

Los recintos de fosos calcolíticos de la península ibérica, ¿fueron fortalezas? Análisis de Xancra y El Casetón de la Era desde una perspectiva poliorcética

IBERIAN CHALCOLITHIC DITCHED ENCLOSURES: WERE THEY *FORTRESSES*? AN ANALYSIS OF XANCRA AND EL CASETÓN DE LA ERA FROM A SIEGE WARFARE THEORY PERSPECTIVE

José Francisco Diago-Andújar

Área de Prehistoria, Departamento de Ciencias Históricas,
Universidad de Málaga.
Campus de Teatinos, s/n. 29071, Málaga, España.
josediagoandujar@gmail.com  0000-0002-7349-7404

Víctor Jiménez-Jáimez

Área de Prehistoria, Departamento de Ciencias Históricas,
Universidad de Málaga.
Campus de Teatinos, s/n. 29071, Málaga, España.
vjjaimez@uma.es  0000-0003-0534-8543
(Responsable de correspondencia)

Resumen A menudo, los llamados recintos de fosos neolíticos y calcolíticos de la península ibérica (IV-III milenios a. C.) han sido interpretados como fortificaciones. Sin embargo, escasean los estudios específicos sobre el particular. En este trabajo, se intenta contribuir al debate a través de analogías con fortificaciones históricas y prehistóricas bien conocidas. Se efectúa el análisis detallado, desde una perspectiva poliorcética, de dos recintos fosados calcolíticos: Xancra (Cuba, Beja, Portugal) y El Casetón de la Era (Villalba de los Alcores, Valladolid, España). Los resultados del estudio sugieren que las líneas concéntricas de fosos que conforman dichos sitios muestran ciertas optimizaciones orientadas a la defensa. No obstante, al mismo tiempo, como fortificaciones ambos exhiben numerosas características no canónicas. En la discusión se plantean dos posibles explicaciones. Según la primera, la ineficiencia de su diseño se debe a la ignorancia por parte de sus constructores de algunos de los principios más elementales de la poliorcética. Según la segunda, la elección de su lugar de emplazamiento, así como su diseño arquitectónico, se llevaron a cabo con otros propósitos además del puramente militar, o por encima de este.

Palabras clave Arqueología, Prehistoria, poliorcética, fortificación, recintos de fosos.

Abstract Iberian Neolithic and Chalcolithic ditched enclosure sites (4th-3rd millennia BC) have often been interpreted as fortifications. However, to date, few specific studies have been conducted. This paper will attempt to contribute to this debate through analogical reasoning, taking well-known historical and prehistoric fortifications as reference. We will carry out a detailed analysis of two Chalcolithic ditched enclosure sites – Xancra (Cuba, Beja, Portugal) and El Casetón de la Era (Villalba de los Alcores, Valladolid, Spain) – from the perspective of siege warfare theory. Our results suggest that the concentric ditched circuits that make up both of them show certain optimisations for defence. However, at the same time, as fortifications they exhibit numerous non-canonical features. Two possible explanations are put forward. In the first one, the inefficiency of their design is due to the ignorance on the part of its builders of some of the most elementary principles of siegecraft. Alternatively, according to the second explanation, the choice of its location, as well as its architectural design, was carried out for other purposes, in addition to the purely military one, or instead of it.

Keywords Archaeology, Prehistory, siegecraft, fortification, ditched enclosures.

Diago-Andújar, J. F. y Jiménez-Jáimez, V. (2024): “Los recintos de fosos calcolíticos de la península ibérica, ¿fueron fortalezas? Análisis de Xancra y El Casetón de la Era desde una perspectiva poliorcética”, *Spal*, 33.1, pp. 33-63.
<https://dx.doi.org/10.12795/spal.2024.i33.02>

1. INTRODUCCIÓN

En el último par de décadas, en el seno de la arqueología de la península ibérica, se ha desarrollado un intenso debate acerca de la naturaleza de los recintos neolíticos y calcolíticos delimitados por fosos. Uno de los puntos de mayor interés reside en determinar si las estructuras delimitadoras – fosos, en este caso – actuaron como dispositivos defensivos. Es decir, si los recintos de fosos del IV y III milenios cal. A.N.E. fueron lugares ocupados permanentemente y defendidos por potentes fortificaciones. Esto es precisamente lo que sostienen algunos trabajos (p. ej. Martín de la Cruz, 1997; Cruz-Auñón Briones y Arteaga Matute, 1999; Calado, 2000, p. 38; Mederos Martín, 2009; Zafra de la Torre *et al.*, 2010; Cámara Serrano *et al.*, 2011; Cámara Serrano y Molina González, 2013).

Frente a ello, otros autores han cuestionado el carácter defensivo de estos sitios, en su lugar enfatizando su dimensión simbólica, en tanto que catalizadores de diversas dinámicas y prácticas sociales (p. ej. Márquez-Romero y Jiménez-Jáimez, 2010, pp. 362-370; Márquez-Romero y Jiménez-Jáimez, 2012; Valera, 2012; Valera, 2020; García Sanjuán *et al.*, 2017). Entre ellas, ocupan un lugar destacado las agregaciones poblacionales de carácter efímero o intermitente. Por último, encontramos una tercera vía: la representada por los investigadores que reconocen en los recintos de fosos espacios permanentemente habitados, pero que, al mismo tiempo, rebajan el peso específico de lo castrense en el diseño de su arquitectura (p. ej. Díaz-del-Río, 2003, p. 68; Hurtado Pérez, 2003, pp. 249-253; Delibes de Castro *et al.*, 2014, pp. 126-128).

¿Pudieron los fosos haber constituido barreras al paso? Sí, sin duda. No obstante, esto no es decir mucho. La literatura etnográfica sugiere que hasta la estructura más sencilla o, incluso, la topografía de un lugar por sí sola, sin modificación arquitectónica alguna, puede cumplir ese papel; todo depende de las tácticas de guerra y del tipo de armamento disponible en el contexto cultural del que se trate (Reymann, 2020). Más aún, el uso de una estructura puede cambiar con el tiempo, sin que necesariamente en el proyecto original mediara una intencionalidad defensiva; el Anfiteatro Flavio, por citar un caso emblemático, llegó a desempeñar el rol de fortificación tras la caída del Imperio Romano (Black, 2018).

Para nosotros, lo que resulta más relevante de cara a la comprensión de las sociedades calcolíticas peninsulares no es la pregunta de si los fosos podían dificultar el acceso, sino la cuestión de si dichos recintos se concibieron específicamente como dispositivos especializados en la defensa, y si ese fue el papel que se les reservó a lo largo de la mayor parte del IV-III milenios cal. A.N.E. De ser así, es de esperar que su ubicación y su diseño arquitectónico denoten al menos cierta optimización en este sentido, incluso a costa de otros posibles usos o significados.

Como primer paso en esta dirección, el presente trabajo tiene por objeto ensayar un modelo analítico orientado a evaluar el potencial defensivo de cada uno de estos enclaves individualmente, en toda su diversidad. Tal modelo implica la definición de un marco conceptual transcultural de referencia, basado en los presupuestos de la poliorcética histórica. Posteriormente, pondremos en práctica el modelo analizando dos casos individuales: los recintos fosados calcolíticos de Xancra (Cuba, distrito de Beja, Portugal) y El Casetón de la Era (Villalba de los Alcores, Valladolid, España).

Así pues, las preguntas principales de investigación de este trabajo son: ¿cuál es el potencial defensivo de los recintos de fosos de Xancra y El Casetón de la Era? ¿Qué nos dice esto sobre los motivos de su construcción y uso?

2. PREMISAS DE PARTIDA: ESTUDIO TRANSCULTURAL

2.1. El marco conceptual transcultural de referencia como Teoría de Alcance Medio

¿Qué sería esperable encontrar en un dispositivo defensivo especializado? Para responder a esta pregunta, es preciso recurrir al uso de analogías, es decir, la asunción de unos principios generales derivados de la comparación de un amplio número de sitios. En nuestro caso, como fuente de analogías hemos escogido yacimientos cuya construcción estuvo guiada principalmente por preocupaciones defensivas, según nos cuentan las fuentes escritas.

Nuestro marco conceptual transcultural de referencia puede considerarse una suerte de *Teoría de Alcance Medio* (Binford, 1981). Como es bien sabido, el uso de teorías de alcance medio es común e ineludible para todas las escuelas de pensamiento en Arqueología, incluyendo tanto perspectivas procesuales como posprocesuales (Kosso, 1991; Tschauner, 1996). Dicho de otro modo, el razonamiento analógico es consustancial a la Arqueología (Hodder, 1999, pp. 45-49).

La clave para que una analogía sea epistemológicamente válida depende de nuestra capacidad para delimitar bien los contextos bajo estudio y asegurarnos de que son comparables entre sí. En tanto que nuestras inferencias transculturales en este trabajo se refieren fundamentalmente a factores físicos y biológicos (alcance máximo de los proyectiles, capacidad de penetración de los mismos, ángulos de impacto y visión, esfuerzo diferencial invertido en la construcción, etc.), y siempre contemplando unos márgenes posibles, es poco probable que la validez de los enunciados que forman parte de nuestra teoría de alcance medio varíe radicalmente de un contexto cultural a otro (Hodder, 1999, p. 46). Además, nuestras analogías no son individuales, meramente estilísticas, descontextualizadas o usadas heurísticamente (véase Smith, 2023). Todo lo contrario: se trata de analogías relacionales, basadas en la relación causal o estructural entre distintos factores o, al menos, en su conjunción constante (Wylie, 1985, p. 95).

En cualquier caso, detallar todas las posibles generalizaciones que se pueden hacer al respecto de las fortificaciones históricas resulta inabarcable en un trabajo de esta naturaleza y extensión. Por ello, de todos los aspectos relacionados con la poliorcética de las fortificaciones históricas en ausencia de armas de fuego, nos centraremos en los que más directamente pueden relacionarse con la naturaleza y los datos disponibles acerca de nuestros estudios de caso. Así, pondremos el énfasis en cuatro facetas fundamentales: a) emplazamiento topográfico; b) trazado de las líneas defensivas; c) entradas; y d) distancia entre las líneas.

2.2. El emplazamiento topográfico: visibilidad y gravedad

Cuando se trata de construir un recinto defensivo, la elección del emplazamiento representa la decisión más trascendental (Anglim, 2002, p. 179). Por encima de todo, el objetivo de una implantación topográfica con fines primordialmente defensivos es la de utilizar a favor propio las condiciones naturales del terreno para incrementar la efectividad como barrera física de los dispositivos contruidos. Es por esta razón por la que, en términos generales, se considera más apropiado para la defensa el emplazamiento en terrenos elevados, como colinas escarpadas y promontorios, o que estén protegidos por cualquier otro tipo de accidente geográfico: un istmo, una península, un

río, etc. (Arist. *Pol.* 7.11; Vitruv. *De arch.* 1.4; Veg. *Mil.* 1.23). En este empeño, la disposición de las líneas defensivas tenderá a coincidir, *grosso modo*, con el de ciertas curvas de nivel del terreno natural.

La ocupación de un lugar sobresaliente proporciona un punto de vista elevado que permite observar la llegada de potenciales enemigos a distancia. Además, pone la gravedad al servicio de la defensa. Esto se manifiesta en dos fenómenos. En primer lugar, el gasto energético que debe realizar un contingente militar que combate en sentido ascendente es considerablemente mayor que el que se defiende en sentido descendente, lo que deriva en fatiga para el atacante (Keeley *et al.*, 2007, p. 57). En segundo lugar, los proyectiles lanzados desde posiciones superiores son mucho más penetrantes por la propia fuerza de la gravedad (Veg. *Mil.* 4.29).

No obstante, la relativa ineffectividad de una posición topográfica no destacada puede suplirse con dispositivos artificiales, si estos son suficientemente sofisticados. Ello ocurre en la mayoría de colonias romanas (Christie, 2016, p. 284), y en núcleos fortificados como Manching (Moret, 2018, p. 174); Mantinea (Fields, 2006, p. 31); Dura Europos (James, 2011); Sevilla, Zaragoza o Córdoba (Torres Balbás, 1970, p. 455); o Wallingford (Christie *et al.*, 2013; Christie, 2016); entre otros muchos.

2.3. Trazado de las líneas defensivas

Un foso de apenas 2 o 4 m de ancho puede, en sí mismo, ejercer de obstáculo ante un posible ataque (Torres Balbás, 1970, p. 543; Keeley *et al.*, 2007, p. 61). Los fosos de los *castra* romanos presentaban, por norma general, una anchura de 5-6 m y una profundidad de 2 m (Campbell, 2008, p. 35). Unas dimensiones semejantes, incluso menores, son recomendadas por Vegetio (Veg. *Mil.* 1.24; 3.8). Sin embargo, para que un foso de estas características sea verdaderamente útil, es preciso que junto a él se levante un dispositivo vertical o cortina; de lo contrario, carecerá prácticamente de eficacia defensiva (Helas, 2018, p. 131). La cortina puede ser un terraplén o bancal, una empalizada o un muro.

Asimismo, es imprescindible que dicho dispositivo vertical se sitúe en la escarpa del foso (al interior), y no en la contraescarpa (al exterior). Esta segunda posibilidad prácticamente anula la efectividad del dispositivo defensivo en su integridad, al otorgar toda la ventaja (visibilidad, gravedad, etc.) al atacante. Por este motivo, algunos recintos neolíticos europeos cuyo bancal se halla situado al exterior del foso que discurre paralelo a este han sido calificados por Keeley *et al.* (2007, p. 58) como “indefendibles” o, incluso, “antidefensivos”.

La efectividad de las líneas defensivas se multiplica si, en lugar de simples barreras continuas, estas incorporan refuerzos, entrantes y salientes o recovecos de diverso tipo, tales como los formados por torres y bastiones. Las ventajas de este enfoque son múltiples: a) mayor resistencia de los dispositivos defensivos al ataque con arietes u otros artilugios que persigan abrir brechas en las líneas defensivas; b) mayor protección para los ocupantes de la fortificación; c) mayor vulnerabilidad de los asaltantes a la respuesta de los defensores, pues se ven ahora atacados desde múltiples ángulos (Keeley *et al.*, 2007; Veg. *Mil.* 4.2).

La distancia máxima entre bastiones o torres viene determinada por el alcance específico del armamento a larga distancia en cada contexto cultural e histórico: todos los puntos de la cortina situados entre dos bastiones tienen que ser alcanzables por proyectiles lanzados desde uno de ellos, o desde los dos a la vez (p.ej. Vitruv. *De arch.* 1.5).

También pueden tener mucho peso las limitaciones económicas, dado que este implemento arquitectónico, el bastión, supone un esfuerzo constructivo añadido muy considerable (Keeley *et al.*, 2007, p. 70). Cada bastión incrementa los metros lineales de dispositivo defensivo a construir. Además, conviene tener en cuenta que un bastión comprende elementos horizontales que aumentan la inversión requerida. Sin ellos, la contribución de los bastiones a la defensa se reduce notablemente. Los bastiones cuentan, como mínimo, con plataformas horizontales habilitadas para el lanzamiento de proyectiles y, como máximo, con adarves (protegidos por pretils, almenados o no) destinados a facilitar la correcta organización de la defensa (véase, por ejemplo, Vitruvio *De arch.* 1.5). Por todo ello, en términos de inversión económica, conviene añadir el menor número de bastiones posible.

Estos condicionantes podrían explicar que la distancia entre bastiones en las fortificaciones en contextos carentes de armas de fuego casi siempre se mueva en torno 25-40 m (Keeley *et al.*, 2007, p. 72). Aunque es difícil determinar el rango efectivo del armamento a larga distancia del Calcolítico peninsular (arco, honda, jabalina), para nuestros estudios de caso podemos tomar como referencia la cifra de 20-25 m proporcionada por la etnografía y algunos experimentos (Kern, 1999, p. 11; Keeley *et al.*, 2007, tabla 1; D'Amaro, 2016, p. 790; Šmit, 2016). Esto nos deja con una distancia ideal de unos 25-30 m entre bastiones para nuestros estudios de caso.

2.4. Entradas

Todo recinto defensivo precisa de accesos para el tránsito deseado de productos, animales y personas. Sin embargo, en términos poliorcéticos, las entradas constituyen el punto más vulnerable de una fortificación (Vogel, 2010, p. 22; Müth, 2016, p. 164; Mielke, 2018, p. 72; Moret, 2018, p. 174). En los contextos histórico-militares en los que no se dispone de máquinas de asedio y de artillería, al no existir forma de derribar o abrir una brecha en los muros y acceder, así, al interior del recinto, es a las entradas hacia donde suele dirigirse la ofensiva (Humphrey, 2006, p. 66).

No existe en la literatura una regla que determine una correlación ideal entre el número de entradas y la superficie total de un recinto fortificado. Todo depende de las circunstancias históricas específicas de cada fortificación: topografía, modelos estratégicos, contingentes civiles y militares disponibles, condicionamientos económicos y culturales, etc. No obstante, un principio básico es que el número de accesos debe ser el mínimo imprescindible.

En algunas fortificaciones históricas las entradas constituyen simplemente una interrupción de la cortina (Biermann, 2016; Ruppe, 2016, p. 327; Vogel, 2018, p. 31). En otras muchas ocasiones, sin embargo, adyacentes a las entradas encontramos diversos elementos arquitectónicos dispuestos con el fin de incrementar su potencial defensivo (torres, bastiones, barbacanas, fosos, etc.).

La debilidad estructural de las entradas también explica la necesidad de alterar la trayectoria de tránsito a través de las mismas, con la intención de ralentizar, obstaculizar o impedir el acceso enemigo. Es lo que se conoce como *acceso indirecto*. Para tal fin, pueden adoptarse distintas estrategias arquitectónicas, en ocasiones no excluyentes entre sí.

Una de las más destacadas es la erección de puertas en recodo o acceso lateral, que reducen la visibilidad del atacante y provocan un efecto sorpresa cuando finalmente se

atraviesa la entrada. Dentro de las entradas en recodo destacan aquellas en las que el costado derecho del asaltante, en el que no suele llevar escudo, queda desprotegido ante el lanzamiento de proyectiles (Vitr. *De arch.* 1.5). Pero quizá no sea del todo correcto desproveer de capacidad defensiva a aquellas fortificaciones con la orientación contraria (Keeley *et al.*, 2007, p. 64; ver, por ejemplo, Micenas, en Fields, 2004a), en tanto que también es posible lanzar proyectiles desde arriba y desde detrás, desde los muros, torres o bastiones que protegen la entrada.

Otra estrategia muy frecuente es el incremento de la profundidad o el estrechamiento de las entradas, con el fin de que su recorrido sea más tortuoso para el atacante (Arnold y Fernández-Götz, 2018, p. 150; Montanero Vico y Asensio i Vilaró, 2009, pp. 178-179). Un buen ejemplo lo proporciona la Puerta del Rey de la Ciudad Alta de Bogazköy-Hattuşa (Mielke, 2018, p. 73).

En resumen: en una fortificación prehistórica, las entradas son los puntos en los que con mayor probabilidad se va a concentrar la fuerza de ataque; en consecuencia, sería esperable que fueran escasas, y que estuvieran reforzadas.

2.5. Distancia entre líneas

Que un sitio arqueológico aparentemente posea más de una línea defensiva puede deberse a diversas circunstancias. La más sencilla se refiere al simple hecho de que los lugares fortificados son entidades cambiantes que sufren alteraciones a lo largo del tiempo. Si se trata de un lugar habitado, es posible, por ejemplo, que la población crezca hasta el punto de exceder los límites del espacio cubierto por el sistema defensivo original, debiendo añadirse nuevas líneas protectoras de áreas que previamente se hallaban extramuros. No es raro en esos casos que el primer recinto quede amortizado al construirse el segundo. De ser así, no puede decirse, en términos operativos, que el sitio fuera nunca verdaderamente multivalado.

En otras ocasiones se dan modelos organizativos del espacio que siguen más una lógica simbólica o social que defensiva: recintos interiores que delimitan espacios ceremoniales, que ejercen de barrera física entre diferentes grupos étnicos, o que segregan los espacios de uso público de los de uso privado (ver Müth, 2016, pp. 171-172, sobre el concepto de *diateichisma*). La casuística es tan variada que pocas generalizaciones pueden hacerse aquí sobre este particular.

Sin embargo, existen numerosos ejemplos históricos en los que la presencia de múltiples barreras defensivas implicaba su uso simultáneo. En estas ocasiones, el carácter multivalado constituye la materialización deliberada de un determinado razonamiento estratégico, denominado *defensa elástica* o *defensa en profundidad* (Ralston, 1995, p. 68; Haldon, 1999, pp. 60-65; Baker y Brookes, 2013, p. 120). Las ventajas de la defensa en profundidad se pueden entender de tres maneras distintas, no incompatibles entre sí.

2.5.1. Ventaja 1 de las fortificaciones multivaladas

Los más efectivos sistemas defensivos basados en la noción de defensa en profundidad buscan sobre todo evitar que los atacantes accedan al interior del recinto “a la primera”. A tal fin, se dispone en el perímetro exterior una primera línea defensiva y, al interior de

esta, una segunda, o incluso una tercera. El objetivo es que desde las líneas interiores se puedan lanzar proyectiles a los atacantes antes incluso de que hayan superado la primera barrera. Dicho de otro modo, este sistema somete a los atacantes, posicionados aún al exterior del primer recinto, a un hostigamiento desde varias líneas a la vez.

Ahora bien, para que esto sea posible, es necesario que se den dos condiciones: a) que las líneas estén muy próximas entre sí; b) que las líneas interiores disfruten de una posición progresivamente más elevada que las exteriores, ya sea por obra de la topografía o del ingenio arquitectónico (ver, por ejemplo, Torres Balbás, 1970, pp. 507-534; Fields, 2006, p. 17; D'Amato, 2016, p. 785; Bowden, 2016). Dicho de otro modo, los dispositivos defensivos deben distribuirse según lo que se podría denominar *concentricidad periférica*, esto es, la yuxtaposición de las diversas líneas en la periferia del conjunto.

Existen numerosos ejemplos históricos de *concentricidad periférica*: Maiden Castle (Ralston, 1995, p. 68; Konstam, 2006; Black, 2018, p. 20); Danebury (Konstam, 2006); Burghhead (Konstam, 2010); Hattusa (Mielke, 2018); Constantinopla (Whitby, 1985); Carcasona (Corfis y Wolfe, 1999, p. 97); Atenas (Fields, 2006, p. 24); Cadbury Castle, Chun Castle, Castle Dore (Alcock, 1973, p. 271) o Dinas Powys (Seaman, 2016) en Gran Bretaña; y Tilleda, Bürburg o Rosstal en Alemania (Ettel, 2013, p. 266).

Para evaluar esta posibilidad en nuestros recintos de fosos, será importante observar si la topografía local permite que las segundas y terceras líneas se sitúen a mayor altura que las primeras. Además, será preciso medir la distancia desde la escarpa de los fosos interiores, que sería, presumiblemente, donde se situarían las unidades defensoras, hasta la contraescarpa de los fosos exteriores, que sería el punto de acercamiento máximo en que se encontrarían los asaltantes, y correlacionarla con los 20-25 m de rango efectivo estimado de las armas a larga distancia calcolíticas (véase más arriba).

2.5.2. Ventaja 2 de las fortificaciones multivaladas

La segunda ventaja de la defensa en profundidad también depende de la existencia de una *concentricidad periférica*. Al juntar las líneas, se crea un espacio reducido por el cual los asaltantes deben necesariamente transitar tras superar la primera línea y antes de abordar la segunda. En el ámbito de las fortificaciones medievales, este espacio comprendido entre dos líneas defensivas recibe el nombre de *liza*. A menudo, la liza toma la forma de un estrecho pasillo que obliga a los atacantes a circular por el perímetro fortificado, exponiéndolos al lanzamiento de proyectiles tanto desde la primera línea, ya superada, como desde la segunda, aún por franquear, y, allí donde es posible, también a la acción de la caballería (Kennedy, 1994, p. 112). Este diseño arquitectónico alcanzó su máximo esplendor con los llamados castillos concéntricos, tales como Belvoir (Lepage, 2002, p. 78), Beaumaris (Faulkner, 2016, p. 83), el Crac de los Caballeros (Lepage, 2002, p. 77) o la Alcazaba de Málaga (Torres Balbás, 1970, pp. 495-500).

Para aprovechar el potencial defensivo de la liza no es necesario que las líneas se dispongan a distintas alturas, pero sí que se hallen lo suficientemente cercanas entre sí para que los asaltantes en todo momento estén al alcance de proyectiles lanzados desde al menos una de las dos o, preferiblemente, ambas a la vez. Una manera sencilla, aunque aproximada, de evaluar esto en los recintos de fosos es medir la distancia entre la escarpa del foso interior y la del foso exterior, y dividir dicha cifra por la mitad, comparando el resultado con el rango efectivo del armamento. En nuestro caso, tomaremos como referencia los 20-25 m del rango efectivo estimado del armamento calcolítico (véase más arriba).

2.5.3. Ventaja 3 de las fortificaciones multivaladas

La tercera ventaja de la defensa en profundidad ya no requiere de una concentricidad periférica, sino que es perfectamente compatible, e incluso preferible, una *concentricidad equidistante*. De lo que se trata ahora es de reducir el ímpetu de los atacantes, obligándolos a superar una sucesión de líneas defensivas, a veces bastante separadas entre sí, para acceder al interior de un recinto de dimensiones relativamente grandes; mientras tanto, los defensores se reservan la posibilidad de retroceder, reorganizarse y contraatacar (ver, por ejemplo, Nossov, 2007, pp. 16-20, sobre las fortificaciones multivaladas de la Rusia medieval; y Konstam, 2010, p. 41). El único requisito para disfrutar de esta ventaja es la simultaneidad operativa de las líneas.

De los tres beneficios de la defensa en profundidad aquí expuestos, seguramente son los dos primeros los que más incrementan el potencial defensivo de un enclave. Si las líneas están demasiado separadas entre sí como para haber funcionado conjuntamente, como una unidad, entonces el todo no es mucho más efectivo que la suma de las partes. En otras palabras, consideramos que, en igualdad de condiciones, la concentricidad periférica es más eficaz que la equidistante.

3. OBJETO DE ESTUDIO

En la península ibérica se conocen actualmente casi 170 yacimientos de finales del Neolítico y del Calcolítico (IV-III milenios A.N.E.) en los que se han detectado fosos. De muchos apenas se han documentado pequeños segmentos de estructuras negativas longitudinales, de modo que desconocemos cuántas líneas de fosos había, si fueron coetáneas entre sí, o si coexistieron con otras estructuras tales como cabañas, hoyos, empalizadas, terraplenes o muros de piedra. Frente a ello, la aplicación de metodologías de teledetección ha permitido enormes avances en la última década en la Submeseta Norte (Delibes de Castro *et al.*, 2014) y la cuenca del Guadiana (p.ej. Becker *et al.*, 2012; Valera, 2012; Valera, 2020; Valera y Pereiro, 2020). En este estudio analizaremos un ejemplo representativo de cada uno de estos ámbitos geográficos: en la cuenca del Duero, El Casetón de la Era (fig. 1, A); y en la del Guadiana, Xancra (fig. 1, B).

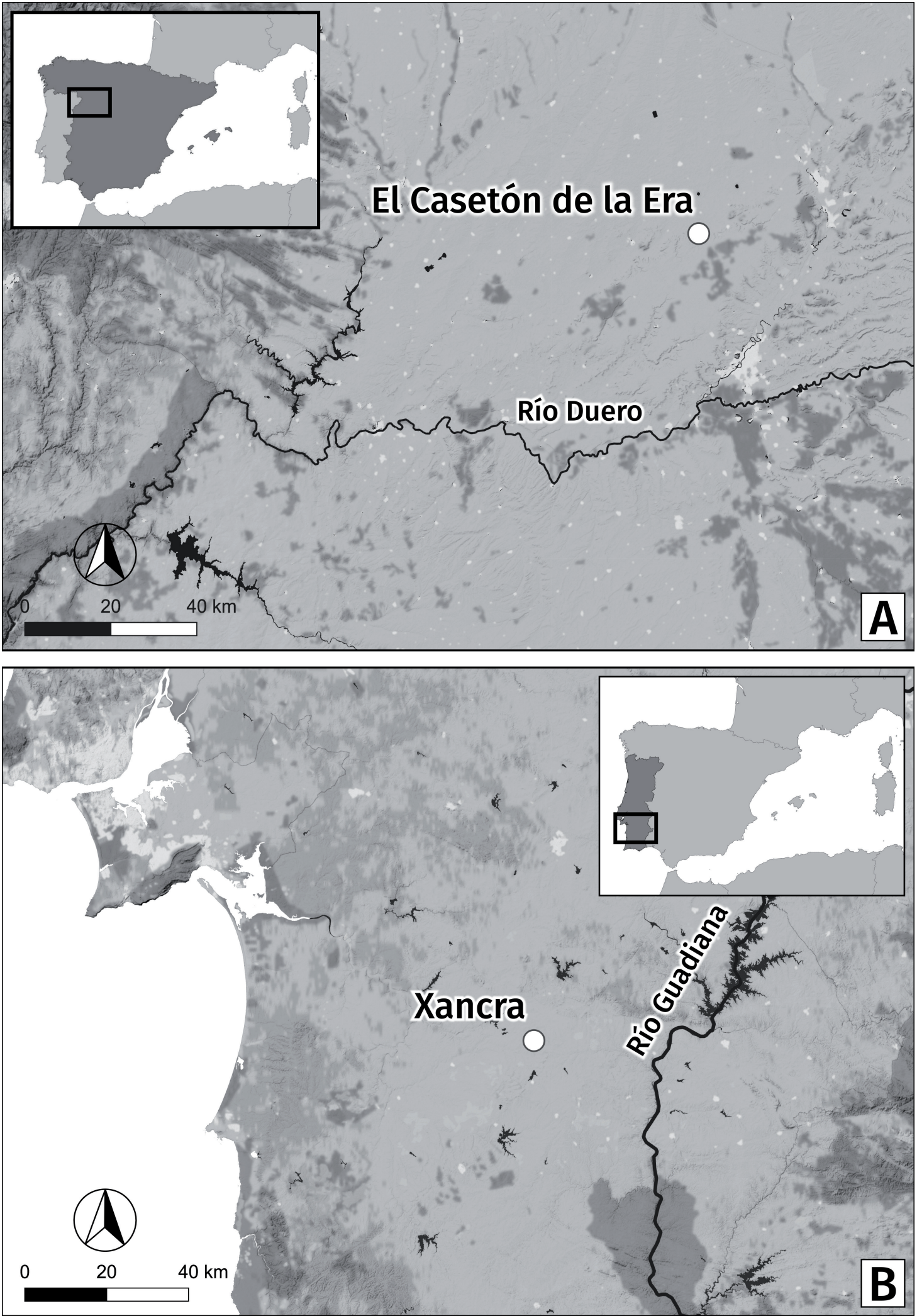


Figura 1. Localización geográfica de los recintos de fosos calcolíticos bajo estudio: A) El Casetón de la Era (Villalba de los Alcores, Valladolid); B) Xancra (Cuba, Beja, Portugal). Fuente del mapa base: Stamen Design (licencia CC BY 3.0), con datos procedentes de OpenStreetMap (licencia OdbL).

3.1. Xancra

Gracias a los estudios magnetométricos, sabemos que el yacimiento de Xancra está compuesto por tres recintos fosados concéntricos, con trazado sinuoso o polilobulado (fig. 2, B y C). El Recinto 1, con 20 m de diámetro, delimita una superficie de 0.03 ha; el Recinto 2, con 65 m de diámetro, abarca una superficie de 0.32 ha; y el Recinto 3, el más extenso, alcanza los 150 m de diámetro en el eje mayor y 130 m en el menor, y encierra una superficie de 1.53 ha (Valera y Becker, 2011, pp. 25-27).

¿Por qué Xancra? La nitidez de la planta proporcionada por la geofísica supera con creces la de otros yacimientos comparables, y no existen sectores sin prospectar. Además, posee solo tres líneas de fosos, y no se advierten superposiciones entre ellas. En este sentido, proporciona ventajas considerables respecto a sitios de mayor extensión y complejidad secuencial como Perdigões (Valera, 2018; Márquez-Romero *et al.*, 2022), no digamos ya Valencina de la Concepción (García Sanjuán *et al.*, 2017). Al mismo tiempo, la configuración polilobulada de Xancra lo hace particularmente interesante desde el punto de vista poliorcético. Dicha morfología polilobulada es muy común en la cuenca del Guadiana, con ejemplos como Santa Vitória (Campo Maior) o Moreiros 2 (Portalegre) (Valera, 2012).

La principal limitación del presente estudio radica en el hecho de que, hasta la fecha, Xancra permanece sin excavar. Los datos de que disponemos sobre el sitio en clave morfológica se corresponden únicamente con los proporcionados por la geomagnética. Nos enfrentamos, pues, a dos dificultades fundamentales: a) la imposibilidad de determinar la profundidad y el perfil de los fosos de Xancra; b) la ausencia de una secuencia constructiva y de uso contrastada.

Los únicos datos de que disponemos para Xancra en materia cronológica proceden de los materiales recogidos en superficie, de los cuales se desprende una cronología calcolítica genérica (Valera y Becker, 2011, p. 25). Algunos indicios apuntan a un intervalo cronológico relativamente acotado: la inexistencia (aparente) de superposiciones; las semejanzas morfológicas en la planta de los tres recintos, su equidistancia y proporcionalidad; y la alineación de sus entradas. Parece plausible que los primeros recintos fueran aún visibles de algún modo al construirse los subsiguientes.

No obstante, se ha indicado que su construcción, al menos en lo que al foso exterior se refiere, se pudo realizar de forma diferida, por tramos o segmentos individuales yuxtapuestos entre sí y, en ocasiones, cortándose unos a otros. De confirmarse, esto podría poner en cuestión que el diseño de los recintos estuviera determinado previamente a su construcción (Valera, 2012, p. 35). Tal circunstancia se ha constatado mediante excavaciones en otros yacimientos de la misma región (Valera, 2020, p. 247), alcanzando a veces a elementos que a simple vista podrían parecer conectados entre sí, como los que acompañan a las entradas (Milesi *et al.*, 2019).

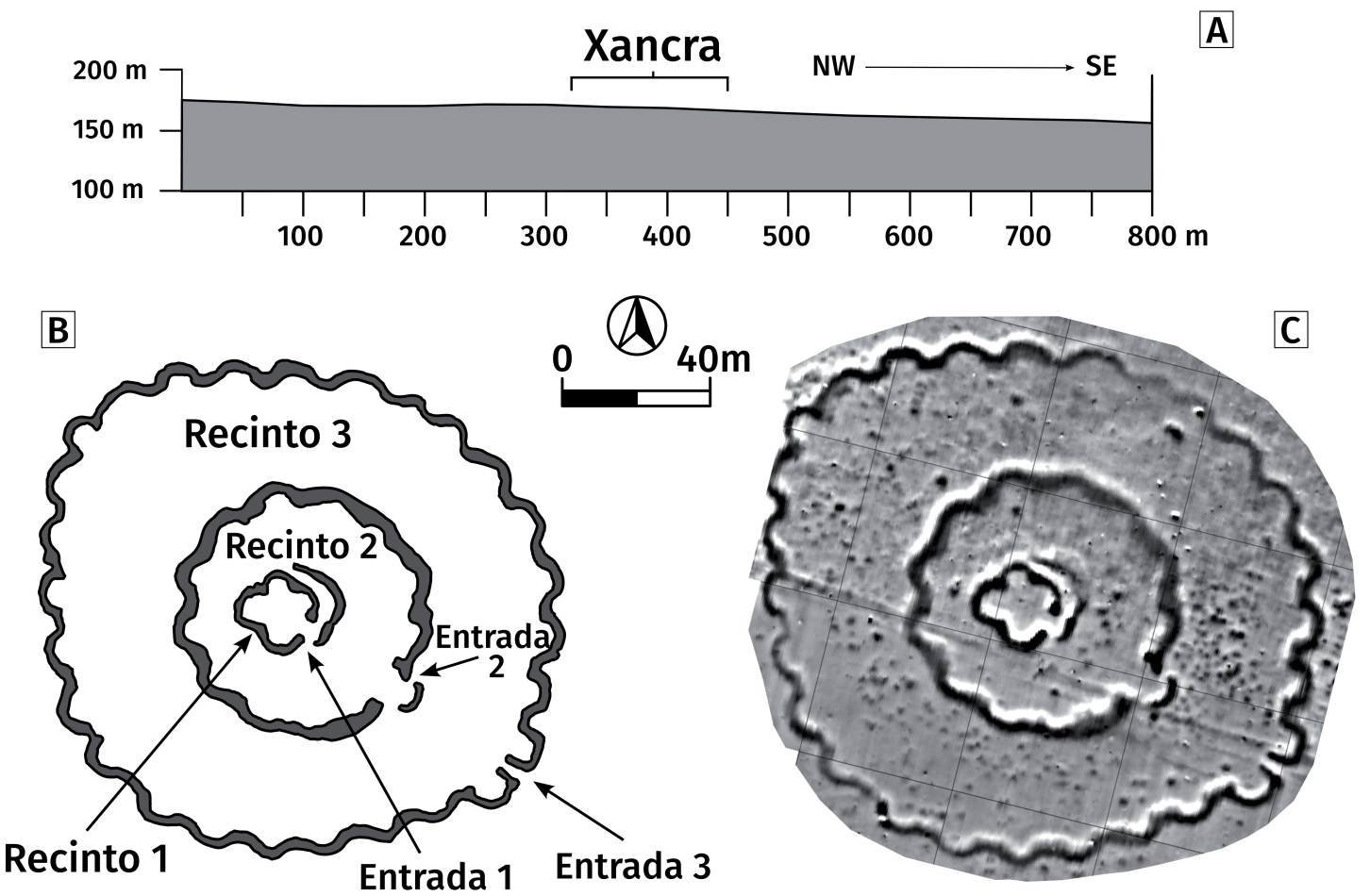


Figura 2. A) Perfil topográfico en el eje NW-SE de Xancra y terrenos circundantes (elaboración propia a partir de Valera y Becker, 2011, fig. 10). B) Planta de los fosos de Xancra (elaboración propia a partir del magnetograma). C) Magnetograma de Xancra (Valera y Becker, 2011, fig. 3).

3.2. El Casetón de la Era

Como Xancra, El Casetón de la Era exhibe tres recintos fosados. El interior (Foso 1) posee un diámetro de 45 m, delimitando una superficie de 0.16 ha; el intermedio (Foso 2), con 81 m de diámetro, abarca 0.51 ha; finalmente, el exterior (Foso 3), alcanza los 144 m de diámetro y casi 1.8 ha (fig. 3, B) (Crespo Díez *et al.*, 2015, p. 61; Rodríguez Marcos *et al.*, 2020, p. 112).

¿Por qué El Casetón de la Era? En muchos sentidos, es un excelente referente comparativo para Xancra, pues muestra importantes similitudes y diferencias con este. De entrada, el magnetograma resultante de las prospecciones geofísicas realizadas estuvo a cargo del mismo investigador que en Xancra, Helmut Becker. Los contrastes magnéticos son igualmente notables. Además, su tamaño es similar, y exhibe el mismo número de líneas fosadas.

Por el contrario, la planta de este sitio es algo más sencilla que la de Xancra. De hecho, El Casetón de la Era es un destacado representante de un amplio conjunto de yacimientos calcolíticos delimitados por fosos en la submeseta norte, caracterizados en general por un tamaño reducido, una relativamente escasa complejidad en su planta, y la presencia de numerosas interrupciones en el trazado de los fosos, al modo de los célebres *causewayed enclosures* británicos. Algunos ejemplos son El Moscatel (Valladolid) o Las Pozas (Zamora) (Delibes de Castro *et al.*, 2014). Todo ello contrasta visiblemente con lo que ocurrió más o menos al mismo tiempo en la región del Guadiana.

Para El Casetón de la Era disponemos de datos más precisos sobre la cronología y la temporalidad de las estructuras negativas, gracias a la realización de nueve campañas de excavación y su publicación preliminar. En conjunto, estas han supuesto el estudio pormenorizado de 1534 m² (Rodríguez Marcos *et al.*, 2020, p. 111). Todo apunta a que los tres fosos, pese a ser aproximadamente concéntricos, no estuvieron en uso al mismo tiempo. En concreto, varias líneas de evidencia hacen pensar, como mínimo, que el Foso 3 funcionó en un momento más tardío que los Fosos 1 y 2 (Crespo Díez *et al.*, 2015, p. 58; Delibes de Castro *et al.*, 2016, pp. 390-391; Rodríguez Marcos *et al.*, 2020, p. 118). Esta secuencia podría ser mucho más compleja: sabemos, por ejemplo, que ciertos segmentos individuales pertenecientes al foso intermedio fueron construidos en diferentes momentos (Rodríguez Marcos *et al.*, 2020, pp. 112-113). Esta situación, análoga a la de Xancra, sugiere que la capacidad de estos recintos para la defensa pudo ir cambiando con el tiempo, a medida que se abandonaban o construían nuevos fosos o segmentos de foso.

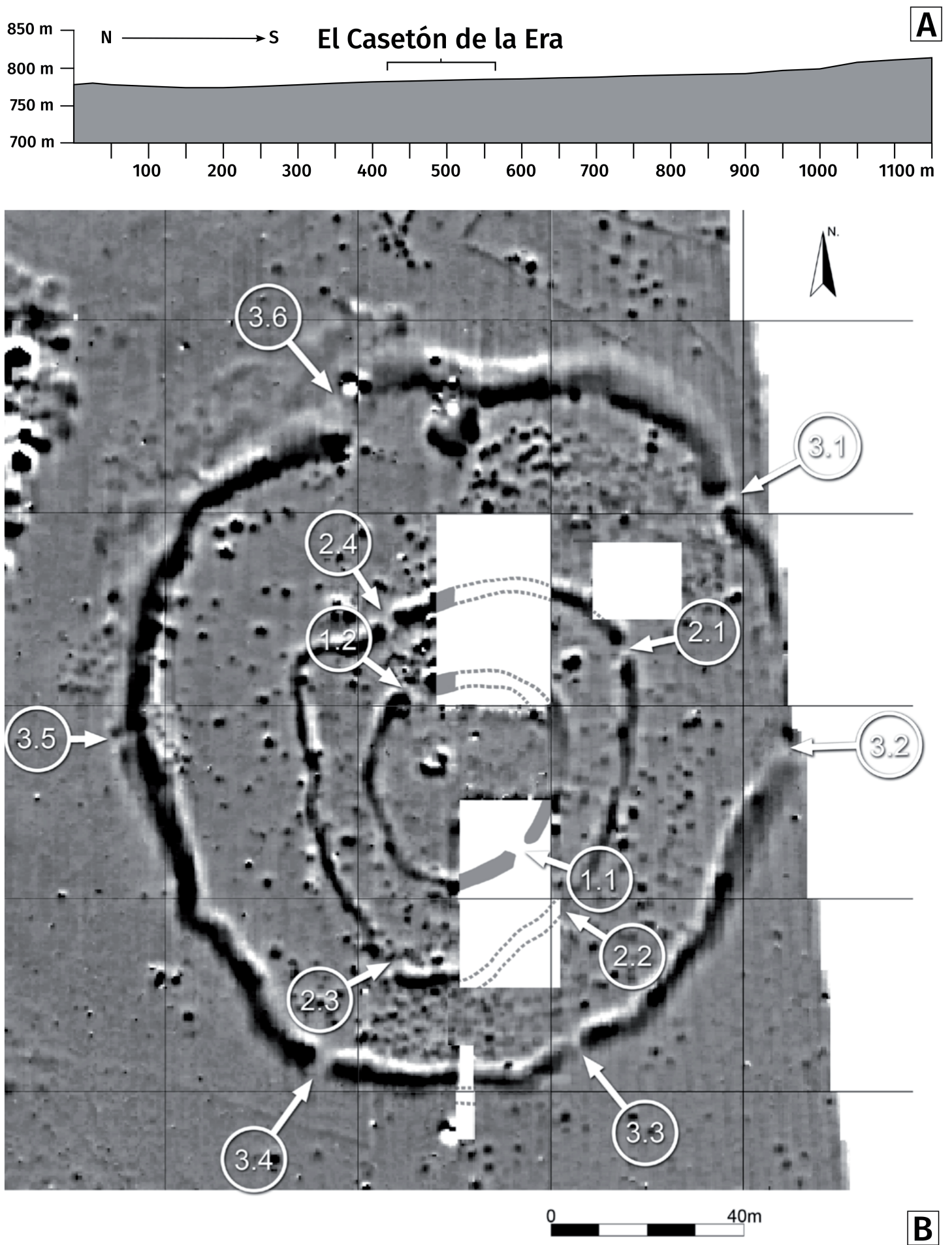


Figura 3. A) Perfil topográfico en el eje N-S de El Casetón de la Era y terrenos circundantes (elaboración propia a partir de Delibes de Castro *et al.*, 2014, fig. 19). B) Magnetograma de El Casetón de la Era (Crespo Díez *et al.*, 2015, fig. 3).

4. MÉTODOS Y TÉCNICAS

Este estudio adolece de una serie de limitaciones inherentes a la naturaleza de la evidencia actualmente disponible.

La magnetometría mide contrastes magnéticos, los cuales pueden variar considerablemente de una estructura a otra dependiendo de muchos factores: contaminación (p.ej. presencia de restos de hierro en el terreno), relativa concentración de restos quemados, etc. Esto puede llevar, por ejemplo, a que la anchura de los fosos parezca mayor que la real en aquellos casos en los que el relleno está especialmente magnetizado (Crespo Díez *et al.*, 2015, p. 67). En ausencia de excavaciones arqueológicas, es imposible cuantificar y corregir dicho efecto, dada su alta variabilidad interestructural. Pese a todo, nuestras estimaciones no deberían de estar tan alejadas de la realidad como para no resultar, al menos, orientativas.

Un segundo problema es la dificultad que supone reconocer arqueológicamente la presencia de terraplenes y/o empalizadas situados junto a los fosos, y paralelos a estos. Además, sería aventurado presuponer que los hipotéticos terraplenes se situaron necesariamente en la escarpa de los fosos, en lugar de levantarse sobre la contraescarpa. Ambas soluciones se documentan en el registro arqueológico de los recintos de fosos europeos, sin que, en líneas generales, parezca existir una preeminencia de un modelo sobre el otro. Sirvan como ejemplo los numerosos *Kreisgrabenanlagen* centroeuropeos (Řídký *et al.*, 2019) y varios *hengés* británicos, como Avebury (Gillings y Pollard, 2004). Finalmente, queda la duda de si los hipotéticos banales disponían en la parte superior de un espacio habilitado para el posicionamiento de unidades defensoras, o si, por el contrario, actuaron sencillamente como barreras simples.

Para no complicar las cosas, y por simple operatividad, vamos a suponer que todos los fosos de Xancra y El Casetón de la Era estuvieron acompañados durante su vida útil de terraplenes, y que estos se encontraban en la escarpa, es decir, al interior de los mismos. Somos conscientes de que esto puede incrementar artificialmente la capacidad defensiva de los recintos bajo estudio, dando la impresión de que fueron más efectivos de lo que realmente se ha podido constatar.

Por último, para entender la capacidad real, histórica, de una fortificación, es imprescindible contextualizar adecuadamente la sucesión de sus distintas fases constructivas. En ausencia de una secuencia diacrónica sólidamente establecida, las plantas no constituyen más que palimpsestos representativos de un momento determinado, generalmente el de su abandono o destrucción.

Desgraciadamente, en el momento actual, no podemos determinar con precisión cuál fue la secuencia constructiva y operativa de ninguno de los dos sitios. Ante tal dificultad, y de cara a simplificar las cosas, asumiremos como hipótesis de trabajo que los diversos recintos de Xancra y El Casetón de la Era fueron construidos de manera conjunta siguiendo un diseño preconcebido, y que, por tanto, operaron de manera simultánea. Sin duda, la realidad fue mucho más complicada. Es seguro también que esto va a producir un sesgo en nuestros resultados, en el sentido de magnificar el potencial defensivo de dichos sitios. Sin embargo, este enfoque nos da un punto de partida desde el cual abordar esta cuestión.

Las mediciones de distancias entre líneas se han realizado en QGIS 3.32, después de georreferenciar las respectivas magnetometrías, así como los mapas. Los acabados de todas las figuras se han efectuado con Inkscape 1.2 y GIMP 2.10.

Para calcular cuántos bastiones serían necesarios para defender uno de estos recintos hemos aproximado su forma a la de una circunferencia, y aplicado la siguiente fórmula:

$$nb = \frac{\pi \times dc}{D \times db}$$

En ella, π es el número pi; nb es el número de bastiones necesario; dc es el diámetro de la circunferencia, es decir, del recinto; D es la distancia óptima entre bastiones; y db es el diámetro medio de los bastiones del recinto en cuestión.

Para calcular el sobrecoste de construir bastiones, se han calculado cuántos metros lineales de foso de más se han construido, aplicando la siguiente fórmula:

$$e = ((\pi \times r) - db) \times (nl - nb)$$

En ella, π es el número pi; e es el exceso de metros lineales construidos; r es el radio medio de los bastiones del recinto en cuestión; db es el diámetro medio de los bastiones; nl es el número de lóbulos que presenta el recinto; y nb es el número de bastiones necesario para defenderlo.

5. RESULTADOS

5.1. Xancra

5.1.1. Topografía de Xancra

Xancra se encuentra inserto en un estrecho interfluvio, en una de las ligeras elevaciones que jalonan la penillanura del Bajo Alentejo. El sitio se emplaza a media ladera. La visibilidad desde allí es buena hacia el Norte, el Sur y, especialmente, el Este. No obstante, el cuadrante oeste queda excluido del horizonte visual, dado que la parte superior de la ladera obstruye la visibilidad por ese lado (Valera y Becker, 2011, p. 23) (fig. 2, A). En cualquier caso, la pendiente es bastante suave: en el eje NW-SE, el de mayor inclinación, el desnivel máximo entre dos puntos cualesquiera del sitio es de poco más de 3 m.

5.1.2. El trazado de fosos en Xancra

La anchura de los fosos sinuosos que delimitan los tres recintos oscila, según el magnetograma, entre los 2 m (Recinto 1) y los 4 m (Recintos 2 y 3) (Valera y Becker, 2011, pp. 25-27).

Lo que más llama la atención del magnetograma de Xancra es el carácter polilobulado de sus recintos, impresión causada por la presencia de numerosos lóbulos semicirculares en cada foso, separados por cortos segmentos rectilíneos. El Foso 1 está compuesto por 4 lóbulos semicirculares, adyacentes entre sí, sin elementos conectores rectilíneos. Por su parte, el Foso 2 está constituido por 12 lóbulos semicirculares, y el Foso 3 por 27 lóbulos (Valera y Becker, 2011, pp. 25-27).

Las dimensiones de dichos semicírculos son casi constantes: en torno a los 12 m en el eje mayor y unos 6 m en el menor. La longitud de los segmentos rectilíneos que unen

los lóbulos semicirculares varía de un punto a otro de los recintos, pero nunca supera los 5 m, y en algunos puntos es prácticamente inexistente.

5.1.3. Las entradas de Xancra

Según la información disponible hasta el momento, en Xancra llegó a haber tres entradas: una en cada recinto concéntrico. Las tres están dispuestas según un alineamiento casi perfecto, cercano al eje NW-SE, y orientado aproximadamente hacia el SE (Valera y Becker, 2011, p. 29). Esto significa que se ubican *grosso modo* en el lado donde la pendiente es mayor, permitiendo así que, en ese punto, las líneas interiores estén más elevadas que la exterior (fig. 2).

La descripción que sigue adopta la perspectiva del asaltante, desde fuera hacia dentro: comienza por el Recinto 3 (R3), continúa con el Recinto 2 (R2) y finaliza en el Recinto 1 (R1).

5.1.3.1. Entrada 3

La Entrada 3 (fig. 2, B) carece de estructuras en negativo adicionales o exentas que obstaculicen el acceso al recinto, o que exijan al asaltante un cambio en el recorrido: aparentemente, el acceso es directo, perpendicular a la cortina. Los extremos de ambos fosos reconfiguran su trayectoria para proyectarse hacia el interior del Recinto 3. El resultado es una entrada-corredor que en la magnetometría parece alcanzar los 7 m de largo y, como mínimo, 2 m de ancho. Su planta no es rectangular, sino más bien trapezoidal, estrechándose ligeramente conforme se avanza por él (Valera y Becker, 2011, p. 27).

En la medida en que los fosos se repliegan hacia el interior para flanquear, en paralelo, el corredor resultante, la Entrada 3 podría categorizarse como una entrada de tenaza de brazos paralelos (Adam, 1982, p. 22). No obstante, también cumple las características de las entradas bastionadas (Keeley *et al.*, 2007, p. 66), en las que el acceso está mediatizado por la presencia de dos estructuras de flanqueo que sobresalen de la cortina (ver, por ejemplo, Puerta Este del Kassir de Castronovo, en Vassallo, 2009; Buhen, en Vogel, 2010, p. 28; y Afrodisias, en De Staebler, 2016, p. 272).

5.1.3.2. Entrada 2

La Entrada 2 consiste en una interrupción simple del foso de unos 8-9 m de anchura (fig. 2, B). Justo delante, precediéndola, se sitúa, exento, un segmento de foso semicircular que deja únicamente unos accesos laterales de unos 2 m de ancho (Valera y Becker, 2011, p. 27).

En términos morfológicos, podría ser homologable a las entradas tipo pantalla (*titulum*) presentes en fortificaciones como Maiden Castle (ver Konstam, 2006, pp. 30-41; Russell, 2019, p. 327). El potencial de este tipo de entradas estriba en su capacidad para bloquear el contacto visual con el interior, aumentando así el efecto sorpresa, pero, sobre todo, para habilitar estrechos corredores laterales, que ofrecen al atacante una trayectoria obligada para franquear la entrada. Cuanto mayor es la profundidad de los corredores, mayor es la probabilidad de abatir al enemigo lateral, frontal e incluso posteriormente (Keeley *et al.*, 2007, p. 65; Montanero Vico y Asensio i Vilaró, 2009, p. 189).

5.1.3.3. Entrada 1

La Entrada 1 se ubica al Sureste del Recinto 1, donde el Foso 1 detiene su trazado y deja un espacio de unos 4 m entre ambos extremos (fig. 2, B). Sin embargo, la entrada está precedida por un segundo foso. Esta estructura en negativo se extiende en paralelo desde el extremo sur de la entrada del Foso 1 hasta el lóbulo semicircular del Foso 1 ubicado al Norte, describiendo, de este modo, un arco en forma de C invertida. Si en el segmento inicial, que coincide con la Entrada 1, describe una ligera curvatura semicircular de unos 2 m de ancho (dimensiones, pues, análogas a las de la pantalla del Foso 1), aparentemente la anchura se incrementa conforme se prolonga hacia el Norte. Es probable que estemos ante dos estructuras independientes pero adyacentes una a la otra. El resultado, en todo caso, es la creación de un corredor flanqueado por dos fosos (Valera y Becker, 2011, pp. 26-27).

Ahora bien, ¿por cuál de los dos extremos se realizaba el acceso al Recinto 1? Si el acceso se situaba únicamente en el extremo septentrional, la Entrada 1 podría haber desempeñado una función defensiva. Habría funcionado, a grandes rasgos, como una *entrada de recubrimiento* (Lawrence, 1979, p. 332; Montanero Vico y Asensio i Vilaró, 2009, p. 188; ver Mantinea, en Fields, 2006, p. 32; Puerta N de Eníadas, en Ley, 2016, p. 290; Puerta 3 de Pérgamo, en Lorentzen, 2016, p. 368; Puerta Este de Troya, en Fields, 2004b, p. 44). El asaltante habría tenido que recorrer, durante una distancia considerable (16 m aproximadamente), un corredor profundo y estrecho, flanqueado por fosos, mientras era sometido a los ataques procedentes desde unas siempre hipotéticas estructuras en positivo. Esta disposición habría obligado al atacante, además, a poner pie en el interior del Recinto 2 con el costado derecho descubierto.

Alternativamente, el diseño del corredor habría carecido de lógica defensiva alguna en el caso de que el extremo sur de la entrada hubiera permanecido abierto. A tenor de lo que se observa en el magnetograma, esta segunda posibilidad es la que parece más plausible.

46

5.1.4. Distancia entre líneas en Xancra

En el caso de que los tres anillos fosados de Xancra hubiesen operado simultáneamente, ¿habría aumentado la capacidad defensiva del sitio de manera significativa?

Como decíamos más arriba, las ventajas 1 y 2 de las fortificaciones multivaladas son altamente dependientes de la existencia de una concentricidad periférica. En Xancra, el foso interior delimita una superficie de 20 m de diámetro; el intermedio, 65 m de diámetro; y el exterior, 130-150 m de diámetro. Además, la diferencia de diámetro entre los Recintos 1 y 2 (45 m) es aproximadamente la mitad de la existente entre los Recintos 2 y 3 (85 m), de modo que las líneas defensivas se implantan de manera proporcional hasta alcanzar una tras otra el núcleo del recinto, como *matrioshkas* (fig. 2, B). Tales valores acercan Xancra mucho más a una concentricidad equidistante que a una concentricidad periférica.

Esta circunstancia repercute especialmente en lo concerniente a la **ventaja 1**. ¿Pudieron las líneas interiores apoyar a las exteriores frente a enemigos situados al exterior del conjunto? Para cada par de líneas hemos medido la distancia desde la escarpa del foso interior a la contraescarpa del exterior. Así, la distancia que separa al Recinto 1 del Recinto 2 oscila entre 16 y 33 m. Por su parte, la distancia que media entre el Recinto 2 y el Recinto 3 presenta un mínimo de 34 m y un máximo de 50 m (fig. 4, A; tab. 1). Estas cifras exceden la distancia recomendable para este fin, que se situaría en unos 25 m como máximo. Por añadidura, en el sector occidental-noroccidental, el más vulnerable

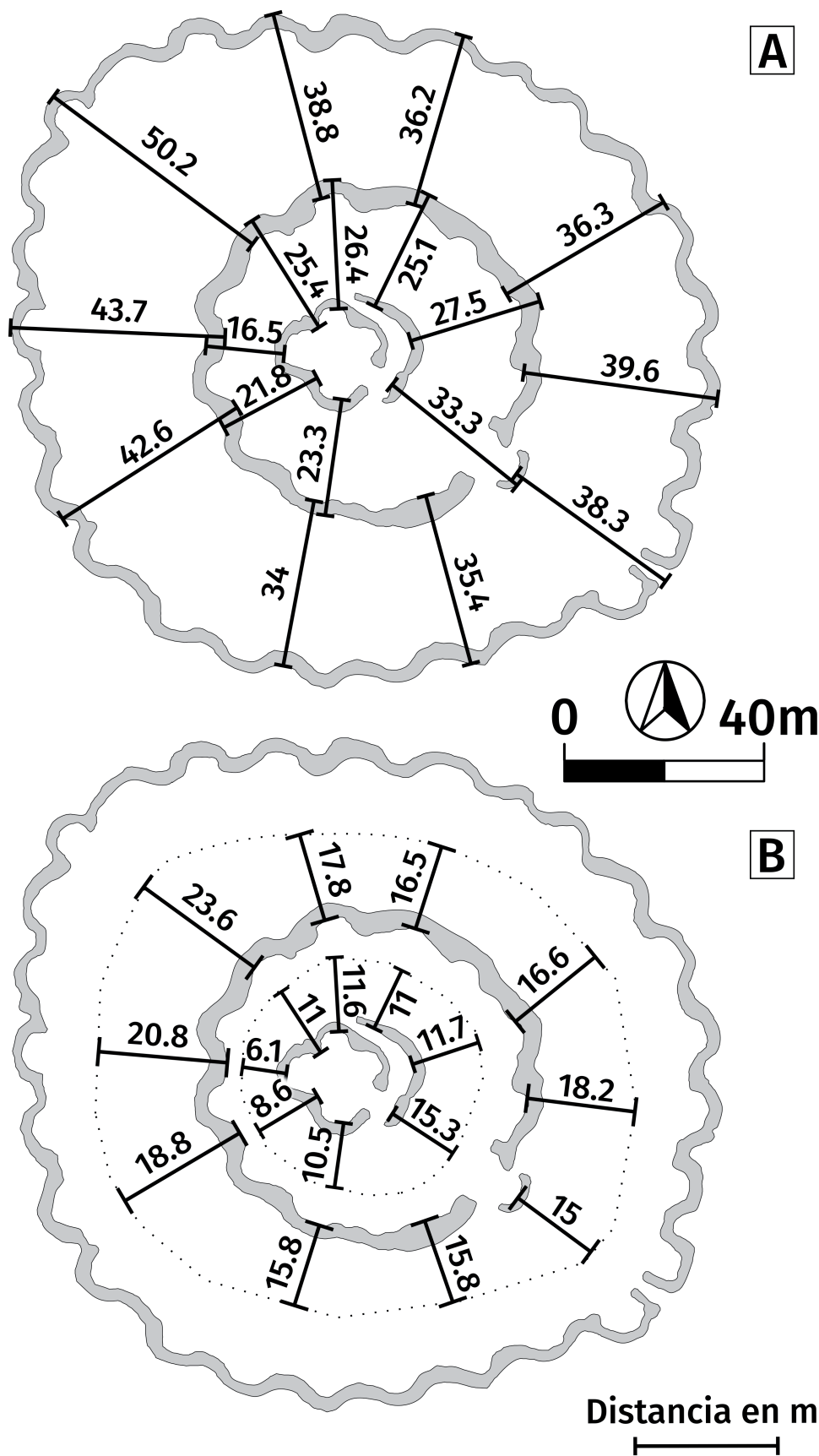


Figura 4. A) Distancia desde la escarpa de los fosos interiores hasta la contraescarpa de los fosos exteriores de Xancra, relevante para evaluar la ventaja 1 de la defensa en profundidad. B) Distancia desde la escarpa del foso interior al punto medio de esta respecto a la escarpa del foso exterior en Xancra, relevante para valorar la ventaja 2 de la defensa en profundidad.

debido a la topografía local, no solo la distancia es mayor que en ningún otro, sino que en él la segunda y tercera líneas se sitúan a una cota más baja que la primera.

La **ventaja 2** se refiere al establecimiento de una liza defendible desde dos líneas simultáneamente. En este caso, las distancias relevantes son las que van desde la escarpa del foso interior al punto medio de esta respecto a la escarpa del foso exterior. En Xancra, la distancia menor del Recinto 1 a dicho punto medio (respecto al Recinto 2) es de 6 m, mientras que la mayor es de 15 m. Por lo que respecta al Recinto 2 respecto del 3, la distancia oscila entre 15 m y 23 m (fig. 4, B; tab. 1). En ambos casos, pero sobre todo en el primero, se trata de longitudes compatibles con la idea de defensa en profundidad empleando la liza. Pese a ello, llama la atención que las distancias mayores coinciden con los puntos más vulnerables: entre los Recintos 2 y 3, en el sector occidental-noroccidental; y entre los Recintos 1 y 2, cerca de las entradas.

Tabla 1. Distancias entre líneas en Xancra. Ventaja 1: distancia desde la escarpa del foso interior hasta la contraes-
carpa del foso exterior para cada par de líneas. Ventaja 2: distancia desde la escarpa del foso interior al punto
medio de esta respecto a la escarpa del foso exterior para cada par de líneas.

Nº	Objeto	Medida (m) (ventaja 1)	Valoración (ventaja 1)	Medida (m) (ventaja 2)	Valoración (ventaja 2)
1	Distancia Recinto 3 – Recinto 2	36.2	Máx. 25 m Subóptima	16.5	Máx. 25 m Óptima
2	Distancia Recinto 3 – Recinto 2	36.3	Máx. 25 m Subóptima	16.6	Máx. 25 m Óptima
3	Distancia Recinto 3 – Recinto 2	39.6	Máx. 25 m Subóptima	18.2	Máx. 25 m Óptima
4	Distancia Recinto 3 – Recinto 2	38.3	Máx. 25 m Subóptima	15	Máx. 25 m Óptima
5	Distancia Recinto 3 – Recinto 2	35.4	Máx. 25 m Subóptima	15.8	Máx. 25 m Óptima
6	Distancia Recinto 3 – Recinto 2	34	Máx. 25 m Subóptima	15.8	Máx. 25 m Óptima
7	Distancia Recinto 3 – Recinto 2	42.6	Máx. 25 m Subóptima	18.8	Máx. 25 m Óptima
8	Distancia Recinto 3 – Recinto 2	43.7	Máx. 25 m Subóptima	20.8	Máx. 25 m Óptima
9	Distancia Recinto 3 – Recinto 2	50.2	Máx. 25 m Subóptima	23.6	Máx. 25 m Óptima
10	Distancia Recinto 3 – Recinto 2	38.8	Máx. 25 m Subóptima	17.8	Máx. 25 m Óptima
11	Distancia Recinto 2 – Recinto 1	25.1	Máx. 25 m Subóptima	11	Máx. 25 m Óptima
12	Distancia Recinto 2 – Recinto 1	27.5	Máx. 25 m Subóptima	11.7	Máx. 25 m Óptima
13	Distancia Recinto 2 – Recinto 1	33.3	Máx. 25 m Subóptima	15.3	Máx. 25 m Óptima
14	Distancia Recinto 2 – Recinto 1	23.3	Máx. 25 m Óptima	10.5	Máx. 25 m Óptima
15	Distancia Recinto 2 – Recinto 1	21.8	Máx. 25 m Óptima	8.6	Máx. 25 m Óptima
16	Distancia Recinto 2 – Recinto 1	16.5	Máx. 25 m Óptima	6.1	Máx. 25 m Óptima
17	Distancia Recinto 2 – Recinto 1	25.4	Máx. 25 m Subóptima	11	Máx. 25 m Óptima
18	Distancia Recinto 2 – Recinto 1	26.4	Máx. 25 m Subóptima	11.6	Máx. 25 m Óptima

5.2. El Casetón de la Era

5.2.1. Topografía de El Casetón de la Era

El Casetón de La Era se localiza en un espacio de transición entre las regiones naturales de la Tierra de Campos y los Montes Torozos, en la Submeseta Norte española. Se ubica a unos 530 m al Este del cauce del Arroyo Mijares, y a unos 378 m al Noroeste del Arroyo de las Cárceles, sobre una ligerísima elevación. La zona es notablemente plana, con una suave pendiente ascendente hacia el Sur (fig. 3, A). Su visibilidad es amplia hacia el Norte, es decir, hacia la planicie de la Tierra de Campos; algo menor hacia el Este; y nula hacia el Sur y el Oeste, donde los páramos calcáreos de los Montes Torozos enseguida bloquean las líneas de visión (Delibes de Castro *et al.*, 2016, p. 389).

Por ello, el lugar es fácilmente accesible desde casi todas direcciones, y carece de las condiciones de visibilidad que permitirían anticiparse a ataques desde el Sur y el Oeste.

5.2.2. El trazado de fosos en El Casetón de la Era

Los fosos de El Casetón de la Era se caracterizan, por encima de todo, por su irregularidad. Tanto, que resulta difícil asignar unas dimensiones determinadas a cada foso, pues en ocasiones estas varían considerablemente de un punto a otro del mismo. Así, por ejemplo, la anchura del Foso 1 oscila entre 3 y 3.5 m, mientras que su profundidad es de 2 m en algunas zonas y de 1 m en otras (Delibes de Castro *et al.*, 2009, p. 243). En cuanto a los Fosos 2 y 3, las anchuras oscilan entre 3 y 5 m, mientras que la profundidad máxima es de 2.5 m en el Foso 2 y de 1.5 en el Foso 3. En lo que respecta a su forma, como decíamos más arriba, se aprecian diferencias entre el Foso 3 y los dos interiores. Así, el perfil típico del Foso 3 es en “U”, con paredes cóncavas, mientras que en los Fosos 1 y 2 predomina una sección en “V” que, sin embargo, se detiene a cierta profundidad, conformando un estrecho fondo plano (Delibes de Castro *et al.*, 2016, p. 389).

El trazado de los tres fosos de El Casetón de la Era, en líneas generales, es titubeante, con frecuentes cambios de dirección (Crespo Díez *et al.*, 2015, pp. 63-64). Pese a ello, y al contrario de lo evidenciado en el magnetograma de Xancra, en El Casetón de la Era los fosos no dibujan lóbulos semicirculares. A esta afirmación solo encontramos una posible excepción: un zigzagueante tramo del foso exterior, en su parte oeste, entre las entradas 3.4 y 3.5 (fig. 3, B).

5.2.3. Las entradas de El Casetón de la Era

Gracias a la combinación de prospección geofísica y excavación arqueológica, se han podido identificar en El Casetón de la Era numerosas interrupciones en el trazado de los fosos, que podrían corresponderse con entradas a sus respectivos recintos. El recuento ofrecido por los investigadores del yacimiento asciende a 6 de estas discontinuidades en el foso exterior, 4 en el intermedio y 2 en el más interno (Crespo Díez *et al.*, 2015, p. 61). La mayoría de estos accesos son simples interrupciones del foso, aparentemente sin torres, bastiones o refuerzos de ningún tipo, y poseen una anchura de entre 2 y 3 m, con alguna excepción que alcanza los 6 m (Delibes de Castro *et al.*, 2014, p. 124). De entre ellas, se ha propuesto que las entradas 2.3 y 3.6 (fig. 3, B) podrían ser puertas en esviaje que obligarían a un acceso indirecto, pues en ellas uno de los extremos del foso se abre respecto al otro para formar un pasillo de acceso lateral (Crespo Díez *et al.*, 2015, p. 63).

Al igual que ocurre en Xancra, en El Casetón de la Era muchas de estas posibles entradas se encuentran alineadas, si bien no todas. Las coincidencias más claras se dan entre ciertos accesos de los Fosos 1 y 2: las denominadas puertas 2.4 y 1.2, por un lado, y 2.2 y 1.1, por el otro. En cambio, las entradas al Foso 3 se presentan, en mayor o menor medida, ligeramente desplazadas respecto de las documentadas en los fosos interiores.

La llamada puerta 1.1 se presenta como una simple discontinuidad del foso de unos 3.5 m de anchura. Sin embargo, las excavaciones han documentado la presencia frente a la misma de una estrecha zanja paralela al foso y exterior a este. Igualmente, al interior se ha reconocido una trinchera semicircular, interpretada como resto de un posible paraviento (Delibes de Castro *et al.*, 2009, p. 245; Crespo Díez *et al.*, 2015, p. 63).

5.2.4. Distancia entre líneas en El Casetón de la Era

Ventaja 1. ¿Podieron las líneas interiores de El Casetón de la Era apoyar a las exteriores frente a enemigos situados al exterior del conjunto? La distancia que separa la escarpa del Foso 1 de la contraescarpa del Foso 2 oscila aproximadamente entre 16 m y 25 m. En cambio, entre la escarpa del Foso 2 y la contraescarpa del Foso 3 hemos medido un mínimo de algo menos de 25 m y un máximo de casi 55 m (fig. 5, A; tab. 2). Cuando comparamos estas cifras con la distancia recomendable para disfrutar de la ventaja 1 descrita más arriba, vemos que la doble línea conformada por los Fosos 1 y 2 se ajusta a ella, pero la compuesta por los Fosos 2 y 3 no. Aun así, incluso en el primer caso es poco probable que se disfrutara de la ventaja 1, pues la línea interior no destaca respecto a la intermedia por su posición topográfica.

Ventaja 2. Los pares de fosos documentados en El Casetón de la Era (Foso 1+Foso 2, y Foso 2+Foso 3), ¿podieron actuar conjuntamente creando una liza de alto potencial defensivo? Si atendemos a las distancias relevantes, observamos que efectivamente sí se adecúan a los valores esperados, si bien con más claridad en el par Foso 1+Foso 2 (entre 6 y 11 m) que en la pareja Foso 2+Foso 3 (10-24 m) (fig. 5, B; tab. 2).

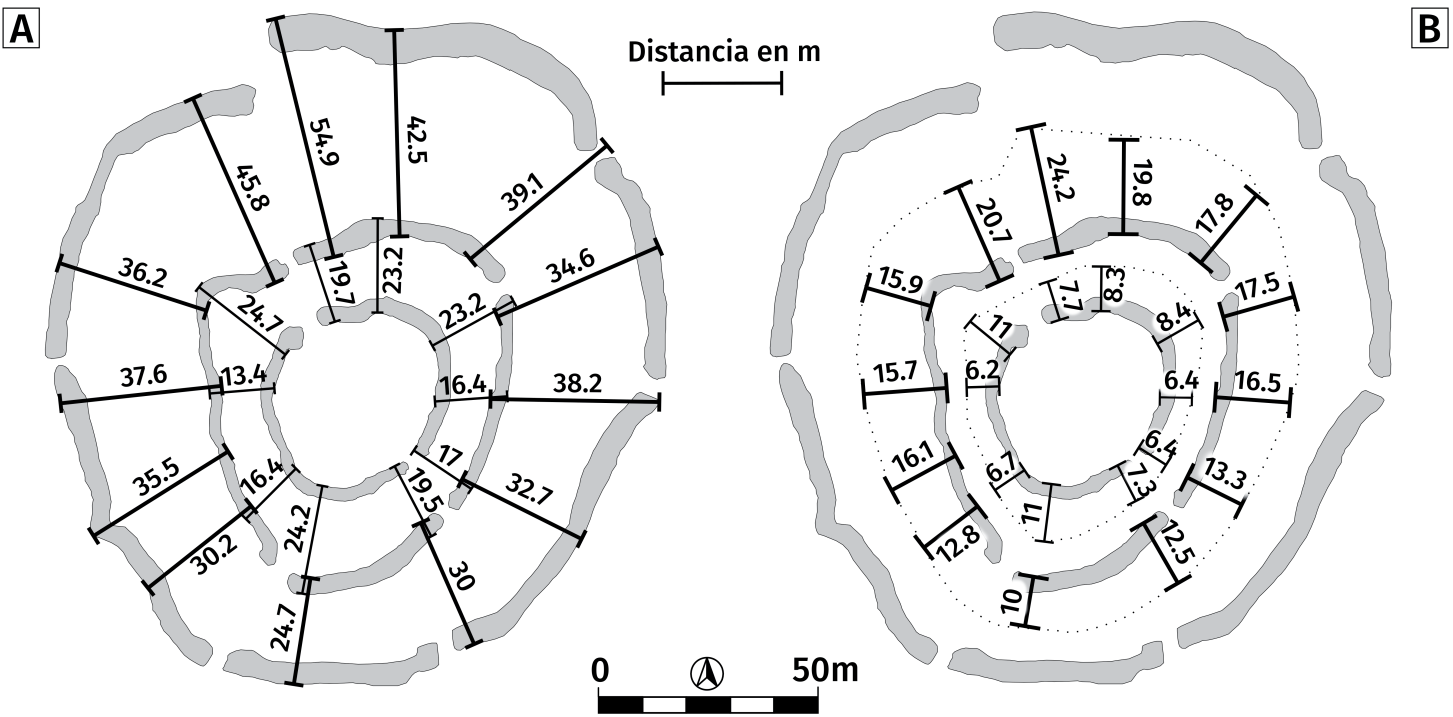


Tabla 2. Distancias entre líneas en El Casetón de la Era. Ventaja 1: distancia desde la escarpa del foso interior hasta la contraescarpa del foso exterior para cada par de líneas. Ventaja 2: distancia desde la escarpa del foso interior al punto medio de esta respecto a la escarpa del foso exterior para cada par de líneas.

Nº	Objeto	Medida (m) (ventaja 1)	Valoración (ventaja 1)	Medida (m) (ventaja 2)	Valoración (ventaja 2)
1	Distancia Foso 3 - Foso 2	39.1	Máx. 25 m Subóptima	17.8	Máx. 25 m Óptima
2	Distancia Foso 3 - Foso 2	34.6	Máx. 25 m Subóptima	17.5	Máx. 25 m Óptima
3	Distancia Foso 3 - Foso 2	38.2	Máx. 25 m Subóptima	16.5	Máx. 25 m Óptima
4	Distancia Foso 3 - Foso 2	32.7	Máx. 25 m Subóptima	13.3	Máx. 25 m Óptima
5	Distancia Foso 3 - Foso 2	30	Máx. 25 m Subóptima	12.5	Máx. 25 m Óptima
6	Distancia Recinto 3 - Recinto 2	24.7	Máx. 25 m Óptima	10	Máx. 25 m Óptima
7	Distancia Foso 3 - Foso 2	30.2	Máx. 25 m Subóptima	12.8	Máx. 25 m Óptima
8	Distancia Foso 3 - Foso 2	35.5	Máx. 25 m Subóptima	16.1	Máx. 25 m Óptima
9	Distancia Foso 3 - Foso 2	37.6	Máx. 25 m Subóptima	15.7	Máx. 25 m Óptima
10	Distancia Foso 3 - Foso 2	36.2	Máx. 25 m Subóptima	15.9	Máx. 25 m Óptima
11	Distancia Foso 3 - Foso 2	45.8	Máx. 25 m Subóptima	20.7	Máx. 25 m Óptima
12	Distancia Foso 3 - Foso 2	54.9	Máx. 25 m Subóptima	24.2	Máx. 25 m Óptima
13	Distancia Foso 3 - Foso 2	42.5	Máx. 25 m Subóptima	19.8	Máx. 25 m Óptima
14	Distancia Foso 2 - Foso 1	23.2	Máx. 25 m Óptima	8.4	Máx. 25 m Óptima
15	Distancia Foso 2 - Foso 1	16.4	Máx. 25 m Óptima	6.4	Máx. 25 m Óptima
16	Distancia Foso 2 - Foso 1	17	Máx. 25 m Óptima	6.4	Máx. 25 m Óptima
17	Distancia Foso 2 - Foso 1	19.5	Máx. 25 m Óptima	7.3	Máx. 25 m Óptima
18	Distancia Foso 2 - Foso 1	24.2	Máx. 25 m Óptima	11	Máx. 25 m Óptima
19	Distancia Foso 2 - Foso 1	16.4	Máx. 25 m Óptima	6.7	Máx. 25 m Óptima
20	Distancia Foso 2 - Foso 1	13.4	Máx. 25 m Óptima	6.2	Máx. 25 m Óptima
21	Distancia Foso 2 - Foso 1	24.7	Máx. 25 m Óptima	11	Máx. 25 m Óptima
22	Distancia Foso 2 - Foso 1	19.7	Máx. 25 m Óptima	7.7	Máx. 25 m Óptima
23	Distancia Foso 2 - Foso 1	23.2	Máx. 25 m Óptima	8.3	Máx. 25 m Óptima

Una vez más, en El Casetón de la Era, como en Xancra, algunos de los puntos más alejados, tanto en lo que concierne a la ventaja 1 como a la 2, coinciden con sectores particularmente vulnerables: las entradas 3.6, 3.1, 3.2, 3.5, 2.3 y 2.1.

6. DISCUSIÓN

Como decíamos al comienzo, si los sitios estudiados en este trabajo se diseñaron y funcionaron principalmente como dispositivos especializados, deberíamos esperar que mostraran ciertas optimizaciones orientadas a tal fin, aun en detrimento de otras posibles funciones. Además, en caso de haber alguna debilidad en el sistema defensivo, debería observarse un empeño de los demás elementos del conjunto por compensarla de algún modo.

6.1. Los recintos de Xancra como dispositivos defensivos especializados

Las líneas concéntricas que conforman Xancra muestran una serie de rasgos que podríamos considerar **optimizaciones orientadas a la defensa**:

1. **Dimensiones de los fosos.** En el caso de que estuvieran acompañados de dispositivos verticales como terraplenes o empalizadas, pudieron actuar como barreras efectivas al paso.
2. **Posibles bastiones.** Una interpretación plausible de los numerosos lóbulos semicirculares observables en el trazado de los fosos podría ser que cada uno de ellos se correspondiera con un bastión antecedido por un segmento de foso semicircular. De ser así, el potencial defensivo de las sucesivas líneas se vería considerablemente aumentado, pues los ángulos muertos prácticamente desaparecerían (Keeley *et al.*, 2007, p. 67; Black, 2018, p. 5).
3. **Potencialmente multivalado.** Xancra está compuesto por tres líneas.
4. **Condiciones para la defensa en profundidad.** Las líneas no están tan separadas como para que no se pudiera aprovechar el potencial defensivo de la liza (ventaja 2).
5. **Escasos accesos.** Los recintos tienen solo una entrada cada uno.
6. **Accesos en pendiente.** Las tres entradas están orientadas hacia el eje de mayor inclinación, de modo que las interiores se sitúan a mayor altura que la exterior.
7. **Accesos reforzados.** Las tres entradas parecen estar protegidas de algún modo. La entrada 3 está flanqueada por lo que podrían ser bastiones. Las Entradas 2 y 1 se hallan precedidas por lo que podrían ser pantallas (*titula*).

Dicho esto, como fortificación Xancra exhibe **numerosas características no canónicas**, es decir, no óptimas:

1. **Topografía vulnerable.** El emplazamiento escogido es muy accesible desde el NW, y carece de visibilidad en esa misma dirección. Desde el punto de vista poliorcético, lo más apropiado habría sido implantar el sitio en una cota más elevada, unos 500 m al Oeste (Valera y Becker, 2011, p. 30).
2. **Desmesurado número de lóbulos.** La planta de los fosos muestra muchos más lóbulos de los que serían necesarios si efectivamente se tratara de bastiones. A

veces se da la circunstancia, casi ridícula en términos poliorcéticos, de que los lóbulos se tocan directamente entre sí, sin que medie ningún segmento rectilíneo de cortina. Si los constructores de Xancra pretendían garantizar la defensa del sitio, habría bastado con construir muchos menos bastiones, quizás separados unos 25-30 m los unos de los otros.

¿Cuántos “bastiones” sobran? Podemos estimarlo considerando una distancia ideal de 30 m entre bastión y bastión, y un diámetro medio de 12 m para cada uno de ellos. Para el Recinto 1, el más interior, con un diámetro de 20 m, habría bastado holgadamente con 3 o incluso 2 de los 4 bastiones que posee. El Recinto 2, con 65 m de diámetro, y constituido por un foso con 12 bastiones, se habría podido defender con apenas 5 bastiones. Finalmente, el Recinto 3, con longitud estimada de 440 m (150 m el diámetro mayor y 130 m el menor), y poseedor de 27 lóbulos, se habría podido proteger con 11 bastiones.

Podemos estimar a cuánto ascendió, porcentualmente hablando, el sobrecoste en metros lineales construidos para cada línea. Si sumamos la longitud de las respectivas circunferencias de los tres recintos de Xancra, obtenemos la cifra de 707 m. Aplicando la fórmula indicada en el apartado de metodología, vemos que cada lóbulo supone un alargamiento de la longitud del foso de 7 m de media. En consecuencia, el sitio se podría haber defendido con tres líneas defensivas que sumaran unos 847 m en total (84 m para el Recinto 1 con los 3 bastiones que serían necesarios; 246 m para el Recinto 2 con únicamente los 5 bastiones imprescindibles; y 517 m para el Recinto 3 si solo tuviera los 11 bastiones que se precisarían). Sin embargo, se acabaron construyendo unos 1015 m de foso y cortina (91 m para el Recinto 1 con sus 4 lóbulos; 295 m para el Recinto 2 con sus 11 lóbulos; y 629 m para el Recinto 3 con sus 27 lóbulos). En conjunto, ello supone un sobrecoste de casi un 20%. En términos absolutos, el sobrecoste pudo ser considerable, pues, como decíamos más arriba, un bastión no se define únicamente por la planta del foso, sino también por el terraplén asociado y por los elementos horizontales (adarves, pretils, almenas, etc.) que lo convierten en un dispositivo verdaderamente defensivo, y que habría que implementar *ex profeso*.

3. **Accesos alineados.** Las entradas de los tres recintos concéntricos se disponen perfectamente alineadas entre sí. Ello habría permitido al atacante describir un recorrido básicamente lineal (Valera y Pereiro, 2020, p. 24). Habría sido mucho más apropiado distribuir las tres entradas según ejes distintos para que, una vez franqueada la primera entrada, los atacantes se vieran obligados a recorrer el recinto en busca de la segunda (y, dado el caso, de la tercera) al tiempo que eran sometidos al lanzamiento de proyectiles por parte de los defensores.
 4. **Deficiente defensa de las Entradas 2 y 1.** La Entrada 2 está precedida por lo que parece ser una pantalla, pero es más vulnerable de lo que parece. Para ser efectiva, la pantalla debe extenderse considerablemente más allá de la anchura de la entrada que protege, pero no es este el caso, especialmente por el lado sur. Por ello, la Entrada 2 no llega a disponer de corredores laterales. La pantalla no habría logrado su fin: provocar que el asaltante solo adquiriera contacto visual con el interior una vez traspasada la misma. Algo similar ocurriría con la Entrada 1: a tenor de lo que se observa en el magnetograma, el extremo sur de la entrada quedó expuesto pese a la presencia de una pantalla.
- En términos defensivos, las dimensiones de la Entrada 2, según se muestran en el magnetograma, resultan contradictorias. Carece de sentido habilitar previamente

un estrecho corredor de apenas 2 m de ancho, flanqueado por sendos fosos, para seguidamente dejar un espacio abierto de unos 8-9 m.

Por último, debemos resaltar que el sector donde los Recintos 1 y 2 se hallan más separados, y, por tanto, donde la efectividad de la defensa en profundidad es menor, coincide con aquél en el que se sitúan las referidas Entradas 2 y 1.

5. **Limitada defensa en profundidad.** Las líneas se encuentran demasiado distantes entre sí como para poder disfrutar de la ventaja 1 de la defensa en profundidad, esto es, del apoyo directo desde una línea interior a la defensa de una línea exterior. Asimismo, la distancia entre las líneas es mayor allí donde la topografía hace el sitio más vulnerable (NW), y justo allí las líneas interiores se ubican a menor altura que la exterior.
6. **Proporcionalidad.** La proporcionalidad que se observa en los diámetros de los tres recintos resulta innecesaria y contraproducente, pues impide la disposición de las líneas según un modelo de concentricidad periférica, mucho más efectivo. Quizás por ello no hemos encontrado paralelos en la poliorcética histórica. Sirvan como ejemplo los *ringwalburgen* neerlandeses (Ten Harkel, 2013, pp. 223-259; Tys *et al.*, 2016) o, en general, cualquier variante del tipo *ringfort* (Vogel, 2010, p. 6; Biermann, 2016; Comber, 2016; Noble, 2016; O'Sullivan, 2016).

Así pues, con la información actual, el hipotético propósito especializado de los recintos de Xancra como fortificación se nos muestra lleno de interrogantes. Como alternativa, se ha apuntado que todo el complejo podría estar reflejando una voluntad constructiva consciente, pero no de carácter militar, sino cosmológico (Valera y Becker, 2011, pp. 28-31; Valera, 2020, p. 241): la topografía, con su clara orientación hacia el Este; la alineación de las entradas, que miran hacia ciertos fenómenos celestiales; el patrón sinuoso de los fosos; la innecesaria proximidad entre “bastiones”; o la concentricidad equidistante de los tres recintos. Quizás esos otros propósitos sí justificaran el auténtico derroche de recursos que implicó la construcción de los recintos fosados de Xancra, y algunas de las desconcertantes decisiones de diseño que se tomaron.

6.2. Los recintos de El Casetón de la Era como dispositivos defensivos especializados

Al igual que en Xancra, la morfología y la disposición de los recintos de fosos de El Casetón de la Era los hacen **aptos para la defensa**:

1. **Dimensiones de los fosos.** Tanto la profundidad como la anchura hacen verosímil, en general, su interpretación como dispositivos defensivos.
2. **Potencialmente multivalado.** Como Xancra, dispone de tres recintos.
3. **Posibilidad de que algunos accesos estuvieran reforzados.** En concreto, se ha propuesto que las entradas 2.3 y 3.6 pudieron tener acceso lateral. Por otro lado, la 1.1 pudo estar defendida por un pequeño parapeto interior.
4. **Condiciones para la defensa en profundidad.** Los Recintos 1 y 2 se disponen según el patrón de concentricidad periférica, lo que permite aprovechar las ventajas 1 y 2 de las fortificaciones multivaladas.

No obstante, El Casetón de la Era es sumamente imperfecto como fortificación, dado el alto número de **características no canónicas**, esto es, no óptimas para la defensa, que presenta:

1. **Topografía vulnerable.** El emplazamiento escogido para ubicar el sitio es inadecuado para unos hipotéticos fines defensivos. Que las preocupaciones defensivas no eran una prioridad para los ocupantes de El Casetón de la Era parece también desprenderse del hecho de que a apenas unos cientos de metros de distancia existían ubicaciones mucho más inaccesibles, las cuales, sin embargo, se obviarón (Delibes de Castro *et al.*, 2009, p. 240).
2. **Irregularidad en las dimensiones de los fosos.** Resulta verosímil atribuir estas variaciones a la posibilidad de que no todos los tramos del mismo foso se construyeran al mismo tiempo, como señalábamos anteriormente para el Foso 2 (Rodríguez Marcos *et al.*, 2020, pp. 112- 113). En este sentido, destaca el Foso 1, que en algunos puntos apenas alcanza 1 m de profundidad. Esto sugiere que dicho recinto tuvo puntos débiles, si bien, con la información disponible actualmente, no podemos precisar cuántos, ni dónde se encontraban exactamente.
3. **Ausencia de refuerzos en la cortina.** Es cierto que hay un potencial bastión en el sector más occidental del Foso 3. Sin embargo, el hecho de constituir un ejemplar único, completamente aislado de cualquier otra estructura del mismo tipo, plantea dudas sobre su potencial para repeler hipotéticos ataques. A ello contribuye también que se encuentre equidistante y alejado unos 40 m de las dos posibles entradas más cercanas (entradas 3.5 y 3.4). Por añadidura, la curva que hace el Foso 3 al aproximarse a la puerta 3.4 hace que esta ni siquiera sea visible desde el presunto bastión.
4. **Excesivas interrupciones de los fosos.** El foso exterior se interrumpe 6 veces, el intermedio 4, y el interior 2. Si todas estas discontinuidades están marcando la presencia de accesos al interior, entonces, dado el pequeño tamaño de los recintos de El Casetón de la Era, estas cifras resultan excesivas para una defensa efectiva. Al hilo de esto, es interesante señalar que en toda la región del Duero Medio abundan los recintos calcolíticos de foso discontinuo. De hecho, se podría argumentar que, de todos ellos, El Casetón de la Era es el sitio en el que esta característica se da de manera menos evidente: algunos fosos de la región se interrumpen una veintena de veces. Para complicar más las cosas, ciertos segmentos de foso conocidos son tan cortos que pueden confundirse fácilmente con simples fosas u hoyos circulares (Delibes de Castro *et al.*, 2014, p. 124).
Pero, ¿son las interrupciones en los fosos “puertas”? Aunque es cierto que el foso se interrumpe, ello no implica necesariamente que un hipotético bancal o terraplén situado a su interior lo hiciera también en los mismos puntos (Delibes de Castro *et al.*, 2014, p. 125). No obstante, incluso en ese caso, las discontinuidades de los fosos son difíciles de conciliar con la defensa del sitio. En primer lugar, un terraplén sin foso asociado es mucho menos efectivo que la combinación de foso y terraplén, de modo que, allí donde el foso se interrumpe, la fortificación tiene un punto débil. Quizás esto no sea tan grave en el caso de El Casetón de la Era, pero si extendemos este razonamiento a otros yacimientos de la cuenca del Duero donde los fosos son extraordinariamente discontinuos, no podemos más que cuestionar la viabilidad de dispositivos defensivos con tantos puntos débiles. En segundo lugar, si la excavación del foso es lo que proporciona la materia prima

para la erección del bancal, un foso discontinuo ofrece una cantidad de material constructivo sustancialmente menor. Es verosímil pensar que ello se traduciría en un terraplén de menor altura, debilitando de este modo el potencial defensivo de todo el conjunto.

Posiblemente estas sean las razones por las cuales en nuestra revisión de la literatura sobre fortificaciones históricas no hayamos localizado ni un solo paralelo para los recintos de fosos discontinuos. Muy al contrario, tanto en los ejemplos conocidos como en las obras sobre teoría poliorcética, el foso se interrumpe en muy contadas ocasiones, y siempre coincidiendo con accesos al recinto.

5. **Accesos alineados.** Si ya es difícil justificar desde una lógica defensiva las frecuentes interrupciones de los fosos, más difícil aún es explicar por qué algunas de ellas se encuentran alineadas. En efecto, en El Casetón de la Era es posible trazar un eje imaginario de orientación NW-SE que, a la vez, una las puertas 2.4 y 1.2, por un lado, y 2.2 y 1.1, por el otro, y divida en dos mitades aproximadamente iguales el espacio englobado por los dos fosos interiores. El hecho de que se encuentren alineadas nos hace pensar que, al menos en estos cuatro casos, efectivamente dichas discontinuidades constituyen accesos formales, con disposición no aleatoria. Como hemos comentado anteriormente, al alinear las entradas se permite una trayectoria de acceso transversal, desaprovechando una de las grandes ventajas de las fortificaciones multivaladas: la posibilidad de crear una liza o pasillo entre líneas.
6. **Limitada defensa en profundidad.** La ventaja 1 de la defensa en profundidad es inexistente. Pero, además, desde una perspectiva poliorcética, carece de sentido hacer coincidir los puntos donde los recintos, todos ellos, se encuentran más alejados entre sí, con algunas de las interrupciones de los fosos, sean propiamente entradas o no.
7. **Deficiente defensa de las entradas.** La norma en El Casetón de la Era es que los potenciales accesos sean simples interrupciones del foso, aparentemente sin torres, bastiones o refuerzos de ningún tipo. Las excepciones señaladas son dudosas. Si bien es cierto que la trayectoria de acceso por la puerta 3.6 se lateraliza, ello es mucho más dudoso para la puerta 2.3. Además, cuando se comparan con paralelos históricos conocidos (véanse referencias más arriba), se observa inmediatamente que en ninguna de las dos se llega a formar un pasillo propiamente dicho, de modo que su eficacia defensiva se reduce considerablemente.

Parece evidente que, tanto en la elección del emplazamiento como en el diseño arquitectónico de El Casetón de la Era, tuvieron una importancia igual o mayor otras variables, diferentes a lo puramente defensivo. En este sentido, el equipo a cargo de la investigación del sitio relaciona la ubicación topográfica de El Casetón de la Era y de la práctica totalidad de los recintos de fosos de la región con la explotación agrícola del entorno (Delibes de Castro *et al.*, 2014, pp. 42, 154-164). Ello contrasta con lo observado al respecto de los yacimientos de época campaniforme de la región, ya sin fosos, que tienden en mayor grado a ubicarse en puntos destacados del paisaje, con amplio dominio visual del entorno (Rodríguez Marcos, 2008, pp. 401-403; García García, 2017, p. 164). Asimismo, se ha sugerido que la planta del sitio, el número de entradas y su orientación podrían estar siguiendo criterios astronómicos, más que poliorcéticos (Delibes de Castro *et al.*, 2014, pp. 45-46).

7. CONCLUSIONES

En el presente trabajo, se han examinado, desde una perspectiva poliorcética, los principales caracteres arquitectónicos de dos yacimientos de fosos representativos de las regiones de la península ibérica donde este fenómeno es mejor conocido: Xancra y El Casetón de la Era. Nuestro objetivo era evaluar el potencial para repeler un hipotético ataque enemigo de las estructuras que los componen, detectando posibles optimizaciones a tal fin de las líneas involucradas. Asumíamos que esto podría informarnos sobre la intencionalidad subyacente en el origen de dichos enclaves.

La conclusión que podemos extraer es que ambos casos, si efectivamente actuaron principalmente como fortalezas, presentan numerosos elementos no canónicos. Existen muchos ejemplos de fortificaciones históricas no canónicas en la literatura sobre el particular. Sin embargo, los puntos débiles dentro de este tipo de recintos suelen ser puntuales, esporádicos, y, en general, se ven suplidos por el resto de elementos defensivos, que los convierten en entidades arquitectónicas coherentes. Tenemos dudas al respecto de si esto ocurre en Xancra; quizás la desorbitada cantidad de posibles bastiones pudiera interpretarse como sobrecompensación relacionada con la subóptima ubicación topográfica del sitio. Por el contrario, parece bastante claro que esta compensación no tiene lugar o es poco acertada en El Casetón de la Era.

Finalmente, un aspecto que no podemos olvidar es el de la temporalidad. En este trabajo, hemos tomado como premisa de trabajo que todos los elementos aquí considerados (segmentos de foso, recintos, bastiones, refuerzos de las entradas...) funcionaron a la vez. A tenor de la información disponible, esto es altamente improbable. Frente a la imagen estática que hemos proyectado aquí, el potencial defensivo de estos sitios pudo variar con el tiempo, a medida que se abandonaban o construían nuevos fosos o segmentos de foso. Indudablemente, al dejar de lado las cuestiones que ello suscita, en este trabajo estamos sobreestimando artificialmente la capacidad defensiva de los recintos bajo estudio. Hasta qué punto lo estamos haciendo solo lo podrán determinar nuevas investigaciones.

¿Por qué tantas características anticanónicas? Se nos ocurren dos posibles explicaciones:

- **Opción 1:** los constructores de ambos sitios ignoraban algunos de los principios más elementales de la poliorcética. Desde esta perspectiva, los dos yacimientos bajo estudio y, de un modo más general, los recintos de fosos, serían el reflejo de una fase embrionaria en la historia de la poliorcética o, si se prefiere, en la historia de la guerra.
- **Opción 2:** la elección de su lugar de emplazamiento, así como su diseño arquitectónico, se llevaron a cabo con otros propósitos además del puramente militar, o por encima de este. Simplemente, los constructores de dichos sitios tenían otras prioridades, ya fueran éstas económicas, sociales, políticas o simbólicas.

A decir verdad, en el momento actual no podemos descartar que las dos opciones interpretativas aquí planteadas sean, en cierto modo, correctas. Es decir, es posible que en la época en la que se construyeron Xancra y El Casetón de la Era el arte de la poliorcética aún se encontrara poco desarrollado, y que, al mismo tiempo, la necesidad de defensa, si existió, fuera solo una entre muchas que cumplió el sitio, y quizás no la más importante.

Sea como fuere, creemos que los parámetros analíticos que hemos definido aquí –emplazamiento topográfico, trazado de los fosos, entradas y distancia entre líneas– pueden ser de enorme utilidad para la realización de análisis análogos centrados en otros sitios de este tipo. Xancra y El Casetón de la Era son lo suficientemente diferentes entre sí como para intuir que una acumulación de datos en este sentido, procedentes de cuantos más sitios mejor, podría revelar patrones significativos en el plano geográfico y/o cronológico, aún hoy poco visibles. Aunque aún queda mucho trabajo por delante, puede que así logremos algún día responder a la pregunta que figura en el título de este trabajo.

Agradecimientos

Agradecemos a António Valera (ERA Arqueologia), Luis Miguel Hernández (Universidad de Málaga) y José Antonio Rodríguez Marcos, Germán Delibes y Manuel Crespo (Universidad de Valladolid) la lectura y comentario de versiones anteriores de este manuscrito. A los tres últimos damos las gracias también por el permiso para reproducir la figura 3.B. Agradecemos a Pablo Cuevas Albadalejo su ayuda con las expresiones matemáticas. Por supuesto, cualquier error u omisión es responsabilidad exclusiva de los autores.

Contribución a la autoría

- Recogida de datos; análisis e interpretación de los datos; redacción del borrador: JFDA
- Concepción y diseño; análisis e interpretación de los datos; redacción del borrador; diseño gráfico: VJJ

58

BIBLIOGRAFÍA

- Adam, J. P. (1982) *L'architecture militaire grecque*. Paris: Picard.
- Alcock, L. (1973) *Arthur's Britain: history and archaeology AD 367-634*. Harmondsworth: Penguin Books.
- Anglim, S. (ed.) (2002) *Fighting techniques of the ancient world: 3000 BC-500 AD: equipment, combat skills, and tactics*. New York: Thomas Dunne Books-St. Martin's Press.
- Arnold, B. y Fernández-Götz, M. (2018) "Agency in architectural choice: the Heuneburg hillfort as monument and metaphor", en Ballmer, A., Fernández-Götz, M. y Mielke, D. P. (eds.) *Understanding ancient fortifications: between regionality and connectivity*. Havertown, Pennsylvania: Oxbow Books, pp. 148–155.
- Baker, J. T. y Brookes, S. (2013) *Beyond the Burghal Hidage: Anglo-Saxon civil defence in the Viking Age*. Leiden: Brill.
- Becker, H., Valera, A. C. y Castanheira, P. (2012) "Monte do Olival 1 (Ferreira do Alentejo, Beja): Magnetometria de césio num recinto de fossos do 3º milénio aC", *Apontamentos de Arqueologia e Património*, 8, pp. 11–17.
- Biermann, F. (2016) "North-Western Slavic strongholds of the 8th–10th centuries AD", en Christie, N. y Herold, H. (eds.) *Fortified settlements in early medieval Europe: defended communities of the 8th-10th centuries*. Oxford, Philadelphia: Oxbow Books, pp. 85–94.
- Binford, L. R. (1981) *Bones: ancient men and modern myths*. New York: Academic Press.

- Black, J. (2018) *Fortifications and siegecraft: defense and attack through the ages*. Lanham, MD: Rowman & Littlefield.
- Bowden, W. (2016) "A window on an uncertain world: Butrint and the fortified sites of Epirus in the 7th–9th centuries AD", en Christie, N. y Herold, H. (eds.) *Fortified settlements in early medieval Europe: defended communities of the 8th-10th centuries*. Oxford, Philadelphia: Oxbow Books, pp. 235–247.
- Calado, M. (2000) "Neolitização e megalitismo no Alentejo Central: uma leitura espacial", en Jorge, V. O. (ed.) *Neolitização e megalitismo da Península Ibérica. Actas do 3º Congresso de Arqueologia Peninsular*, vol. 3. Vila Real 1999. Porto: ADECAP, pp. 35–45.
- Cámara Serrano, J. A. y Molina González, F. (2013) "Indicadores de conflicto bélico en la Prehistoria reciente del cuadrante sudeste de la Península Ibérica: el caso del Calcolítico", *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 23, pp. 99–132. <https://doi.org/10.30827/cpag.v23i0.3104>
- Cámara Serrano, J. A., Spanedda, L., Gómez del Toro, E. y Lizcano Prestel, R. (2011) "La discusión sobre la función de los fosos en la Prehistoria Reciente del sur de la Península Ibérica. Modas y temores", en Abellán Pérez, J., Lazarich González, C. y Castañeda Fernández, V. (eds.) *Homenaje al Profesor Antonio Caro Bellido*. Cádiz: Universidad de Cádiz, pp. 61–80.
- Campbell, D. B. (2008) *Roman legionary fortresses 27 BC-AD 378*, Fortress, 43. Oxford: Osprey.
- Christie, N. (2016) *From Constantine to Charlemagne: an archaeology of Italy, AD 300-800*. Abingdon, Oxon: Routledge.
- Christie, N., Creighton, O., Edgeworth, M. y Hamerow, H. (2013) *Transforming townscapes: from 'burh' to borough the archaeology of Wallingford, AD 800-1400*, The Society for Medieval Archaeology Monograph, 35. London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351191432>
- Comber, M. (2016) "The Irish cashel: enclosed settlement, fortified settlement or settled fortification? With evidence from ongoing excavations at Caherconnell, Co. Clare, Western Ireland", en Christie, N. y Herold, H. (eds.) *Fortified settlements in early medieval Europe: defended communities of the 8th-10th centuries*. Oxford-Philadelphia: Oxbow Books, pp. 3–13.
- Corfis, I. A. y Wolfe, M. (eds.) (1999) *The medieval city under siege*. Woodbridge, Suffolk: Boydell.
- Crespo Díez, M., Rodríguez Marcos, J. A., Delibes de Castro, G. y Becker, H. (2015) "Prospección magnética en el recinto de fosos calcolítico de "El Casetón de la era" (Villalba de los Alcores, Valladolid): representación gráfica e interpretación arqueológica", *BSAA Arqueología*, 81, pp. 55–84.
- Cruz-Auñón Briones, R. y Arteaga Matute, O. (1999) "Acerca de un campo de silos y un foso de cierre prehistóricos ubicados en "La Estacada Larga" (Valencina de la Concepción, Sevilla). Excavación de urgencia de 1995", en *Anuario Arqueológico de Andalucía*, 1995 (3). Sevilla: Consejería de Cultura, Junta de Andalucía pp. 600–607.
- D'Amato, R. (2016) "Siegeworks and fortifications", en Irby-Massie, G. L. (ed.) *A companion to science, technology, and medicine in ancient Greece and Rome*, Blackwell Companions to the Ancient World. Chichester-Malden, MA: Wiley Blackwell, pp. 784–200.
- De Staebler, P. D. (2016) "Aphrodisias", en Müth, S., Schneider, P. I., Schnelle, M. y De Staebler, P. D. (eds.) *Ancient fortifications: a compendium of theory and practice*, Fokus Fortifikation Studies, 1. Philadelphia: Oxbow Books, pp. 267–272.
- Delibes de Castro, G., Crespo Díez, M., Fernández-Manzano, J., Herrán Martínez, José Ignacio, J. I. y Rodríguez Marcos, J. A. (2009) "Un recinto de fosos calcolítico en el valle medio del Duero: El Casetón de la Era (Villalba de los Alcores, Valladolid)", en *Actas de las IV Jornadas Científicas de Patrimonio Arqueológico en la Comunidad de Madrid*. Madrid 2007. Madrid: Comunidad de Madrid, pp. 239–247.
- Delibes de Castro, G., García García, M., del Olmo, J. y Santiago, J. (2014) *Recintos de fosos calcolíticos del Valle Medio del Duero. Arqueología aérea y espacial*, Studia Archaeologica, 100. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Delibes de Castro, G., Crespo Díez, M. y Rodríguez Marcos, J.A. (2016) "Anatomía de un recinto de fosos calcolítico del valle medio del Duero: el Casetón de la Era (Villalba de los Alcores, Valladolid)", en *Del neolític a l'edat de bronze en el Mediterrani occidental: Estudis en*

- homenatge a Bernat Martí Oliver*, Trabajos Varios del Servicio de Investigación Prehistórica del Museo de Prehistoria de Valencia, 119. Valencia: Museu de Prehistòria de València, pp. 387-402.
- Díaz-del-Río, P. (2003) "Recintos de fosos del III milenio AC en la Meseta peninsular", *Trabajos de Prehistoria*, 60 (2), pp. 61-78. <https://doi.org/10.3989/tp.2003.v60.i2.81>
- Ettel, P. (2013) "Frankish and Slavic fortifications in Germany from the seventh to the eleventh centuries", en Baker, J. T., Brookes, S. y Reynolds, A. J. (eds.) *Landscapes of defence in Early Medieval Europe*, Studies in the Early Middle Ages, 28. Turnhout: Brepols, pp. 261-284.
- Faulkner, P. A. (2016) "Castle planning in the Fourteenth Century", en Liddiard, R. (ed.) *Late Medieval castles*. Woodbridge: The Boydell Press, pp. 79-100.
- Fields, N. (2004a) *Mycenaean citadels c. 1350-1200 BC*. Oxford: Osprey.
- Fields, N. (2004b) *Troy c. 1700-1250 BC*. Oxford: Osprey.
- Fields, N. (2006) *Ancient Greek fortifications, 500-300 BC*, Fortress, 40. Oxford-New York: Osprey Pub.
- García García, M. (2017) *La edad de los metales en el Duero medio: la evolución del paisaje y de las sociedades*, Studia Archaeologica, 102. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- García Sanjuán, L., Scarre, C. y Wheatley, D. W. (2017) "The mega-site of Valencina de la Concepción (Seville, Spain): debating settlement form, monumentality and aggregation in Southern Iberian Copper Age societies", *Journal of World Prehistory*, 30 (3), pp. 239-257. <https://doi.org/10.1007/s10963-017-9107-6>
- Gibaja, J. F., Crespo Díez, M., Delibes de Castro, G., Fernández Manzano, J., Fraile, C., Herrán, J. I., Palomo, A. y Rodríguez Marcos, J. A. (2012) "El uso de trillos durante la Edad del Cobre en la Meseta española. Análisis traceológico de una colección de denticulados de sílex procedentes del "recinto de fosos" de El Casetón de la Era (Villalba de los Alcores, Valladolid)", *Trabajos de Prehistoria*, 69 (1), pp. 133-148. <https://doi.org/10.3989/tp.2012.12084>
- Gillings, M. y Pollard, J. (2004) *Avebury*. London: Duckworth.
- Haldon, J. (1999) *Warfare, state and society in the Byzantine world 560-1204*. London: Routledge.
- Helas, S. (2018) "The Iron Age fortifications of Gabii/Latium (Italy)", en Ballmer, A., Fernández-Götz, M., y Mielke, D. P. (eds.) *Understanding ancient fortifications: between regionality and connectivity*. Havertown, Pennsylvania: Oxbow Books, pp. 123-133.
- Hodder, I., (1999) *The archaeological process: an introduction*. Blackwell: Oxford.
- Humphrey, J. W. (2006) *Ancient technology*, Greenwood Guides to Historic Events of the Ancient World. Westport, Conn: Greenwood Press.
- Hurtado Pérez, V. (2003) "Fosos y fortificaciones entre el Guadiana y Guadalquivir en el III milenio AC: evidencias del registro arqueológico", en Jorge, S. O. (ed.) *Recintos murados da Pré-história recente. Técnicas construtivas e organização do espaço. Conservação, restauro e valorização patrimonial de arquiteturas pré-históricas*. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto, pp. 242-268.
- James, S. (2011) "Stratagems, combat, and "chemical warfare" in the siege mines of Dura-Europos", *American Journal of Archaeology*, 115 (1), pp. 69-101. <https://doi.org/10.3764/aja.115.1.0069>
- Keeley, L. H., Fontana, M. y Quick, R. (2007) "Baffles and bastions: the universal features of fortifications", *Journal of Archaeological Research*, 15 (1), pp. 55-95. <https://doi.org/10.1007/s10814-006-9009-0>
- Kennedy, H. (1994) *Crusader castles*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kern, P. (1999) *Ancient siege warfare*. Bloomington: Indiana University Press.
- Konstam, A. (2006) *The forts of Celtic Britain*. Oxford: Osprey.
- Konstam, A. (2010) *Strongholds of the Picts: the fortifications of dark age Scotland*. Oxford: Osprey.
- Kosso, P. (1991) "Method in archaeology: Middle-Range Theory as hermeneutics", *American Antiquity*, 56 (4), pp. 621-627. <https://doi.org/10.2307/281540>
- Lawrence, A. W. (1979) *Greek aims in fortification*. Oxford: Clarendon Press.
- Lepage, J. D. (2002) *Castles and fortified cities of Medieval Europe: an illustrated history*. Jefferson, N.C: McFarland.

- Ley, J. (2016) "Oiniadai", en Müth, S., Schneider, P. I., Schnelle, M. y De Staebler, P. D. (eds.) *Ancient fortifications: a compendium of theory and practice*, Fokus Fortifikation Studies, 1. Philadelphia: Oxbow Books, pp. 286-290.
- Lorentzen, J. (2016) "Pergamon, curtain between gate 2 and gate 3", en Müth, S., Schneider, P. I., Schnelle, M. y De Staebler, P. D. (eds.) *Ancient fortifications: a compendium of theory and practice*, Fokus Fortifikation Studies, 1. Philadelphia: Oxbow Books, p. 368.
- Márquez-Romero, J. E., Mata Vivar, E. y Suárez Padilla, J. (eds.) (2022) *Complexo Arqueológico dos Perdigões, Reguegos de Monsaraz (Portugal): el sector L1. Actuaciones arqueológicas de la Universidad de Málaga (2008-2016)*. Málaga: Universidad de Málaga. <https://doi.org/10.24310/mumaedmumaed.44>
- Márquez-Romero, J. E. y Jiménez-Jáimez, V. (2010) *Recintos de Fosos. Genealogía y significado de una tradición en la Prehistoria del suroeste de la Península Ibérica (IV-III milenios AC)*. Málaga: Universidad de Málaga.
- Márquez-Romero, J. E. y Jiménez-Jáimez, V. (2012) "Interpretando los Recintos de Fosos de la Prehistoria meridional europea: la tesis belicista a examen", en Jiménez Arenas, J. M. y Muñoz, F. (eds.) *La Paz, partera de la Historia*. Granada: Universidad de Granada.
- Martín de la Cruz, J. C. (1997) "Types of fortification in sites in Southern Italy and Spain during the Neolithic and Copper Ages", en Balmuth, M., Gilman, A. y Prados Torreira, L. (eds.) *Encounters and transformations: the archaeology of Iberia in transition*, Monographs in Mediterranean Archaeology, 7. Sheffield: Sheffield Academic, pp. 15-24.
- Mederos Martín, A. (2009) "El Calcolítico", en Almagro-Gorbea, M. (ed.) *Historia militar de España*. Madrid: Ediciones del Laberinto, pp. 33-48.
- Mielke, D. P. (2018) "Hittite fortifications between function and symbolism", en Ballmer, A., Fernández-Götz, M. y Mielke, D. P. (eds.) *Understanding ancient fortifications: between regionality and connectivity*. Havertown, Pennsylvania: Oxbow Books, pp. 63-81.
- Milesi, L., Márquez-Romero, J. E., Suárez Padilla, J. y Caro-Herrero, J. L. (2019) "Arquitectura monumental final (2500-2250 cal AC) en el yacimiento de Perdigões (Portugal). Aspectos formales y cronológicos a partir del estudio de Foso 2", *Trabajos de Prehistoria*, 76 (1), pp. 161-176. <https://doi.org/10.3989/tp.2019.12232>
- Montanero Vico, D. y Asensio i Vilaró, D. (2009) "Puertas fortificadas del Mediterráneo: Orígenes y evolución", *Revista d'Arqueologia de Ponent*, pp. 177-204.
- Moret, P. (2018) "The purpose of Gallic oppida ramparts: a reappraisal", en Ballmer, A., Fernández-Götz, M. y Mielke, D. P. (eds.) *Understanding ancient fortifications: between regionality and connectivity*. Havertown, Pennsylvania: Oxbow Books, pp. 171-180.
- Müth, S. (2016) "Urbanistic functions and aspects", en Müth, S., Schneider, P. I., Schnelle, M. y De Staebler, P. D. (eds.) *Ancient fortifications: a compendium of theory and practice*, Fokus Fortifikation Studies, 1. Philadelphia: Oxbow Books, pp. 159-172.
- Noble, G. (2016) "Fortified settlement and the emergence of kingdoms in northern Scotland in the first millennium AD", en Christie, N. y Herold, H. (eds.) *Fortified settlements in early medieval Europe: defended communities of the 8th-10th centuries*. Oxford-Philadelphia: Oxbow Books, pp. 26-36.
- Nossov, K. S. (2007) *Medieval Russian fortresses, AD 862-1480*. Oxford-New York: Osprey Pub.
- O'Sullivan, A. (2016) "Early Medieval defended settlement enclosures in Ireland in the 9th and 10th centuries AD", en Christie, N. y Herold, H. (eds.) *Fortified settlements in early medieval Europe: defended communities of the 8th-10th centuries*. Oxford-Philadelphia: Oxbow Books, pp. 14-25.
- Ralston, I. (1995) "Fortifications and defence", en Aldhouse-Green, M. J. (ed.) *The Celtic world*. London-New York: Routledge, pp. 59-81.
- Reymann, A. (2020) "My home is my castle? Thoughts about the archaeological axiom of the distinction of fortified and unfortified sites, referring to ethnographical records", en Delfino, D., Coimbra, F., Cruz, G. y Cardoso, D. (eds.) *Late prehistoric fortifications in Europe: Defensive, symbolic and territorial Aspects from the Chalcolithic to the Iron Age: Proceedings of the*

- International Colloquium 'FortMetalAges', Guimarães, Portugal. International Colloquium on 'FortMetalAges'. Oxford: Archaeopress, pp. 5–14.*
- Řídký, J., Květina, P., Limburský, P., Končelova, M., Burgert, P. y Šumberová, R. (2019) *Big men or chiefs? Rondel builders of Neolithic Europe*. Oxford: Oxbow Books.
- Rodríguez Marcos, J. A. (2008) *Estudio secuencial de la Edad del Bronce en la Ribera del Duero (provincia de Valladolid)*, Arqueología en Castilla y León Monografías, 7. Valladolid: Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Castilla y León.
- Rodríguez Marcos, J. A., Crespo Díez, M. y Delibes de Castro, G. (2020) “Una ventana a los «recintos de fosos» calcolíticos del Valle del Duero. El Casetón de la Era (Villalba de los Alcores, Valladolid)”, en Carretero Pérez, A. y Papí Rodes, C. (eds.) *Actualidad de la investigación arqueológica en España I (2018-2019). Conferencias impartidas en el Museo Arqueológico Nacional*. Madrid: Ministerio de Cultura y Deporte, pp. 101–117.
- Ruppe, U. (2016) “Priene”, en Muth, S., Schneider, P. I., Schnelle, M. y De Staebler, P. D. (eds.) *Ancient fortifications: a compendium of theory and practice*, Fokus Fortifikation Studies, 1. Philadelphia: Oxbow Books, pp. 318–327.
- Russell, M. (2019) “Mythmakers of Maiden Castle: breaking the siege mentality of an Iron Age hillfort”, *Oxford Journal of Archaeology*, 38 (3), pp. 325–342. <https://doi.org/10.1111/ojoa.12172>
- Seaman, A. (2016) “Defended settlement in early Medieval Wales: problems of presence, absence and interpretation”, en Christie, N. y Herold, H. (eds.) *Fortified settlements in early medieval Europe: defended communities of the 8th-10th centuries*. Oxford-Philadelphia: Oxbow Books, pp. 37–51.
- Šmit, Ž. (2016) “Archery by the Apaches – implications of using the bow and arrow in hunter-gatherer communities”, *Documenta Praehistorica*, 43, pp. 515–525. <https://doi.org/10.4312/dp.43.28>
- Smith, M. E. (2023) “Making good arguments in Archaeology”, en Gonzalez-Perez, C., Martin-Rodilla, P. y Pereira-Fariña, M. (eds.), *Discourse and argumentation in Archaeology: Conceptual and computational approaches*. Cham: Springer, pp. 37–54. https://doi.org/10.1007/978-3-031-37156-1_3
- Ten Harkel, L. (2013) “A Viking Age landscape of defence in the Low Countries? The ringwal-burgen in the Dutch province of Zeeland”, en Baker, J. T., Brookes, S. y Reynolds, A. J. (eds.) *Landscapes of defence in Early Medieval Europe*, Studies in the Early Middle Ages, 28. Turnhout: Brepols, pp. 223–259.
- Torres Balbás, L. (1970) *Ciudades hispanomusulmanas II*. Madrid: Instituto Hispano-Árabe de Cultura.
- Tschauner, H. (1996) “Middle-range theory, behavioral archaeology, and postempiricist philosophy of science in archaeology”, *Journal of Archaeological Method and Theory*, 3 (1), pp. 1–30. <https://doi.org/10.1007/BF02228929>
- Tys, D., Deckers, P. y Wouters, B. (2016) “Circular, D-shaped and other fortifications in 9th- and 10th-century Flanders and Zeeland as markers of the territorialisation of power(s)”, en Christie, N. y Herold, H. (eds.) *Fortified settlements in early medieval Europe: defended communities of the 8th-10th centuries*. Oxford-Philadelphia: Oxbow Books, pp. 175–191.
- Valera, A. C. (2012) “Fossos sinuosos na Pré-História Recente do Sul de Portugal: ensaio de análise crítica”, en *Actas do V Encontro do Sudoeste Peninsular*. Almodôvar 2010. Almodôvar: Município de Almodôvar, pp. 25–38.
- Valera, A. C. (ed.) (2018) *Os Perdigões neolíticos. Gênese e desenvolvimento (de meados do 4º aos inícios do 3º milénio a.C.)*, Perdigões Monográfica, 1. Lisboa: Núcleo de Investigação Arqueológica (NIA)- Era Arqueologia S.A.
- Valera, A. C. (2020) “Ephemeral and cosmological monumentality: the “strange” ditched enclosures of Chalcolithic south Portugal”, en Gebauer, A. B., Sørensen, L., Teather, A. y Valera, A. C. (eds.) *Monumentalising life in the Neolithic: narratives of change and continuity*. Philadelphia: Oxbow Books, pp. 239–250.

- Valera, A. C. y Becker, H. (2011) "Cosmologia e recintos de fossos da Pré-História recente: resultados da prospecção geofísica em Xancra (Cuba, Beja)", *Apontamentos de Arqueologia e Património*, 7, pp. 23–32.
- Valera, A. C. y Pereiro, T. do (2020) "O recinto de fossos Pré-histórico de Borralhos (Serpa): aproximação à sua arquitectura através da prospecção geofísica", *Apontamentos de Arqueologia e Património*, 14, pp. 17–28.
- Vassallo, S. (2009) "Le fortificazioni bizantine del Kassar di Castronovo di Sicilia: indagini preliminaria", en Ampolo, C. (ed.) *Immagine e immagini della Sicilia e di altre isole del Mediterraneo antico. Atti delle seste giornate internazionali di studi sull'area elima e la Sicilia occidentale nel contesto mediterráneo*. Pisa: Edizioni della Normale, pp. 679–698.
- Vogel, C. (2010) *The fortifications of ancient Egypt, 3000-1780 BC*, Fortress, 98. Oxford-Long Island City, NY: Osprey.
- Vogel, C. (2018) "Pharaoh's mighty walls – Egypt's fortification system in the third and second millennium BC", en Ballmer, A., Fernández-Götz, M. y Mielke, D. P. (eds.) *Understanding ancient fortifications: between regionality and connectivity*. Havertown, Pennsylvania: Oxbow Books, pp. 25–41.
- Whitby, M. (1985) "The long walls of Constantinople", *Byzantion*, 55, pp. 560–583.
- Wylie, A. (1985) "The reaction against analogy", *Advances in Archaeological Method and Theory*, 8, 63–111. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-003108-5.50008-7>
- Zafra de la Torre, N., Castro López, M. y Hornos Mata, F. (2010) "Marroquies Bajos (Jaén, España) C. 2800-2000 cal ANE: agregación, intensificación y campesinización en el Alto Guadalquivir", en Gonçalves, V. S. y Sousa, A. C. (eds.) *Transformação e mudança no Centro e Sul de Portugal: o 4.º e o 3.º milénios ANE Actas do Colóquio Internacional (Cascais 4-7 Outubro 2005)*. Cascais: Câmara Municipal de Cascais, pp. 519–538.