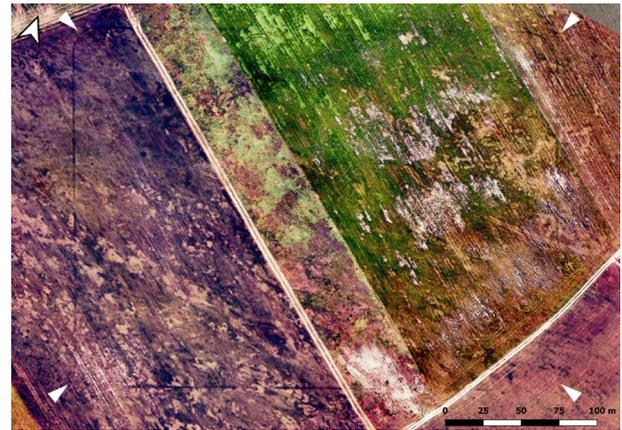


Figura 4: Campamento de Carrecaastro. Ortofotografía obtenida a partir del procesado fotogramétrico de las imágenes tomadas con UAV. Balance RGB editado y sobremuestreado para realzar las estructuras. Autoría: José M. Costa-García

reconocible es un foso que alcanza 1 m de anchura en las zonas mejor conservadas. En planta dibuja la característica forma de naípe que ha sido definida como el más canónico modelo de castrametación romana por la literatura especializada (Jones, 2012; Reddé *et al.*, 2006). Con sus 318 x 239 m de extensión máxima (ca. 1066 x 800 *pedes* romanos), nos encontramos ante un recinto de perfecto módulo 4:3 –proporción de ejes 1,33– y 7,61 ha de superficie total –a contar desde el exterior de sus fosos–, lo que lo convierte en uno de los campamentos romanos más regulares de toda la península ibérica (Costa-García, 2013).

Durante la prospección aérea que se detalla en este trabajo ha podido documentarse además con seguridad la existencia de un vano en el lienzo oeste que se corresponde con uno de los accesos principales al recinto. Hasta la fecha, no se han identificado trazas de refuerzos defensivos del tipo *clauicula* o *titulum* (Jones, 2009; Lenoir, 1977; Reddé, 1995). Otra interrupción en el trazado del foso se documenta en el sector occidental del lienzo sur, pero su interpretación como acceso es más dudosa. A partir de estos indicios y con todas las precauciones necesarias, podría defenderse la hipótesis de que el recinto se orientase hacia el OSO, pues la pendiente del terreno desciende suavemente también en esta misma dirección (Costa-García, 2018).

Al sudeste de esta localización, antes de alcanzar el arroyo del Puerco, se encuentra el paraje de *La Veguilla*, donde se ha documentado un interesante conjunto de estructuras arqueológicas. Las más visibles y notorias de las mismas son dos alineamientos paralelos que ya habían sido identificados tiempo atrás por otros autores (Didierjean, 2008: 109-110; 2015: 298; Didierjean y Abásolo Álvarez, 2007: 418) y que la prospección geofísica desarrollada por los especialistas de la Universidad de Marburg logró documentar asimismo en 2017 (Costa-García *et al.*, 2017). La nueva serie de fotografías aéreas nos permite arrojar una lectura más completa del conjunto, reconociéndose las trazas por espacio de unos 870 m en dirección este-oeste (Fig.



Figura 5: Estructuras documentadas en La Veguilla-Arroyo del Puero. Modelo 2.5D elaborado a partir de la Ortofotografía y MDS fotogramétricos de 5 cm de resolución. Autoría: José M. Costa-García

5). Estas marcas, que presentan una anchura variable de entre 1 y 2 m, mantienen de forma constante una separación de 5-5,5 m. En planta, se distinguen principalmente dos lienzos cuya unión en un ángulo de 167° se proyecta sensiblemente hacia el norte. El lienzo occidental se prolonga de forma natural hasta dar con el curso de un arroyo y no parece replegarse abruptamente hacia el sur, como se había propuesto con anterioridad (Costa-García, 2013: 451). Hacia el este, no se había encontrado hasta la fecha el remate de la estructura. El modelo fotogramétrico, unido a la revisión de la fotografía aérea histórica –en especial el vuelo IRYDA de 1977-83– nos permite detectar ahora un tercer lienzo, más corto, que parece cerrar el perímetro nuevamente sobre el arroyo del Puero. Considerando el antiguo cauce de este curso de agua, nos encontramos con un espacio de 9,9 ha de superficie total –8,98 ha sin contar las estructuras–.

Sin embargo, estos no son los únicos indicios documentados en La Veguilla. Las series ortofotográficas del PNOA (2009) nos habían permitido detectar otro alineamiento doble a unos 30 m al sur del anterior. Aunque mucho menos extenso que este último –entre 65 y 140 m según las diferentes coberturas fotográficas–, se ordena de forma prácticamente paralela al mismo. Lo sorprendente es que a apenas 60 m al sur de estas últimas trazas el patrón se repita nuevamente, al haberse identificado aquí otra doble línea que en esta ocasión alcanza los 225 de longitud y se proyecta, como la primera, suavemente hacia el norte en un ángulo de 172° . Desgraciadamente, este último elemento no se distingue con nitidez en el vuelo fotogramétrico de 2019. Así y todo, su documentación con distintos medios abre un nuevo interrogante acerca de la naturaleza de estas estructuras que, por el momento, no estamos en condiciones de responder.



Figura 6: Doble alineamiento documentado en Villa María (A) y recinto de Santa Eulalia (B). Ortofotografías obtenida a partir del procesado fotogramétrico de las imágenes tomadas con UAV. Balance RGB editado y sobremuestreado para realzar las estructuras. Autoría: José M. Costa-García

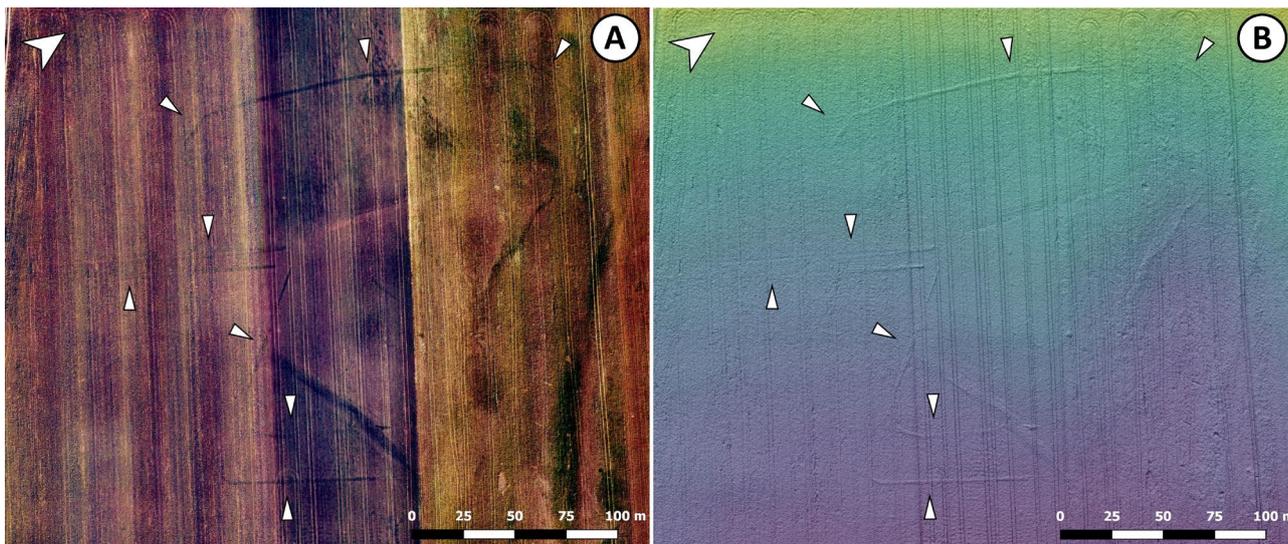


Figura 7: Estructuras documentadas en Carrecastrillo (sur). Ortofotografía (A) obtenida a partir del procesado fotogramétrico de las imágenes tomadas con UAV (Balance RGB editado y sobremuestreado); y Modelo Digital de Superficie (B) sombreado y exagerado (Factor Z = 3). Autoría: José M. Costa-García

Igualmente compleja es la situación de las estructuras identificadas en *Villa María* por Didierjean (2008: 111-112) algunos años atrás. Desafortunadamente, no hemos podido documentar de ningún modo el esquinale rectangular redondeado que puede observarse en las fotografías aéreas suministradas por el investigador francés. Sin embargo, sí detectamos en esta zona un nuevo alineamiento doble que se extiende por espacio de 280 m en dirección noreste-sudoeste (Fig. 6A) y que aparece en algunas series fotográficas históricas y actuales –Vuelo Americano Serie B, PNOA 2005, 2009 y 2017–. Con una anchura próxima a 1 m cada una de las trazas lineales y una separación uniforme entre sí de 4 m, reproduce el esquema ya visto en La Veguilla –a tan solo 200 m al este–, si bien no se aprecia una conexión física con aquellas estructuras.

Otro importante conjunto de evidencias se localiza en las proximidades de Olmillos de Sasamón o, si lo preferimos, el área que se extiende al este del Cerro de Castarreo. Descartamos de este análisis las estructuras identificadas en *El Molino* (Didierjean *et al.*, 2014: 153), que deben relacionarse con el asentamiento del Hierro Inicial identificado en el lugar (García Sánchez, 2012). Más al sur, entre los arroyos de Prado Mayor y de la Vega, se había localizado también una estructura lineal en la zona de *Santa Eulalia* (Didierjean, 2015: 298-299). Hasta donde hemos podido documentarla, se extiende por espacio de 195 m y tiene 1-1,5 m de anchura (Fig. 6B). En planta no se aprecia la existencia de un perímetro cerrado, sino tan solo dos lienzos unidos en un ángulo de 125° que parecen cerrar un espacio de unas 2,5 ha si tomamos como límite occidental el curso del arroyo de la Vega. Estructuras de este tipo se han documentado en Herramélluri (La Rioja) en un contexto arqueológico excepcional ya que comparten espacio con otros elementos morfológicamente canónicos desde el punto de vista de la castrametación romana (Ariño

Gil y Novoa Jáuregui, 2007; Didierjean *et al.*, 2014). Debe destacarse que, en este caso, el lienzo meridional presenta, además, un pequeño quiebro hacia el interior en su extremo oeste que podría interpretarse como un acceso fortificado del tipo clavícula. Con todo, como hemos señalado ya, el lienzo no continúa hacia el oeste, permitiendo cerrar el recinto. En este sentido conviene mencionar que hemos identificado otros posibles alineamientos que tal vez guarden relación con esta estructura.

Aproximadamente 500 m al sudoeste, en *Carrecastrillo*, hemos tenido ocasión de reconocer diversas trazas que Didierjean *et al.* (2014: 153) había dividido en dos conjuntos diferenciados, uno al norte y otro al sur. El primero se limita a un doble alineamiento serpenteante que tiene escaso desarrollo en planta y que no es posible relacionar con ninguna otra estructura próxima. En estas condiciones, resulta inútil hacer una propuesta cronofuncional.

El segundo conjunto se documenta al sur de esta posición y muestra una mayor complejidad, pues pueden reconocerse al menos cuatro estructuras diferentes (Fig. 7). De este a oeste, se distingue en primer lugar un alineamiento de unos 80 m de longitud en sentido norte-noreste – sur-sudoeste que, en su extremo meridional finaliza en lo que parece ser una curvatura hacia el norte-noroeste. A continuación, se identifica otro trazado que, por espacio de 55 m se desarrolla paralelamente al anterior para más adelante dibujar una amplia curvatura en un ángulo de 67° y continuar en dirección noroeste unos 65 m, donde desaparece. Es precisamente a esta altura que encontramos las trazas de un nuevo elemento: un doble alineamiento que se desarrolla nuevamente en sentido norte-noreste – sur-sureste durante al menos 140 m. Cada una de las trazas tiene una anchura máxima de 1,2 m y el espacio que las separa oscila entre los 5,5 y los 6,5 m. El último elemento y más occidental de todos es un alineamiento



Figura 8: En primer plano, el pago de Las Eras. Al fondo a la derecha, el Cerro de Castarreño. Fotografía aérea oblicua tomada el 6 de junio de 2019. Autoría: José M. Costa-García

que hemos logrado reconocer durante al menos 215 m de trazado. En sentido general, tiene una orientación norte-noreste – sur-sudoeste, pero describe una amplia curvatura y sus extremos retranquean en ángulos obtusos (143° y 133° respectivamente).

El desarrollo en planta de todas estas trazas nos permite apreciar que estamos ante elementos que difícilmente pueden haber funcionado conjuntamente o de manera sincrónica. La hipótesis de que en el lugar de Carrecastrillo haya existido un recinto militar romano, aunque válida y sugerente, no se puede basar únicamente en el reconocimiento aéreo de las estructuras. Estas deben estudiarse en profundidad con recurso a otros métodos con la finalidad de caracterizarlas morfológicamente de forma individual y definir una secuencia cronológica relativa fiable del conjunto.

Finalmente, I. Rilova (1997: 36) planteó la posibilidad de que en el paraje de Las Eras, al este de Omlillos de Sasamón, hubiese existido un recinto militar de 550 x 450 m con orientación este-oeste. Tanto la inspección en superficie como las distintas series de fotografía aérea (desde las dos series de vuelos americanos hasta la actualidad) nos permitieron distinguir aquí la existencia de un desnivel en el terreno que conformaba en planta un esquinado redondeado (Fig. 8). De este modo, la plataforma está delimitada por un talud de aproximadamente 1,5 m de altura en cuyo exterior se percibe asimismo una pequeña depresión (20-30 cm). Los vuelos de 2019 pretendían documentar el desarrollo en área de esta posible estructura y su relación con un recinto mayor pero los resultados han sido, por ahora, negativos. Sí se ha podido detectar otra posible estructura lineal de distinta naturaleza situada al sudoeste de esta posición. Se desarrolla en sentido norte-sur y tiene una longitud de al menos 75 m.

EL URBANISMO DE LA SASAMÓN ROMANA

La ciudad romana de *Segisamo* se identifica con el núcleo medieval y moderno de Sasamón gracias a

su similitud toponímica y a los numerosos restos de cronología romana localizados bajo su solar. Diversas zonas –Tarreros, Arquillos, la colegiata de la iglesia de Santa María– fueron parcialmente excavadas por Abásolo Álvarez en la década de 1970 (Abásolo Álvarez y García Rozas, 1993). Dichas intervenciones permitieron atestiguar diversos contextos de cronología altoimperial y tardorromana, así como recuperar abundantes materiales de tradición indígena que, sin embargo, no son suficientes para establecer una cronología de fundación precisa para la ciudad romana. Convencionalmente, esta se ha relacionado con el final de las guerras de Augusto contra cántabros y astures (29-19 a. C.).

Algunas trazas muy significativas del urbanismo romano de *Segisamo* se conocían ya gracias a las fotografías aéreas oblicuas tomadas por Del Olmo Martín (2006) en un pequeño sector al norte de la ciudad, detrás de la zona de antiguas bodegas –topónimo La Obra– y junto a la carretera de Villadiego (Fig. 9). Con posterioridad, los trabajos de uno de nosotros (García Sánchez, 2012), así como los de Didierjean *et al.* (2014) ampliarían considerablemente estas informaciones gracias a la realización de nuevos vuelos. Estas series fotográficas muestran un parcelario cuasi-regular de 1x2 *actus* (García Sánchez, 2012: 424; 2016), similar a la distribución espacial de otras fundaciones de época augustea (Macías Solé y Remolá, 2003). Este entramado urbano regular es visible en la zona norte y oeste de Sasamón, siempre con una orientación norte-sur salvo en algunas zonas, donde son también se identifican algunos ejes en dirección este-oeste.

El entramado urbano se ve interrumpido por la vía romana secundaria que enlazaba *Segisamo* y *Pisoraca* (Herrera de Pisuerga) (Moreno Gallo, 2001: 94). Este eje viario es muy visible en las fotografías publicadas por Moreno Gallo (2011a: 5-6), así como en otras propias tomadas entre 2011 y 2019 al oeste de Sasamón, entre los términos de Veladiez y el puente de Trisla (Fig. 10). La documentación del trazado de la vía *Segisamo-Pisoraca* permite además establecer



Figura 9: La Obra. Detalle del cruce de *kardines* y *decumani* en la zona norte junto a la carretera de Villadiego, topónimo aproximado La Obra. Autoría: Jesús García Sánchez

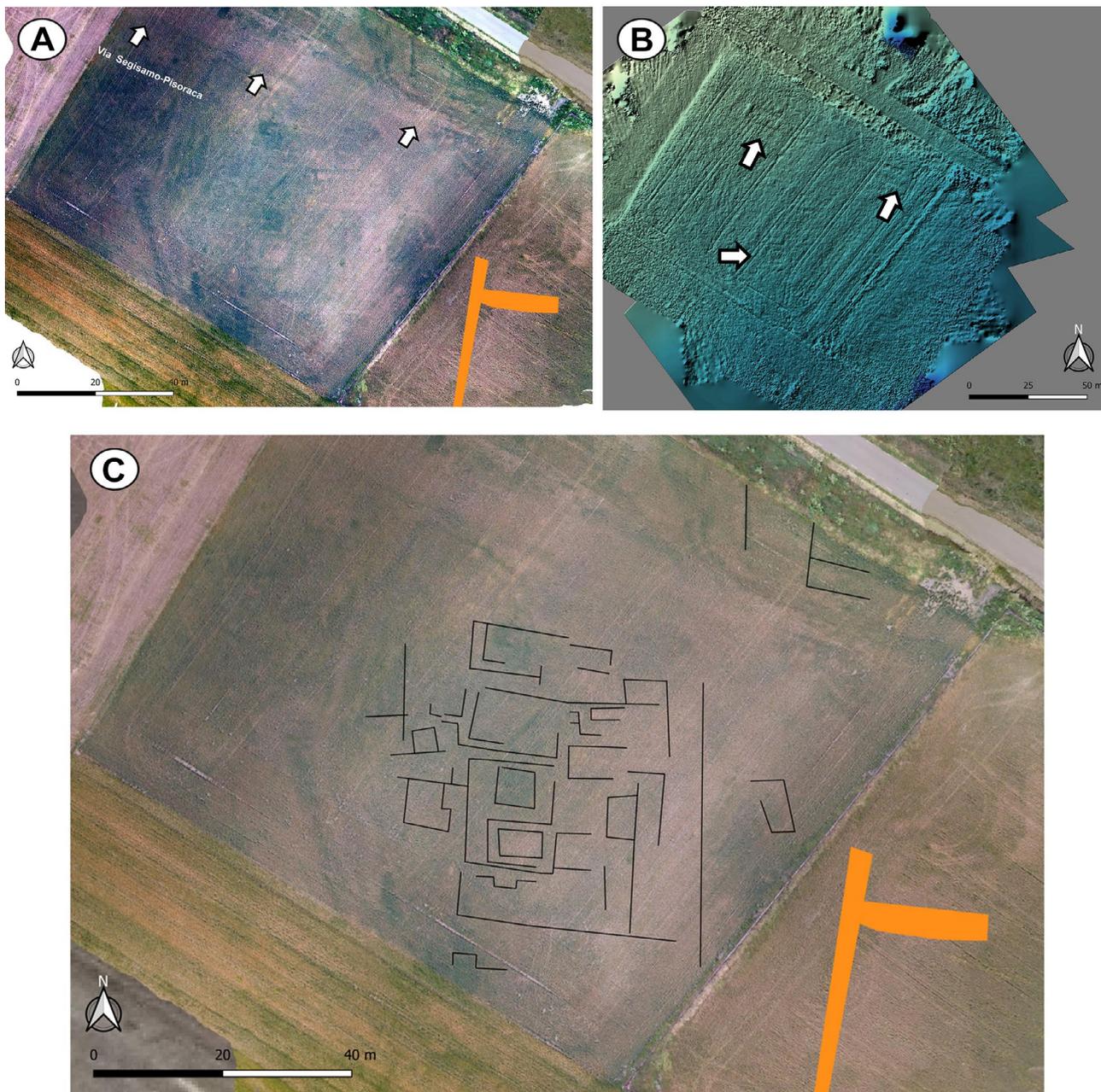


Figura 10: Veladiez. (A) Ortofotografía de la vía *Segisamo-Pisoraca* al oeste de Sasamón e interpretación del posible edificio de cronología romana en el paraje de Veladiez Fotografía del 8 de junio de 2019; (B) Modelo Digital de Superficie; (C) Interpretación del yacimiento de Veladiez. Autoría: Jesús García Sánchez

un criterio contextual para la datación del puente de Trisla en época medieval. El puente de época antigua se localizaría varios metros al sur siguiendo el cauce del río Brullés, de modo que ni siquiera los cimientos del puente de Trisla serían romanos. Dado que Moreno Gallo (2011a) describe en detalle el trazado de la vía hacia el noroeste en su catálogo de vías romanas de Castilla y León, no nos detendremos más en ella.

Volviendo al entramado urbano de *Segisamo*, la campaña de vuelos realizados entre finales de mayo y principios de junio de 2019 nos permite registrar las trazas ya identificadas por otros autores anteriormente –particularmente aquellas hechas por Didierjean,

2015; Didierjean *et al.*, 2014–, así como documentar otras nuevas calles, entre las que se encuentran algunas construcciones insertas en el sistema viario. Esta situación, aunque previsible, no se había documentado hasta la fecha con la claridad registrada en otras ciudades romanas en similar contexto geográfico, varias de ellas en la Meseta norte (Del Olmo Martín, 2006). Así, podemos citar las cercanas *Tritium Autrignonum* (monasterio de Rodilla) (Brassous *et al.*, 2015), *Suessatio* (Didierjean, 2009), *Libia* (Herramelluri) (Ariño Gil y Novoa Jáuregui, 2007; Didierjean *et al.*, 2014), *Lancia* (Villasabariego) (Liz Guiral y Celis Sánchez, 2007), u otras ciudades romanas peninsulares

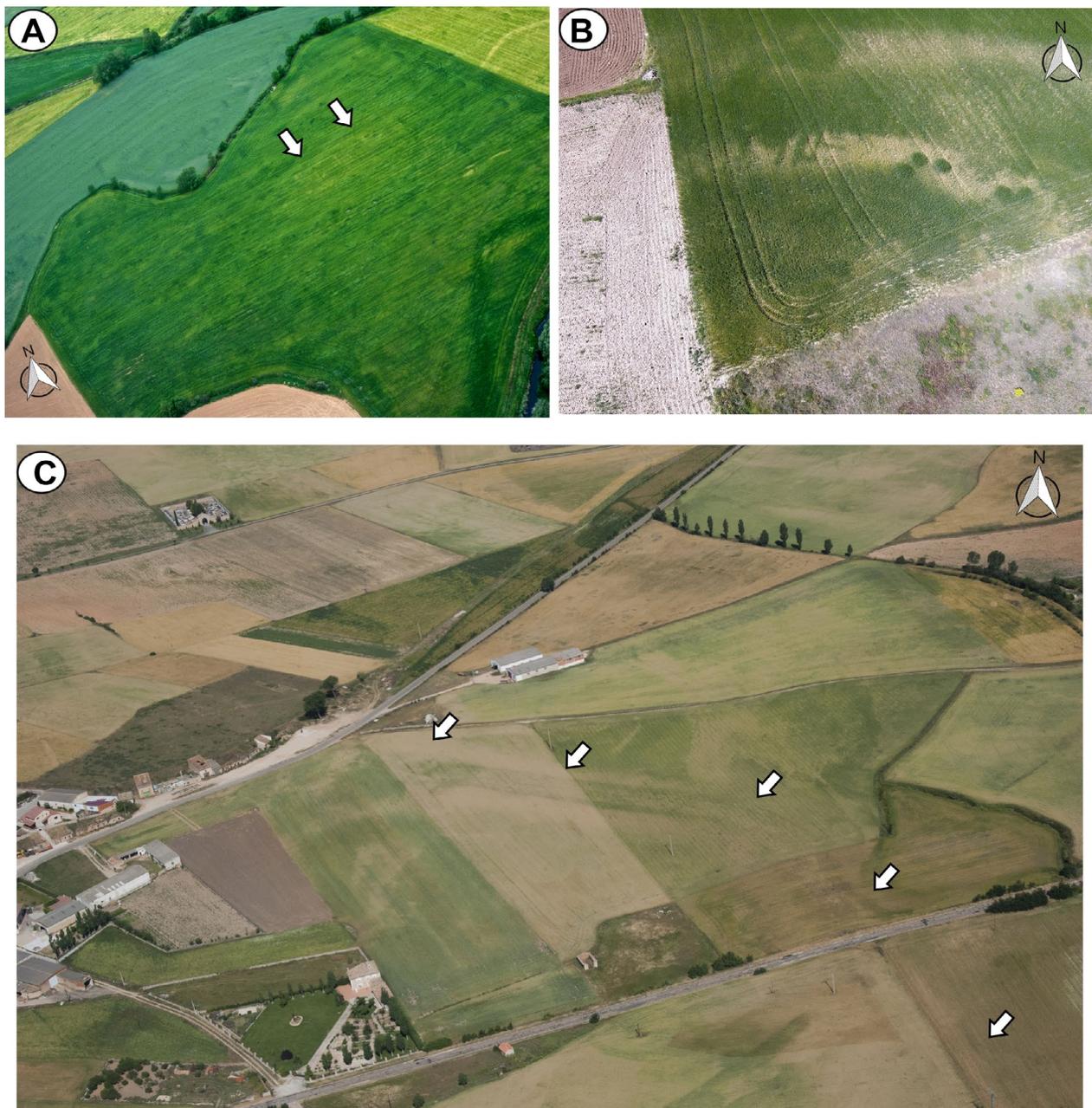


Figura 11: (A) Fotografía del yacimiento suburbano de Tisosa. Foto 10 de junio de 2012; (B) Estructuras negativas aisladas en La Serna. Fotografía del 30 de mayo de 2019; (C) Estructura de gran entidad en la zona N-NE de Sasamón. Fotografía del 19 de junio de 2011. Autoría: Jesús García Sánchez

visibles gracias a la teledetección remota como, por ejemplo, *Contributa Iulia* (Medina de las Torres) (Mateos *et al.* 2014), Torreparedones (Monterroso-Checa, 2017), *Ammaia* (Alto Alentejo) (Corsi *et al.*, 2018).

También en La Serna se han detectado otras trazas en la campaña de 2019. Aquí es posible distinguir una estructura negativa de forma cuadrangular y dos líneas paralelas. Junto a ella se aprecian al menos 5 elementos circulares negativos que pueden interpretarse como pozos o silos. Con todo, es todavía pronto como para proponer una interpretación funcional del conjunto (Fig. 11B).

Así las cosas, la trama urbana reconstruida alcanza las 9,72 hectáreas gracias a las fotografías de la campaña de 2019, incluida un área del área de Bodegas, cercanas a las llamadas termas, donde la prospección geofísica con georradar ha permitido atestiguar la continuación de los ejes viarios. Del Olmo Martín había planteado un módulo de 40 x 25 m para las *insulae* en función de la fotografía de la zona cercana a la carretera de Villadiego (Del Olmo Martín, 2006: 336, Lám. XV). Nosotros proponemos ahora un módulo teórico de 1 x 2 *actus vorsus* o *actus duplicatus* – esto es, 35,5 x 71 m– para las trazas detectadas en la zona de La Serna, entre el núcleo de Sasamón y

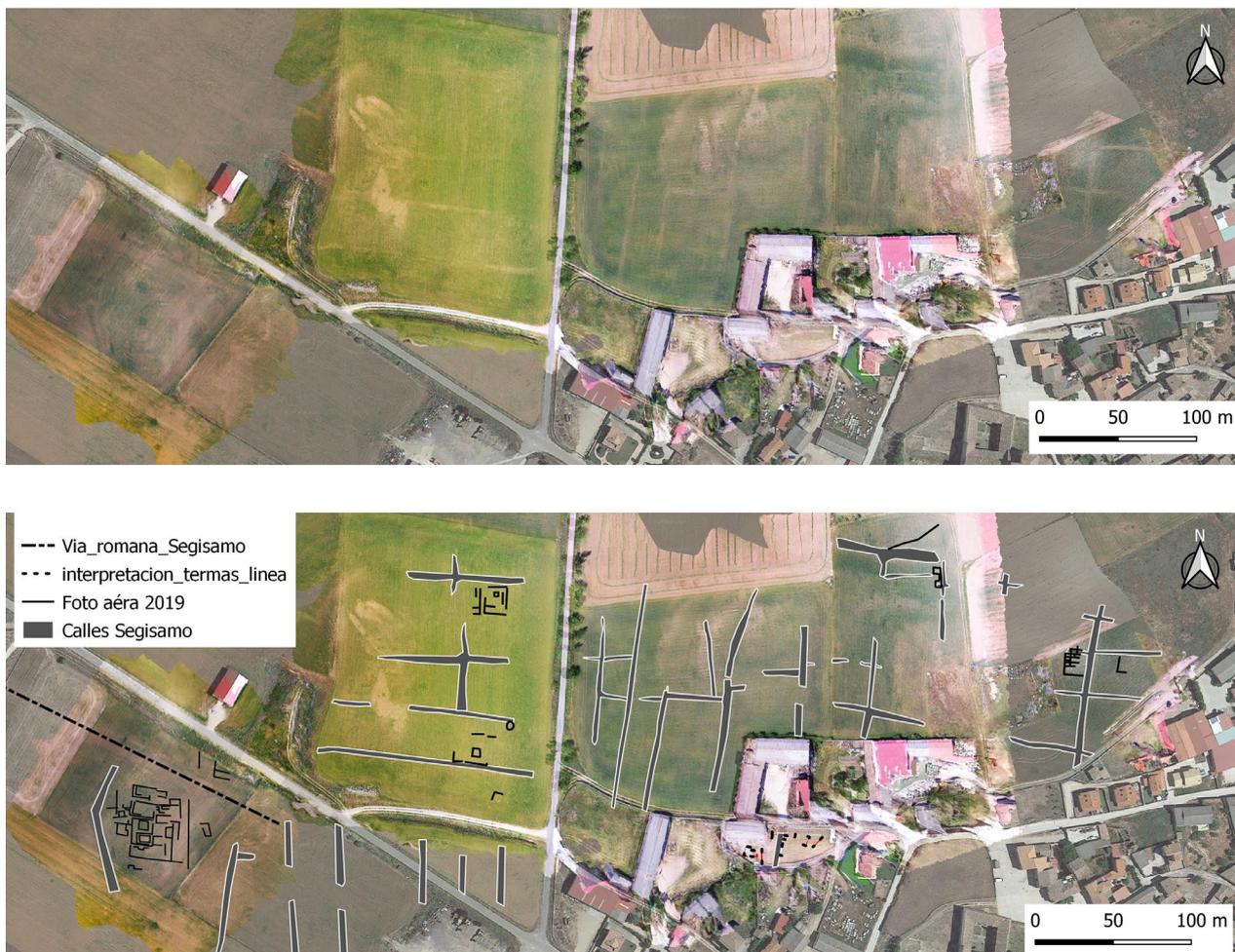


Figura 12: Arriba, mosaico de ortofotografías realizadas mediante diferentes vuelos incluyendo: Didierjean *et al.*, 2014: 155, fig. 7; Vuelo de 8 de junio de 2019; vuelo de 31 de mayo de 2019 (JGS); vuelo de 11 junio 2012 (JGS). Abajo, interpretación del entramado urbano de *Segisamo* e interpretación de estructuras localizadas insertas en el urbanismo. Montaje: Jesús García Sánchez

el cementerio (Fig. 12). De igual modo, la imagen del entramado urbano en este punto es similar a la de Arcaya-*Suessatio*, donde se aprecian varias calles en H (Didierjean, 2009: 974-975). No obstante, algunos de los *kardines* –ejes Norte-Sur– presentan dimensiones inferiores a los 20 m, como sucede en la zona de Veladiez.

Como ya hemos señalado, una de las principales novedades arrojada por la última serie de vuelos ha sido la detección de estructuras insertas dentro de la trama urbana de *Segisamo* y desconocidas hasta la fecha. Una de las más relevantes se localiza en el término de Veladiez, junto a la vía secundaria *Segisamo-Pisoraca*. Este pago ya había sido referido por Abásolo Álvarez dada la aparición de materiales cerámicos tras el paso de los arados (Abásolo Álvarez, 1975: 129). Aquí se ha documentado una estructura de aproximadamente 36 x 40 m que podría encuadrarse en un módulo cuya base sería el *actus* –35,5 m–. No se perciben los límites de la estructura salvo en su lado este, seguramente junto a otro *kardo* orientado norte-sur paralelo a los ya detectados en su día por Didierjean *et al.* (2014: 155, fig. 157).

Las fotografías del 6 y 8 de junio de 2019 permiten definir dos edificios, uno de ellos construido en torno a un probable patio central –peristilo o atrio– en torno al cual se desarrollan varias estructuras, habitaciones indefinidas de tamaño rectangular con orientación este-oeste. El yacimiento de Veladiez ha sido objeto de nuevas prospecciones geofísicas mediante georradar, aún inéditas que permiten aportar información sobre esta zona de la ciudad apenas conocida (García Sánchez, 2020). La suma de métodos no invasivos nos permite incrementar exponencialmente la información con que contábamos acerca del entramado urbano de la ciudad romana de *Segisamo*, si bien solo mediante la excavación arqueológica podremos secuenciar estratigráficamente y datar los distintos elementos que lo integran.

Este conjunto cobra especial interés por su cercanía a la excavación de Abásolo Álvarez y García Rozas (1993) en Tarreros de Villasidro, la cual proporciona un contexto general de los siglos I-III d. C. con algunas pervivencias tardías. En la cercana zona de Arquillos, también un contexto relevante para definir el tipo de

ocupación de *Segisamo* en época tardía, se localizó el mosaico del Tritón, datado en el siglo III d. C. (López Monteagudo y Sáenz, 1998).

Otras estructuras se localizan al sur del cementerio local, tras la zona de bodegas, o junto a las trazas anteriormente mencionadas al oeste de la carretera de Villadiego. Todas ellas están claramente alineadas con el entramado urbano romano, aunque no es posible realizar ninguna consideración sobre su funcionalidad o cronología en este estadio de la investigación.

En este sentido, la prospección geofísica mediante georradar y magnetometría ha permitido estudiar con más detalle otros aspectos del paisaje urbano de *Segisamo*. Es el caso del posible complejo termal localizado al norte de la iglesia de Santa María de Sasamón (García Sánchez, e.p.), que cuenta con elementos característicos como un *praefurnium*, un hipocausto de grandes dimensiones construido en ladrillo y algunos fragmentos de mosaico quizás referidos al tema del laberinto (Molholt, 2011).

Como señalábamos más arriba, la superficie que ocupan las trazas urbanas localizadas al norte de Sasamón abarca aproximadamente 9,7 ha. Sabemos también que la ciudad romana se extendía bajo el casco urbano actual gracias a evidencias como el pequeño tramo de la cloaca antigua localizada en las cercanías de la plaza Segisama o la presencia de restos de pavimentos en antiguas bodegas (Abásolo Álvarez y García Rozas, 1993). Todos estos indicios nos permiten delimitar un área de aproximadamente 27 ha, el tamaño medio de una ciudad romana en la cuenca de Duero según los datos recopilados por Houten (2018) (Fig. 13). Consideramos excesiva, por tanto, la estimación de Abásolo Álvarez y García Rozas (1993: 12, Lám. 11), quienes habían definido un espacio cercano a las 52 ha al comprender la colina sobre la que asienta el pueblo actual y el área entre el cementerio hasta la entrada sur. Este espacio tamaño superaría el propuesto para *Lancia* por Liz Guiral y Celis Sánchez (2007: 262), quienes también en función de una intensa documentación mediante fotografía aérea estiman una superficie de entre 40 y 50 hectáreas.

La fundación de *Segisamo* supuso una serie de cambios drásticos en la organización social y económica del paisaje inmediato con respecto a la Edad del Hierro (García Sánchez, 2012). Conocemos la organización física del *ager Segisamonensis* gracias a documentos como el *terminus* de Villasidro (CIL 2916e; Cortés Bárcena, 2009) y a las propuestas de reconstrucción del territorio basadas en la prospección *off-site* y el estudio regresivo del paisaje (García Sánchez, 2018). Como parte fundamental de nuestra investigación, han podido reconocerse varias estructuras inéditas mediante Arqueología Aérea desde 2011. Es el caso del yacimiento suburbano de *Tisosa* (Fig. 11A) (García Sánchez y Cisneros Cunchillos, 2014), donde también se realizó una prospección en superficie que permitió datar sus inicios en torno al cambio de era y su pervivencia en época tardía (ss. III-V d. C.).

Ciudad	Tamaño estimado (en ha.)	Ciudad	Tamaño estimado (en ha.)
Bergida Flavium	5,5	Segontia Lanka	35,7
Forum Gigurrorum	7,5	Uxama Argaela	28
Asturica Augusta	27	Clunia	70
Brigaecium	22	Visontium	20
Lancia	44	Numantia	11
Legio VII	7	Pintia	25
Ocelum Duri	25,5	Palantia	15
Albocela	20	Lacobriga	70
Amallobriga	14	Intercatia	25
Mirobriga	5	Iuliobriga	20
Bletisama	4	Uxama Barca	28
Salmantica	18	Veleia	12
Ávila	9	Segontia (Sigüenza)	21
Cauca	26	Ocilis	20
Segovia	18,4	Arcobriga	14
Confluentia	50	Deobriga	26
Termes	19,8	Vareia	27
Rauda	14		

Figura 13: Tamaño en hectáreas de las principales ciudades romanas de la Meseta norte, datos extraídos de Houten, 2018. Adaptación: Jesús García Sánchez

Sin embargo, el momento fundacional de *Segisamo* sigue siendo bastante desconocido desde el punto de vista de la materialidad arqueológica. Abásolo Álvarez y García Rozas (1978) evidenciaron cerámicas pintadas de tradición ibérica y sigillata de cronología altoimperial que pueden corresponderse con este primer horizonte. Otros fragmentos localizados en superficie en distintas parcelas del pueblo apuntan asimismo a cronologías posteriores al 10 a.C. (uno de ellos un borde de *Conspectus* 18.2.4 de Ettliger, 1990: 82-83). Se suman a ellos otros elementos dispersos, también en proceso de estudio, que apuntan a la participación activa del ejército en actividades constructivas, como es el caso de material latericio sellado (n.º inventario 17.17.2015, García Sánchez, 2020). También puede destacarse la presencia de numismas tempranos característicos de ambientes militarizados, como un denario de Marco Antonio fechado en 32-31 a.C. (RSC 28, n.º inventario 18.05.026, García Sánchez y Costa-García, 2018).

También se localizó una voluminosa estructura cortada por la carretera de Villadiego al norte de *Segisamo*. Dada su envergadura (ca. 20 m de ancho sobre el terreno con un núcleo construido en piedra y *opus caementicium*) y su carácter lineal la interpretamos inicialmente como una posible muralla (García Sánchez, 2016). Sin embargo, los modelos digitales del terreno elaborados a partir de datos LiDAR

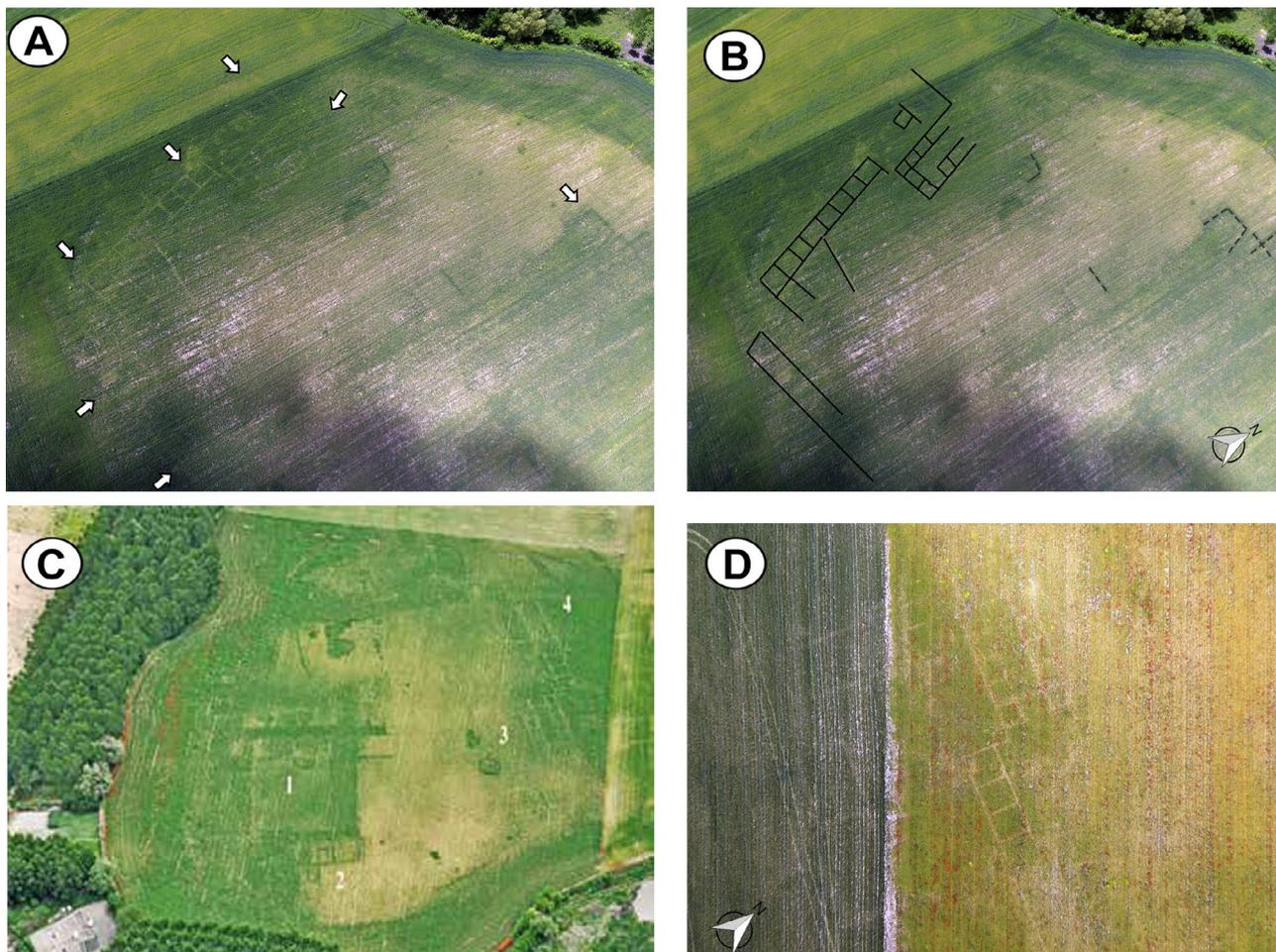


Figura 14: (A) Fotografía oblicua de la estructura romana en Santa Eulalia (Olmillos de Sasamón) del 30 de mayo de 2018 con indicación de las principales alas del edificio; (B) Interpretación de las estructuras de la estructura; (C) Fotografía oblicua de F. Didierjean *et al.* (2014: 173, fig. 51) del 20 de junio de 2010; (D) Fotografía oblicua del 13 de junio de 2019 con mala visibilidad de las estructuras en un cultivo de camelina. Autoría: Jesús García Sánchez

permiten reconstruir su trazado por espacio de 650 m, extendiéndose desde el sector de las antiguas bodegas hacia el este, atravesando el paraje de La Veguilla. Dicha disposición permitiría sostener la hipótesis de que se trate de una estructura relacionada con el abastecimiento de agua a la ciudad de *Segisamo* desde las surgencias situadas en el borde del páramo (Moreno Gallo, 2004, 2006), más específicamente con el acueducto del Arca.

Al sur de Olmillos de Sasamón, entre los términos de Prado Mayor y Santa Eulalia –también conocido como Santa Olalla– (Fig. 14), Didierjean *et al.* (2014) documentaron un yacimiento que fue interpretado como un granero militar protegido por las estructuras lineales de Santa Eulalia, descritas más arriba (Didierjean, 2015: 298). Sin embargo, no se aportan más argumentos en pro de esta hipótesis y se obvian otras fuentes de información arqueológica que contribuyen a la caracterización cronofuncional del yacimiento. Es el caso de los materiales arqueológicos recogidos en superficie y descritos en el Inventario Arqueológico de Castilla y León, que permiten interpretar el yacimiento como una posible villa de época tardorromana (Abásolo Álvarez,

1978: 26 y 35; Osaba y Ruíz de Erenchun, 1964)⁵. Por lo que respecta a las estructuras, nos encontramos con varios ambientes –aquellos que Didierjean interpreta como graneros– organizados en torno a un gran patio, cuyo extremo norte parece muy degradado. Este modelo constructivo lo podemos encontrar a partir del siglo III d. C. en diversas residencias aristocráticas de la Meseta norte (La Olmeda, Saldaña, Palencia; Vegas Negras, Huérmeces, Burgos) o en Lusitania (Horta da Torre y Torre de Palma, Portalegre, Portugal) (Carneiro, 2017; Maloney, 1995).

CONCLUSIONES

El material obtenido durante la campaña de fotografía aérea de 2019 se suma a la abundante documentación existente para reconstruir la evolución del paisaje arqueológico en el territorio de *Segisamo* (García

5. Catálogo Municipal de Bienes Integrantes del Patrimonio Arqueológico de Sasamón (Burgos). Ref. 09-363-0003-05.

Sánchez, 2012; 2018). Sin embargo, nuestro cometido desde 2017 ha sido no solo el de compilar la información arqueológica y documental existente hasta la fecha, sino también responder a algunas de las interrogantes históricas surgidas mediante el desarrollo de acciones específicas (prospecciones artefactuales, metalodetección, excavación...). En este sentido, el empleo de técnicas de teledetección y métodos no invasivos se ha concebido como parte de una metodología de investigación flexible, siempre abierta a la incorporación y uso combinado de distintas tecnologías y recursos.

A pesar de la escasez de indicios relativos al poblamiento de la Segunda Edad del Hierro, la fotografía aérea se ha revelado decisiva para emprender el primer estudio sistemático del yacimiento de Cerro de Castarreño, cuya excavación arqueológica arrojará nueva luz sobre este periodo histórico en años venideros.

Igualmente, la fotografía aérea, unida a otros métodos de detección remota y documentación digital, nos ha permitido mapear un interesante conjunto de estructuras que pueden relacionarse con la presencia militar romana en la región, convirtiendo este espacio en un entorno óptimo para la investigación acerca de la transición entre el mundo indígena y el romano desde perspectivas como la Arqueología del Conflicto (Fernández-Götz y Roymans (Eds.), 2017). No obstante, para el estudio de estas «trazas de la guerra» (Didierjean *et al.*, 2014) creemos necesario trascender el mero reconocimiento morfológico y avanzar en el desarrollo de metodologías más complejas e interdisciplinarias que nos ayuden a establecer cronologías y determinar funcionalidades de los distintos asentamientos (Bellón Ruiz *et al.*, 2017; González Álvarez *et al.*, 2019; Groh y Seldmayer, 2015; Grote, 2014; Hornung, 2018; Noguera, Ble y Valdés Matías, 2015). En esta línea de trabajo venimos ahondando mediante el desarrollo de prospecciones sistemáticas en algunos de estos recintos desde la primera campaña en 2017 (Costa-García *et al.*, 2017).

Finalmente, el estudio del urbanismo romano de *Segisamo* se enmarca en una trayectoria de investigación de notable raigambre en el valle del Duero (Fernández Ibáñez y Bohigas Roldán, 2012; Martínez Caballero *et al.*, 2018; Rodríguez Colmenero, 1999). Las trazas del urbanismo romano localizado en Las Sernas, Arquillo, Tarrerros, zona de las bodegas y Veladiez albergan un enorme potencial para definir con precisión la extensión del núcleo urbano en la antigüedad. Nos permiten asimismo mapear con mayor precisión las distintas estructuras y contextos arqueológicos documentados hasta la fecha con el fin de responder a algunas de las preguntas clave sobre la fundación de la ciudad y su desarrollo durante los primeros siglos de nuestra era, así como definir su rol en época tardía en relación con el sistema de grandes villas que caracteriza el paisaje de la Meseta norte desde el siglo III d. C. en adelante.

REFERENCIAS

- Abásolo Álvarez, J. A. (1975). Notas sobre el campamento romano de Sasamón (Burgos). *Pyrenae. Revista de prehistòria i antiguitat de la Mediterrània Occidental*, 11, 127-132.
- Abásolo Álvarez, J. A. (1978). *Carta arqueológica de la provincia de Burgos. Partidos judiciales de Castrojeriz y Villadiego*. Burgos: Diputación Provincial.
- Abásolo Álvarez, J. A. (1998). La ciudad de Segisamo. En A. Rodríguez Colmenero (Ed.). *Los orígenes de la ciudad en el Noroeste hispánico. Actas del Congreso Internacional (Lugo, 15-18 de mayo, 1996)*, vol. I (pp. 585-598). Lugo: Diputación Provincial de Lugo.
- Abásolo Álvarez, J. A. y García Rozas, R. (1993). *Excavaciones en Sasamón (Burgos)*. Madrid: Ministerio de Cultura.
- Ariño Gil, E., Gurt Esparraguera, J. M. y Palet i Martínez, J. M. (2004). *El pasado presente: arqueología de los paisajes en la Hispania romana*. Salamanca-Barcelona: Universidad de Salamanca - Universidad de Barcelona.
- Ariño Gil, E. y Novoa Jáuregui, C. (2007). Prospección y fotografía aérea en La Rioja Alta. Tritium Magallum (Tricio) y Libia (Herramélluri). *Revista de Arqueología*, 31/5, 54-63.
- Ariño Gil, E. y Rodríguez Hernández, J. (1997). El poblamiento romano y visigodo en el territorio de Salamanca. Datos de la prospección intensiva. *Zephyrus*, 50, 225-245.
- Banning, E. B. (2002). *Archaeological Survey, Manuals in Archaeology Method, Theory and Technique*. New York: Kluwer Academic.
- Bellón Ruiz, J. P., Rueda Galán, C., Lechuga Chica, M. Á., Ruiz Rodríguez, A. y Molinos Molinos, M. (2017). Archaeological methodology applied to the analysis of battlefields and military camps of the Second Punic War: Baecula. *Quaternary International*, 435, Part B, 81-97. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2016.01.021>
- Bintliff, J. (2013). Intra-site Artefact Surveys. En C. Corsi, B. Slapšak y F. Vermeulen (Eds.). *Good Practice in Archaeological Diagnostics. Non-invasive Survey of Complex Archaeological Sites* (pp. 113-129). Cham: Springer.
- Brassous, L., Didierjean, F., Guillot, B. y Ruiz Vélez, I. (2015). Monuments vus du ciel. Les apports de la photographie aérienne à l'urbanisme de Tritium Autrigonum (Monasterio de Rodilla, Burgos). En B. Alain (Ed.). *Monumental! La monumentalisation des villes de l'Aquitaine et de l'Hispanie septentrionale durant le Haut-Empire*. Villeneuve-sur-Lot: HAL, Sciences de l'Homme et Société.
- Campana, S. (2017). Drones in Archaeology. State-of-the-art and Future Perspectives. *Archaeological Prospection*, 24(4), 275-296. DOI: <https://doi.org/10.1002/arp.1569>
- Carneiro, A. (2017). O final das villae na Lusitania Romana. O exemplo da Horta da Torre (Fronteira). *Urbs Regia*, 2, 56-59.
- Ceraudo, G. (2013). Aerial Photography in Archaeology. En C. Corsi, B. Slapšak y F. Vermeulen (Eds.). *Good Practice in Archaeological Diagnostics. Non-invasive Survey of Complex Archaeological Sites* (pp. 11-30). Cham: Springer.

- Chapman, H. (2009). *Landscape Archaeology and GIS*. Stroud: The History Press.
- Conolly, J. y Lake, M. (2006). *Geographical Information Systems in Archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Corsi, C., Laracca, M., Meyer, C. y Taelman, D. (2018). Non destructive archaeological diagnostics in the suburbium of a Roman town. *Measurement*, 127, 325-334. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2018.05.112>
- Corsi, C., Slapšak, B. y Vermeulen, F. (2013). *Good Practice in Archaeological Diagnostics. Non-invasive Survey of Complex Archaeological Sites*. Cham: Springer.
- Cortés Bárcena, C. (2009). El territorio militar en la epigrafía de la Hispania romana: los termini pratorum. En Á. Morillo Cerdán, N. Hanel y E. Martín Hernández (Eds.). *Limes XX. Estudios sobre la frontera romana, vol. I* (pp. 91-101). Madrid: CSIC - Ed. Polifemo.
- Costa-García, J. M. (2013). *Arqueología de los asentamientos militares romanos en la Hispania altoimperial (27 a. C.-ca. 280 d. C.)*. (Tesis doctoral). Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10347/8857>
- Costa-García, J. M. (2016). Presencia militar romana en La Chana (Castrocalbón, León). *Nailos*, 3, 47-85.
- Costa-García, J. M. (2018). Roman Camp and Fort Design in Hispania: An Approach to the Distribution, Morphology and Settlement Pattern of Roman Military Sites during the Early Empire. En C. S. Sommer y S. Matešić (Eds.). *Limes XXIII. Proceedings of the 23rd International Limes Congress (Ingolstadt 2015), vol. 2* (pp. 986-993). Mainz: Nünnerich-Asmus.
- Costa-García, J. M. y Casal García, R. (2015). Fotografía aérea histórica, satelital moderna y LiDAR aéreo en algunos recintos militares romanos de Castilla y León. *Portugalia, nova serie*, 36, 143-145.
- Costa-García, J. M. y Fonte, J. (2017). Scope and limitations of airborne LiDAR technology for the detection and analysis of Roman military sites in Northwest Iberia. En V. Mayoral Herrera, C. Parcerou-Oubiña y P. Fábrega-Álvarez (Eds.). *Archaeology and Geomatics. Harvesting the benefits of 10 years of training in the Iberian Peninsula (2006-2015)* (pp. 57-73). Leiden: Sidestone Press.
- Costa-García, J. M., Fernández-Götz, M., García Sánchez, J. y Teichner, F. (2017). *Prospecciones Arqueológicas en La Campiña, en Sasamón (Burgos). Informe Preliminar. Exp. 31/2017-BU*. Salamanca: Dirección General de Patrimonio Cultural, Junta de Castilla y León.
- Costa-García, J. M., Fonte, J. y Gago, M. (2019). The reassessment of the Roman military presence in Galicia and Northern Portugal through digital tools: archaeological diversity and historical problems. *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, 19(3), 17-29. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3457524>
- Didierjean, F. (2008). Camps militaires romains et archéologie aérienne: méthodologie et données nouvelles. *SALDVIE*, 8, 95-115.
- Didierjean, F. (2009). Investigaciones aéreas sobre la llamada 'vía aquitana': algunos avances. En A. Llanos Ortiz de Landaluze (Ed.). *Actas del Congreso Internacional 'Medio siglo de arqueología en el cantábrico oriental y su entorno'* (pp. 963-976). Vitoria-Gasteiz: Instituto Alavés de Arqueología, Diputación Foral de Álava.
- Didierjean, F. (2015). Trazas de actividad militar: metodología crítica de la investigación. En J. Camino Mayor, E. Peralta Labrador y J. F. Torres Martínez (Eds.). *Las Guerras Astur-Cántabras* (pp. 293-304). Gijón: KRK Ediciones.
- Didierjean, F. y Abásolo Álvarez, J. A. (2007). La vía Aquitana. Aportaciones de la fotografía aérea. En M. Navarro Caballero, J. J. Palao Vicente y M. A. Magallón (Eds.). *Villes et territoires dans le bassin du Douro à l'époque romaine. Actes de la table-ronde internationale (Bordeaux, septembre 2004)* (pp. 394-427). Paris: Diffusion de Bocard.
- Didierjean, F., Morillo Cerdán, Á. y Petit-Aupert, C. (2014). Traces des guerres, traces de paix armée: l'apport de quatre campagnes de prospection aérienne dans le nord de l'Espagne. En F. Cadiou y M. N. Caballero (Eds.). *La guerre et ses traces. Conflits et sociétés en Hispanie à l'époque de la conquête romaine (IIIe-Ier s. a. C.)* (pp. 149-179). Bordeaux: Ausonius.
- Domergue, C. (1981). L'utilisation des photographies aériennes dans l'étude des mines d'or romaines à ciel ouvert du nord-ouest de l'Espagne. *Mélanges de la Casa de Velázquez*, 17, 579.
- Dorrell, P. G. (2010). *Photography in Archaeology and Conservation*. Cambridge: CUP.
- Ettlinger, E. (1990). *Conspectus Formarum Terrae Sigillatae Italico Modo Confectae*. Bonn: Rudolf Habelt.
- Fernández-Götz, M., García Sánchez, J., Costa-García, J. M., Fonte, J. y Teichner, F. (2017). Aerial Archaeology at Sasamón (Burgos, Spain): Iron Age Hillfort and Roman Camps. *AARGnews*, 55, 35.
- Fernández-Götz, M. y Roymans, N. (Eds.). (2017). *Conflict Archaeology. Materialities of Collective Violence from Prehistory to Late Antiquity*. Oxford: Routledge.
- Fernández Ibáñez, C. y Bohigas Roldán, R. (Eds.). (2012). *In Durii regione romanitas: estudios sobre la presencia romana en el valle del Duero en homenaje a Javier Cortes Alvarez de Miranda*. Palencia-Santander: Diputación Provincial de Palencia - Instituto «Sautuola» de Prehistoria y Arqueología.
- Fernández-Lozano, J. y Gutiérrez-Alonso, G. (2016). Improving archaeological prospection using localized UAVs assisted photogrammetry: An example from the Roman Gold District of the Eria River Valley (NW Spain). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 5, 509-520. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2016.01.007>
- Francés Negro, M. (2011). Los turmogos. Revisión de una etnia poco conocida del Norte. *ArqueoUCA*, 1, 31-40.
- Francovich, R., Patterson, H. y Barker, G. (2000). *Extracting meaning from ploughsoil assemblages*. Oxford: Oxbow.
- Gallant, T. W. (1986). «Background Noise» and Site Definition: A Contribution to Survey Methodology. *Journal of Field Archaeology*, 13(4), 403-418.

- García Sánchez, J. (2012). *Arqueología y paisaje en el noroeste de Burgos: la transición de la Segunda Edad de Hierro a época romana a través del registro material*. (Tesis doctoral). Universidad de Cantabria. Santander.
- García Sánchez, J. (2016). Aerial survey of the Ager Segisamonensis: a Roman landscape revisited (Sasamón, Spain). *AARGnews*, 52, 34-42.
- García Sánchez, J. (2018). The hinterland of Segisamo. The landscape of a Roman city through off-site survey. En C. Wohlfarth y C. Keller (Eds.). *Funde in der Landschaft. Neue Perspektiven und Ergebnisse archäologischer Prospektion* (pp. 181-192). Bonn: Fritz Thyssen Stiftung.
- García Sánchez, J. (2020). Prospección geofísica en el pago de Veladiez (Sasamón, Burgos) N° Expediente: AA-286/2019-065. (Informe). Servicio de Cultura y Turismo de Burgos.
- García Sánchez, J. (e.p.). Un posible conjunto termal en Segisamo (Sasamón). Primeros datos para su estudio. En V. García Entero, M. Noguera Celdrán y M. Pavia Page (Eds.). *Actas del Congreso Internacional de Termas Públicas en Hispania (Murcia-Cartagena 19-21 abril 2018)*. Madrid: Editorial Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- García Sánchez, J. y Cisneros Cunchillos, M. (2014). Tisosa: Un establecimiento suburbano de Segisamo (Sasamón, Burgos). *Archivo Español de Arqueología*, 87, 123-140. DOI: <https://doi.org/10.3989/aespa.087.014.008>
- García Sánchez, J. y Costa-García, J. M. (2018). *Inter oppidum et urbem. Documentación y excavación de contextos indígenas y romanos en Sasamón (Burgos). Informe Preliminar. Exp. 13/2018-BU*. Burgos: Dirección General de Patrimonio Cultural, Junta de Castilla y León.
- García Sánchez, J. y Costa-García, J. M. (2019a). El oppidum del Cerro de Castarreño, Olmillos de Sasamón. Historiografía y arqueología de un hábitat fortificado de la Segunda Edad del Hierro. *Boletín Institución Fernán González*, 97(258), 9-45.
- García Sánchez, J. y Costa-García, J. M. (2019b). *Excavación y prospección en el Cerro de Castarreño y Olmillos de Sasamón. Proyecto de Intervención. Exp. 15/2018-BU*. Salamanca: Dirección General de Patrimonio Cultural, Junta de Castilla y León.
- González Álvarez, D., Costa-García, J. M., Menéndez Blanco, A., Fonte, J., Álvarez Martínez, V., Blanco-Rotea, R. y Gago Mariño, M. (2019). La presencia militar romana en el noroeste ibérico hacia el cambio de era: estado actual y retos de futuro. En B. Vallori Márquez, J. P. Bellón Ruíz y C. Rueda Galán (Eds.). *Accampamenti, guarnigioni e assedi durante la Seconda Guerra Punica e la conquista romana (secoli III-I aC): prospettive archeologiche* (pp. 127-138). Roma: Edizioni Quasar di Severino Tognon.
- Groh, S. y Seldmayer, H. (2015). *Expeditiones Barbaricae. Forschungen zu den Römischen Feldlagern von Engelharstetten, Kollnbrunn und Ruhhof. Niederösterreich*. Krems: Landessammlungen Niederösterreich-Donau - Universität Krems.
- Grote, K. (2014). Hedemünden (Lkr. Göttingen) - Mehr als nur ein römisches Militärlager. *Archaeologisches Korrespondenzblatt*, 44, 239-258.
- Hornung, S. (2018). Auf den Spuren Iulius Caesars. Das römische Militärlager von Hermeskeil. *Jahrbuch Kreis Trier-Saarburg*, 2018, 261-269.
- Houten, P. (2018). *Civitates Hispaniae : urbanisation on the Iberian peninsula during the High Empire*. (Tesis doctoral). Leiden University. Leiden. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/1887/68032>
- Jones, R. H. (2009). 'Lager mit claviculae' in Britannia. En W. S. Hanson (Ed.). *The Army and Frontiers of Rome: Papers Offered to David J. Breeze on the Occasion of his Sixty-Fifth Birthday and his Retirement from Historic Scotland* (pp. 11-24). Portsmouth: Society for the Promotion of Roman Studies.
- Jones, R. H. (2012). *Roman Camps in Britain*. Stroud: Amberley Publishing.
- Lenoir, M. (1977). Lager mit claviculae. *Mélanges de l'École française de Rome*, 89(2), 697-722.
- Liz Guiral, J. y Celis Sánchez, J. (2007). Topografía antigua de la ciudad de Lancia (Villasabariego, León, España). *Zephyrus*, 60, 241-263.
- Loewinson, E. (1965). Una calzada y dos campamentos romanos del conuentus asturum. *Archivo Español de Arqueología*, 38, 26-43.
- López Monteagudo, G. L. y Sáenz, R. N. (1998). *Mosaicos romanos de Burgos*. Madrid: CSIC.
- Macías Solé, J. M. y Remolá, J. A. (2003). Topografía y evolución urbana. En X. Dupré (Ed.). *Tarragona Colonia Iulia Urbs Triumphalis Tarraco* (pp. 27-39). Roma: L'Erma di Bretschneider.
- Magie, D. (1920). Augustus' War in Spain (26-25 B. C.). *Classical Philology*, 15(4), 323-339.
- Maloney, S. J. (1995). The early christian basilican complex of Torre de Palma (Monforte, Alto Alentejo, Portugal). En *IV Reunión d'Arqueologia Cristiana Hispànica = IV Reunião de Arqueologia Crista Hispànica : (Lisboa, 28-20 de Setembro, 1-2 d'octubre de 1992) = (Lisboa, 28-30 Setembro, 1-2 Outubro 1992)* (pp. 449-458). Barcelona: Institut d'Estudis Catalans - Universitat de Barcelona.
- Martínez Caballero, S., Santos Yanguas, J. Y. y Mucio González, L. (2018). *El urbanismo romano en el valle del Duero. Actas de la I Reunión de Ciudades Romanas del Valle del Duero (Segovia, 20 y 21 de octubre de 2016)*. Segovia: Junta de Castilla y León - Diputación de Segovia - Ayuntamiento de Segovia - Asociación de Amigos de Museo de Segovia.
- Martínez López, M. C. (1997). *Contribución a un Sistema de Registro de Yacimientos Arqueológicos en Galicia*. Cuadernos de Arqueología y Patrimonio (CAPA), 2. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela.
- Mlekuž, D. (2013). Skin Deep: LiDAR and Good Practice of Landscape Archaeology. En C. Corsi, B. Slapšak y F. Vermeulen (Eds.). *Good Practice in Archaeological Diagnostics. Non-invasive Survey of Complex Archaeological Sites* (pp. 113-129). Cham: Springer.

- Molholt, R. (2011). Roman Labyrinth Mosaics and the Experience of Motion. *The Art Bulletin*, 93(3), 287-303. DOI: <https://doi.org/10.1080/00043079.2011.10786009>
- Monterroso-Checa, A. (2017). Remote Sensing and Archaeology from Spanish LiDAR-PNOA: Identifying the amphitheatre of the Roman city of Torreparedones (Cordoba-Andalucía-Spain). *Mediterranean Archaeology y Archaeometry*, 17(1), 22-44. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.258079>
- Moreno Gallo, I. (2001). *Descripción de la vía romana de Italia a Hispana en las provincias de Burgos y Palencia*. Salamanca: Diputación de Burgos - Diputación de Palencia.
- Moreno Gallo, I. (2004). Aqua Segisamonensis. El acueducto romano de Sasamón. *Boletín de la Institución Fernán González*, 228, 27-56.
- Moreno Gallo, I. (2006). Aqua Segisamonensis II. El acueducto romano del Arca. *Boletín de la Institución Fernán González*, 233, 415-430.
- Moreno Gallo, I. (2011a). Vía romana de Segisamone a Pisoraca (de Sasamón a Herrera de Pisuerga). En *Vías romanas en Castilla y León* (pp. 2-28). Valladolid: Junta de Castilla y León.
- Moreno Gallo, I. (2011b). *Vías romanas en Castilla y León*. Valladolid: Junta de Castilla y León. Recuperado de: <http://www.viasromanas.net/>
- Morillo Cerdán, Á. (1991). Fortificaciones campamentales de época romana en España. *Archivo Español de Arqueología*, 64, 135-190.
- Noguera, J. M., Ble, E. y Valdés Matías, P. (2015). Metal Detecting for Surveying Marching Camps? Some Thoughts Regarding Methodology in Light of the Lower Ebro Roman Camps Project's Results. En L. Vagalinski y N. Sharankov (Eds.). *Limes XXII. Proceedings of the 22nd International Congress of Roman Frontier Studies Ruse (Bulgaria, September 2012)* (pp. 853-860). Sofia: NAIM-BAS.
- O'Driscoll, J. (2018). Landscape applications of photogrammetry using unmanned aerial vehicles. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 22, 32-44. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2018.09.010>
- Olmo Martín, J. del (1995). Arqueología aérea en tres núcleos campamentales romano de Zamora y León. *Brigecio*, 4-5, 109-118.
- Olmo Martín, J. del (2006). Arqueología Aérea de las Ciudades Romanas en la Meseta Norte. Algunos ejemplos de urbanismo de la primera Edad del Hierro, segunda Edad del Hierro y Romanización. En *Nuevos Elementos de Ingeniería Romana, III Congreso de las Obras Públicas Romanas* (pp. 313-340). Astorga: Junta de Castilla y León - Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas.
- Olmo Martín, J. del (2017). Arqueología aérea en Castilla y León. *Patrimonio histórico de Castilla y León*, 61, 40-43.
- Olmo Martín, J. del y Rodríguez Jiménez, J. (1993). Arqueología Aérea en Castilla y León. *Revista de Arqueología*, 142, 6-7.
- Opitz, R. y Cowley, D. (2013). *Interpreting Archaeological Topography: Lasers, 3D Data, Observation, Visualisation and Applications*. Oxford: Oxbow.
- Orejas, A. (1995). *Del «marco geográfico» a la Arqueología del paisaje. La aportación de la fotografía aérea*. Madrid: CSIC.
- Osaba y Ruíz de Erenchun, B. (1964). Catálogo Arqueológico de la Provincia de Burgos. *Noticiario Arqueológico Hispánico*, 6, 252-255.
- Palmer, R. y Cowley, D. (2010). Interpreting aerial images: developing best practice. En M. Forte, S. Campana y C. Liuzza (Eds.). *Space, Time, Place: Third International Conference on Remote Sensing in Archaeology (17th-21st August 2009, Tiruchirappalli, Tamil Nadu, India)* (pp. 129-135). BAR, International Series, 2118. Oxford: ArcheoPress.
- Reddé, M. (1995). Titulum et clavicula. À propos des fouilles récentes d'Alésia. *Revue Archéologique de l'Est et du Centre-Est*, 46(2), 349-356.
- Reddé, M., Brulet, R., Fellmann, R., Haalebos, J. K. y Von Schnurbein, S. (2006). *Les fortifications militaires*. Bordeaux: Ausonius.
- Remondino, F. y Campana, S. (2014). *3D Modeling in Archaeology and Cultural Heritage: Theory and Best Practices*. BAR, International Series, 2598. Oxford: Archaeopress.
- RSC = Seaby, H. A. (1952). *Roman Silver Coins. Vol. I: Republic to Augustus*. London: Seaby.
- Rilova, I. (1997). *Olmillos de Sasamón. Villa, iglesia, fortaleza*. Burgos: Artecolor.
- Rodríguez Colmenero, A. (Ed.). (1999). *Los orígenes de la ciudad en el Noroeste hispánico. Actas del Congreso Internacional (Lugo, 15-18 de mayo, 1996)*. Lugo: Diputación Provincial de Lugo.
- Sacristán de Lama, J. D. (2007). *La Edad del Hierro en la provincia de Burgos*. Burgos: Diputación Provincial de Burgos.
- Sánchez-Palencia, F. J. (1986). El campamento romano de Valdemedina, Manzaneda (León). *Numantia: Arqueología en Castilla y León*, 2, 227-234.
- Seaby, H. A. (1952). *Roman Silver Coins. Vol. I: Republic to Augustus*. London: Seaby.
- Schulten, A. (1962). *Los Cántabros y Astures y su guerra con Roma, 1943 (2ª Ed.)*. Madrid: Espasa-Calpe.
- Syme, R. (1934). The Spanish War of Augustus (26-25 B. C.). *The American Journal of Philology*, 55(4), 293-317.
- Vermeulen, F. (2013). Roman Urban Survey: The Mapping and Monitoring of Complex Settlement Sites with Active Aerial Photography. En C. Corsi, B. Slapšak y F. Vermeulen (Eds.). *Good Practice in Archaeological Diagnostics. Non-invasive Survey of Complex Archaeological Sites* (pp. 69-85). Cham: Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-01784-6_4