

ENFOQUES METODOLÓGICOS EN EL ESTUDIO DE LOS ASENTAMIENTOS FORTIFICADOS DE LA EDAD DEL HIERRO

(Methodological approaches on the studies of Iron Age fortified settlements)

Aproximación teórica a la metodología de estudio sobre la defensa del territorio en la Prehistoria Final Europea

(Theoretical approach to the methodology on the research about the defence of the territory during the European Late Prehistory)

Óscar Rodríguez-Monterrubio



Access Archaeology



ARCHAEOPRESS PUBLISHING LTD

Gordon House
276 Banbury Road
Oxford OX2 7ED

www.archaeopress.com

ISBN 978 1 78491 448 6
ISBN 978 1 78491 449 3 (e-Pdf)

© Archaeopress and O Rodríguez-Monterrubio 2016

Cover image: Muralla exterior de Peñas de la Cerca (Rionegrito de Sanabria, Zamora, España)

Back cover image top: Muralla norte de Peña del Castillo (Calabor, Zamora, España)

Back cover image bottom: Muralla perimetral de Peña del Castro (Ribadelago, Zamora, España)

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted,
in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying or otherwise,
without the prior written permission of the copyright owners.

ÍNDICE

Resumen.....	1
Abstract.....	2
1. ESTUDIAR LOS ASENTAMIENTOS FORTIFICADOS DE LA EDAD DE HIERRO.....	2
2. ALGUNAS CUESTIONES CRONOLÓGICAS.....	3
3. EL MÉTODO ARQUEOLÓGICO.....	5
4. EL ENFOQUE ANALÍTICO.....	7
4.1. Planteamiento teórico.....	7
4.2. Aplicación del enfoque analítico al estudio de los asentamientos de la Edad del Hierro.....	11
4.3. Sistemas analíticos aplicados al estudio de los asentamientos fortificados de la Edad del Hierro.....	13
5. EL ENFOQUE COMPONENTIAL.....	27
5.1. Planeamientos teóricos.....	27
5.2. Aplicación del enfoque componential al estudio de los asentamientos de la Edad del Hierro.....	33
5.3. Estudios componentiales sobre los asentamientos fortificados de la Edad del Hierro.....	44
6. EL ENFOQUE DEL PAISAJE.....	63
6.1. Planeamientos teóricos.....	63
6.2. Aplicación del enfoque del paisaje al estudio de los asentamientos de la Edad del Hierro.....	71
6.3. Estudios del paisaje sobre los asentamientos fortificados de la Edad del Hierro.....	76
7. PROBLEMÁTICAS DE APLICACIÓN, CONTROVERSIAS, CUESTIONES A DEBATE Y NUEVAS FRONTERAS EN EL ESTUDIO DE LAS FORTIFICACIONES DE LA EDAD DEL HIERRO.....	91
8. CONCLUSIONES SOBRE LOS ENFOQUES METODOLÓGICOS.....	98
9. NUEVAS FRONTERAS DE INVESTIGACIÓN: HACIA UNA ARQUEOLOGÍA DIGITAL.....	101
9.1. UAV aplicados en la Arqueología.....	101
9.2. Sistemas de Información Geográfica: generación de Buffers, MDE y MDT.....	104
9.3. 3D: Modelos e impresoras.....	106
9.4. Aplicaciones y Realidad Aumentada.....	108
9.5. Conclusiones sobre la Arqueología Digital y las nuevas fronteras de Investigación.....	111
BIBLIOGRAFÍA.....	113
ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS.....	123
Figuras.....	123
Tablas.....	126
CONDICIONES DE USO EN IMÁGENES, FOTOGRAFÍAS, MAPAS, FIGURAS Y TABLAS.....	127
ÍNDICE DE AUTORES.....	129
ÍNDICE DE LUGARES.....	132

ENFOQUES METODOLÓGICOS EN EL ESTUDIO DE LOS ASENTAMIENTOS FORTIFICADOS DE LA EDAD DEL HIERRO

(Methodological approaches on the studies of Iron Age fortified settlements)

Aproximación teórica a la metodología de estudio sobre la defensa del territorio en la Prehistoria Final Europea

(Theoretical approach to the methodology on the research about the defence of the
territory during the European Late Prehistory)

Óscar Rodríguez Monterrubio

(Doctorando de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED)

(UNED, Ph. Doctorate Student)

Resumen:

El presente trabajo se aproxima a los principales enfoques metodológicos que se observan en la investigación de los asentamientos fortificados de la Edad del Hierro. Podemos organizar los estudios actuales según tres corrientes metodológicas: la Arqueología Analítica, la Arqueología del Paisaje y el Compenencialismo. Se pueden trazar estos enfoques desde los años 70, al ser un fenómeno cultural común a todo el continente europeo, podemos encontrarlos también en países diferentes desde el Báltico hasta el Mediterráneo, son ejemplos de procedimientos metodológicos diacrónicos actualmente en uso y además versátiles al poder aplicarse en diferentes contextos del Hierro europeo. Nos acercamos también a las nuevas fronteras que ofrece la Arqueología Digital. En cada una de las aproximaciones de este trabajo observaremos no solo el planteamiento teórico del enfoque sino también su aplicación práctica a los asentamientos fortificados con ejemplos reales de estudios de diferentes investigadores y en diferentes entornos geográficos. En conclusión y a pesar de la problemática de aplicación que puede derivarse de cualquier enfoque metodológico, estos tres procedimientos demuestran ser tan versátiles como adaptables y que han ido evolucionando adoptando métodos de teledetección y sistemas de información geográfica que los actualizan y revalidan como métodos de trabajo aplicables hoy en día.

Palabras clave: Asentamiento fortificado, Edad del Hierro, Analítica, Paisaje, Compenencialismo, Metodología

Abstract:

This paper focuses on the main methodological perspectives currently existing in studies on Iron Age fortified settlements. Current investigations can be characterised according to three methodological approaches: analytic, landscape and componential analysis. These approaches can be traced since the 70s and are found all around Europe from the Baltic regions to the Mediterranean coast. They are examples of diachronic and versatile methodological procedures in use today and applicable to different contexts of the European Iron Age. We introduce digital archaeology at the end of this paper. In each one of the chapters we shall focus not only on the theoretical perspective of the approach but also on its practical application to the study of actual fortified settlements from different geographic contexts. In conclusion, and despite the difficulties of using these methods when investigating Iron Age settlements, they seem to be as versatile as they are adaptable and they have evolved adopting new methods of tele-detection and geographic information systems which update and refresh them as current methodological approaches.

Key words: Fortified settlement, Iron Age, Analytical, Landscape, Componential Analysis, methodology.

1. ESTUDIAR LOS ASENTAMIENTOS FORTIFICADOS DE LA EDAD DE HIERRO

Investigar un hecho arqueológico como los asentamientos fortificados supone observar una realidad material compleja que implica combinar trabajo de campo y trabajo de gabinete. Los asentamientos castreños fortificados son bienes inmuebles que se estudian *in situ* y este hecho convierte al arqueólogo en un intrépido investigador de campo que explora el territorio, encuentra materiales y estudia la bibliografía. La ubicación de muchos de los asentamientos los hace de difícil acceso, y en ocasiones cuando se puede acceder la vegetación cubre los restos arqueológicos. Los asentamientos fortificados de la Edad del Hierro son hechos arqueológicos difíciles de observar, se encuentran ocultos y esto implica que el arqueólogo explorador de campo sea también un feroz ratón de biblioteca en continuo contacto con otras investigaciones. En la actualidad el estudio del mundo castreño ha avanzado enormemente gracias a la aplicación de los

sistemas de información geográfica, lo que añade a las destrezas necesarias de un arqueólogo de la Edad del Hierro una más, la tecnológica. Esta variedad de disciplinas en los procedimientos activa varios motores de búsqueda y al final el proceso se enriquece con distintas técnicas y prácticas.

El modo en el que se maneja la información va a reflejar distintas perspectivas acerca la realidad material de los asentamientos fortificados de la Edad del Hierro. Aproximarse desde una perspectiva metodológica u otra determina el modo en el que se exponen, describen y analizan los datos para presentar unas hipótesis de trabajo que puedan servir de referencia a otros arqueólogos. La variedad en enfoques metodológicos permite al investigador acceder a la información desde varias perspectivas con el consiguiente enriquecimiento para el establecimiento de las hipótesis propias que ello supone (fig. 1). En este trabajo nos vamos a acercar a tres enfoques metodológicos: la Arqueología Analítica, el Componentialismo y la Arqueología del Paisaje a partir de los estudios realizados por diversos investigadores desde los años 70 hasta la actualidad, con el objetivo de presentar los diferentes procedimientos de análisis que pueden llevarse a cabo a la hora de estudiar asentamientos fortificados de la Edad del Hierro.

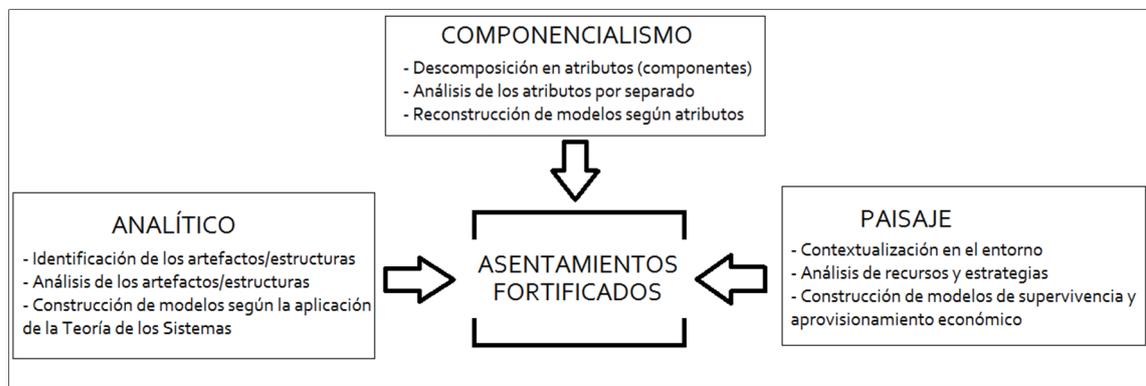


Figura 1. Enfoques aplicados al estudio de los asentamientos fortificados

2. ALGUNAS CUESTIONES CRONOLÓGICAS

Los estudios cronológicos sobre los periodos culturales de la Prehistoria Final avanzan desde los estudios iniciales de los arqueólogos Christian Thomsen, Oscar Montelius, Paul Reinecke o Gordon Childe (Hodder, 1991). Thomsen en 1836 la división entre periodos a partir de los materiales utilizados, clasificación que aún hoy mantenemos en Edad de la Piedra, del Bronce y del Hierro, Montelius mas tarde dividió los periodos

de la Edad del Bronce del norte de Europa en varias fases intermedias que pueden agruparse en antiguo, medio y final, y será en 1902 cuando Reinecke aplique esta división a las culturas de Halstatt y La Tène marcando también una división no sólo de los periodos del Bronce medio y final sino sobre todo de Hierro I (Halstatt C-D) y Hierro II (La Tène). Finalmente Gordon Childe defendería un origen orientalizante de estas culturas que desde Centroeuropa se extenderían al resto del continente.

En la actualidad podemos encontrar algunas referencias que tratan más al detalle la cronología de los asentamientos de la Edad del Hierro a través de sus propios restos materiales y no tanto en relación a la expansión de las culturas centroeuropeas o de la influencia orientalizante. Aunque la división entre Hierro I y Hierro II sigue funcionando como referencia cronológica principal hay algunos ejemplos que se adaptan más a la realidad material de los asentamientos fortificados, nos referimos a los modelos cronológicos de la cultura castreña del noroeste de la Península Ibérica (Calo Lourido, 1994; Hidalgo Cuñarro, 1996), o de los asentamientos fortificados de Wessex, Inglaterra (Payne, 2006).

Lo más interesante de estos planteamientos cronológicos es la utilización de los patrones de defensa para la clasificación cronológica de los asentamientos. Los restos materiales del hábitat interno se asocian con los datos recogidos sobre los patrones de defensa para establecer un orden cronológico (Payne: 2006) en el cual podemos distinguir las siguientes fases:

- 1) *Periodo formativo*: El patrón de asentamiento es muy sencillo basado en asentamientos en altura media o elevada delimitados por líneas simples de lomas terreras o fosos. El grado de alteración del paisaje es muy reducido, se evoluciona desde el asentamiento abierto del Bronce Medio y Antiguo hacia un paisaje cada vez más delimitado con un creciente interés en distinguir con límites el espacio humano del natural. Sin embargo frente a esta uniformidad delimitadora de los asentamientos, los tamaños y las formas son muy dispares no habiendo homogeneidad en ese sentido. Equivalente al Bronce Final - Primera Edad del Hierro, anterior al siglo VIII a.C.
- 2) *Temprana Edad del Hierro*: Uniformidad en formas y tamaños de los asentamientos que se encuentran delimitados por trazados perimetrales únicos formados por ramparts, muros de piedra y uso de la madera en revestimientos de muros, módulos de cajones o empalizadas, y accesos sencillos. Estos asentamientos son de entre los siglos VIII y V a.C, equivalente al Hierro I.

3) *Plena Edad del Hierro*: Entre los siglos V y III a.C. Es denominado también periodo de desarrollo de los asentamientos fortificados pues muchos ya construidos se refuerzan o reconstruyen en ésta época. Las entradas se vuelven más complejas con corredores y accesos retranqueados, o patios; se construyen nuevas líneas defensivas paralelas a las primeras en ocasiones más de dos; y fosos simples o compuestos se excavan entre las líneas defensivas. Sería equivalente a una primera fase del Hierro II.

4) *Tardía Edad del Hierro*: inmediatamente anterior a la Romanización durante los siglos II a.C y I d.C. En este periodo las líneas defensivas siguen complicándose en cantidad y calidad, pero el dato más significativo es el abandono y sustitución de unos yacimientos ocupados desde la Edad del Bronce en los que se puede observar una clara evolución desde formas sencillas a más complejas, por otros que son ya complejos desde su fundación. Equivalente a una segunda fase del Hierro II pre-romanización, en las áreas en las que no hay Romanización o ésta tiene una incidencia mínima los asentamientos fortificados reducen su número en el paisaje y evolucionan a una cada vez mayor urbanización del entorno habitado, las conocidas como *citanías* en el occidente ibérico, *bury* en Inglaterra, *brooch* en Escocia, o *burgh/borgh* en Europa Central, núcleos poblados en muchos casos hasta la Alta Edad Media.

3. EL MÉTODO ARQUEOLÓGICO

No podemos avanzar hacia los enfoques aplicados en la actualidad para el estudio de los asentamientos fortificados de la Edad del Hierro sin apelar al principio científico en los procedimientos teóricos y prácticos en Arqueología.

Los planteamientos teóricos clasifican las evidencias arqueológicas en artefactos, ecofactos y yacimientos (Renfrew, 2012), tanto en la práctica como en la teoría gran parte del trabajo del arqueólogo se basa en la interpretación de artefactos, es decir de objetos para analizar los datos que de ellos se pueda extraer y sacar conclusiones que permitan establecer tipologías, sistemas y culturas materiales superiores (Clarke, 1978). Para aplicar el método arqueológico hay que observar, plantear hipótesis y probar dichas propuestas y cuando hablamos de los estudios en los asentamientos fortificados de la Edad del Hierro, estamos hablando de observar principalmente un tipo de evidencia arqueológica que se encuentra entre el artefacto y el yacimiento, esto es la estructura. Tanto los planteamientos tradicionales de Colin Renfrew como los de David Clarke, el

método arqueológico se centra en la observación del objeto y en la consideración del yacimiento como el lugar donde se encuentran tanto artefactos como estructuras. Por lo tanto aplicar el planteamiento teórico del método arqueológico al estudio de los asentamientos fortificados de la Edad del Hierro significa adaptarse a la estructura defensiva como evidencia arqueológica central sin menoscabo de la importancia del artefacto. Un trabajo actual que se centra más en las estructuras defensivas para establecer dataciones relativas durante la Edad del Hierro es el Proyecto Wessex (Payne, 2006).

Desde la perspectiva práctica sabemos que la arqueología se divide en prospección y excavación (Renfrew, 2012; Fernández Martínez, 1992). Para prospectar y excavar un asentamiento defensivo de la Edad del Hierro hay que tener en cuenta las dificultades de su localización, que hacen complejas tareas rutinarias como el desplazamiento de equipos técnicos y de los vehículos. Por otro lado la cobertura arbórea hace complicada la selección de las áreas de excavación, y tareas de vital importancia como la toma de fotografías nítidas. Estas dificultades hacen necesario un desarrollo práctico que incluya las nuevas tecnologías como medios de observación y detección. Al centrar la excavación en las estructura, el proceso de contextualización se complica en la estratigrafía por el colapso de las construcciones. El arqueólogo que trabaja en un asentamiento fortificado se encuentre a menudo excavando un hecho arqueológico concreto: el derrumbe. Los derrumbes complican la estratigrafía, desde un punto de vista cuantitativo pues aumentan de número las unidades, pero sobre todo desde un punto de vista cualitativo, pues habrá muchas unidades de diferentes elementos compositivos provenientes del derrumbe, con sus consecuentes interfaces marcando los momentos entre derrumbes, y muchas y muy variadas las relaciones estratigráficas entre ellas (corta a, igual a, cubre a, cubera por, adyacente...). Sin embargo podemos encontrar excelentes trabajos sobre la excavación de estructuras en derrumbe en contextos de la Edad del Hierro tanto domésticos, castro de *As Muradellas* en Lubián, Zamora (Esparza, 1986), como defensivos, *Castro dos Ratinhos*, en Alqueva, Portugal (Berrocal-Rangel, 2007). Otros problemas derivados de la localización de los asentamientos pueden ser la climatología que reduce y merma la eficacia de los días de trabajo o la acidez de los suelos en zonas húmedas que empeora el estado de conservación de los artefactos.

4. EL ENFOQUE ANALÍTICO

4.1. Planteamiento teórico

La corriente analítica de la arqueología introduce la teoría de los sistemas en el conocimiento arqueológico, la cuantificación de los datos y la aplicación del razonamiento científico. Las bases de la arqueología analítica se fundamentan en la clasificación de los datos, las entidades y los procesos arqueológicos en modelos. Gran parte de la terminología y metodología de los análisis modernos en arqueología proceden de las teorías analíticas (Clarke, 1978), así como la introducción de la representación gráfica de los datos utilizando matrices, índices, estadísticas y otros elementos matemáticos (Orton, 1980).

En el enfoque analítico los datos se representan según modelos arqueológicos. Los modelos pueden definirse como las hipótesis que se generan después de observar y asociar los datos. Los modelos se suelen representar gráficamente con simplificaciones visuales como tablas, matrices, gráficos, estadísticas y otros instrumentos matemáticos que acompañan a las descripciones textuales de los propios modelos, por eso es común ver en los trabajos analíticos varios gráficos y matrices que analizan los datos descritos. Clarke llegó a determinar incluso el funcionamiento general de todo modelo analítico que denominó como “modelo general” (1978) e integraba las características que todo modelo arqueológico basado en observaciones analíticas debía poseer, como por ejemplo la adaptabilidad, el cambio o la variabilidad. También se aplica una perspectiva territorial para los modelos arqueológicos basado en su localización, así surge el concepto de área de distribución (Clarke, 1978), que vienen a ser la unidad territorial con homogeneidad ecológica, sociocultural o ambiental donde se desarrolla el modelo arqueológico. En pocas palabras los modelos arqueológicos analíticos son las propuestas explicativas que se hacen sobre el conjunto de las evidencias arqueológicas a través de la observación de sus cualidades, su exposición usando métodos como tablas, gráficos o estadísticas, y finalmente su localización en el espacio y en el tiempo.

La Arqueología Analítica recurre a la teoría de los sistemas (figs. 2a y 2b) para construir entidades superiores a los modelos arqueológicos que quedarían integrados en sistemas y sub-sistemas. Por otro lado la teoría de los sistemas contempla las entidades arqueológicas como una trama jerarquizada en la que se disponen en orden creciente de complejidad sistémica. De este modo cuanto más elevada esté la entidad en la

clasificación mayor es su complejidad y el contenido de información será también presumiblemente mayor. Veamos en detalle este esquema de relaciones jerárquicas que define la teoría de los sistemas.

El “atributo” (fig. 2a) es el nivel más bajo de entidad que define el enfoque analítico. Los atributos son las cualidades que reflejan la variabilidad y versatilidad de usos y funciones en los artefactos o estructuras. La variedad de atributos que pueden existir se ve condicionada por la mente del grupo cultural que las creó, de las necesidades y funciones o de la disponibilidad de recursos materiales y naturales. Los atributos no son del mismo nivel de complejidad y existen diferentes clases dando lugar a complejos de atributos que vienen a agrupar atributos de la misma categoría funcional, formal o técnica.

Los “complejos de atributos” (fig. 2a) definen las cualidades de los artefactos. El estudio sistemático de las características de los artefactos, es decir de sus atributos, acaba agrupándolos entre sí formando “tipos” (fig. 2a). Por “tipo” entendemos una población de artefactos homogéneos que comparten una serie de atributos y forman un conjunto de cualidades. Los diferentes tipos se agrupan formando los “modelos” a los que ya hemos hecho referencia. Los modelos generalmente vienen representados por un “tipo específico” que es el tipo de artefacto que posee la mayor parte de los atributos que definen el modelo. Finalmente los modelos se asociarían entre sí por criterios espaciales, cronológicos o por compartir tipos específicos similares formando los sistemas. Las culturas son la categoría siguiente y se conforman por la asociación de diferentes sistemas y vienen tradicionalmente conocido como “cultura material” debido a los artefactos (materiales) que las componen. Las culturas materiales se asocian entre si formando grupos culturales que comparten aspectos materiales e inmateriales como la lengua, las creencias o los ritos funerarios. Finalmente llegamos a los “complejos tecnológicos” que son los grupos culturales que comparten los mismos conocimientos tecnológicos, el mismo nivel de desarrollo tecnológico en distintas fases del conocimiento tecnológico.

Esta teoría sitúa al sistema en una posición nuclear (fig.2b), existiendo por una parte entidades sub-sistémicas como el modelo, el tipo, el artefacto y el atributo y por otra las entidades supra-sistémicas como las culturas, los grupos culturales y los complejos tecnológicos. En la Arqueología Analítica esa posición central en la teoría de los sistemas se desplaza hacia el artefacto (fig. 2a) que con frecuencia es el objeto de la investigación sobre el que pivota toda la construcción sistémica del planteamiento analítico que concluye con el establecimiento de propuestas de modelos arqueológicos.

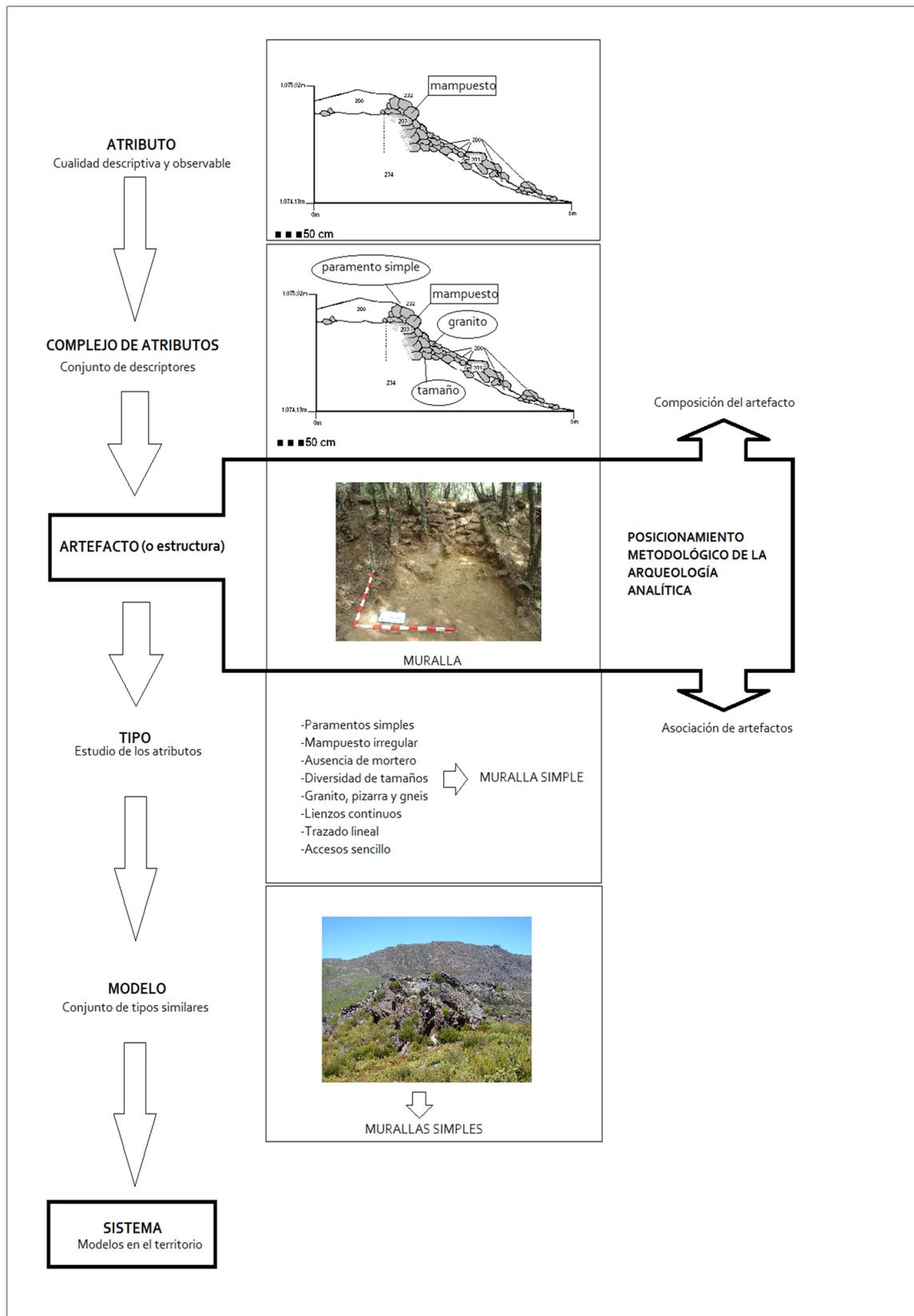


Figura 2a. Teoría de los Sistemas y Arqueología Analítica: del artefacto al sistema

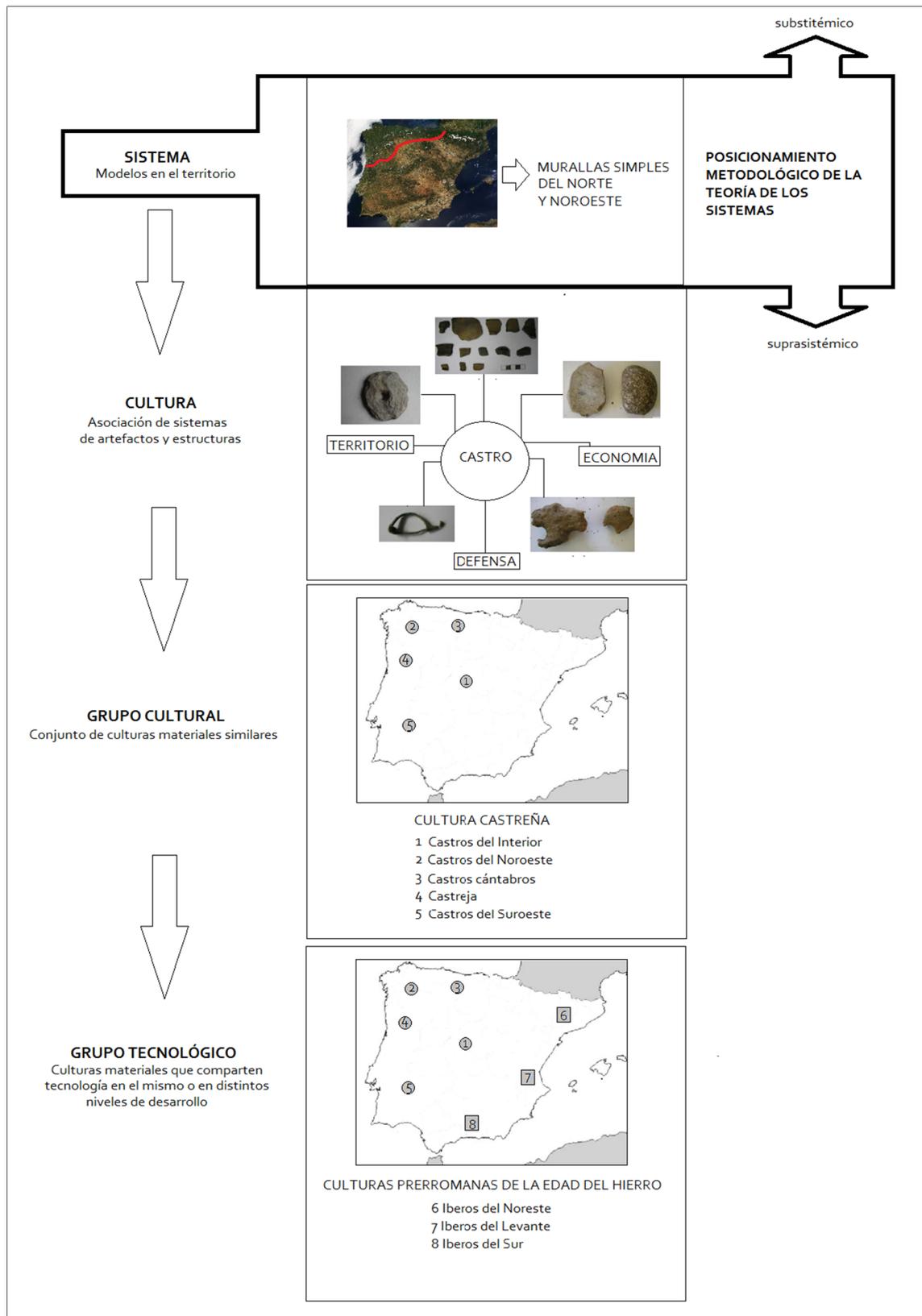


Figura 2b. Teoría de los Sistemas y Arqueología Analítica: del sistema al grupo tecnológico

4.2. Aplicación del enfoque analítico al estudio de los asentamientos de la Edad del Hierro

A la hora de enfocar el estudio de los asentamientos fortificados de la Edad del Hierro desde el prisma de la Arqueología Analítica se trabaja con los datos teniendo en cuenta dos importantes procedimientos: como se trabaja con el concepto de artefacto y el modelo arqueológico que se presenta.

El artefacto es el centro de los estudios arqueológicos analíticos (Clarke, 1978) y es una de las categorías de evidencia arqueológica (Renfrew, 2012), sin embargo cuando estudiamos los asentamientos fortificados protohistóricos el concepto de “evidencia central” no solo lo ocupa el artefacto sino que las estructuras defensivas o habitacionales son en ocasiones la fuente de información más importante a falta de materiales provenientes de excavaciones. Esta es la primera consideración a tener en cuenta para aplicar el enfoque analítico, la estructura y el artefacto pueden encontrarse al mismo nivel interpretativo dentro del sistema y en ocasiones las estructuras pueden llegar a sustituir al artefacto como evidencia principal. Esto no quiere decir que no se tengan en cuenta los artefactos pues su estudio es necesario para añadir más datos a las conclusiones cronológicas o culturales, simplemente que las condiciones propias de los asentamientos principalmente compuestos por elementos arquitectónicos y los procedimientos utilizados para analizar sus datos (prospecciones, fotografía aérea y uso de los SIG) hacen que las estructuras cobren una mayor importancia.

En los estudios analíticos aplicados al poblamiento de la Edad del Hierro se observa una organización dual e la información, por una parte se describen los atributos de los asentamientos y por otra se construye a partir de su análisis una propuesta de modelo arqueológico.

Los asentamientos se localizan en el espacio y a continuación vienen descritos según los datos recogidos de prospecciones, excavaciones y otras referencias de naturaleza bibliográfica, museográfica o cartográfica. En muchas ocasiones vienen acompañados de fotografías reales, figuras y esquemas que añaden información descriptiva. Podríamos decir que esta es una primera parte expositiva-descriptiva en la que se presentan los datos sobre las estructuras defensivas que se conocen de cada asentamiento. El aspecto de estas partes descriptivas siempre es el de un listado o inventario en el que los yacimientos vienen expuestos siguiendo un orden alfabético o geográfico (Esparza, 1986).

A partir de este momento comienza la parte analítica propiamente dicha y la construcción de los modelos arqueológicos propuestos. En esta fase, el investigador aplica un proceso de análisis basado en la observación y la comparación de los datos, lo que da como resultado una serie de relaciones entre asentamientos que da lugar a tipos según su forma, su función o su técnica. Empezamos a observar grupos de asentamientos con características comunes como asentamientos fortificados, asentamientos con defensas múltiples, asentamiento en llano o asentamientos vencidos por poner algunos ejemplos. En base a esos tipos ya empieza a construirse un modelo de asentamiento o de poblamiento que viene localizado en el territorio en su área de distribución (Clarke, 1978), por ejemplo asentamientos castreños de la Sierra de la Culebra (Esparza, 1986), asentamientos castreños de la Cabrera (Mañanes, 1981 y 1988), poblados trasmontanos de tipo A/B/C, D/E/F, G o H/I (Sande Lemos, 1993), asentamientos de Dorset (Papworth, 2011) o grupos de asentamientos aquitanos A-G (Mohen, 1980). El proceso de construcción de los modelos suele ocupar una posición central en los estudios analíticos entre el inventariado de yacimientos y el establecimiento de las conclusiones. Los modelos que integran varios tipos de asentamientos en áreas y regiones empiezan a integrarse en sistemas por ejemplo, Tras-Os-Montes (Sande Lemos, 1993), borde noroccidental de la cuenca del Duero (Esparza, 1983, 1984, 1986), el Bierzo, Laciana y el valle del Sil (Mañanes, 1981 y 1988); el sur de Inglaterra, (Papworth, 2011), o Aquitania (Mohen, 1980). Los sistemas de poblamiento y de defensa se identifican con culturas materiales o sistemas culturales (Fig. 3) como la cultura castreña del noroeste (Esparza, 1983, 1984, 1986; Sande Lemos, 1993; Calo Lourido, 1994; Hidalgo Cuñarro, 1996), la cultura del Soto de Medinilla (Esparza, 1986 y 2011), los Durotriges (Papworth, 2011) o los grupos culturales garonés, pirineo, limousino-perigordienne o La Tène (Mohen, 1980). Finalmente se definen las líneas generales del complejo tecnológico. Los grupos culturales se ubican en el tiempo, se analizan y se comparan para determinar el grado de conocimiento sobre la tecnología por ejemplo: la presencia de útiles líticos, el dominio de la metalurgia del hierro, o la expansión de artefactos concretos (fíbulas de La Tène, cerámica de topo Soto, verracos o molinos circulares por citar algunos). Los grupos culturales quedan ubicados en un momento determinado y con un conjunto de conocimientos acordes o no con ese momento que definen su nivel de desarrollo tecnológico, que en este caso sería la Edad del Hierro con sus fases e influencias culturales. En la Edad del Hierro situaríamos culturas tecnológicamente más

o menos desarrolladas inmersas en procesos de influencia, aculturación, comercio, dominio, o aislamiento en relación a otras. La organización de los datos en sistemas y en entidades analíticas supra-sistemáticas como las culturas materiales y los complejos tecnológicos suele cerrar el proceso de investigación en las conclusiones de los trabajos analíticos.

	Mohen, 1980	Esparza, 1986	Mañanes, 1988	S. Lemos, 1992	Papworth, 2011
ARTEFACTO/ESTRUCTURA	Ajuar funerario	Muralla	Muralla	Muralla	Hábitat
TIPOS	Tumbas élite	Fortificación	Fortificación	Fortificación	Control territorio
MODELO	Grupo <i>garonnais</i>	Castros Sierra de la Culebra	Castros de La Cabrera	Povoados tipo A: <i>Cimos de Mogadouro</i>	<i>South Dorset</i>
SISTEMA	Garonne-Pyréné	Valle del Duero	Montes de León	Tras-Os-Montes	Dorset-Somerset
CULTURA	Sur-Oeste de Francia	Meseta Norte de la Península Ibérica	Noroeste de la Península Ibérica		Sur-Oeste de Inglaterra
	Aquitania	Soto de Medinilla / Cultura Castreña	Cultura Castreja	Durotriges	
TECNOLOGÍA	EDAD DEL HIERRO I-II				

Figura 3. Ejemplos simplificados de construcciones sistémicas de culturas de la Edad del Hierro a partir del análisis de artefactos y estructuras

4.3. Sistemas analíticos aplicados al estudio de los asentamientos fortificados de la Edad del Hierro.

Existen varios ejemplos de sistemas analíticos aplicados al estudio de los asentamientos de la Edad del Hierro. Estos trabajos comparten una estructura común (fig.4) basada en el estudio de artefactos o estructuras en inventarios, la construcción de modelos, el uso de tipologías regionales y la aplicación de la teoría de los sistemas dirigida hacia la definición de los complejos tecnológicos. Los ejemplos analíticos aquí presentados son una muestra limitada del método de trabajo arqueológico aplicado al estudio de los asentamientos fortificados de la Edad del Hierro, pero todos ellos son claras muestras de ese recorrido analítico-sistemático que parte del atributo y termina con el grupo tecnológico.

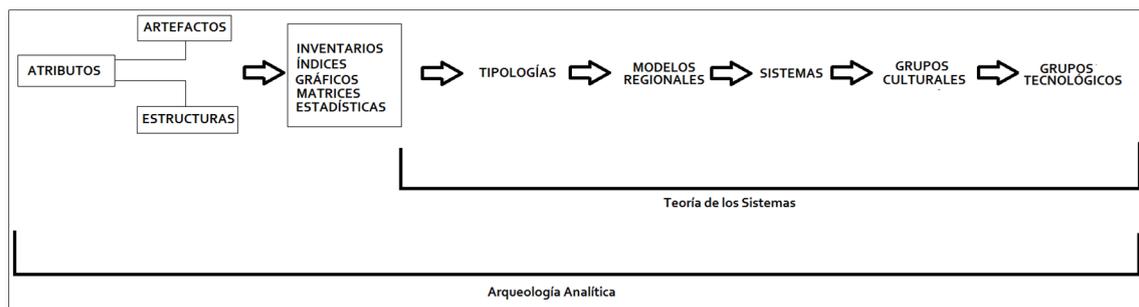


Figura 4. Construcción de los sistemas analíticos

El primer sistema analítico aplicado a los asentamientos fortificados de la Edad del Hierro que vamos a analizar es el de A.H.A. Hogg (1975) sobre los castros de Inglaterra, desarrollado incluso antes de que Clarke estableciera las bases de la Arqueología Analítica. Cada uno de los yacimientos estudiados por Hogg tiene una entrada en el inventario y viene descrito por medio de sus atributos según referencias bibliográficas anteriores, como ejemplo de asentamiento estudiado por Hogg citamos Clare Camp (Figuras 5a y 5b) en Clare (Suffolk, Inglaterra) cuya estructura analizada por Hogg se encuentra hoy en un panel informativo (fig. 5c). Hogg desarrolla progresivamente la teoría de los sistemas, partiendo de los yacimientos, éstos se van agrupando según un criterio territorial para generar lo que denomina tipos regionales que vienen a ser los modelos explicativos que agrupan asentamientos similares. Todos los modelos regionales forman una propuesta de poblamiento y defensa que se enmarca en un grupo cultural prerromano que acaba contrastado con otros complejos tecnológicos como los romanos.



Figura 5a. Detalle de los *ramparts* norte de Clare Camp. (Fotografía tomada por el autor en 2014)



Figura 5b. Detalle de los *ramparts* Este de Clare Camp. (Fotografía tomada por el autor en 2014)

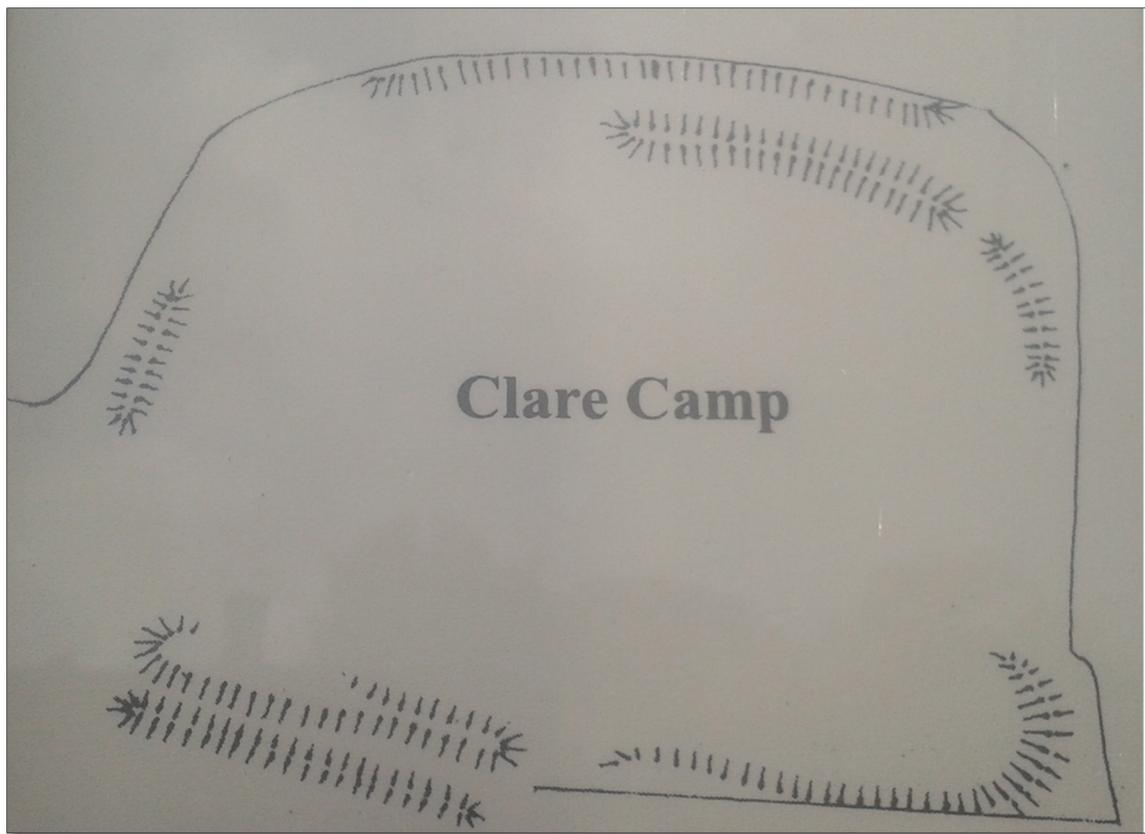


Figura 5c. Detalle de la planimetría de Clare Camp en el panel informativo localizado *in situ* (Fotografía tomada por el autor)

Forde-Johnston realiza un trabajo analítico sobre los castros de la Edad del Hierro en Inglaterra y Gales (1976) que construye tipos y modelos de poblamiento y defensa. Los modelos arqueológicos se construyen a partir de la descripción de sus atributos compositivos, como patrones de asentamiento, organización interna, defensas y accesos. A partir de estos atributos se asocian los asentamientos en 11 tipos diferentes (fig. 6), desde asentamientos fortificados sencillos (tipo I) a asentamientos fortificados con múltiples líneas y varios recintos (tipo XI). Estos tipos se distribuyen por el territorio formando dos modelos defensivos el occidental (Gales y Cornualles) y el de Wessex, que forman conjuntamente el sistema defensivo que Forde-Johnston defiende para Gran Bretaña (junto con otras tradiciones menos representativas, al menos cuantitativamente como pueden ser Essex, Suffolk o Norfolk). Este sistema de poblamiento y de defensa queda integrado en los grupos culturales y complejos tecnológicos que van desde la Edad del Bronce Final hasta la tardía Edad del Hierro.

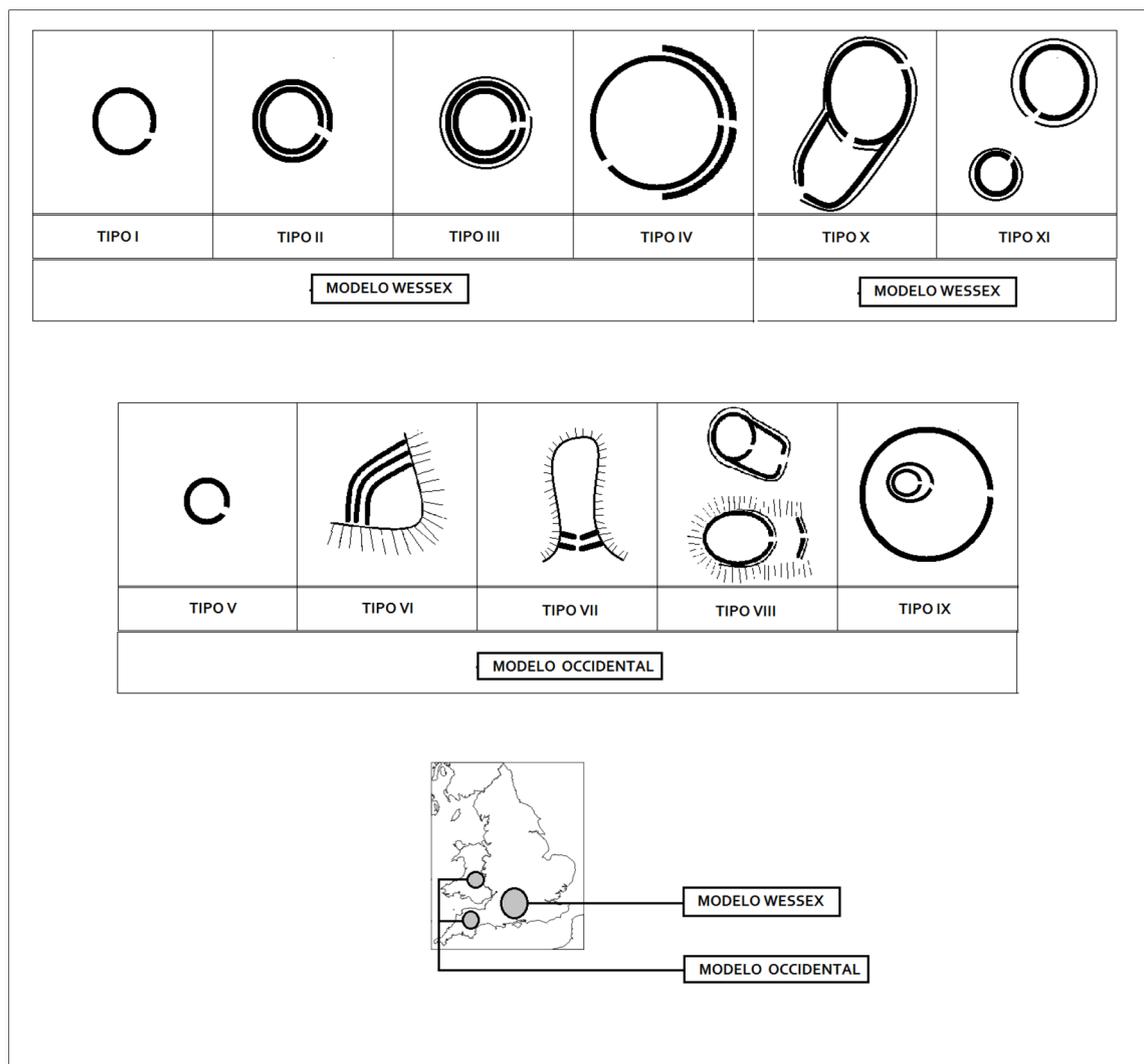


Figura 6. Simplificación del proceso de construcción analítica de tipos y modelos de fortificaciones del sur de Inglaterra (adaptación a partir de Forde-Johnston, 1976)

Para la Edad del Hierro en Francia, Mohen (1980) realiza un análisis del poblamiento protohistórico de Aquitania entre los siglos VIII y III a.C. El enfoque de Mohen no analiza estructuras defensivas sino artefactos hallados en enterramientos que presenta en un inventario y asocia en varios tipos regionales (fig. 7) que denomina grupos culturales (Pirineos, Landes, Gironda, Rio Garona, Tarnais, Quercynois, Limousin-Perigord, y Poitevin-Charentais). Estos grupos culturales se comparan entre si y otros grupos fuera de Aquitania como los mediterráneos, el norte de Francia, la Península Ibérica o las Islas Británicas, es decir con otras culturas materiales. Finalmente concluye analizando el complejo tecnológico de la civilización de la Edad del Hierro.

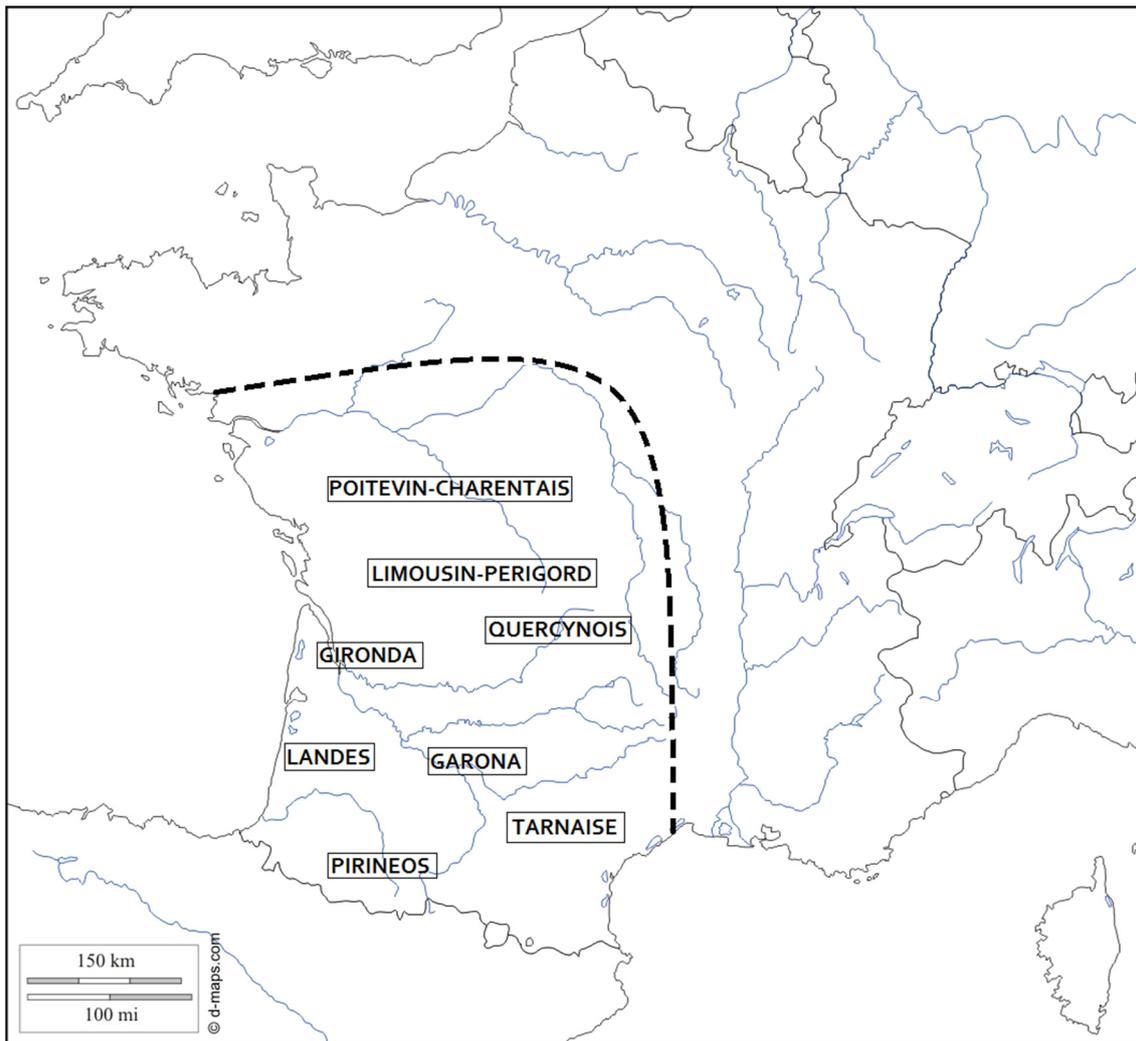


Figura 7. Distribución geográfica de los modelos culturales de la Edad del Hierro en Aquitania (adaptación del autor sobre una base de *d-maps.com* siguiendo a Mohen)

Los siguientes sistemas analíticos son los de Tomás Mañanes (1981) y Angel Esparza (1984) en lo que podemos definir como un estudio analítico de la cuenca del Duero, centrado en la región noroccidental de la meseta norte. Estos dos trabajos presentan los datos relacionados con los asentamientos en un inventario que analiza los datos que los definen: estudios realizados anteriormente, yacimientos cercanos, toponimia, restos encontrados, cartografía, hábitat o defensa. El análisis se centra en las evidencias arqueológicas, la estructura, sus atributos y la construcción de modelos arqueológicos explicativos para la defensa en la Protohistoria. En el proceso de análisis se pueden observar algunas similitudes formales entre los yacimientos y van surgiendo

agrupaciones que construyen diferentes modelos de asentamiento y defensa distribuidos en territorios concretos, por ejemplo los asentamientos de planta longitudinal adosados a afloramientos rocosos y orientados NO-SE de la sierra de la Culebra (Esparza, 1984 y 1986), o los asentamientos fortificados y aterrazados del Bierzo (Mañanes, 1981 y 1988). Estos modelos forman parte del sistema de poblamiento que presentan Esparza y Mañanes asociado a grupos culturales que van apareciendo como Cogotas, la cultura castreña o la cultura del Soto de Medinilla que forman parte del complejo tecnológico de la Protohistoria Bronce Final –Hierro.

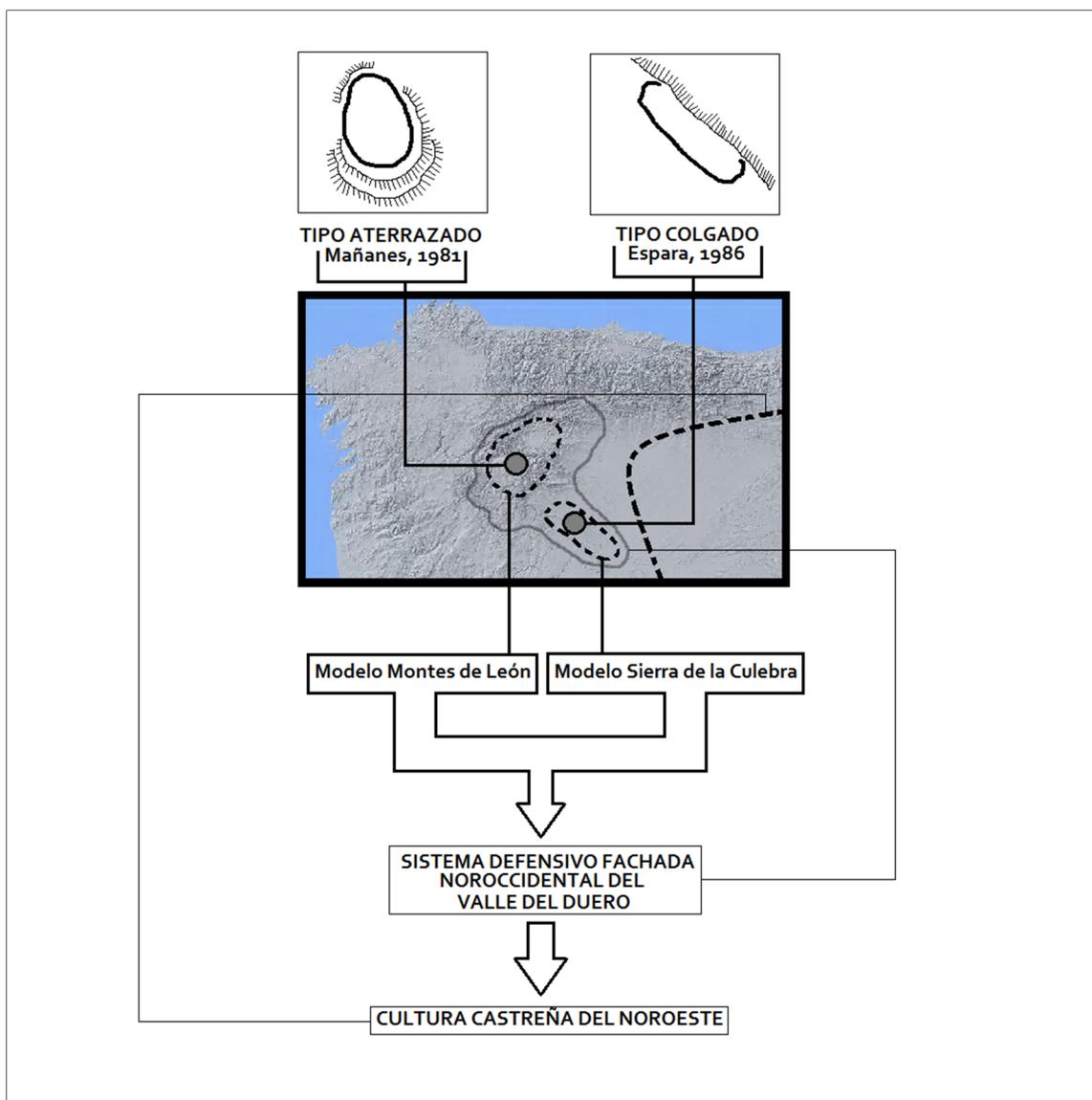


Figura 8. Interpretaciones de modelos defensivos a partir de las descripciones tipológicas de Mañanes y Esparza (Localización de los modelos sobre mapa LIDAR de IBERPIX)

Podemos rastrear en la bibliografía un sistema analítico compendio de varios autores (Darvill, 1987; Cunliffe, 1991 y Sharples, 1994) que tras analizar atributos de los asentamientos como las dimensiones, los fosos, las murallas o la adaptación al terreno determinan 18 tipos de asentamientos, agrupados en tres grandes modelos cronológicos de poblamiento (figura 9): los grandes recintos castreños (*large hilltop enclosures*), los asentamientos fortificados tempranos (*Early Iron Age hillforts*), y los castros complejos (*developed hillforts*). Estos modelos forman un sistema de interpretación del poblamiento de la Edad del Hierro para el sur de Inglaterra quedando así inscritas en los grupos culturales y complejos técnicos ya desde finales de la Edad del Bronce y hasta la Romanización.

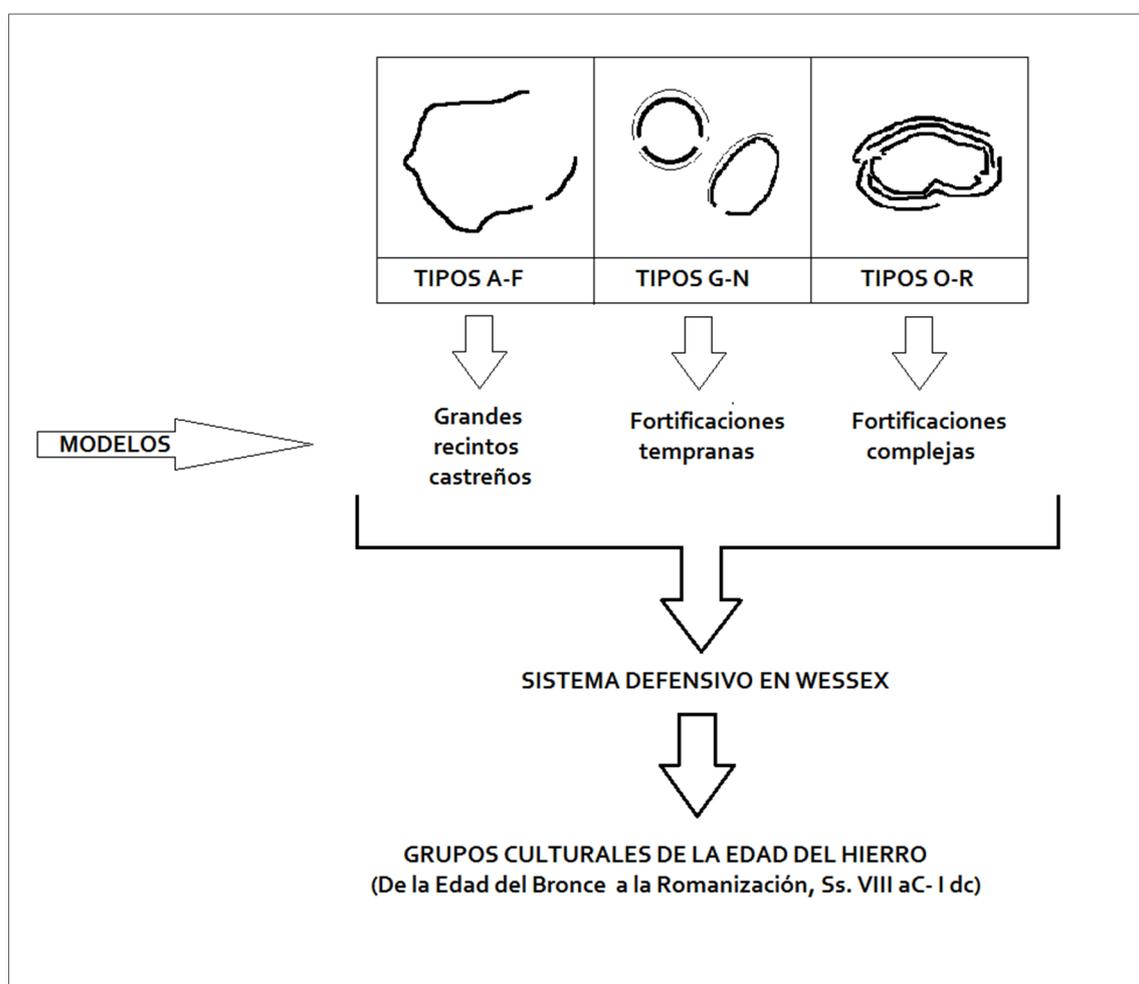


Figura 9. Simplificación del proceso de construcción analítica de Darvill-Cunliffe-Sharples para los asentamientos prerromanos del Sur de Inglaterra.

El sistema que Ian Ralston presenta para los asentamientos fortificados del Limousin (1992) sigue también un planteamiento analítico. Se observan elementos fundamentales del enfoque como la descripción de los datos en inventarios, la agrupación en tipos regionales, la integración en tipologías y la referencia a los sistemas culturales y tecnológicos de la Edad del Hierro. Ralston analiza los datos de los asentamientos en un inventario organizado en base a conjuntos de asentamientos regionales formados por tipos de asentamientos: Carrèze, Creuse y Haute-Vienne. Estos tres conjuntos forman modelos explicativos que Ralston denomina tipologías de hábitat y están formados por diferentes tipos formales (figura 10) : asentamientos con ramparts dispuestos en líneas únicas, asentamientos cuadrangulares, asentamientos abiertos no fortificados, asentamientos con organización interna y asentamientos fortificados con más de una línea defensiva. Los tres modelos se integran en un mismo sistema defensivo basado en el uso de ramparts y que forma parte del grupo cultural de los *lemovices* y dentro del complejo tecnológico de la Edad del Hierro, ms concretamente de los hábitats de La Tène III.

Un sistema analítico exhaustivo es el trabajo de Sande Lemos sobre el poblamiento romano y prerromano de Tras-os-Montes (1993). Comparte con otros estudios la misma estructura de recopilación, inventario y descripción. Una vez que los asentamientos son descritos se agrupan en tipos fortificados (tipos A-I) y tipos abiertos. Después de un análisis de factores relacionados con el paisaje, la economía, la distribución regional y la relación entre los asentamientos, estos tipos vienen agrupados en sistemas de poblamiento (ABC, DEF, G, HI, y abiertos). Finalmente estos sistemas quedan integrados en culturas materiales, sociedades o etnias protohistóricas como denomina el propio Sande Lemos y que tienen un marcado carácter territorial: Tras-Os-Montes oeste, Rio Tua, Tras-Os-Montes nordeste, y Tras-Os-Montes sur. Estos grupos culturales forman parte del complejo tecnológico de la Edad del Hierro que Sande Lemos presenta desde una perspectiva de variabilidad y diversidad cultural (figura 11).

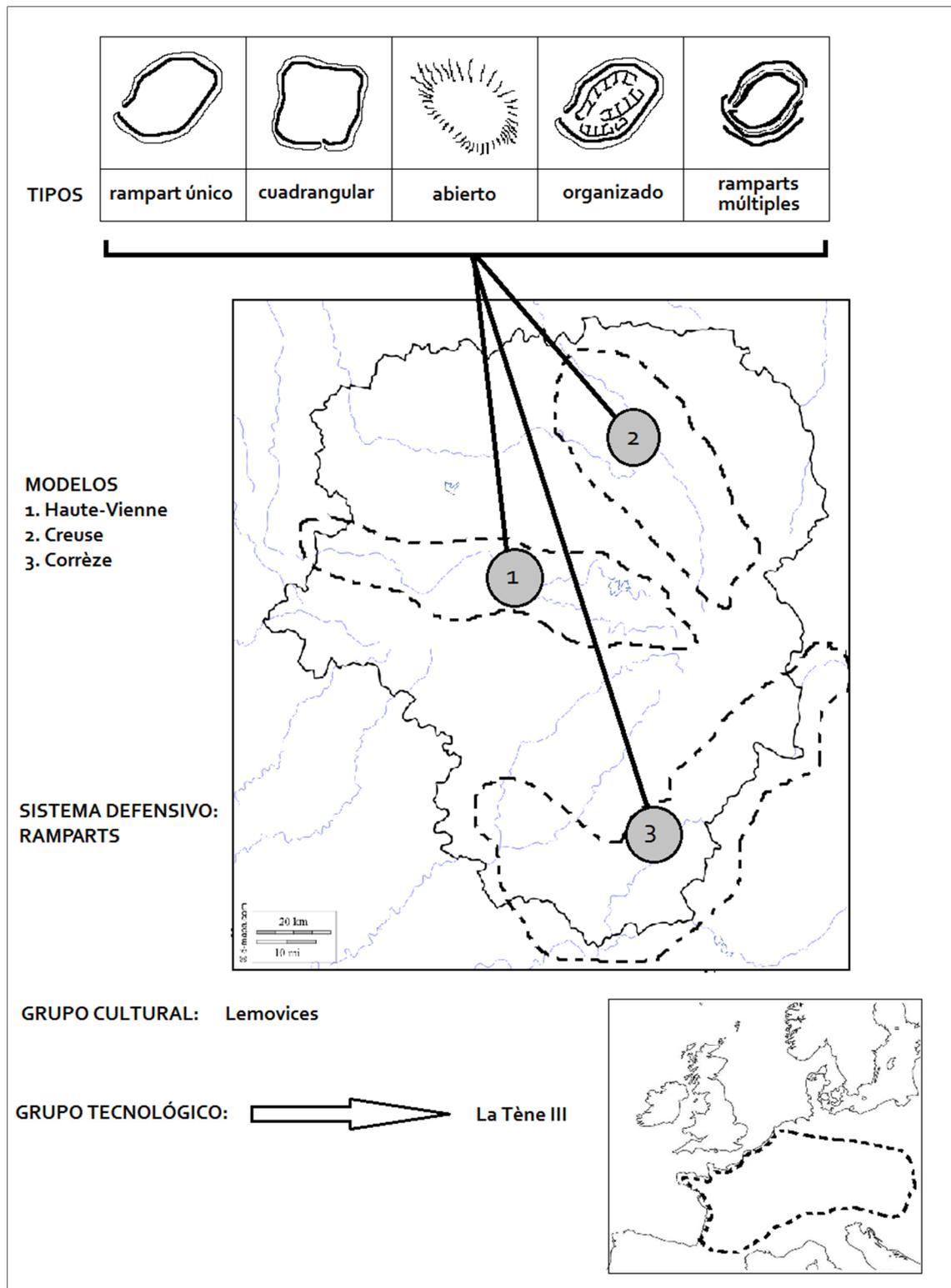


Figura 10: Esquematización analítica del sistema de Ralston (1992) desde el tipo hasta el grupo tecnológico.

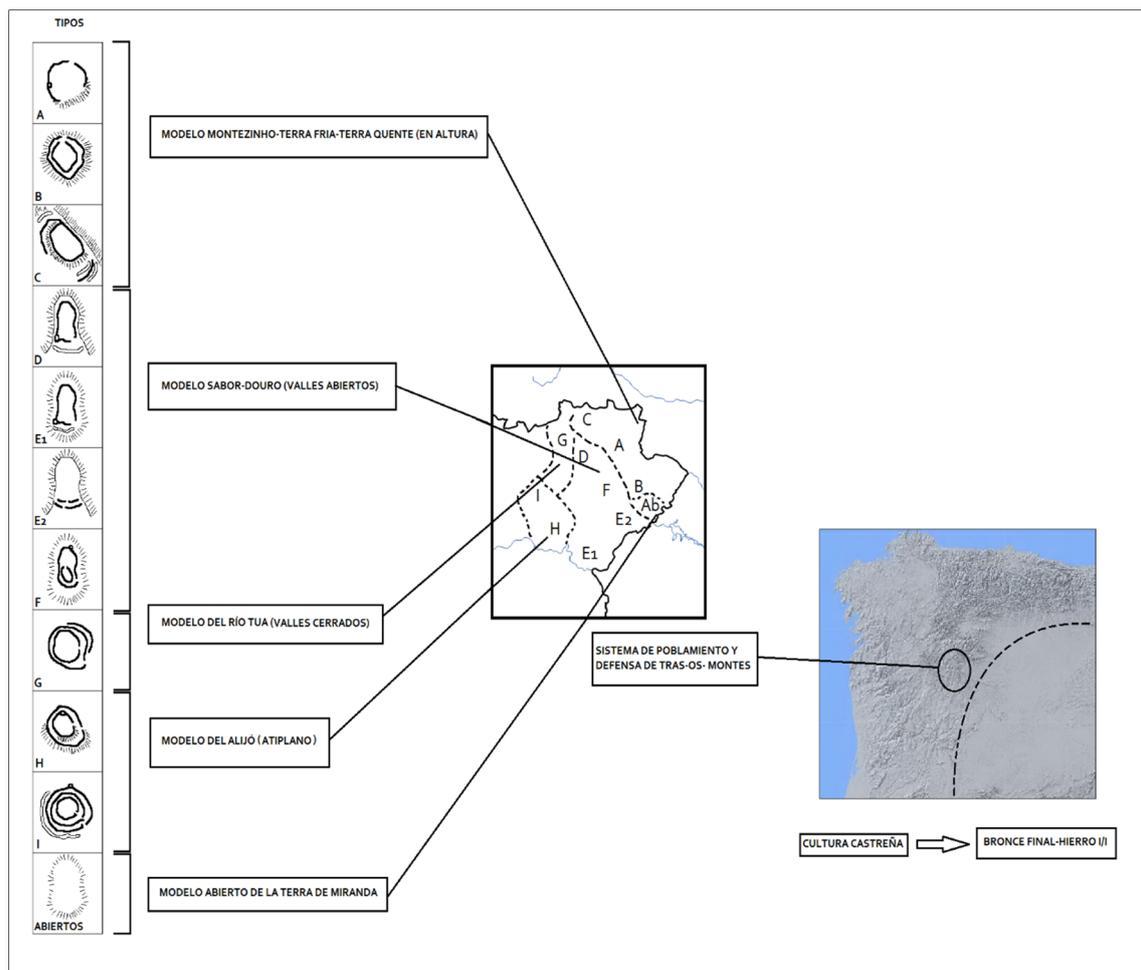


Figura 11: Interpretación analítica del sistema de poblamiento estudiado por Sande-Lemos (1993) para la región portuguesa de Tras-Os-Montes.

Un enfoque analítico desarrollado para estudiar los modelos defensivos de la Península Ibérica en el planteamiento de un sistema general de defensa de la comunidad es el propuesto por Berrocal-Rangel (2004). El análisis comienza con el estudio pormenorizado de diez atributos de las estructuras defensivas: murallas de adobe, murallas de piedra y madera, murallas de paramentos múltiples, piedras hincadas, murallas de cajones, murallas de casamatas, aparejo ciclópeo, obras cuadrangulares, fosos y murallas de módulos. Después de un estudio pormenorizado de estos atributos y de estudiar su dispersión sobre el terreno establece una serie de tipos de asentamiento que se agrupan en cinco modelos defensivos: meridional (Andalucía occidental, Extremadura y Alentejo), del Bajo Ebro, de las serranías orientales de la Meseta, del valle del Duero y cantábrico occidental. Los cinco modelos se integran en un mismo sistema (figura 12)

que se basa en la defensa de la comunidad y en la concepción de la defensa como una obra comunitaria con fines y medios comunes a todos los habitantes del poblado fortificado. En las conclusiones se ubica este modelo cronológicamente entre los siglos VII a.C y la llegada de la romanización situando así el sistema de la defensa de la comunidad en los grupos culturales y tecnológicos de las comunidades protohistóricas.

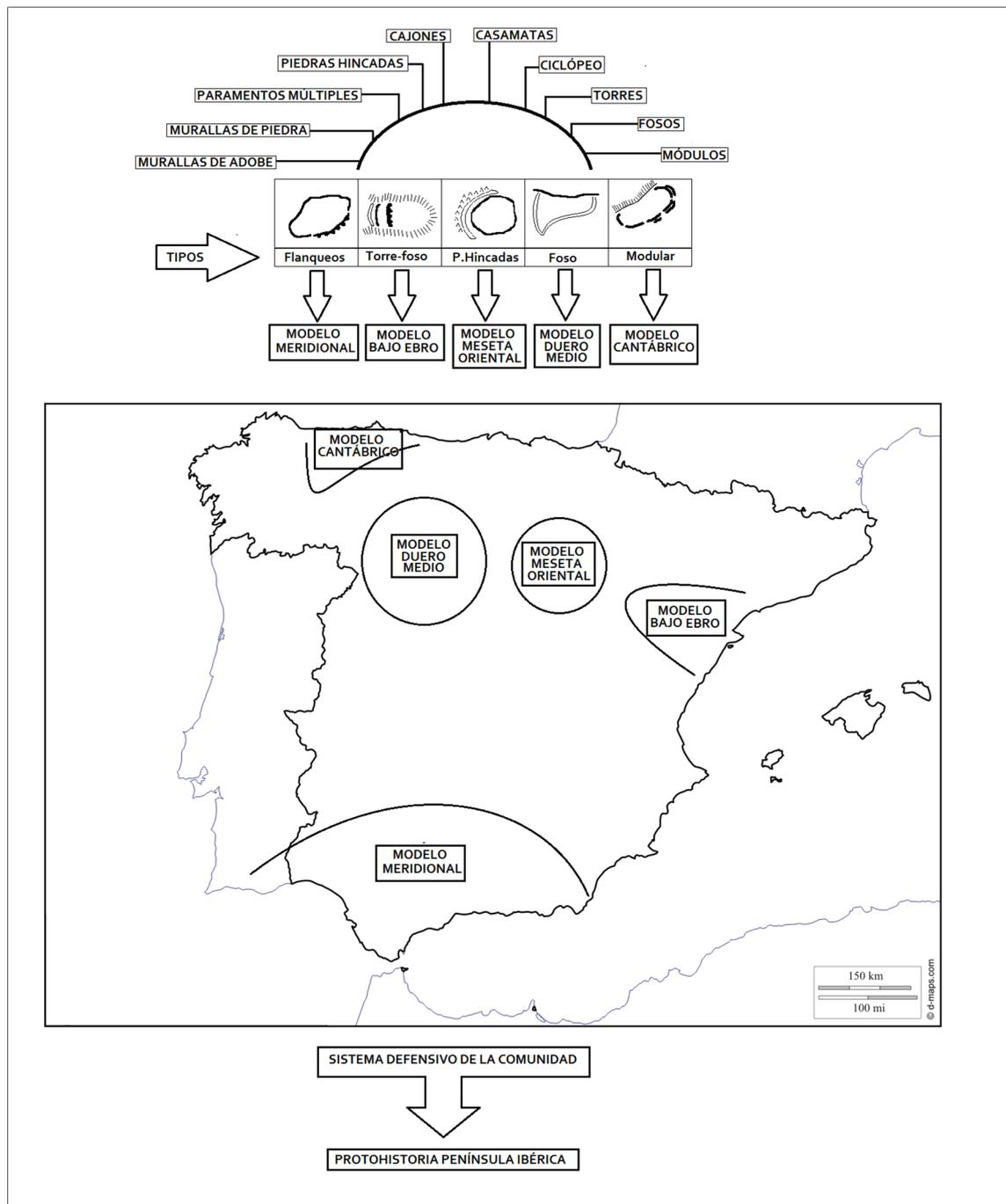


Figura 12: Esquema analítico explicativo del sistema de defensa de la comunidad estudiado por Berrocal-Rangel (2004) para las fortificaciones de la Península Ibérica.

Un reciente estudio enfocado desde las perspectivas analíticas es el trabajo de Martin Papworth sobre los asentamientos del sur de Inglaterra (2011). Ya el propio nombre del estudio *la búsqueda de los Durotriges* hace pensar en un enfoque analítico dirigido a la construcción de un grupo cultural en un complejo tecnológico concreto. Se introducen algunos cambios metodológicos, en primer lugar prescinde de la fase de inventariado de yacimientos y comienza el análisis al nivel de los modelos, por otra parte aplica enfoques de la arqueología del paisaje definiendo estrategias económicas, estudiando la topografía, la naturaleza geológica del suelo y los recursos estratégicos, y finalmente actualiza la fotografía aérea en color y aporta nuevos estudios de campo realizados con técnicas magnetométricas como las prospecciones de Hod Hill (Steward, 2006). Al no tener un inventario este sistema analítico parte de modelos de poblamiento distribuidos territorialmente (sistemas en Clarke, 1978) en lo que Papworth denomina áreas de estudio: Isla de Purbeck y Poole Harbour, Sur de Dorset, Dorset occidental, Dorset noroccidental y Somerset, Dorset central, Sur de Wiltshire-Camborne Chase y Dorset oriental. Aunque no es el objetivo del estudio pueden identificarse conjuntos de asentamientos que pueden agruparse en tipos (modelos en Clarke, 1978): fortificaciones en promontorios costeros, granjas y recintos abiertos, grandes fortificaciones de varias líneas defensivas, grandes fortificaciones con una única línea, asentamientos con organización interna, fortificaciones de plantas regulares, asentamientos con fosos múltiples y asentamientos en ladera. Estos tipos o modelos (figura 13) vienen descritos e inscritos dentro de los anteriores y cubren el espacio metodológico que existe entre el atributo y el sistema, integrándose en un complejo analítico que Papworth sitúa dentro de una cultura material que tradicionalmente se identifica con los *durotriges* por medio de la asociación de los yacimientos con otros atributos como la acuñación de moneda o cerámica. Se establecen correlaciones con otros grupos culturales como los *atrebates* o los *catuvellauni* aunque con muchas reservas hacia a identificación de las culturas materiales con las literarias. Con polémica revisionista al margen estos asentamientos quedan ubicados en un complejo tecnológico de la 2ª Edad del Hierro, Papworth amplía las categorías compositivas del complejo tecnológico Wessex, construcción analítica que ya realizara Forde-Johnston (1976) con un recorrido más corto entre el tipo y el complejo Wessex, Papworth inserta entre el tipo y el complejo tecnológico, los modelos territoriales o sistemas que componen los grupos culturales del complejo tecnológico, ésta es su búsqueda de los *durotriges*.

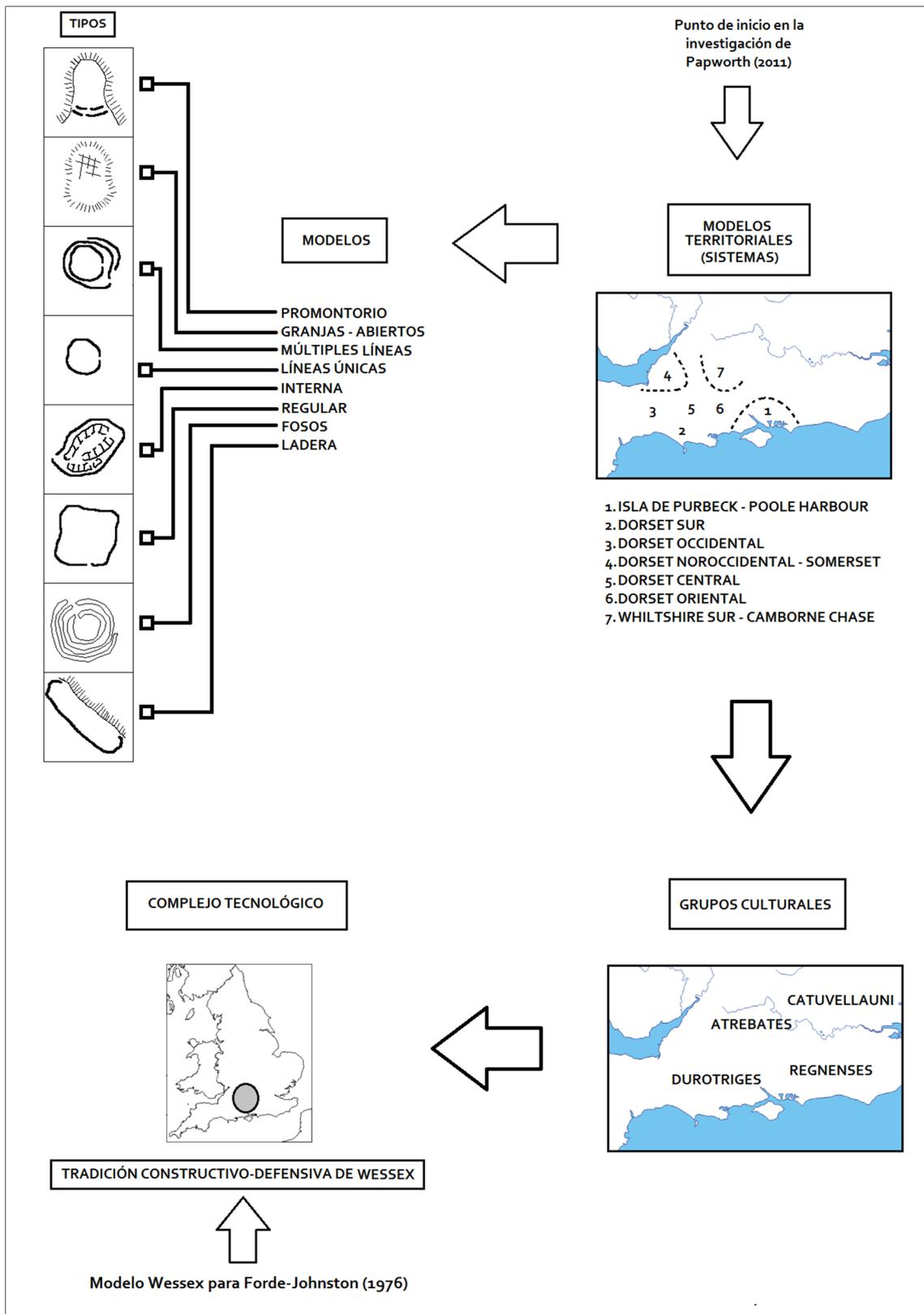


Figura 13: Esquematización analítica del trabajo de Papworth (2011)

En conclusión los trabajos analíticos presentan un procedimiento muy estructurado que va de lo particular a lo general, del atributo al complejo cultural aplicando la teoría de los sistemas. Algunos de los estudios analíticos son más conductistas y van hacia la detección de un complejo cultural concreto determinado con antelación (Mohen, 1980, Ralston, 1992 o Papworth, 2011). Otros trabajos son más procesuales y se basan en una aplicación estructurada del procedimiento analítico en el que se van construyendo las diferentes entidades del sistema según los datos que se van analizando (Hogg, 1975, Forde-Jonhston, 1976 y Sande Lemos, 1993). Algunos de los estudios analíticos cubren todo el proceso de construcción de los sistemas (Mohen, 1980, Sande Lemos, 1993), otros cubren el análisis de las entidades sub-sistemáticas, es decir atributos, estructuras y modelos (Mañanes, 1981, Esparza, 1984) y otros cubren principalmente entidades supra-sistemáticas (Papworth, 2011) dejando a un lado la fase dedicada a la estructura y sus atributos.

5. EL ENFOQUE COMPONENTIAL

5.1. Planeamientos teóricos

Más que un enfoque o metodología se trata de un procedimiento de análisis basado en los principios de la composición y la descomposición de un objeto de estudio en los elementos que lo forman. Este fenómeno se denomina componencialismo y su proceso se denomina análisis descompositivo. Los principios del componencialismo se desarrollan en otras disciplinas humanísticas como la Lingüística (Cruse, 2004) o la Arquitectura (Ching, 2005, Gámiz, 2003) pero también se han aplicado en la Arqueología.

El enfoque componencial se basa en la observación de las cualidades de los elementos que componen otros más complejos en un proceso de atomización del significado y la información (Bolinger, 1965). En el caso de la Lingüística los átomos de significado se denominan ítems léxicos (Cruse, 2004) y son las unidades mínimas que contienen significado, es decir palabras o morfemas. En el caso de la Arqueología también podemos encontrar estos átomos de significado, sólo hay que recurrir a la Arqueología Analítica de Clarke (1978) para encontrar los atributos, que son los elementos de los que están formados los modelos, tipos y sistemas culturales, o al planteamiento de Renfrew (2012) en el que las evidencias arqueológicas se dividen en artefactos, estructuras y ecofactos. Los atributos en la Arqueología son las unidades mínimas de análisis cuya

combinación permite la composición de entidades superiores.

En Lingüística el proceso de análisis de los ítems de significado se denomina descomposición léxica cuyo procedimiento consiste en identificar los componentes de las palabras que aportan diferentes significados, de manera que cada ítem léxico es desintegrado en todos los significados posibles que contiene. Por ejemplo la palabra “muralla” está compuesta por varios significados como [CONSTRUCCIÓN] o [DEFENSA] se pueden añadir más opciones como [LÍNEA] o [INMUEBLE] y se puede comparar con otros ítems léxicos para establecer asociaciones, por ejemplo con la palabra “escudo” con el que podría compartir el componente [DEFENSA] pero no otros como [ARMA], [CIRCULAR] o [MUEBLE]. De este proceso descompositivo se extraen los principios y propiedades del componencialismo (Cruse, 2004), entre los componentes existen una serie de relaciones como similitud, similitud parcial, correlación, continuidad, discontinuidad, paralelismo simple o complejo, contraste, inclusión, exclusión y anomalía. Estas propiedades detectadas en el proceso de análisis semántico pueden ser reducidas a principios generales para fundamentar las bases de un enfoque componencial aplicable en Arqueología:

- a) Los componentes pueden ser equivalentes
- b) Los componentes pueden ser parcialmente similares y parcialmente diferentes
- c) Los componentes se distribuyen de manera independiente
- d) Algunos componentes pueden generar relaciones continuas de causa, espacio o tiempo
- e) Algunos componentes son incompletos o discontinuos
- f) Algunos componentes simples son equivalentes a otros componentes complejos
- g) Los componentes pueden ser contrastados
- h) Algunos componentes son incluyentes, otros son excluyentes y otros son incluyentes o excluyentes dependiendo de la situación
- i) Los componentes excluyentes pueden generar *anomalías*

La Arquitectura es otra disciplina que aplica el componencialismo (Gámiz, 2003) pues existen cinco principales enfoques en el análisis de una obra arquitectónica: diagramático, descompositivo, comparativo, temporal y creativo. De estos cinco enfoques vamos a centrarnos en los puntos que definen al análisis descompositivo. El

componencialismo en Arquitectura parte de la comprensión de un elemento arquitectónico como la suma de elementos menores que pueden ser analizados y observados tanto de manera autónoma, relacional entre ellos y con el conjunto del que forman parte (Gámiz, 2003). Estas partes menores o partes compositivas menores pueden ser más o menos perceptibles, observables y estudiadas tanto de manera independiente como de manera conjunta, en relación con ellas mismas o con las entidades superiores de las que forman parte, el enfoque componencial en arquitectura se basa en el estudio de cada uno de los aspectos que concluyen en la obra arquitectónica. De la observación del componencialismo en la Arquitectura extraemos algunos principios generales como la elasticidad, la especificidad y la adaptabilidad (Gámiz, 2003). La elasticidad componencial define la carencia de límites en el proceso de atomización de la información, la especificidad es la estrategia metodológica que controla la elasticidad por medio de la aplicación de motores de búsqueda adecuados al investigador, a la naturaleza del objeto de estudio y al contexto de estudio, finalmente la adaptabilidad se refiere al uso de procedimientos no estandarizados para que los motores de búsqueda se puedan aplicar a todos los objetos de estudio deseados aunque éstos sean diferentes. Por ejemplo, en el análisis de un edificio (Cantu Hinojosa, 1998; Ching, 2005) los motores de búsqueda se pueden limitar por ejemplo a los relacionados con los criterios “forma” o “linealidad”, esta especificidad en la busca contrarresta la elasticidad del componencialismo generando un número más reducido de componentes concretos que se van a adaptar a cada caso específico observado. De este modo podemos añadir algunos principios más al componencialismo:

- a) La descomposición puede ser elástica
- b) Los motores de búsqueda se deducen a partir de cualidades específicas del objeto de estudio.
- c) La selección de criterios específicos tiene que poder adaptarse a la realidad variable del objeto de estudio.
- d) La selección de los motores de búsqueda determina la extensión e interés del análisis.

Así pues se puede plantear un supuesto metodológico basado en el componencialismo partiendo del principio de atomización de la información. El trabajo

de investigación decodificando los componentes pasa por varias fases: observación, comparación, asociación e integración. Según la naturaleza específica del objeto de estudio se establecen los criterios aplicables a la búsqueda de componentes, la información distribuida en ellos es observable, se puede identificar, aislar y distinguir entre sí, se puede exponer y describir. Durante el proceso los motores de búsqueda se adaptan para poder incluir todas las variantes posibles dentro de la especificidad seleccionada. Una vez detectados los componentes pueden ser analizados y comparados entre sí, lo que conduce al establecimiento de patrones, similitudes y/o disimilitudes que establecen asociaciones entre componentes. Por último las asociaciones o disociaciones de componentes se utilizan para volver a integrar la información en los objetos de estudio de los que forman parte para poder determinar conexiones entre ellos y la existencia de redes o modos de relación más complejos como las tipologías, los modelos o los sistemas analíticos.

Ante estos principios y propiedades cabe preguntarse si ¿Es viable un enfoque componencial en Arqueología? ¿Existe un principio de composición en la Arqueología? ¿Se puede aplicar el análisis descompositivo? En este sentido, la Arqueología no sólo estudia una realidad compuesta por diferentes elementos sino también compleja ya que está constituida por diferentes momentos en el tiempo. Un análisis de las partes que componen dicha complejidad no sería simplemente una descripción funcional, formal o técnica sino también cronológica al descifrar el significado compuesto de una realidad diacrónica. La Arqueología estudia partes de esa realidad compuesta por elementos de menor identidad, generalmente elementos materiales que identificamos como estructuras o artefactos. Estos elementos a su vez se componen de una serie de descriptores cuya carga de información varía y que a su vez pueden dividirse en entidades de información aun menores como materia prima, color, dimensiones, forma, origen, valor, estética, simbolismo o función. El arqueólogo activa sus motores de búsqueda de componentes entre las cualidades específicas de las evidencias arqueológicas y decide qué componentes y cuáles no incluir en el estudio, a partir de este momento la investigación queda limitada a una lista de componentes concretos para evitar un proceso elástico improductivo y se diseñan las pautas generales del estudio que va a irse adaptando a las evidencias arqueológicas añadiendo variantes al criterio original.

Si aceptamos que se puede aplicar el enfoque componencial en el estudio arqueológico se hace necesario dibujar las principales líneas que asienten sus bases,

empezando por la terminología adoptada por los arqueólogos, los componentes reciben en el nombre de atributos (Clarke, 1978) y el objeto de estudio del que forman parte se denomina evidencia arqueológica (Renfrew, 2012) que puede presentarse como artefacto, ecofacto, estructura o yacimiento. Por otro lado los principios y propiedades componenciales se adaptan en Arqueología del siguiente modo:

- a) La realidad arqueológica es compleja, formada por evidencias arqueológicas que se componen de elementos más sencillos que se denominan atributos.
- b) Los atributos se distribuyen de manera independiente si bien existen relaciones entre ellos que determinan sus características.
- c) La realidad arqueológica se puede descomponer y esta descomposición es elástica y adaptable a cada artefacto/estructura
- d) El análisis descompositivo se deduce de la especificidad de cada artefacto/estructura
- e) Los atributos pueden ser comparados este proceso se denomina contraste
- f) Los atributos contrastados pueden ser equivalentes o parcialmente similares.
- g) Algunos atributos al contrastarlos pueden generar relaciones continuas de causa, espacio o tiempo
- h) Algunos atributos generan secuencias incompletas o discontinuidades cuando se contrastan.
- i) Los atributos contrastados pueden generar cualquier tipo de paralelismo y equivalencia entre los elementos superiores de los que forman parte independientemente de la complejidad aparente de éstos.
- j) Los atributos pueden ser incluyentes o excluyentes generando asociaciones entre ellos. La conservación de atributos excluyentes en una asociación genera una anomalía.
- k) Las asociaciones entre atributos se integran en conjuntos de atributos, tipos o sistemas.
- l) El proceso descompositivo puede ser elástico
- m) Los motores de búsqueda se deducen a partir de cualidades específicas de las evidencias arqueológicas.

- n) La selección de criterios específicos tiene que poder adaptarse a la realidad variable de las evidencias arqueológicas
- o) La selección de los motores de búsqueda determina la extensión e interés del análisis.

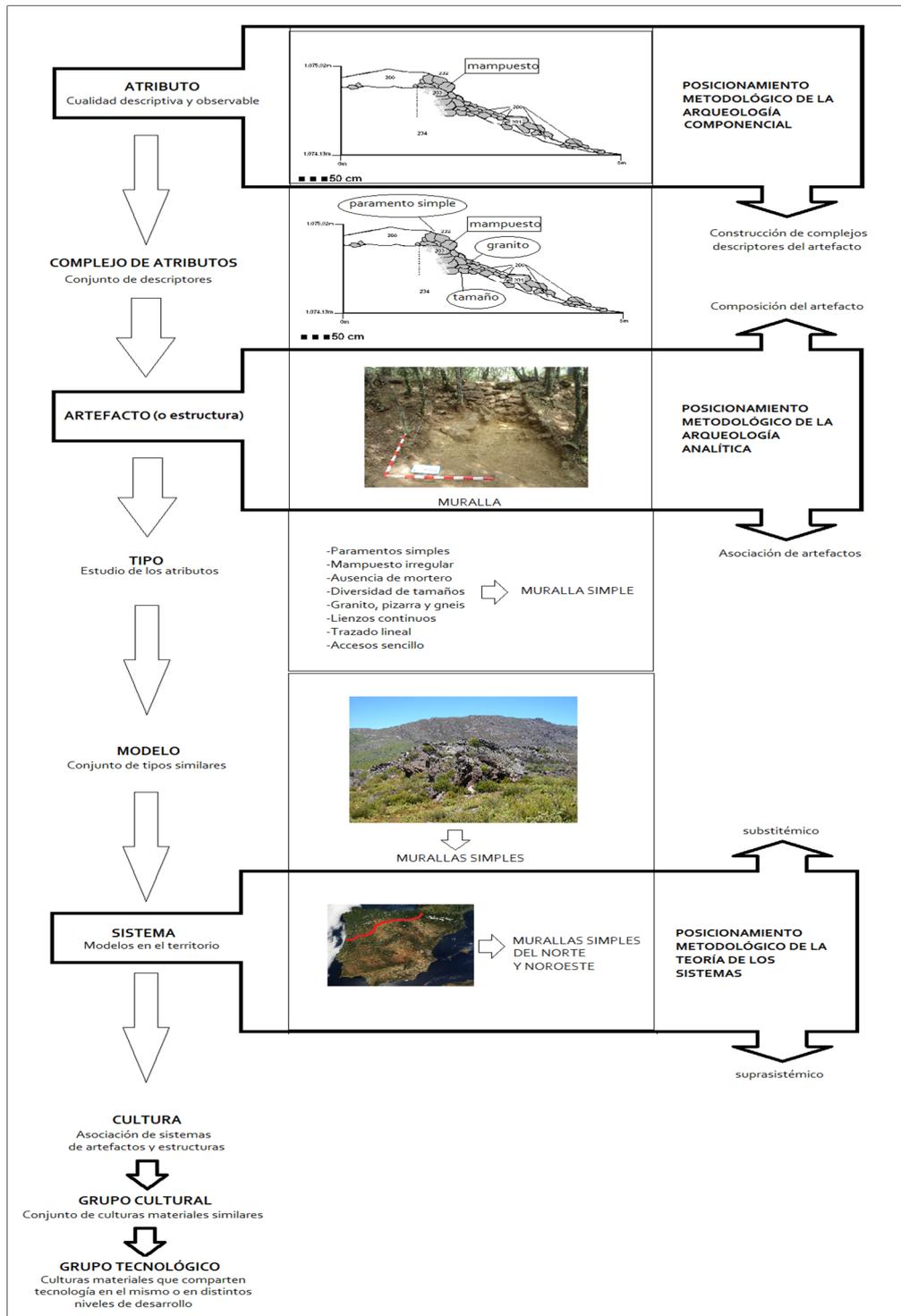


Figura 14. Enfoque componencial centrado en el atributo

El componencialismo puede reducir el efecto provocado por el problema de la inducción generado por de falta de lógica científica del salto inductivo de lo particular a lo general (Popper, 2005) pues la observación de las partes permite establecer conexiones más fiables entre los objetos generales de estudio. En gran parte el componencialismo puede ser descrito como la aplicación práctica del enfoque analítico del que sólo le diferencia la escala de la investigación, mientras que la Arqueología Analítica sitúa el foco en el artefacto o la estructura para construir tipos, modelos y sistemas, el componencialismo lo sitúa en el atributo (figura 14) para relacionar estructuras y artefactos antes de construir los modelos y los sistemas.

5.2. Aplicación del enfoque componencial al estudio de los asentamientos de la Edad del Hierro

Si el enfoque componencial se puede aplicar en Arqueología, se puede adaptar para estudiar las características propias de los asentamientos fortificados de la Edad del Hierro. Un análisis descompositivo en la Edad del Hierro contempla al asentamiento fortificado como el objeto de estudio, como la evidencia arqueológica (Renfrew, 2012) y a sus atributos como los componentes que pueden ser observados, comparados, asociados y reintegrados de nuevo para establecer conexiones entre asentamientos, es el estudio del atributo el inicio del análisis componencial.

Los asentamientos fortificados, como evidencias arqueológicas que son, pueden ser observables en su conjunto y estudiados como parte de una cultura material, o de un grupo tecnológico, pero también pueden estudiarse a partir de los atributos que los componen, como puede ser los accesos (Hogg, 1975), las líneas y trazados (Dyer, 1992), las murallas (Berrocal-Rangel, 2004), las funciones estratégicas (Ralston, 1995) o la adaptabilidad (González Tablas, 1986).

Los atributos que definen a los asentamientos defensivos de la Edad del Hierro pueden ser identificados y estudiados de manera independiente. La autonomía de los componentes significa que cada uno de ellos se distribuye dentro del asentamiento que forma parte con una relativa independencia que permite análisis aislados. Puede haber accesos complejos (Martínez Velasco *et alii*, 2015) o no (Rodríguez Monterrubio y Sastre Blanco, 2008), murallas de módulos o de cajones (Berrocal-Rangel, 2004) o un adaptabilidad al entorno natural o mixta (González Tablas, 1986). Esta distribución independiente de los componentes significa que la existencia o ausencia de unos no tiene

por qué estar directamente asociada a otros componentes y esta relativa independencia de distribución permite estudiar los accesos sin necesidad de estudiar los flanqueos. Un análisis más profundo revela que las características de todos los componentes responden a funciones comunes, de ahí que existan relaciones entre ellos que definan sus cualidades, así un asentamiento con funciones defensivas claramente marcadas posee unos accesos, flanqueos y murallas complejas, puede haber asentamientos con complejos sistemas defensivos que combinen varias estrategias pero no es la existencia de piedras hincadas la que determina la construcción de dos líneas defensivas y cuatro fosos o viceversa sino el hecho de compartir el mismo objetivo.

El proceso de identificar los atributos que forman los asentamientos es elástico, es decir puede ser más complejo o más simple, más extenso o más limitado y puede depender de cada objeto de estudio, es adaptable. No existe una sistematización en el proceso descompositivo que se aplique en todos los casos de estudio, por ejemplo el aparejo de los muros de los asentamientos de la Edad del Hierro puede descomponerse en mampuesto y sillarejo (Rodríguez Monterrubio y Sastre Blanco, 2013), o en mampuesto, sillarejo, ortostato, ciclópeo y sillares (Berrocal Rangel, 2004) dependiendo del tipo de asentamientos y entornos en los que nos encontremos. El proceso descompositivo podría ser aún más exhaustivo incluyendo más tipos de aparejos o analizando materias primas, tamaños, colocación o estado de conservación lo que multiplicaría los criterios de búsqueda de componentes por cuatro. Para corregir esta elasticidad es necesario desarrollar unos correctos motores de búsqueda que se adapten a tres principales criterios:

- A) A la naturaleza de la evidencia es decir si existe o no dicho componente en el objeto que se estudia, por ejemplo si no existen asentamientos con aparejo de sillares o ciclópeo, o si no se han identificado accesos visibles que puedan ser analizados.
- B) Al periodo cronológico, si es un componente tecnológicamente adecuado para la cultura material, así para asentamientos de la Edad del Hierro no se aplica el estudio de un componente como tipos de morteros en los muros.
- C) A la investigación, es decir si es relevante según los objetivos del análisis. Si una investigación se basa en los tipos de accesos, puede que los atributos relacionados con los trazados o con el aparejo sean relevantes, pero otros como la altitud, la territorialidad o la tecnología metalúrgica lo sean menos. En cierto

modo la relevancia la mara también el propio investigador que considera más o menos oportuno el análisis de unos u otros atributos.

Por lo tanto la respuesta a la pregunta de cuáles son los componentes de los asentamientos de la Edad del Hierro podría ser muy extensa y el proceso descompositivo demasiado elástico, tanto que invalidaría los resultados obtenidos en comparación con el tiempo invertido para ello. En principio no existe una lista sistemática de componentes que aplicar en un análisis ya que se trata de un proceso elástico y adaptable (Ching, 2003) y depende de los criterios que se apliquen en la investigación. El papel de estos criterios es el de limitar el proceso descompositivo según la evidencia, el periodo cronológico y el motor de búsqueda en la investigación. Al centrar nuestra investigación en los poblados fortificados de la Edad del Hierro ya hemos fijado los dos primeros criterios el de la evidencia (poblados fortificados) y el del periodo cronológico (Edad del Hierro) ahora nos queda aplicar unos motores de búsqueda adecuados a la investigación. Como propuesta de trabajo vamos a utilizar los motores de búsqueda “forma”, “función”, “técnica” (Berrocal-Rangel, 2004) y “territorio” (Fleming, 1998) lo que limita la lista de componentes a aquellos que responden a estos criterios de búsqueda.

Según el motor de búsqueda “forma” (tabla 1) podemos encontrar en varios estudio algunos de los atributos que definen la morfología de los asentamientos de la Edad del Hierro, como las materias primas utilizadas, los recintos, los trazados, las líneas, el aparejo, los paramentos, la estructura e integridad de los muros, organización del hábitat interno y el estado de conservación.

ATRIBUTO	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Materias primas utilizadas	Hogg (1975), Berrocal-Rangel (2004), Krausz (2007), Fichtl (2007)
Recintos	Hogg (1975), Dyer (1981), Mañanes (1981), Esparza (1984 y 1986), Sande Lemos (1993), Fernandez Posse (1997), Berrocal-Rangel (2004), Payne, Corney y Cunliffe (2006), Krausz (2007), Fichtl (2007), Fonte (2008), Papworth (2011),
Trazados	Hogg (1975), Dyer (1981), Mañanes (1981), Esparza (1984 y 1986), Sande Lemos (1993), Fernandez Posse (1997), Berrocal-Rangel (2004), Payne, Corney y Cunliffe (2006), Krausz (2007),

	Fichtl (2007), Fonte (2008), Papworth (2011)
Organización del hábitat interno	Dyer (1981), Fernandez Posse (1997), Berrocal-Rangel (2004), Payne, Corney y Cunliffe (2006), Papworth (2011)
Aparejo	Dyer (1981), Berrocal-Rangel (2004), Krausz (2007), Fichtl (2007)
Paramentos	Dyer (1981), Berrocal-Rangel (2004), Krausz (2007), Fichtl (2007),
Integridad de los muros	Berrocal-Rangel (2004)
Conservación	Berrocal-Rangel (2004)

Tabla 1. Relación de atributos formales e investigadores que los han analizado.

Si aplicamos un criterio de búsqueda relacionado con la “técnica” (tabla 2) podemos encontrar algunos trabajos que enfocan el estudio de los asentamientos desde el nivel de desarrollo de los atributos técnicos, ya sean estos defensivos como los accesos, los flanqueos, las avanzadas, la complejidad defensiva y el uso de la defensa natural, arquitectónicos como la técnica constructiva de los hábitats domésticos, o materiales como la tecnología lítica, la cerámica o la metalurgia.

ATRIBUTO	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Accesos	Hogg (1975), Dyer (1981), Mañanes (1981), Esparza (1984 y 1986), Berrocal-Rangel (2004), Fonte (2008)
Flanqueos	Hogg (1975), Mañanes (1981), Esparza (1984 y 1986), Berrocal-Rangel (2004), Payne, Corney y Cunliffe (2006), Fonte (2008)
Avanzadas	Hogg (1975), Dyer (1981), Mañanes (1981), Esparza (1984 y 1986), Berrocal-Rangel (2004), Payne, Corney y Cunliffe (2006)
Defensa natural	Mañanes (1981), Esparza (1984 y 1986), Berrocal-Rangel (2004), Payne, Corney y Cunliffe (2006),
Complejidad defensiva	Berrocal-Rangel (2004), Payne, Corney y Cunliffe (2006),
Técnicas constructivas	Dyer (1981), Mañanes (1981), Esparza (1984 y 1986), Fernandez Posse (1997), Payne, Corney y Cunliffe (2006),

del hábitat interno	
Tecnología lítica	Mañanes (1981), Esparza (1984 y 1986), Sande Lemos (1993)
Tecnología cerámica	Mañanes (1981), Esparza (1984 y 1986), Sande Lemos (1993), Papworth (2011)
Tecnología metalúrgica	Mañanes (1981), Esparza (1984 y 1986), Sande Lemos (1993)

Tabla 2. Relación de atributos técnicos e investigadores que los han analizado.

Un motor de búsqueda “funcional” (tabla 3) encuentra atributos relacionados con la finalidad y el propósito del asentamiento pudiendo ser este defensivo, económico, estratégico, simbólico o político según los casos.

ATRIBUTO	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Función defensiva	Dyer (1981), Ralston (1995), Fernandez Posse (1997), Berrocal-Rangel (2004), Papworth (2011)
Función económica	Dyer (1981), Ralston (1995), Fernandez Posse (1997), Sastre Blanco (2013), Papworth (2011), O’Connor y Evans (2005), Wilkinson y Stevens (2011)
Función estratégica	Dyer (1981), Ralston (1995), Papworth (2011), O’Connor y Evans (2005), Wilkinson y Stevens (2011)
Función simbólica	Dyer (1981), Ralston (1995), Fernandez Posse (1997), Berrocal-Rangel (2004), Papworth (2011)
Función política	Dyer (1981), Fleming (1998) Krausz (2007), Fichtl (2007), Papworth (2011)

Tabla 3. Relación de atributos funcionales e investigadores que los han analizado.

Finalmente si se buscan componentes aplicando un motor “territorial” (Tabla 4), lo que se encuentran son atributos que definen las condiciones físicas del asentamiento en su espacio, como la superficie, la accesibilidad, los patrones de asentamiento, la altitud del asentamiento, la adaptabilidad al entorno, la naturaleza del entorno, las altitudes del entorno, la territorialidad, la eficacia de la territorialidad, la densidad arqueológica, las

distancias, la conectividad, la visibilidad, la efectividad económica y el tipo de unidad territorial.

ATRIBUTO	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Superficie	Hogg (1975), Dyer (1981), Mañanes (1981), Esparza (1984 y 1986), Berrocal-Rangel (1992), Sande Lemos (1993), Payne, Corney y Cunliffe (2006)
Accesibilidad	Berrocal-Rangel (2004), Payne, Corney y Cunliffe (2006),
Patrones de asentamiento	Hogg (1975), Dyer (1981), Mañanes (1981), Esparza (1984 y 1986), Orton (1980), Sande Lemos (1993), Fernandez Posse (1997), Berrocal-Rangel (2004), Payne, Corney y Cunliffe (2006)
Altitud del asentamiento	Mañanes (1981), Esparza (1984 y 1986), Sande Lemos (1993), Berrocal-Rangel (2004), Pereira Oubiña (2002)
Adaptabilidad	González Tablas (1986), Berrocal-Rangel (2004)
Naturaleza del entorno	Pereira Oubiña (2002), Berrocal-Rangel (2004), Payne, Corney y Cunliffe (2006), Papworth (2011), Burillo (2009), Sastre Blanco (2015)
Altitudes entorno	Pereira Oubiña (2002), Berrocal-Rangel (2004), Papworth (2011)
Territorialidad	Fleming (1998)
Densidad arqueológica	Orton (1980)
Distancias arqueológicas	Orton (1980)
Conectividad	Berrocal-Rangel (2004)
Visibilidad	Berrocal-Rangel (2004)
Eficacia económica	O'Connor y Evans (2005)
Territorio	Fleming (1998)

Tabla 4. Relación de atributos territoriales e investigadores que los han analizado.

Aludiendo a esa cualidad elástica del componencialismo podemos aplicar motores de búsqueda aún más ajustados, por ejemplo “tipos de adaptabilidad natural”

(González Tablas, 1986), donde obtendríamos sub-atributos como adaptación natural, adaptación mixta y autonomía. Si tomamos el motor de búsqueda “poblados de adaptación natural” podemos obtener otros atributos como, en colina, en espigón, en llano, en ladera y en hondonada. El proceso de búsqueda puede ser tan elástico como el motor aplicado lo requiera.

Una vez que hemos determinado una lista más o menos cerrada de atributos que reduzca la elasticidad del componencialismo podemos trabajar con ellos para describirlos, compararlos entre sí y lo más importante relacionar asentamientos entre sí por medio de sus componentes. Cualquier asentamiento puede ser comparado o mejor dicho contrastado con otros, independientemente de su complejidad o naturaleza. A través de la observación de los atributos se pueden establecer relaciones objetivas entre los asentamientos de la Edad del Hierro, el castro de Ratinhos en Portugal (Berrocal-Rangel, 2010) puede ser comparado con otros como por ejemplo el Soto de Medinilla (Celis, 2007 y Esparza, 2011). Aunque las diferencias entre ellos sean grandes, será la propia investigación la que determinará el grado de relevancia de dichos procesos contrastivos.

El resultado de dicho contraste puede generar diversos tipos de relaciones según los principios y las propiedades del componencialismo: equivalencia, similitud parcial, continuidad, discontinuidad o paralelismos, veamos si estas relaciones pueden establecerse en los asentamientos de la Edad del Hierro (tabla 5).

Dos asentamientos pueden ser equivalentes cuando comparten un número de componentes lo suficientemente elevado como para determinar que las funciones de los mismos son similares como puede ocurrir con los castros de Capote en Extremadura (Berrocal-Rangel, 2004) y el Castrelinho en el valle del río Sabor (Sastre Blanco *et alii*, 2012, 2014), donde se comparte una función simbólica y un patrón de asentamiento dominado (tabla 5, caso 1). Por lo tanto puede establecerse una relación de equivalencia entre ambos en relación a la función que pueden llegar a desempeñar en el territorio circundante, de esta manera dos poblados de entornos geográficos distintos y alejados pueden encontrar un punto de equivalencia tras ser contrastados sus elementos compositivos.

	Atributo(s)	Asentamiento A	Asentamiento B	Relación
1	Simbolismo Dominio territorial Visibilidad Patrón asentamiento Altitud relativa Trazado Recintos	Capote (Badajoz, España)	Castrelinho (Bragança, Portugal)	Equivalencia
2	Fosos parciales	As Muradellas (Zamora, España)	Castro Corporales (León, España)	Equivalencia
3	Hábitat Interno	Coaña (Asturias, España)	Santa Tecla (Pontevedra, Esp.)	Similitud Parcial
4	Hábitat Interno	El Castrelín (León, España)	Danebury (Hampsh. Inglaterra)	Similitud Parcial
5	Terrazas	Peñas de la Cerca (Zamora, España)	Castro Ventosa (León, España)	Continuidad
6	Rampart	Thetford hillfort (Norfolk, Inglaterra)	Danebury (Hampsh. Inglaterra)	Continuidad
7	Terrazas	Peña del Castillo (Zamora, España)	Castro Ventosa (León, España)	Discontinuidad
8	Paramento simple	Peña del Castro (Zamora, España)	Castro Corporales (León, España)	Discontinuidad
9	Defensa	El Castrico (León, España)	As Muradellas (Zamora, España)	Paralelismo
10	Agropecuaria	Croixrault (Picardía, Francia)	Danebury (Hampshire, Inglaterra)	Paralelismo
11	Agropecuaria	Plouer-sur-Rance (Bretaña, Francia)	Danebury (Hampsh. Inglaterra)	Paralelismo

Tabla 5. Análisis contrastivo de atributos entre asentamientos y relaciones componenciales generadas.

Del mismo modo podemos observar la equivalencia desde la perspectiva del atributo (tabla 5, caso 2), puesto que éste puede distribuirse de manera equivalente en dos asentamientos distintos por ejemplo la existencia de fosos parciales en los asentamientos de As Muradellas en Zamora (Esparza, 1984 y 1986) y Corporales en León (Fernández Posse, 1983) en este caso no hablaríamos de asentamientos equivalentes sino de atributos distribuidos de manera equivalente en dos asentamientos distintos, la diferencia se encontraría en el punto en el que la investigación sitúe el punto de comparación.

Entre asentamientos puede haber relaciones de similitud parcial por medio de sus componentes (tabla 5, casos 3 y 4), como podría determinarse entre los castros de Coaña en Asturias (Jordá Cerdá, 1986), el de Santa Tecla en Pontevedra (Mergelina, 1944; De la Peña, 2001), el Castrelín de San Juan de Paluezas en León (Fernández Posse, 2001) o Danebury en Hampshire (Payne, 2006) después de comparar las técnicas constructivas de los hábitats internos aunque posean entre ellos claras diferencias en otros atributos.

Los asentamientos se pueden comparar en base a la continuidad de los atributos (tabla 5, casos 5 y 6), es decir su presencia a lo largo de un periodo de tiempo determinado o como resultado de una secuencia continua de causa y efecto. Por ejemplo los castros de La Ventosa en León (Mañanes, 1981 y 1988) y Peñas de la Cerca en Zamora (Rodríguez Monterrubio y Sastre Blanco, 2008) ante una misma situación causativa responden con un atributo similar como efecto, el aterrazamiento de las laderas, hay por tanto una continuidad entre causa y efecto en ambos asentamientos. En otras ocasiones un mismo componente se utiliza durante un largo periodo de tiempo y así podemos relacionar los asentamientos de Danebury en Hampshire (Payne, 2006) con el de Thetford en Norfolk (Hogg, 1975) pues en ambos casos el uso de *ramparts* es continuo durante la segunda Edad del Hierro.

El mismo principio de conservación de un efecto o de un atributo puede no existir y entonces lo que se genera es una discontinuidad en la que dos asentamientos pueden igualmente contrastarse (tabla 5, casos 7 y 8). Ante la misma causa dos asentamientos pueden responder de manera diferente mientras que una ladera se escalona en terrazas como en el caso del Castro de la Ventosa en León (Mañanes, 1981 y 1988) en otros no como puede ser en la Peña del Castillo de Calabor en Zamora (Esparza, 1984 y 1986). Por otro lado puede haber una discontinuidad temporal en algunos asentamientos, por ejemplo podemos comparar los asentamientos de Peña del Castro de Ribadelago en Zamora (Esparza, 1984 y 1986) con el castro de Corporales en base al uso de murallas

de paramento simple, mientras que en el primer caso el atributo perdura desde el Bronce hasta la Romanización, en el segundo se ubica tan solo en el siglo I a.C. La comparación de discontinuidades entre los componentes puede revelar aspectos más interesantes que el estudio de las propias continuidades que se explican por sí mismas.

Entre asentamientos puede haber también una relación de paralelismo entre atributos simples con complejos de atributos (tabla 5, casos 9, 10 y 11). Por ejemplo si tomamos el atributo de función defensiva, dos asentamientos como El Castrico en Santiago Millas, León (Mañanes, 1981 y 1988) y As Muradellas en Zamora (Esparza, 1984 y 1986) pueden ser equivalentes aunque sus estructuras defensivas no lo sean, mientras que el Castrico posee tan solo una muralla, As Muradellas posee dos líneas, dos campos de piedras hincadas, dos líneas de fosos y lomas terreras. Por otro lado si tomamos el atributo de función económica podemos comparar los asentamientos de Croixrault o Plouer-Sur-Rance en Francia (Buchsenschutz, 1984) con Danebury en Hampshire (Cunliffe, 1991), pues ambos poseen estructuras de producción agropecuaria, pero mientras que los asentamiento franceses son sencillos y dichas estructuras son internas al asentamiento delimitado, en el caso de Danebury es más complejo pues el asentamiento fortificado está rodeado por varias granjas, es decir el mismo atributo se distribuye de manera diferente. Esto quiere decir que se puede establecer una relación de paralelismo entre dos asentamientos por medio de sus atributos aunque uno sea simple y otro complejo.

Cuando podemos relacionar varios asentamientos entre sí por medio de sus atributos, éstos se llaman incluyentes o inclusivos, por el contrario son excluyentes cuando no se establece una relación entre asentamientos y son anomalías cuando a pesar de ser excluyentes se siguen conservando dentro del mismo grupo. El contraste de atributos resultante de este proceso comparativo permite determinar el grado de relación que existe entre los asentamientos y esto deriva en un proceso de asociación que permite establecer conjuntos más complejos por medio de procesos incluyentes o excluyentes, así se forman las culturas materiales o los grupos tecnológicos por ejemplo la cultura castreña (Calo Lourido, 1994 e Hidalgo Cuñarro, 1996) a través de las estructuras de las murallas o los fosos, la cultura del Soto de Medinilla (Esparza, 2011) a través de los atributos que definen la arquitectura doméstica y los materiales constructivos, o el modelo defensivo de Wessex (Forde- Johnston, 1976) a través de los recintos y trazados.

Siempre que existan atributos incluyentes hay también atributos excluyentes, si

asociamos dos asentamientos por medio de los atributos que los incluyen dentro del mismo grupo, siempre podemos encontrar otro atributo que haga que los mismos asentamientos se excluyan mutuamente de estar en el mismo grupo, por ejemplo si el atributo de recintos perimetrales puede asociar los asentamientos de Castro Ventosa en León (Mañanas, 1981), con *Maiden Castle* en Wessex (Payne, 2006) dentro del mismo grupo, el atributo de líneas defensivas los excluye del mismo grupo, pues Maiden Castle posee varias paralelas mientras que Castro Ventosa sólo posee una única línea. Según este principio de asociación los asentamientos pueden formar parte de tantos grupos como atributos posean. El resultado final del proceso asociativo y la vinculación con otros factores como el espacio y la cronología genera conjuntos formados por asentamientos a pesar de que sean diferentes algunos de los atributos que se contrastan y esto da lugar a modelos de poblamiento (Berrocal-Rangel, 2004) en los que existe una proporción de atributos inclusivos y atributos excluyentes. Cuando un atributo excluyente como las piedras hincadas (Esparza, 1986 y 2003) o las estructuras constructivas soteñas en el Alto de la Armena en Cubo de Benavente (Esparza, 1984 y 1986) no impide que el asentamiento se excluya de un grupo como la cultura castreña del noroeste en la que estos atributos son raros, se ha generado una anomalía. Las razones para conservar las anomalías dentro de los grupos de asentamientos son principalmente espaciales y materiales, sencillamente un asentamiento forma parte de una cultura porque todos los que se encuentran en el mismo lugar lo hacen aunque existan diferencias y porque la datación relativa de los hallazgos los relaciona entre sí. Por otra parte si se analizan los componentes excluyentes en profundidad y no se tienen en cuenta el criterio espacial, éstos pueden incluirse en grupos independientes como ocurre con las piedras hincadas, las murallas de cajones o las construcciones cuadrangulares que pueden construir modelos defensivos propios (Berrocal-Rangel, 2004), dentro de los cuales la localización espacial pasa a ser el atributo excluyente entre ellos (no todos se ubican en el mismo sitio) y por lo tanto la anomalía del sistema. En todo proceso contrastivo siempre hay atributos inclusivos que forman grupos, excluyentes que sacan asentamientos de grupos para formar otros, y anomalías en las que a pesar de haber un criterio de exclusión hay otro de inclusión que justifica su permanencia. El estudio de las anomalías permite identificar dentro de las asociaciones atributos que están traduciendo fenómenos de aculturación, influencia, imitación, comercio o evolución técnica, como pueden ser contactos con el mundo atlántico en el caso de las piedras hincadas o con el mundo orientalizable en el

caso de murallas complejas de cajones.

En conclusión, la aplicación de un enfoque componencial a los procedimientos de análisis de asentamientos de la Edad del Hierro puede ser rastreada a lo largo de las referencias bibliográficas. La principal utilidad de este enfoque es la de aislar componentes y analizarlos pormenorizadamente, lo cual cobra gran importancia cuando el grado de información que se tiene de los asentamientos es tan sesgado como ocurre con la Edad del Hierro. El establecimiento de relaciones entre asentamientos puede hacerse de manera más objetiva si se realiza a través de los componentes que podemos observar que si se hace simplemente asociando asentamientos por criterios geográficos o supuestos culturales.

5.3. Estudios componenciales sobre los asentamientos fortificados de la Edad del Hierro.

Diversos estudios sobre la Edad del Hierro pueden ser analizados aplicando principios componenciales en sus modelos de análisis. Exponemos aquí cronológicamente una muestra significativa de ellos.

Uno de los primeros trabajos sobre atributos compositivos de los asentamientos de la Edad del Hierro es el de A.H.A. Hogg (1975) sobre los castros de Inglaterra. Aplicando motores de búsqueda técnicos y formales analiza los accesos, los *ramparts* y la organización del interior de los asentamientos. El análisis de los *ramparts* le permite asociar varios asentamientos como, Cissbury (Sussex), Wandelbury (Cambridgeshire) y Rainsborough (Northamptonshire) e incluir en el grupo como anomalías los casos de Tre'r Ceiri (Gales), Castle Law (Gales) y Worlebury (Somerset) a pesar de poseer un atributo excluyente como podría ser el uso de la piedra como material constructivo en lugar de la madera y tierra (Tabla 6), en un tercer nivel de descomposición encontramos otro atributo excluyente, la tradición constructivo-defensiva a la que forman parte: Wessex u Occidental, en este caso podemos observar que la anomalía de todo el grupo es el asentamiento de Worlebury en Somerset puesto que acumula dos atributos excluyentes dentro del mismo atributo incluyente, al conservarlo lo convertimos en la anomalía de todo el sistema, y dicha anomalía puede tener interesantes interpretaciones. Del mismo modo puede observarse como un mismo atributo es excluyente e inclusivo al mismo puesto que incluye asentamientos dentro de un mismo nuevo grupo a partir de excluirlos de otros grupos anteriores. El análisis de los accesos le permite asociar los asentamientos

de Dinorben (Gales), Bredon Hill (Leicester), y Rainbsborough (Northamptonshire) en un proceso analítico sin exclusiones ni anomalías.

REFERENCIA	A.H.A. Hogg (1975)		
MOTOR DE BÚSQUEDA	Formal		
ESTRUCTURA(S)	Asentamientos de Inglaterra y Gales		
ATRIBUTO INCLUSIVO (excluyente de otros grupos)	Ramparts		
ASENTAMIENTOS	Cissbury (Sussex) Wandelbury (Cambridgeshire) Rainbsborough (Northamptonshire) Tre'r Ceiri (Gales) Castle Law (Gales) Worlebury (Somerset)		
ATRIBUTO EXCLUYENTE (Inclusivo dentro del nuevo grupo)	<i>Madera/tierra</i>	<i>Piedra</i>	
ASENTAMIENTOS	Cissbury (Sussex) Wandelbury (Cambridgeshire) Rainsborough (Northamptonshire)	Tre'r Ceiri (Gales) Castle Law (Gales) Worlebury (Somerset)	
ANOMALÍA(S)		Si las conservamos dentro del grupo de ramparts siendo de <i>piedra</i> .	
ATRIBUTO EXCLUYENTE (Inclusivo dentro del nuevo grupo)	<i>Tradición Wessex</i>	<i>Tradición Wessex</i>	<i>Tradición Occidental</i>
ASENTAMIENTOS	Cissbury (Sussex) Wandelbury (Cambridgeshire) Rainbsborough (Northamptonshire)	Worlebury (Somerset)	Tre'r Ceiri (Gales) Castle Law (Gales)
ANOMALÍA(S)		Conservada	

		en el grupo rampart de <i>pedra</i> siendo de tradicción <i>Wessex</i> y viceversa.	
--	--	--	--

Tabla 6: Análisis componencial del atributo “ramparts” en asentamientos ingleses estudiados por Hogg (1975).

Por último el estudio de la organización del hábitat interno (tabla 7) le permite definir un grupo de asentamientos estandarizado con aspectos incluyentes como plantas circulares, el uso de la madera, alturas de dos metros, divisiones internas y coberturas vegetales pero también considera algunos componentes excluyentes como las plantas rectangulares que se encuentra en muchos asentamientos galeses como Croft Ambrey o Ffridd Faldwyn y que podrían generar un modelo de hábitat interno diferente localizado en Gales pero que se convierte en una anomalía cuando se encuentra deslocalizado en asentamientos como Maiden Castle (Dorset), siendo su ubicación un atributo excluyente dentro del grupo, si decidimos conservar al asentamiento dentro de dicho conjunto entonces lo hemos convertido en una anomalía.

REFERENCIA	A.H.A. Hogg (1975)	
MOTOR DE BÚSQUEDA	Técnico	
ESTRUCTURA(S)	Asentamientos de Inglaterra y Gales	
ATRIBUTO INCLUSIVO (excluyente de otros grupos)	Técnicas constructivas del hábitat interno: plantas rectangulares	
ASENTAMIENTOS	Croft Ambrey (Gales) Ffridd Faldwyn (Gales) Maiden Castle (Dorset)	
ATRIBUTO EXCLUYENTE (Inclusivo dentro del nuevo grupo)	<i>Occidental</i>	<i>Wessex</i>
ASENTAMIENTOS	Croft Ambrey	Maiden Castle (Dorset)

	(Gales) Ffridd Faldwyn (Gales)	
ANOMALÍA(S)		Si las conservamos dentro del grupo de plantas cuadradas siendo de <i>tradición Wessex</i> .

Tabla 7. Análisis componencial del atributo “hábitat interno” en asentamientos ingleses estudiados por Hogg (1975).

Forde-Johnston (1976) y J. Dyer (1981) continúan en la misma línea iniciada por Hogg con planteamientos muy similares entre ellos y aplicando motores de búsqueda formales y técnicos, aunque Dyer pueda incluir algún criterio de carácter funcional. Utilizan en su estudio sobre los asentamientos de la Edad del Hierro en Inglaterra y Gales un enfoque componencial asociado a la construcción de modelo analíticos y a prospecciones regionales de área. Las investigaciones de Forde-Johnston y Dyer profundizan en atributos como patrones de asentamiento, organización interna, defensas y accesos. A través del análisis de los patrones de asentamiento de los poblados (tabla 8) estos se asocian entre sí por poseer recintos perimetrales construidos con elementos naturales y antrópicos, a partir de este atributo inclusivo empiezan a distinguir algunos elementos que pasan a disociar el grupo inicial en conjuntos más pequeños formados por patrones de asentamiento excluyentes entre sí: recintos en promontorios que poseen gran parte del trazado formado por los elementos naturales como en Rumps (Cornualles) y Comb Moss (Derbyshire); los recintos en mesetas que dependen completamente de las defensas antrópicas construidas sobre posiciones estratégicas naturales como Rainsborough Camp (Northamptonshire) y Arbury Banks (Heretfordshire); los recintos en valles que prescindan de la posición estratégica natural y la compensan con defensas más complejas como los asentamientos de Cherbury y Cassington Mill (Oxfordshire) y los asentamientos en ladera en donde el dominio del entorno les lleva a construir complejos sistemas de recintos concéntricos y con varias líneas de defensa como Milber Down Camp o Clovelly Dykes (Devon).

REFERENCIA	Forde-Johnston (1976) / J. Dyer (1981)			
MOTOR DE BÚSQUEDA	Formal			
ESTRUCTURA(S)	Asentamientos de Inglaterra			
ATRIBUTO INCLUSIVO	Recintos perimetrales			
ASENTAMIENTOS	Rumps (Cornualles) Comb Moss (Derbyshire) Rainsborough Camp (Northamptonshire) Arbury Banks (Heretfordshire) Cherbury (Oxfordshire) Cassington Mill (Oxfordshire) Milber Down Camp (Devon) Clovelly Dykes (Devon)			
ATRIBUTO EXCLUYENTE	<i>Promont.</i>	<i>Meseta</i>	<i>Valle</i>	<i>Ladera</i>
ASENTAMIENTOS	Rumps (Cornualles) Comb Moss (Derbyshire)	Rainsborough Camp (Northamptonshire) Arbury Banks (Heretfordshire)	Cherbury (Oxfordshire) Cassington Mill (Oxfordshire)	Milber Down Camp (Devon) Clovelly Dykes (Devon)
ANOMALÍA(S)	Cualquiera de ellos dependiendo del atributo excluyente principal.			

Tabla 8. Análisis componencial del atributo “recintos” a partir de Forde-Jonhston/Dyer, 1976-1981.

En cuanto al análisis que hacen del sistema defensivo sí que hay cierta diferencia entre ellos, mientras que Forde-Jonhston analiza la composición de las líneas defensivas, Dyer la estructura interna de los *ramparts*. Forde-Jonhston observa que la disposición de las líneas defensivas puede ser un atributo inclusivo para formar grupos de asentamientos fortificados de la Edad del Hierro y encuentra dentro del grupo de poblados que poseen líneas defensivas algunos atributos excluyentes que le ayudan a formar dichas tipologías, por ejemplo el número de líneas que existen o la disposición entre ellas (Figura 15). Veamos un ejemplo de estudio compositivo con un número reducido de los asentamientos

que estudio Forde Jonhston, según el número de líneas determina que pueden ser: de muro/foso simple como Old Winchester Hill (Hampshire), de doble muro/foso o combinado como Bussocks (Berkshire), Winkelbury (Wiltshire) o Martinsell Hill-Giant's Grave (Wiltshire), de triple muro/foso o combinado como Danebury (Hampshire), Hall Rings (Cornualles) o Warbstow Bury (Cornualles), y de más de tres muros/fosos combinados como Penn-y-Crug (Breconshire). En el caso de más de una línea Forde-Jonhston sigue encontrando más posibilidades de clasificación por medio de otros atributos excluyentes relacionados con la disposición de las líneas, pudiendo ser éstas concéntricas, adyacentes, alineadas o separadas en cada caso. Con dobles líneas tenemos ejemplos concéntricos como Bussocks (Berkshire), adyacentes como en Winkelbury (Wiltshire), o separados como en Martinsell Hill-Giant's Grave (Wiltshire); de tres líneas hay concéntricas como Danebury (Hampshire), Warbstow Bury (Cornualles) y alineados con el terreno como en Hall Rings (Cornualles); en el caso de más de tres líneas encontramos en este conjunto solo ejemplos de líneas concéntricas como es Penn-y-Crug (Breconshire). Según dónde se ubique el foco de la investigación, podemos encontrar varias anomalías pero parece que en este ejemplo que hemos realizado son las líneas dispuestas no concéntricamente las principales anomalías como ocurre en Winkelbury (Wiltshire), Martinsell Hill-Giant's Grave (Wiltshire) y Hall Rings (Cornualles), o más claramente el caso de los asentamientos con más de 3 líneas cómo es el caso de Penn-y-Crug (Breconshire). Si trabajamos más con el análisis de Forde-Johnston observamos que la consecutiva detección de atributos excluyentes y su ubicación en el territorio acaba por dar forma a dos conjunto diferentes los denominados de tradición Wessex (Sur de Inglaterra) y los de la tradición Occidental (Gales y Suroeste de Inglaterra).

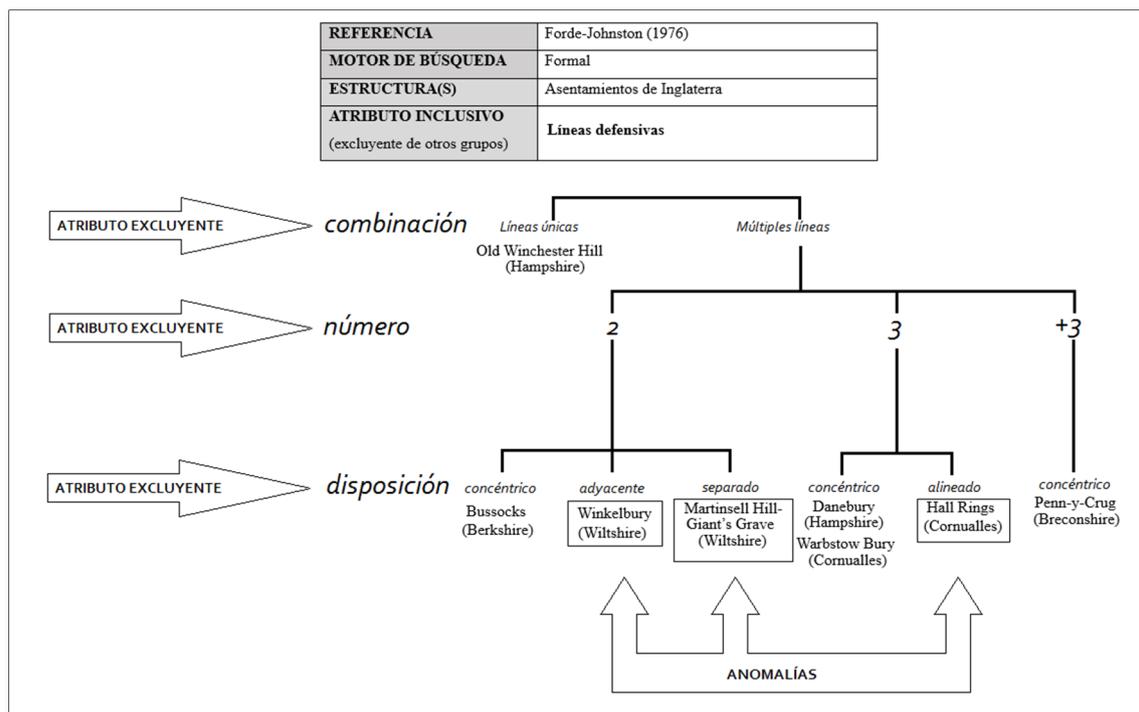


Figura 15. Esquema analítico-componencial del atributo “líneas defensivas” a partir de ejemplos de asentamientos estudiados por Forde Johnston, 1976.

Observando el análisis que Dyer hace de la defensa, éste se centra en los ramparts y podemos extraer conclusiones similares al proceso compositivo que hemos hecho con el trabajo de Hogg (1975), un atributo inicial asociativo como es la construcción de *ramparts* incluye dentro del mismo grupo a varios asentamientos, pero la existencia de otros atributos como la materia prima le permite formar más asociaciones según si los materiales constructivos de los ramparts son la madera como Ivinghoe (Buckinghamshire) Hod Hill o Poundbury (Dorset) o la piedra como Tre’r Ceiri (Gales), Rainsborough (Northamptonshire) y Worlebury (Leicester). Igual que en Forde-Johnston, Dyer continúa observando atributos excluyentes entre ellos a partir de la estructura interna, por ejemplo los ramparts de madera pueden tener cajones internos como Ivinghoe (Buckinghamshire), usar *glacis* o lomas terreras adosadas como en Poundbury (Dorset), o la combinación de ambos como en Hod Hill (Dorset), lo mismo ocurre con los rampart de piedra que puede tener paramento doble o simple, relleno de piedra como en Tre’r Ceiri (Gales) y Worlebury (Leicester) o de tierra como en Rainsborough (Northamptonshire), es precisamente este último asentamiento dentro de este ejemplo de conjunto el que podría funcionar como anomalía puesto que es el único que usa sólo la

piedra como una única materia prima mientras que todos los demás usan la tierra además de la piedra, de todas formas cualquier otra anomalía podría detectarse según el objetivo de la investigación (figura 16). En el estudio de las entradas también encuentran algunos atributos que permiten generar tipos de asentamientos, por ejemplo puertas simples como en Caesar's Camp (Kent), en embudo como en Painswick Beacon (Gloucestershire), acodadas como en Hambledon (Dorset), retranqueadas como en Danebury (Hampshire) y con patio y bastión interno en el caso de Rainsborough (Northamptonshire). El estudio componencial que realizan de los elementos interiores a los asentamientos concluye en una idea general sobre el hábitat interno bastante similar a la de Hogg (1975) creando un conjunto de asentamientos que poseen atributos similares en cuanto al hábitat interno como pueden ser cabañas circulares de entre 7 y 10 m² con postes para su sostenimiento. Dyer introduce algunos criterios cronológicos y funcionales que le permiten asociar algunos asentamientos entre sí, como el uso de zócalos de piedra que excluye del patrón inicial a asentamientos galeses que los utilizan como Tre'r Ceiri o Carn Fadrun, o las pequeñas cabañas cuadrangulares de cuatro postes y entre 2-3 m² que interpreta como graneros o cobertizos y le permiten asociar asentamientos que poseen este atributo inclusivo dentro del mismo grupo por compartir una misma función económica como en Moel Gaer (Flintshire). Por último Dyer introduce por primera vez atributos no formales en el estudio componencial como es el de la función económica, estratégica o defensiva.

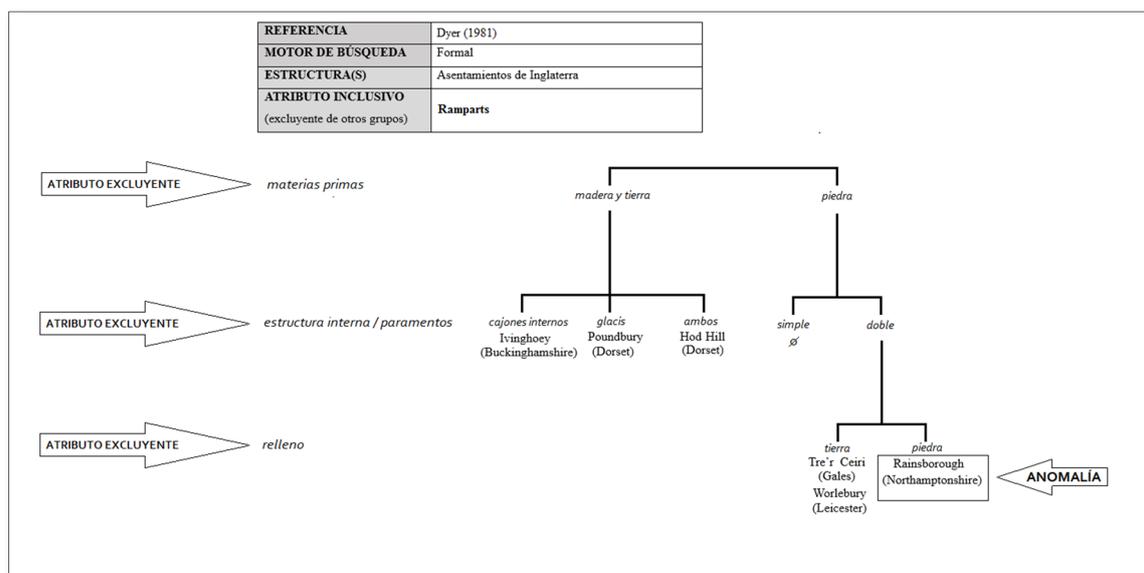


Figura 16. Esquema analítico-componencial del atributo “ramparts” a partir de ejemplos de asentamientos estudiados por Dyer, 1981.

En la bibliografía ibérica encontramos un ejemplo de estudios componenciales realizado por el equipo que trabajó con castros abulenses como la Mesa de Miranda, Cogotas, Ulaca o el Raso situados en el centro de la meseta (Arias González, Benito Arias y González Tablas, 1986). En concreto analizan la relación entre los sistemas defensivos y el relieve del terreno a partir del atributo de adaptabilidad en el que observando la relación entre las curvas de nivel y las líneas defensivas se pueden asociar los asentamientos entre sí formando conjuntos diferentes que fueron definidos y ampliados años más tarde (Berrocal-Rangel, 1992). Estos autores utilizan varios atributos inclusivos a la vez y establecen para cada uno una serie de atributos excluyentes que van formando los conjuntos con los asentamientos que cumplen con dichos atributos, cómo el número de variables es muy elevado y las posibilidades también, los autores desarrollaron una fórmula en la que cada atributo tenía asignado un valor, según el resultado se comparaban con un baremo para poder agrupar los asentamientos en sus tipos (tabla 9 y figura 17) El procedimiento de análisis sigue un motor de búsqueda entre formal y territorial que trata de asociar la morfología de los asentamientos con el territorio por medio de su adaptabilidad a las curvas de nivel.

REFERENCIA	Arias González, Benito Arias y González Tablas (1986)/ Berrocal-Rangel (1992)		
M. DE BÚSQUEDA	Formal/técnico/territorial		
ESTRUCTURA(S)	Castros abulenses		
A. INCLUSIVO	ATRIBUTOS EXCLUYENTES		
Planimetría	Vaguadas cortadas	Tiende a seguir topografía	Sigue topografía
Muralla	Independientes	Tiende a seguir topografía	Sigue topografía
Canchales	Exteriores	Bases de muralla/torres	Sustituye murallas
Pendientes	Con la muralla	Alternas con la muralla	Sin muralla
Accesos	Complejos	Con puerta apropiada	Sin rasgos definidos

Tabla 9. Esquema analítico-componencial a partir de varios estudios sobre los castros abulenses y extremeños, según Arias González, Benito Arias y González Tablas (1986)/ Berrocal-Rangel (1992)

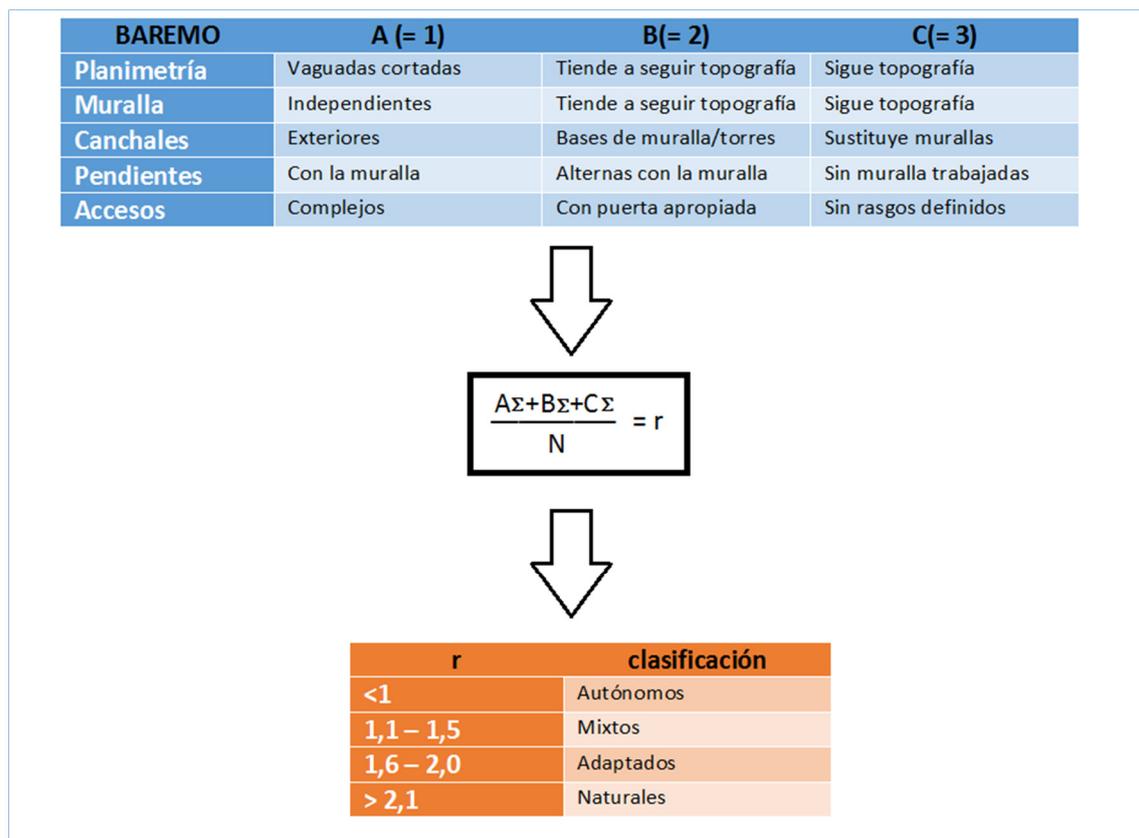


Figura 17. Análisis compositivo de los atributos relacionados con la adaptabilidad. La tabla superior combina los atributos inclusivos y los excluyentes entre sí, la fórmula reduce a un índice (r) el resultado de la combinación (Arias González, Benito Arias y González Tablas, 1986) y la inferior clasifica los resultados según tipos de adaptabilidad al territorio (Berrocal-Rangel (1992).

En 1992 encontramos un trabajo que puede ser analizado bajo el prisma de un estudio componencial, se trata del que realiza Ian Ralston sobre los asentamientos fortificados de Francia desde una perspectiva que incluye criterios de búsqueda formales, técnicos y funcionales (figura 18). En su trabajo sobre los recintos fortificados de la región francesa de Limousin presta especial atención a un atributo ya clásico en este enfoque, los *ramparts*. Ralston observa que según la estructura de las líneas defensivas los asentamientos se pueden incluir dentro de dos grupos: los abiertos sin fortificación como Auriac (Put de la Valette) y los que poseen ramparts, incluso dentro de este segundo se pueden formar subgrupos a partir de atributos excluyentes entre ellos como los ramparts macizos por ejemplo Le Chatel Ambleny (Aisne) o la existencia de estructuras de postes internos por ejemplo en le Chatelet (Correze). Se puede seguir profundizando en la

estructura interna y ver que siguen existiendo atributos diferenciadores como la presencia de *muris gallicus* o tipo Avaricum como en Bourges (Berry), sin paramento interior o tipo *Ehrang* como en Chateameillant (Cher), de tipo *Kelheim* con postes frontales horizontales y verticales como en Castillon (Calvados), o con cajones internos de tipo *Kastenbau* como puede ser Les Chateliers (Indre), en este sistema la anomalía podría ser el asentamiento de Auriac puesto que es el único abierto dentro del conjunto de asentamientos con ramparts. Ralston también profundiza en los atributos no formales que introdujeron Forde-Jonhston (1976) y Dyer (1981) prestando atención a las funciones defensivas, simbólicas o estratégicas de los asentamientos en un estudio sobre la relación entre fortificaciones y defensa (1995).

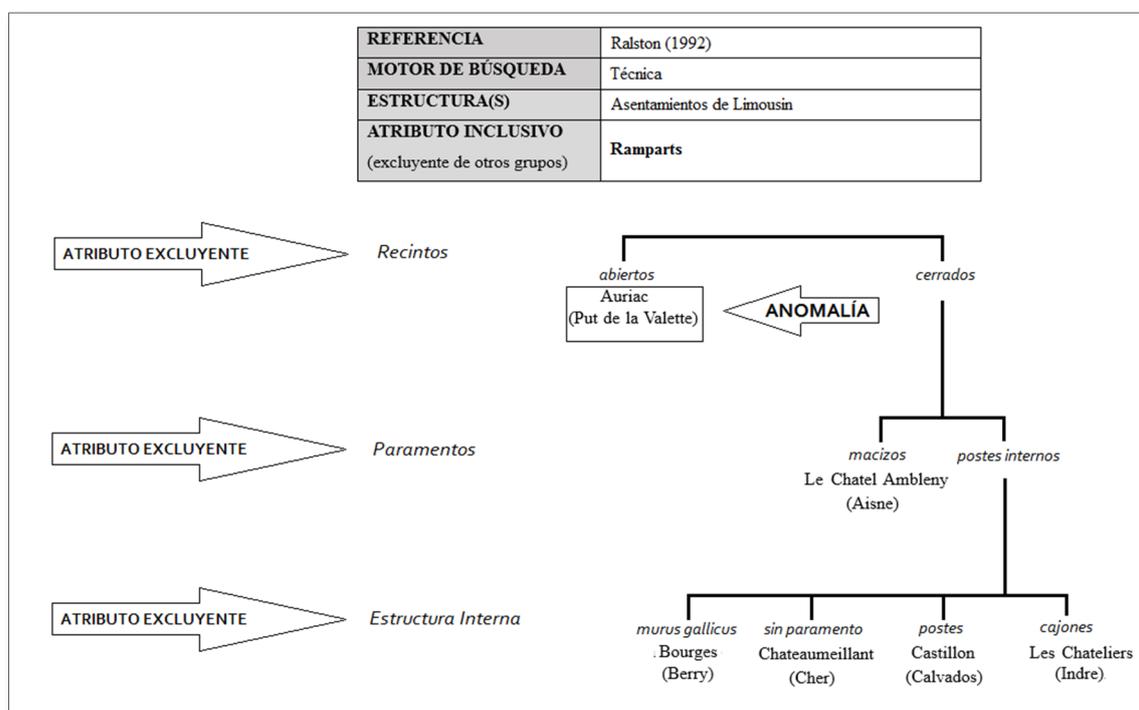


Figura 18. Esquema analítico-componencial del atributo “ramparts” a partir de ejemplos de asentamientos estudiados por Ralston, 1992.

Para los asentamientos fortificados de Irlanda encontramos un trabajo fundamental que puede ser analizado bajo el prisma del componencialismo, se trata del estudio realizado por Barry Raftery (1994) sobre la Irlanda céltica antes de la llegada del Cristianismo. Raftery analiza muchos factores culturales, no sólo la defensa de la comunidad a través de estructuras constructivas pero si nos fijamos en éstas podemos ver

como aplica un motor de búsqueda (un criterio al fin y al cabo) de tipo formal para clasificar en dos grandes grupos de asentamientos: fortificaciones en altura y fortificaciones lineales (Figura 19). Las fortificaciones en altura se incluyen dentro del mismo grupo de asentamientos por que poseen varios atributos inclusivos como pueden ser las materias primas (son murallas piedra), el patrón de asentamiento (en altura) y la disposición de las líneas de defensa (concéntricas) sin embargo Raftery encuentra un atributo excluyente, se trata de los recintos, que forman dos grupos en base a si son continuos o no. Dentro del primer grupo de asentamientos en altura con trazados continuos encontramos incluso un nuevo atributo excluyente, éste es el número de líneas defensivas que formen los recintos así Raftery concluyó en dos clases este primer grupo de asentamientos: en la clase I nos encontramos con asentamientos fortificados que poseen solo una línea como por ejemplo Carn Tigherna (Cork) o Freestone Hill (Kilkeny); dentro de la clase II se encuentran aquellos asentamientos que poseen más de una línea defensiva y con la particularidad que Raftery aplica un nivel más de descomposición puesto define un tipo de asentamientos como “sitios regios” (*royal sites*) que bien podríamos llamar actualmente como *oppida* y que en todos los casos se trata de asentamientos de clase II. Raftery aplica en este punto un nuevo criterio, en este caso uno funcional, a través del cual se diferencian asentamientos con múltiples recintos concéntricos como Toormore (Kilkenny) o Rathgall (Wicklow) que no se distinguen como centros regios u *oppida* y otros lugares como Tara (Meath), Cruachain (Roscomon) o Dun Ailinne (Kildare), dentro de este análisis encontramos una aparente anomalía, se trata del conocido Dun Aengus (Inishmore, Aran Islands) que a pesar de ser de clase II y de relativa complejidad no viene clasificado como *oppidum*, quizás por el hecho de que Raftery se sirve de fuentes históricas para referirse a sus sitios regios y no tanto a las evidencias arqueológicas que denotan una enorme complejidad para Dun Aengus (si queda clasificado como uno de esos asentamientos con piedras hincadas que existen en Irlanda y la Península Ibérica). Tenemos que regresar al punto en el que Raftery descompone los datos a partir del atributo excluyente de “recintos continuos”, es donde definíamos las clases I y II, pues bien la clase III queda definida como asentamientos en promontorio cuyo trazado de muralla se alterna con el propio desnivel a ambos lados del núcleo habitado, y también aquí podemos encontrar otro atributo más que los divide, la localización, de modo que tenemos promontorios de interior como Benagh (Kerry) o costero como Drumanagh (Loughshinny). Finalmente ya solo nos queda determinar los

demás asentamientos que no cumplen con los atributos de materias primas y de morfología, es decir las fortificaciones lineales construidas con lomas terreras como pueden ser Dorsey (Armagh) o Dun of Drumsna (Roscomon), que pueden ser en sí mismo considerados anomalías si los conservamos dentro de un análisis centrado asentamientos de Irlanda con murallas defensivas de la Edad del Hierro, si bien la mayoría se trata de recintos concéntricos.

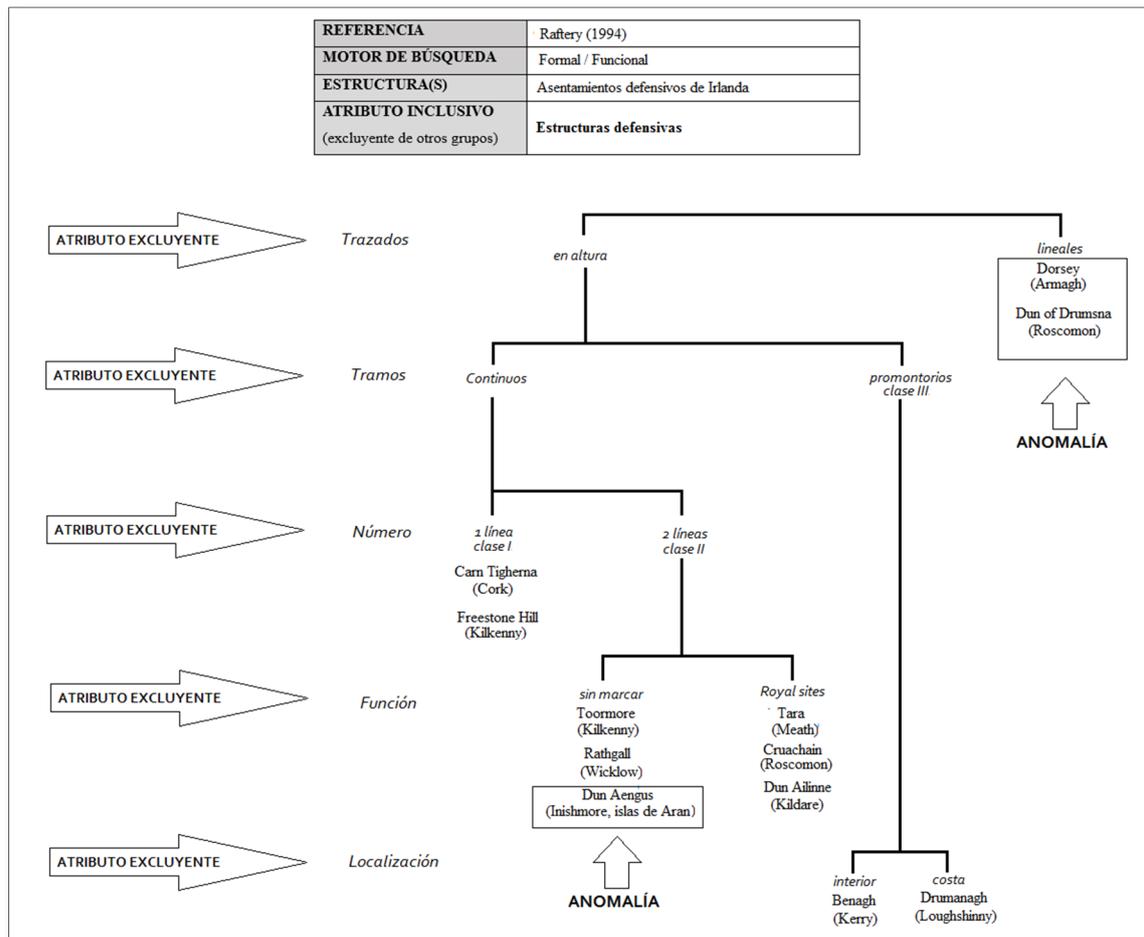


Figura 19. Esquema analítico-componencial del atributo “estructuras defensivas” a partir de ejemplos de asentamientos estudiados por Raftery, 1994.

Estudios individualizados de atributos de avanzadas y flanqueos encontramos varios ejemplos presumibles de ser analizados bajo el prisma del componencialismo a partir del 2000. Estos trabajos aplican nuevas perspectivas que analizan las estructuras de líneas defensivas de los asentamientos fortificados ampliando el enfoque centrado

hasta ese momento en ramparts, accesos y hábitat interno. Dentro de esta nueva línea de investigación de componentes o atributos podemos destacar el trabajo desarrollado por la Universidad de Lleida en Cataluña (Alonso et alii, 2003) que analizaba la presencia de esta avanzada en varios asentamientos europeos... tratando de encontrar relaciones formales, técnicas o funcionales. Podemos destacar algunos estudios concretos sobre estos atributos, por ejemplo el análisis que realiza Ruiz Zapatero (2003) dentro de un contexto general de estudio de las fortificaciones de la 1ª Edad del Hierro donde se contemplan también otros atributos como los ramparts, los fosos o los accesos. En concreto Ruiz Zapatero no va descomponiendo el atributo “piedras hincadas” propiamente dicho con ejemplos y clasificaciones según inclusiones o exclusiones pero sí que presenta algunos descriptores que podrían llegar a utilizarse para tales fines, es decir para clasificar los campos de piedras hincadas, en concreto define dos aspectos: distancias y tiro; del mismo modo dentro de cada uno de estos descriptores podemos encontrar otros como cobertura, anchura y separación para las distancias y tiro de flecha y tiro de batida para el tiro, e incluso en el caso del tiro de flechas ésta puede ser de precisión o de batida. Ruiz Zapatero comenta otros elementos que podemos clasificar como atributos: la altura máxima, la altura mínima y la densidad de piedras hincadas. Otros autores estudian como atributos otras características, por ejemplo Cotter (2003) para las fortificaciones Irlandesas y Redentor (2003) para las del Norte de Portugal aplican tres tipos de atributos como pueden ser: patrón de asentamiento, combinación defensiva y localización de las piedras hincadas; ambos estudios aplican un proceder similar presentando en un listado las características de estos atributos por asentamiento, si aplicamos una perspectiva componencial podemos ver como para estos investigadores, el atributo tomado como criterio principal para clasificar los poblados es el patrón de asentamiento por lo que a partir de ese momento todos los atributos aplicados posteriormente serían excluyentes formando distintos grupos de poblados o poblados individuales que de ser conservados se pueden considerar como anomalía.

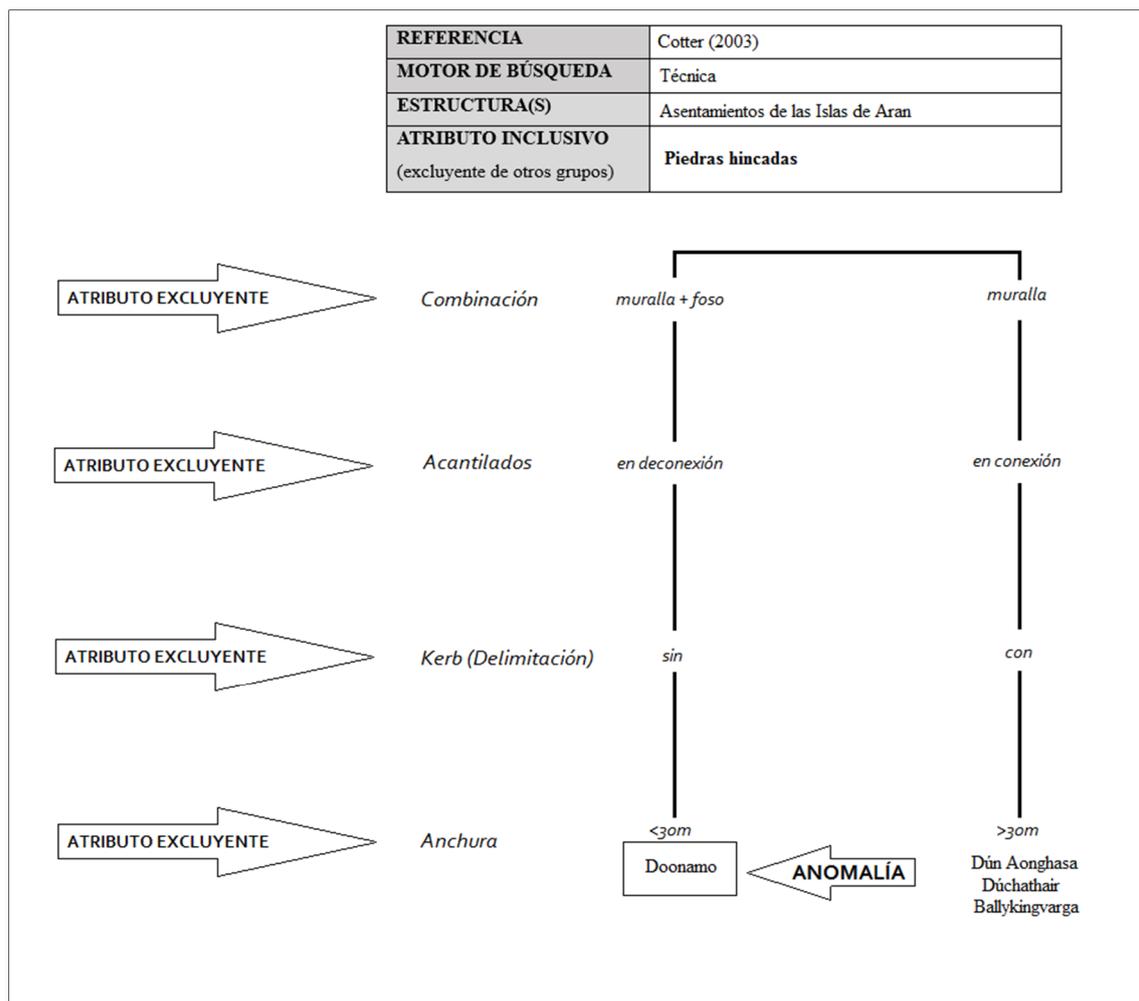


Figura 20. Esquema analítico-componencial del atributo “piedras hincadas” a partir de ejemplos de asentamientos estudiados por Cotter, 2003.

Veamos cada caso en concreto, para Cotter los asentamientos irlandeses, más en concreto los de las islas de Arán se pueden incluir dentro de un mismo grupo de asentamientos con piedras hincadas, luego podemos encontrar atributo excluyentes como la combinación con otras defensas en donde observamos una división entre aquellos que se combinan solo con muros/murallas como Dún Aonghasa, Dúchathair o Ballykingvarga y aquellos que incluyen también fosos como Doonamo, sigue encontrando atributos excluyentes en este caso la presencia o no de muros delimitando los campos de piedras hincadas, la conexión o no de las piedras hincadas con el borde del acantilado y la anchura de >30 m y de <30 m. Analizando estos factores podemos determinar que el asentamiento de Doonamo sería una anomalía puesto que es el único excluido por los atributos de combinación o conexión con otros elementos, a pesar de

ello es incluido en el grupo de asentamientos con piedras hincadas (figura 20). Redentor analiza 38 asentamientos fortificados que bajo el atributo de piedras hincadas queda incluido dentro del mismo grupo que va formando grupos de asentamientos según su implantación en el territorio: espigón o cerro; y la combinación con otros sistemas defensivos: murallas, torres, fosos y parapetos. Esparza Arroyo (2003) y Berrocal-Rangel analizan otros casos de piedras hincadas en el valle del Duero y en el sudoeste (Extremadura) de la Península respectivamente.

Una gran contribución en el campo del enfoque componencial en los estudios de la Edad del Hierro en España y Portugal la realiza el profesor de la Universidad Autónoma de Madrid Luis Berrocal-Rangel aplicando motores de búsqueda tanto formales y técnicos como funcionales. Los primeros atributos compositivos de un asentamiento fortificado que Berrocal-Rangel analiza son aquellos que tienen que ver con el entorno como la adaptabilidad al terreno (Berrocal, 1992) de los asentamientos célticos del suroeste peninsular en donde pone en práctica el enfoque aplicado en los castros abulenses (González Tablas, 1986) en relación a la adaptabilidad de los poblados en el territorio (figura 17) ampliando las categorías en asentamientos naturales, adaptados, mixtos y autónomos según la experiencia de campo en los poblados extremeños. Otros atributos que este autor analiza (2004) son las estructuras de las murallas, la integridad de las mismas, los cajones o las murallas vitrificadas que le permiten construir los modelos analíticos que hemos visto en el capítulo anterior, desde la perspectiva analítica componencial también puede verse como estos tipos de asentamientos pueden descomponerse en varios atributos de tal modo que podamos identificar fases inclusivas, exclusivas y la conservación de anomalías. Pongamos un ejemplo para ilustrar desde este enfoque componencial el trabajo de Berrocal-Rangel, veamos que ocurre cuando analizamos el atributo “trazado” para los asentamientos del valle del Duero Medio-Pisuerga (figura 21), en este caso Berrocal-Rangel presenta 19 asentamientos que aparecen incluidos bajo el atributo de muros lineales que pueden distribuirse en varios grupos según criterios excluyentes como el aparejo, la cortina o la presencia de las avanzadas,elijamos algunos de ellos para establecer una clasificación de algunos de ellos como ejemplo. Podemos definir el atributo aparejo como excluyente en donde podemos encontrar asentamientos que utilizan adobes como Soto de Medinilla (Valladolid), Cuestos de la Estación (Zamora) y otros que no lo utilizan como Sampedros de San Miguel (Segovia) que utiliza piedra; dentro de los que

utilizan adobe podemos encontrar aquellos que lo combinan con madera como los Cuestos de la Estación (Zamora) o aquellos que lo utilizan con piedra como el mencionado Soto de Medinilla, podemos continuar descomponiendo las clasificaciones con otros atributos excluyentes como la presencia o no de fosos. A simple vista, la conservación de asentamientos como Sampedros de San Miguel (Segovia) o Los Baraones (Palencia) los convierten en anomalías puesto que dentro del modelo de poblados con trazados lineales del valle del Duero Medio – Pisuegra no utilizan el adobe, atributo que es mayoritario. Por otro lado el asentamiento más significativo de este modelo, el Soto de Medinilla tiene también algo anómalo, si consideramos que dentro del conjunto la mayoría de los asentamientos son de trazados lineales, aparejo de adobe/madera y fosos como avanzadas, el caso del Soto no cumple con uno de los elementos y es el uso de la piedra como un elemento más del aparejo, teniendo en cuenta que ningún asentamiento que usa piedra como aparejo conjuntamente con el adobe tiene fosos y que el poblado del Soto de Medinilla tiene dos, podemos considerar que es ciertamente anómalo. El estudio de las anomalías nos daría interesante hipótesis, por ejemplo mientras que Los Baraones (Palencia) es una anomalía que no usa el adobe y que puede explicarse por razones económicas (presencia de materias primas) o defensiva (estrategia o técnica constructiva), la combinación de aparejo pétreo y fosos (infrecuente en el modelo) puede deberse por razones más bien sociales, culturales o simbólicas (ostentación defensiva, mayor estatus del poblado), así podemos ver como una anomalía lo es por razones de necesidad, de obligatoriedad, de carencia o todo lo contrario de especificidad, singularidad jerárquica o especialización.

Es entre 2003 y 2005 con el desarrollo del proyecto de investigación de las fortificaciones prerromanas de la Península Ibérica (BHA2003-02199, universidad Autónoma de Madrid, 2004) cuando el enfoque componencial progresa hacia la adopción de una metodología de análisis basada en el uso de las bases de datos, los Sistemas de Información Geográfica, la estadística, la formulación matemática y el trabajo de campo para observar primero y definir después una lista de atributos completa para aplicar en el estudio de los asentamientos de la Edad del Hierro (Tabla 10).

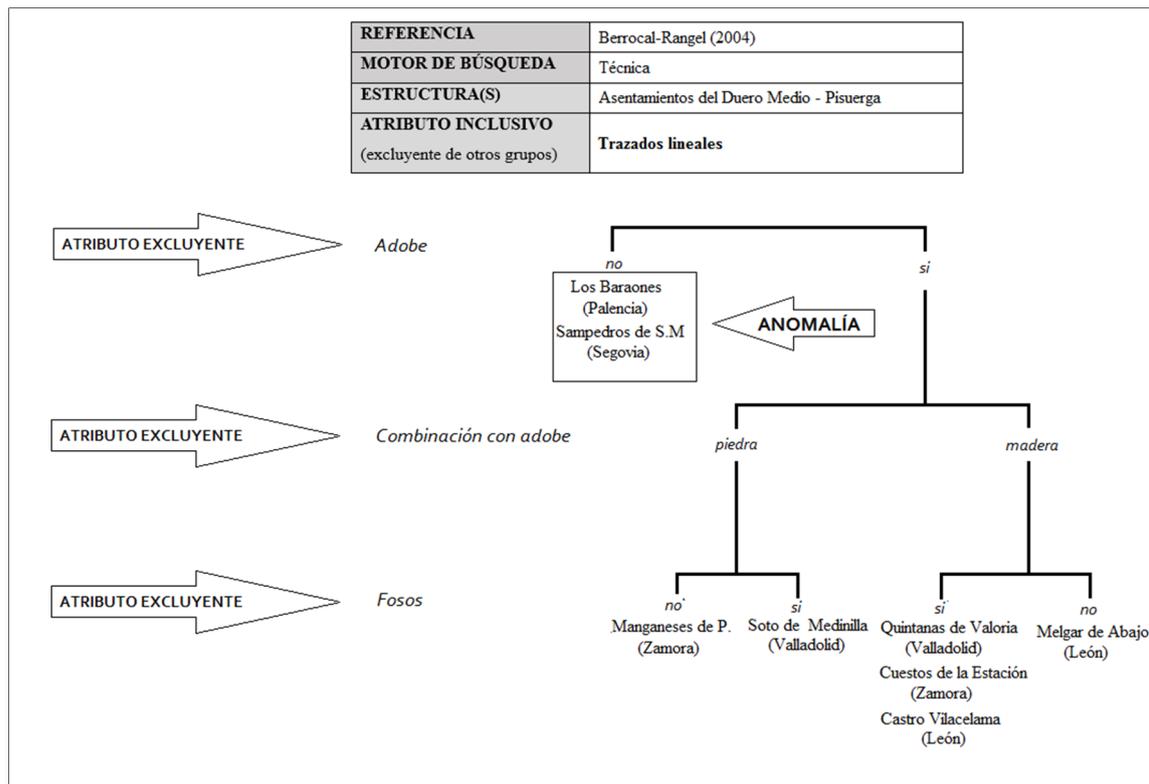


Figura 21. Esquema analítico-componencial del atributo “trazados lineales” a partir de ejemplos de asentamientos estudiados por Berrocal-Rangel, 2004.

MOTORES DE BÚSQUEDA (Berrocal-Rangel, 2004)					
CONSTRUCCIONES		HABITATS		FUNCIONES	
A T R I B U T O S	<i>Materiales</i>	<i>Elementos</i>	<i>Disperso</i>	<i>Urbanismo</i>	<i>Defensa</i>
	<i>Piedra</i>	<i>Emplazamientos</i>	<i>Discontinuo</i>	<i>Agrupado</i>	<i>Ostentación</i>
	<i>Madera</i>	<i>Trazados</i>		<i>Ordenado</i>	<i>Sociedad</i>
	<i>Tierra</i>	<i>Estructuras</i>		<i>Nuclear</i>	<i>Ideología</i>
		<i>Cimientos</i>		<i>Tramado</i>	<i>Simbolismo</i>
		<i>Lienzos</i>		<i>Planificado</i>	<i>Política</i>
	<i>Accesos</i>			<i>Económica</i>	
	<i>Flanqueos avanzadas</i>			<i>Religiosa</i>	

Tabla 10: Tabla sintética que relaciona los atributos con los motores de búsqueda aplicados según Berrocal-Rangel (BHA2003-02199, 2004)

Estudios puntuales sobre los atributos recogidos en esta lista continúan siendo objeto de estudio por otros autores. El análisis de los accesos vuelve a ser tratado desde una perspectiva técnica añadiéndose más información sobre el uso de accesos complejos en patio y con bastiones como Crickely Hill en Gloucestershire (Dixon, 1994; Ralston, 2007) o formal como en el estudio de los accesos en los asentamientos castreños de la cordillera cantábrica oriental como Munoandi en Guipuzkoa (Martínez Velasco *et alii*, 2015). La estructura interna de las líneas defensivas es revisada por varios autores que encuentran nuevos atributos técnicos por ejemplo Ralston (2007) analiza la utilización de armazones de madera internos a los muros de piedra de doble paramento y relleno también pétreo a partir del tipo de ramparts como los de Crickely Hill en Gloucestershire (Ralston, 2007). Krausz (2007) se dedica a la clasificación de los asentamientos de Berry en la región Centre de Francia entre *ramparts* de tierra como en Sidiailles, de relleno de tierra o *murus gallicus* como en Meunet-Planches y finalmente los de muro macizo como en Levreux (Krausz, 2007). Fichtl (2007) realiza un completo análisis de las estructuras internas de los armazones de madera de los ramparts en asentamiento europeos desde la costa atlántica francesa hasta el valle del Danubio y los clasifica según la utilización de los postes, si se utiliza *murus gallicus* sin postes frontales como en el muro de Besançon (Francia), si utilizan postes frontales verticales como en Donnersberg (Renania, Alemania), o verticales y horizontales como en Mont Vully (Suiza). Los campos de piedras hincadas vuelven a ser revisados en los asentamientos de la Meseta Norte, el valle del Ebro y el Bajo Guadiana en la Península Ibérica (Moret y Berrocal, 2007). La estructura de murallas, fosos y otras avanzadas en los asentamientos de Tras-os-Montes occidental, Portugal, (Fonte, 2008), o en la fachada noroccidental de la Meseta Norte, España (Rodríguez-Monterrubbio y Sastre Blanco, 2013).

En conclusión, el enfoque componencial viene a tratar desde un punto de vista analítico las evidencias arqueológicas desde un escalón inferior al artefacto/estructura, esto es el atributo. El proceso de la investigación se encamina a ir integrando poco a poco estos atributos en conjuntos que vayan formando los tipos con los que ya podremos trabajar desde la perspectiva de la Arqueología Analítica y la Teoría de los Sistemas con otras palabras el enfoque componencial viene a estructurar la fase de construcción de los tipos de artefactos o estructuras, un primer paso en la formación de modelos, sistemas grupos tecnológicos y culturales.

6. EL ENFOQUE DEL PAISAJE

6.1. Planeamientos teóricos

Este enfoque metodológico agrupa a un nutrido número de investigadores y arqueólogos que analizan la relación entre los grupos humanos y el paisaje, veamos a continuación algunos de los más relevantes.

La Nueva Arqueología de Lewis Binford (1968) desarrolló los primeros planteamientos de una perspectiva ambiental en los estudios de Arqueología que implicaban la interacción entre el hombre y el paisaje, Vita-Finzi (1970), Higgs (1970) y Ellison y Harris (1972) plantearon los primeros estudios sobre el territorio y la explotación económica que vinculan el hombre con el paisaje.

La definición de Arqueología del Paisaje que vamos a aplicar es la realizada por Wilkinson y Stevens (2011). Se trata de un área de la Arqueología que considera el estudio de los paisajes habitados por grupos humanos y las economías aplicadas en relación a los recursos dicho paisaje. El objetivo de la Arqueología del Paisaje es la reconstrucción de los entornos en los cuales los grupos humanos vivieron, cazaron y cultivaron. La idea de la subsistencia es central en la Arqueología del Paisaje, es decir el aprovisionamiento, la obtención del alimento y el mantenimiento de un acceso a los recursos. Este principio biológico por sobrevivir en el entorno se traduce en estrategias que van desde la explotación del territorio hasta el comercio pasando por el control y la defensa del territorio.

Podemos describir el entorno como el territorio que rodea a una entidad concreta y el paisaje como una porción de terreno cuyas características pueden ser naturales o alteradas por el hombre. La interacción entre el ser humano y el paisaje es el objetivo de este enfoque metodológico (O'Connor y Evans, 2005).

Hay varios conceptos clave en la Arqueología del Paisaje. El primero de ellos es el de ecología humana (Butzer, 1982) que se basa en la capacidad de las sociedades para la adaptación y la adaptabilidad en sus entornos. Todas las sociedades tratan optimizar sus recursos para sobrevivir en el entorno desarrollando comportamientos que van encaminados a conseguir el mayor grado de eficiencia económica posible. Este principio de ecología humana determina el grado de una sociedad para la adaptación y la adaptabilidad y tiene que ver tanto con los aspectos culturales como con las propias necesidades biológicas del hombre al desarrollar las mejores estrategias para sobrevivir.

Otro concepto básico de la Arqueología del Paisaje son los paleoentornos y más concretamente los ríos como elementos clave de los entornos antiguos. La importancia de los ríos radica en que aseguran la subsistencia de los grupos humanos pre-industriales por medio del abastecimiento de agua, el transporte y el comercio. Por estas razones los asentamientos se encuentran en las proximidades de valles fluviales o controlando a los mismos. La importancia de los Ríos para la supervivencia es tal que afecta a los patrones de asentamiento y de organización de los territorios en unidades fluviales dentro de la teoría general del funcionamiento de los territorios (Fleming, 1998).

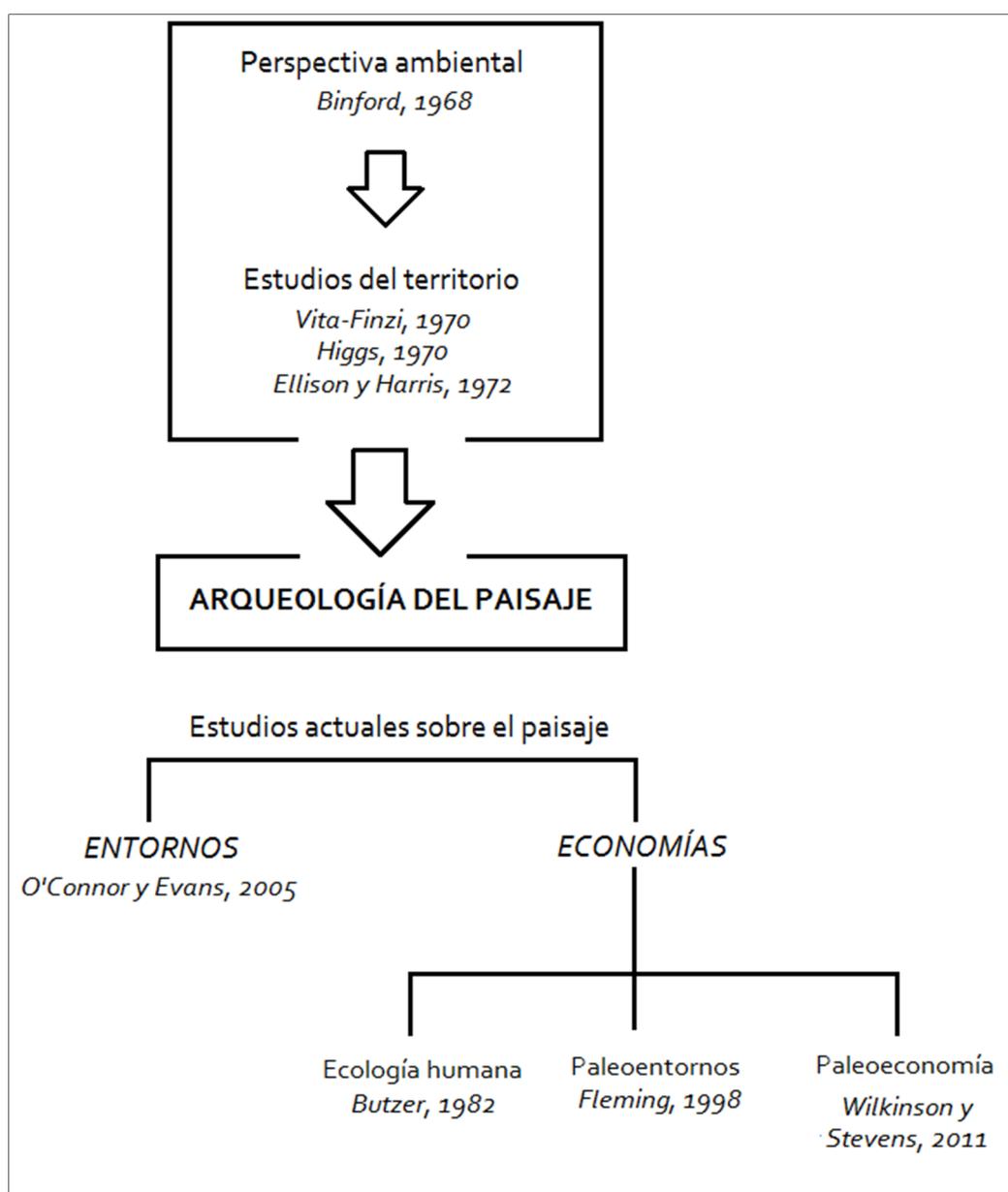


Figura 22. Esquema conceptual de la Arqueología del Paisaje y algunos de sus enfoques metodológicos actuales.

El tercer concepto fundamental de la Arqueología del Paisaje es la paleoeconomía. Según los principios de la paleoeconomía (Wilkinson y Stevens, 2011) la relación de los grupos humanos con los entornos que lo rodean se define por medio de relaciones económicas basadas en dos actividades: la producción y el consumo. La Arqueología del Paisaje estudia por tanto el modo en el que las sociedades antiguas producían y consumían dentro de un sistema paleo-económico que definía sus relaciones con el entorno. Se utilizan tres perspectivas para explicar cómo funcionan las paleo-economías: la subsistencia, la secuencia de producción y las estrategias de riesgo (figura 22).

La producción y el consumo tienen la principal finalidad de proveer la supervivencia al grupo humano. La subsistencia se define como todas las actividades que son llevadas a cabo para obtener el alimento, pudiendo encontrarnos con modos de subsistencia productivos o depredadores dependiendo de las sociedades y periodos. La secuencia de producción está formada por los diferentes procesos que se realizan para alcanzar ese alimento y que pasa por la obtención, el abastecimiento y finalmente el procesado.

El concepto de estrategias de riesgo tiene que ver con la adaptación al cambio. Como el entorno y la climatología son variables, los modos de subsistencia también acaban siéndolo para poder ajustar nuevas acciones que conduzcan a la subsistencia en nuevas, diferentes y a veces mucho más complejas situaciones. Este factor de cambio o de riesgo es el elemento que aporta variabilidades regionales y temporales, evoluciones, adaptaciones o incluso desapariciones de prácticas económicas. Para contrarrestar los efectos del factor riesgo las paleo-economías desarrollan unas prácticas de adaptación denominadas estrategias de riesgo. Estas estrategias son los resortes que se activan en situaciones extraordinarias que generan acciones de adaptación como la movilidad (cambio de asentamiento), la versatilidad (búsqueda de nuevos recursos cuando uno falla), la diversificación productiva (evitando la pérdida de todo un recurso cuando este falla), el almacenaje, la redistribución y el comercio, ¿Por qué no la defensa del territorio?

A partir de estos conceptos de subsistencia, paleoentornos, y paleoeconomía son varios los investigadores que desarrollaron los principios teóricos de la Arqueología del Paisaje y los modelos interpretativos cómo los grupos humanos interactuarán con el territorio.

En primer lugar, la explotación del entorno se hace de la manera más eficiente

posible, esto es conocido como principio de la eficacia universal. Binford (1968) se sirve de este principio para establecer el estudio de la interacción entre grupos humanos y entornos en su teoría del rango medio que pone en contacto la Arqueología del Paisaje con la Etnoarqueología y se basa en la conservación de las estrategias más eficaces a lo largo del tiempo. Lo que permite reconstruir paisajes antiguos por medio de la observación de sociedades actuales con el mismo grado de desarrollo cultural y tecnológico.

Para entender la interacción entre los grupos humanos y el paisaje O'Connor y Evans (2005) desarrollan la teoría de la escala de los espacios. Existen tres diferentes categorías espaciales (figura 23) en las que se localizan los datos registrados: yacimiento (A), área (B) y región (C).

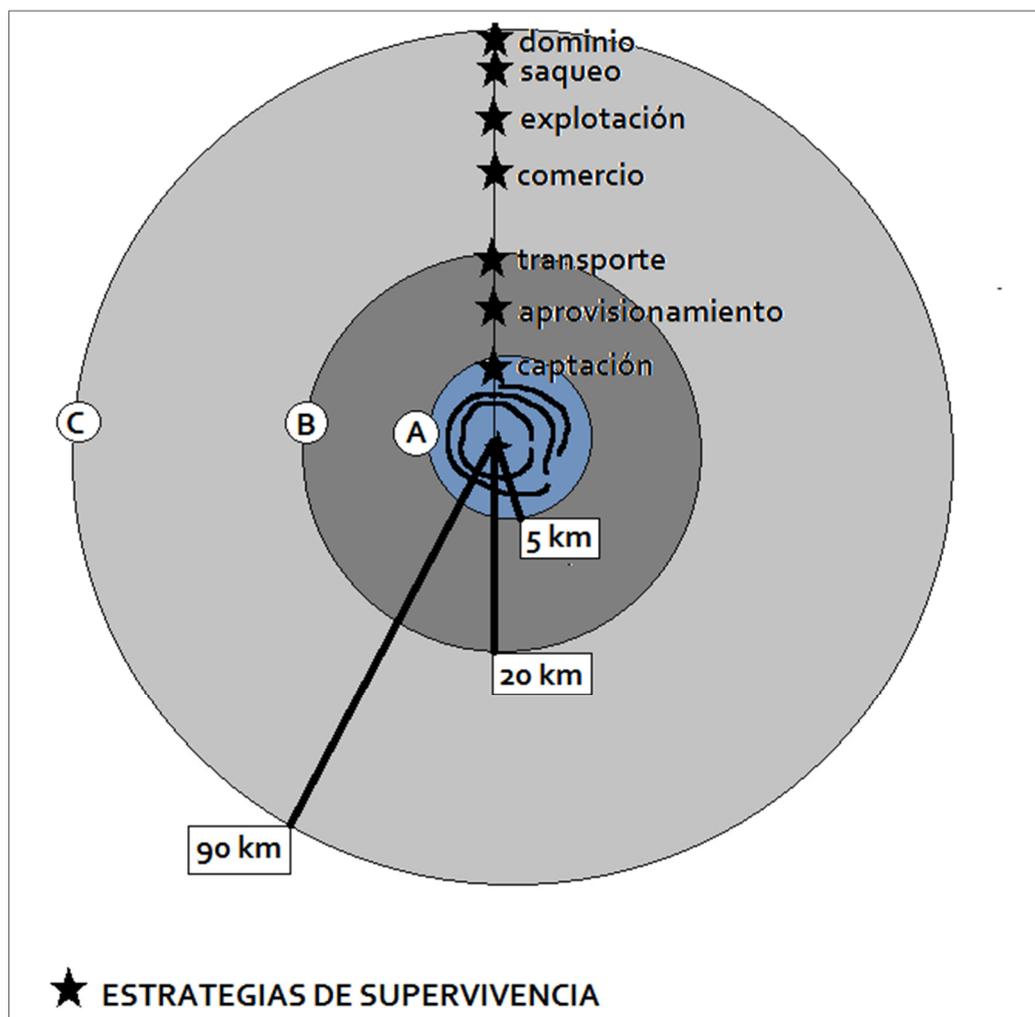


Figura 23. Esquema de la escala de los espacios arqueológicos y localización de las estrategias de supervivencia (O'Connor y Evans, 2005).

El yacimiento es el hábitat humano donde encontramos restos de artefactos y estructuras que describen los modos de vida, el área que puede extenderse hasta los 20 km de distancia es donde se encuentran los recursos estratégicos de primera necesidad como el acceso al agua, las vegas fértiles para el cultivo o el pasto y los bosques para la caza o la recolección. Por último la región que puede extenderse hasta los 90 o 100 km de distancia cubriendo espacios con la misma entidad geomorfológica como valles, mesetas, cañones, o llanuras. La teoría de la escala de los espacios determina que cuanto más lejana sea la procedencia de los artefactos o materias primas que nos encontramos dentro de los yacimientos, más compleja es la sociedad que ha desarrollado estrategias de riesgo de mayor alcance como el comercio, el transporte, el saqueo, la explotación o el dominio.

Otros arqueólogos del paisaje interpretan los espacios en términos de aprovisionamiento dividiendo el territorio no en base a principios de distancia sino de explotación, naciendo el término de área de captación o en sus siglas inglesas *site cathment* (Bailey y Davidson, 1983) que se define como la porción de territorio que integra todos los espacios de los cuales se obtienen los recursos independientemente de la distancia o de la estrategia de riesgo desarrollada para el aprovisionamiento o captación de los recursos.

Cuando en un mismo espacio coexisten diferentes núcleos habitados muchas de las áreas de captación se superponen entrando en contacto entre ellas. Para explicar el funcionamiento de diferentes unidades espaciales Fleming (1998) desarrolló la teoría general del funcionamiento de los territorios (tabla 11). Para Fleming, el territorio es una unidad de terreno (*unit of land*), el estudio de estas unidades de terreno determina diferentes agrupaciones de asentamientos en torno a valles (*valley units*) o ríos (*river estates*) en las cuales pequeños grupos humanos o tribus habitaban. Estas unidades a su vez están divididas en sub-unidades que varían según su finalidad y que funcionan en conjunto en lo que viene a denominarse como *unidad de terreno múltiple (multiple estates)*. Las sub-unidades internas a esa unidad múltiple pueden ser nucleares (*core zones*) como *oppida*, ciudades, aldeas, villas y fortificaciones o periféricas (*peripherals*) como granjas, graneros, factorías, minas, canteras, pesquerías, cazaderos, atalayas y construcciones secundarias aisladas. Las unidades múltiples pueden interactuar entre ellas llegando a formas grandes unidades territoriales (*large territories*).

Teoría general del comportamiento de los territorios (Fleming, 1998)					
GRAN UNIDAD TERRITORIAL					
UNIDAD DE TERRENO MULTIPLE			UNIDAD DE TERRENO MULTIPLE		
UNIDAD A (NUCLEAR)		UNIDAD B (PERIFÉRICA)	UNIDAD C (PERIFÉRICA)		UNIDAD D (PERIFÉRICA)
SUB UNIDAD <i>Oppidum</i> Ciudad	SUB UNIDAD Aldea Villa	SUB UNIDAD Asentamiento fortificado	SUB UNIDAD Granero Pesquería Granja	SUB UNIDAD Mina Horno Molino	SUB UNIDAD Atalaya Torre Puente

Tabla 11. Relación de unidades territoriales entre sí dentro de la teoría general del comportamiento de los territorios de Fleming (1998).

A partir de estos planteamientos y principios teóricos la Arqueología del Paisaje aplica diferentes estrategias metodológicas para interpretar el espacio arqueológico en las que podemos detenernos brevemente, estas son las RRS, SCA, SETA y Thiessen.

Algunos investigadores (O'Connor y Evans, 2005) proponen una investigación basada en las regiones o RRS (*regional research strategies*). Las RRS son un método de ordenación del territorio estudiado y observan el paisaje clasificando estructuras y artefactos en dos espacios: al interior del asentamiento (asentamientos propiamente dichos) y al exterior del asentamiento (las áreas de captación y aprovisionamientos). Renfrew (2012) ya aplicó también este principio dividiendo las regiones en dos espacios *in-site* (interior al yacimiento) y *off-site* (exterior al yacimiento). Este procedimiento metodológico permite clasificar los datos, organizar las prácticas de muestreo sobre el territorio y determinar la escala del espacio que se investiga, es un método organizativo.

El SCA (*site catchment analysis*) o análisis de las áreas de captación de los asentamientos (Wilkinson y Stevens, 2011) se basa en los estudios y conclusiones de Vita-Finzi e Higgs (1970) sobre los espacios de las sociedad depredadoras o productoras, lo que Bailey y Davidson (1983) denominaron más tarde como áreas de captación o *site catchment areas* SC. El SCA determina e identifica las áreas concretas del territorio con las que interactúan los grupos humanos para el aprovisionamiento desde una perspectiva *in-site* desde el interior del asentamiento hacia el exterior.

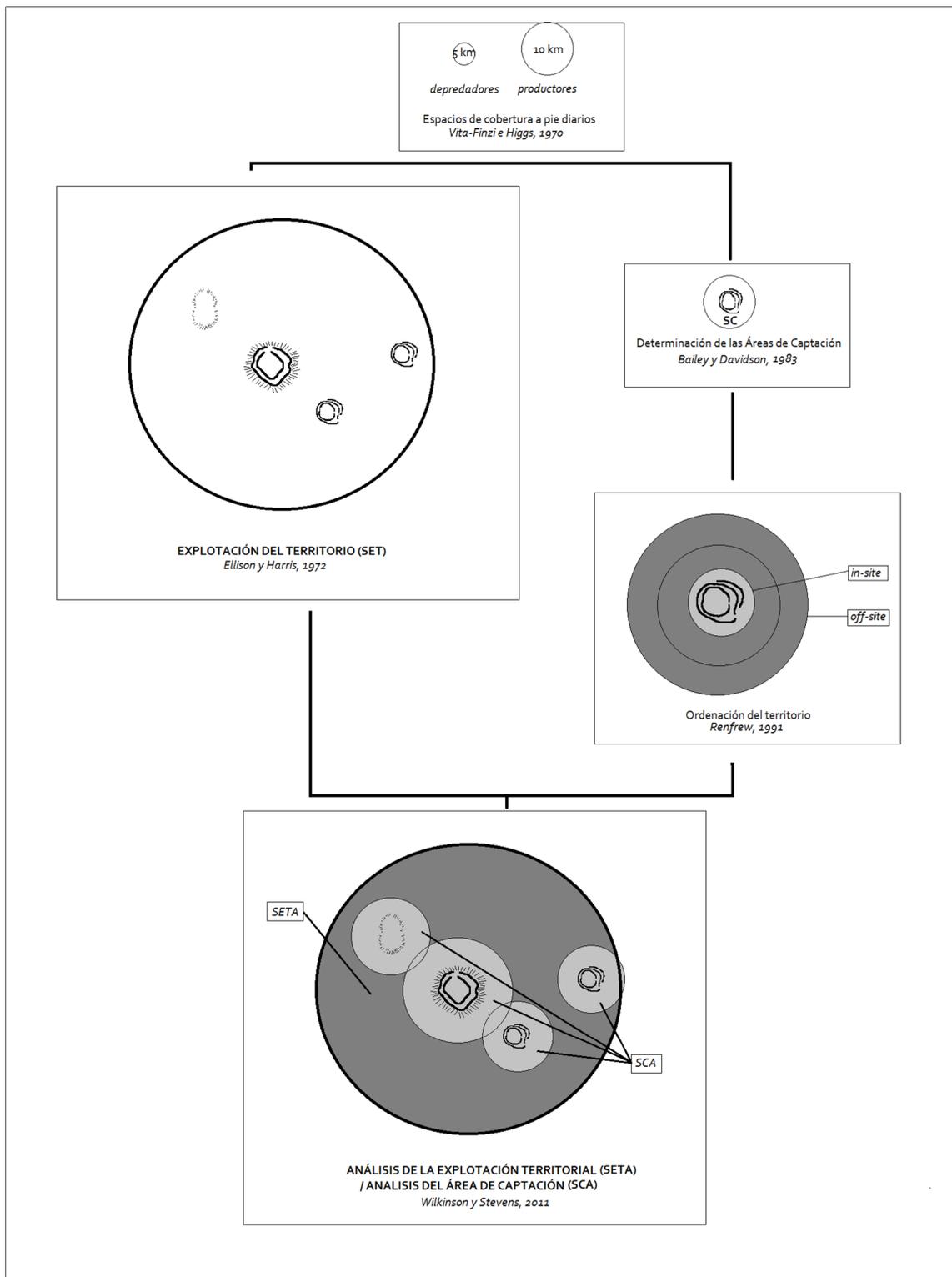


Figura 24. Diferentes estrategias para interpretar el espacio arqueológico.

Por su parte el SETA (*site exploitation territorial analysis*) o análisis de la explotación territorial del asentamiento (Wilkinson y Stevens, 2011; Ellison y Harris, 1972) aplica un enfoque *off-site* teniendo en cuenta primero el territorio y a partir de él los recursos y asentamientos en su interior. Mientras que SCA se centra en el área de un yacimiento concreto y su funcionamiento interno, SETA analiza las áreas de varios yacimientos, la relación existente entre ellas y dentro del mismo territorio.

Finalmente una de las aplicaciones prácticas más conocidas en la Arqueología del Paisaje es la de los polígonos Thiessen para determinar hipotéticas áreas de aprovisionamiento de asentamientos adyacentes (Renfrew, 1976). Estos polígonos muestran límites teóricos basados en la conectividad y el reparto del entorno entre los diferentes asentamiento adyacentes de manera que cada uno explotaría el territorio correspondiente al polígono que forman los límites hipotéticos generados en el espacio circundante inmediato al asentamiento y hasta que estos límites se encuentran con lo del asentamiento adyacente (O'Connor y Evans, 2005). Comparando tamaños entre estos polígonos puede aproximarse una potencial eficacia económica en los asentamientos y por tanto pueden plantearse hipótesis sobre dependencias económicas entre asentamientos, estrategias de supervivencia y jerarquías

La puesta en práctica de un enfoque del Paisaje implica nuevas tecnologías aplicadas a la Arqueología. En primer lugar el análisis de materiales que supone estudiar la fauna, el polen, la flora del entorno o la composición del suelo implican una relación con otras disciplinas como la paleontología, la biología o la geología y el uso de prácticas de laboratorio (O'Connor y Evans, 2005). En prospección se desarrollan prácticas geofísicas como la medición de la resistividad electrónica de suelo, la magnetometría y el *geo-radar* para obtener información del subsuelo como pueden ser los casos de Walbury Camp (Berkshire), Beacon Hill o Bury Hill (Hampshire) dentro del proyecto de prospección extensiva de las fortificaciones interiores de centro y del sur de Inglaterra (Payne, Corney y Cunliffe, 2006), otro ejemplo que podemos mencionar en el que se ha utilizado la magnetometría es en el Castro de El Castillón (Zamora, Castilla y León) donde se llegaron a identificar las estructuras habitacionales (Figura 25) de un asentamiento poblado desde el Hierro I hasta la Alta Edad Media (Sastre Blanco y Rodríguez-Monterrubio, 2013 y 2015). No podemos olvidar la prospección por medio de fotografías aéreas que viene siendo la tecnología más usada para observar entornos y asentamientos (Palmer, 1984). Para concluir, la utilización de SIG es fundamental para

exponer y sobretodo reconstruir asentamientos y entornos arqueológicos por medio de cartografía digital virtual y levantamientos en tres dimensiones como los que hemos podido ver en varios estudios: en el Castro de Capote en Badajoz, Extremadura, (Berrocal-Rangel, 2004), en Los Castillejos, Alto de la Cruz y Zarranzano (Moreno Navarro, 2013) en Soria (Castilla y León) o el castro abulense (Castilla y León) de El Castillejo de Chilla (Paniego y Lapuente, 2015).

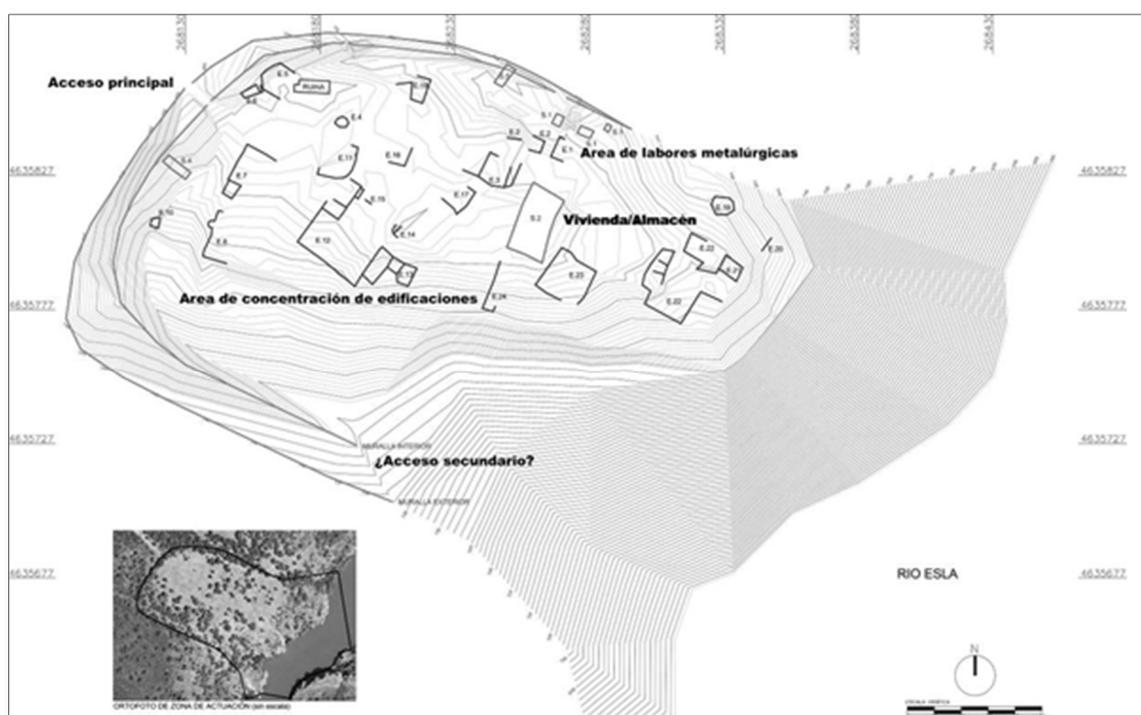


Figura 25. Prospección magnetométrica del Castro de la Edad del Hierro/ poblado tardoantiguo de El Castillón en Santa Eulalia de Tábara, Zamora (Sastre Blanco, Rodríguez Monterrubio y Melgar, 2015).

6.2. Aplicación del enfoque del paisaje al estudio de los asentamientos de la Edad del Hierro

La aplicación de los enfoques del Paisaje permite desarrollar propuestas e hipótesis para reconstruir los modos de vida de la Edad del Hierro, un período en el que la ausencia de registros documentales impide conocer el alcance de las estructuras sociales o económicas. El modo en el que se interpreta la defensa del territorio como parte de estas estructuras es un interesante punto donde situar el foco en las perspectivas de la

Arqueología del Paisaje en la Edad del Hierro.

La teoría del rango medio desarrollada por Binford (1968, 2001) y la teoría de los espacios persistentes eficazmente económicos (Schlanger, 1992) se aplican a un estudio del paisaje basado en la observación de los usos que sociedades modernas pre-industriales hacen de los recursos del entorno y el planteamiento de hipótesis sobre la persistencia de dichas actividades desde la Edad del Hierro. Un mismo paisaje con unas mismas necesidades específicas como la caza, la ganadería, la pesca, la agricultura y la minería puede haber generado estrategias que persistan en el tiempo si las condiciones ambientales no cambian. Lo mismo puede haber ocurrido a la defensa si la entendemos como parte de las estrategias desarrolladas para la supervivencia, así la manera de controlar el territorio debería encontrarse dentro de los márgenes que son posibles todavía en la actualidad.

El modo en el que la defensa encaja en una perspectiva del paisaje que interpreta los espacios de la Edad del Hierro tiene que ver con la idea del entorno desde un punto de vista estratégico. El objetivo de la relación del grupo humano con el paisaje que le rodea es la de crear un entorno seguro en donde se controlen los recursos para sobrevivir. Los conceptos de paisaje y de entorno durante la Edad del Hierro pueden interpretarse como espacios defendibles que evolucionan desde la delimitación hasta la fortificación (Cunliffe, 1991; Buchsenschutz, 2001).

Si la idea del paisaje como un espacio de seguridad estratégica justifica la existencia de las defensas, la relación entre los pobladores de la Edad del Hierro y el paisaje integra un concepto del entorno más amplio que engloba factores como la economía, la sociedad y la ideología (Wilkinson y Stevens, 2011). El factor económico es central para la reconstrucción del paisaje y el modo en el que los grupos humanos usaban el entorno según sus necesidades y estrategias productivas, esto define al entorno como un espacio para el aprovisionamiento o la captación. El reflejo del entorno en el sistema social por medio del estudio de necrópolis, artefactos, estructuras y hábitats permite obtener una proyección in-site de los recursos off-site que se implica estrategias de aprovisionamiento diferentes a las productivas como el comercio, el reparto de tareas, el transporte, la administración de recursos, el control del territorio, el expolio o el dominio, haciendo del entorno un espacio de jerarquización de grupos humanos. El factor ideológico trata de reconstruir de qué manera el grupo humano valoraba el entorno como un espacio para la protección de los recursos que aseguran la supervivencia y

fundamentan las bases económicas y sociales de los grupos humanos. Esta idea de protección desarrolla la idea de defensa cuya función es mantener un *status quo* en el que la sociedad y la economía se derivaran de la relación con el entorno, un entorno que se convierte en un espacio para la defensa. Podemos profundizar en la importancia de la protección del territorio para garantizar la supervivencia en los asentamientos de la edad del Hierro aplicando los principios de la Ecología Humana (Butzer, 1982) donde la defensa es una de las prácticas de relación con el entorno que permite conservar la explotación eficaz de los recursos.

La relación que existe entre los ríos como elemento central de los paisajes antiguos con los asentamientos de la Edad del Hierro es fundamental pues los poblados se construyen siempre relacionados con el control directo o indirecto de un curso fluvial. El agua es necesaria para la supervivencia por lo que el asentarse en las proximidades de ríos, riachuelos, arroyos o fuentes puede ser considerado como una estrategia de supervivencia. La relación que existe entre ríos y asentamientos nos aporta información relevante relacionada con el comercio, el transporte o el abastecimiento. Desde el punto de vista ideológico, los ríos cobran un valor estratégico como delimitadores de espacios y obstáculos naturales y esto los convierte en herramientas para controlar el territorio, un valor añadido a los múltiples que poseen como recursos para la supervivencia. Es precisamente el valor estratégico de los ríos lo que hace que su control pase a formar parte de la defensa del territorio.

Los principios de la paleoeconomía (Wilkinson y Stevens, 2011) sostienen una relación más estrecha entre poblados, territorio y defensa que puede servir para justificar el control del territorio eficaz durante la Edad del Hierro y vincular economía y defensa. Según un enfoque paleo-económico la defensa de los asentamientos se define como una estrategia de riesgo cuyo origen no es un cambio producido por la climatología o la tecnología sino por la presencia de otros grupos humanos. Así la defensa del territorio aseguraría la subsistencia a través del control del territorio y todo lo que ello conlleva es decir el control de los recursos naturales, de los recursos estratégicos, de las vías de comunicación e incluso de otros asentamientos.

También se puede aplicar el principio de las escalas espaciales (O'Connor y Evans, 2005) al estudio de los asentamientos de la Edad del Hierro. La teoría de las escalas de los espacios explica la existencia de las estrategias de supervivencia distribuidas en los yacimientos, áreas o regiones. Se establece una relación entre distancias, recursos

explotados y dominio en donde la defensa surge primero para asegurar el aprovisionamiento y luego para conservarlo, mantenerlo e implementarlo en etapas sucesivas. Esto explica una paralela evolución entre estrategias económicas, aumento de los espacios y complejidad de los sistemas defensivos. Las sociedades depredadoras cuyas regiones alcanzaban los 10 km (Ellison y Harris, 1972) de radio no poseían defensas o éstas eran muy simples y a medida que las estrategias económicas se complican y pasan a ser productivas, las regiones explotadas se hacen más pequeñas pero también más rentables en términos de producción económica alcanzando los 5 km de radio e incluso los 2 en sociedades agrarias muy desarrollada (Ellison y Harris, 1972) en cualquier caso las defensas se ven implementadas. Dos claros ejemplos de esta evolución entre disminución del espacio de captación, aumento de su productividad potencial y complejidad defensiva los encontramos en el paso de los recintos abiertos a los fortificados (Buchsenschutz, 1984) en asentamientos franceses como Paule (Côte-d'Armor), o en la diferencia que existe entre asentamientos nucleares con fuertes defensas que dominan territorios próximos como es el caso del asentamiento fortificado de Danebury (Hampshire) en Inglaterra y los asentamientos secundarios productivos como graneros o granjas sin elementos defensivos y que controla pequeñas áreas de explotación (Cunliffe, 1983).

Las estrategias metodológicas de la Arqueología del Paisaje pueden aplicarse al estudio de los asentamientos de la Edad del Hierro para clasificar los materiales y para organizar el proceso de investigación. Las RRS o estrategias de investigación regional dividen el espacio de estudio entre in-site y off-site lo cual es muy útil para procesar la información, clasificar los datos y establecer diferentes prácticas de muestreo dentro de los yacimientos o en las áreas y regiones. Los estudios in-site de los asentamientos determinan el comportamiento económico a pequeña escala, principalmente el hábitat y la cultura material, mientras que los estudios off-site establecen la relación que existe entre los propios poblados y las áreas que los rodean, es decir cómo funciona el asentamiento en su entorno. Un enfoque in-site determina las características formales y técnicas de los sistemas defensivos mientras que un enfoque off-site define las características funcionales relacionadas con la necesidad del grupo humano de controlar un territorio desarrollando diferentes estrategias. La defensa entendida como una estrategia de riesgo (Wilkinson y Stevens, 2011) o como un principio de conservación de la provisión (O'Connor y Evans, 2005) se proyecta desde el interior del asentamiento

hacia el exterior, hacia el entorno. Para las estrategias de investigación regional de la Arqueología del Paisaje el estudio de los asentamientos fortificados de la Edad del Hierro y sus sistemas defensivos supone un punto en conexión entre el interior y el exterior de los asentamientos, entre el grupo humano y el entorno circundante.

Para aplicar las prácticas de análisis de los espacios de captación (SC) o de explotación territorial (SET), en primer lugar hay que determinar que todos los asentamientos del mismo territorio sean contemporáneos o pertenezcan al mismo grupo tecnológico de la Edad del Hierro. Posteriormente, se usan herramientas de información geográfica que permitan trabajar sobre el territorio y diseñar las propuestas interpretativas de los espacios de captación o explotación basándose en los criterios topográficos del terreno, en los hallazgos de materiales in-site, su procedencia y dispersión, y en los planteamientos teóricos que diseñan espacios económicos estandarizados en base a áreas (Wilkinson y Stevens, 2011; O'Connor y Evans, 2005), distancias (Ellison y Harris, 1972) o polígonos Thiessen (Vita-Finzi y Higgs, 1970). El desarrollo de las áreas de captación (SC) tiene en cuenta el aprovisionamiento económico de un yacimiento por lo que el resultado viene a ser una clasificación de materiales que provienen de diferentes espacios arqueológicos, la distancia a la que se encuentran y una propuesta de posibles estrategias de aprovisionamiento desarrolladas por los pobladores ya sean productivas, depredadoras, de comercio o de defensa (Rodríguez-Monterrubio y Sastre Blanco, 2013). El análisis de los espacios de explotación económica (SETA) se realiza sobre una serie de asentamientos adyacentes lo que puede generar ciertas anomalías como la superposición de áreas de captación o la existencia de espacios vacíos sin explotar que necesitan una explicación. Para la anomalía generada por la superposición de asentamientos se proponen relaciones jerárquicas entre ellos que permitan organizar económicamente el mismo territorio (Cunliffe, 1983) y para los vacíos generados entre asentamientos es necesario observar con profundidad la naturaleza y la accesibilidad de dichos espacios así como los recursos naturales explotables. El análisis Thiessen propone un dominio del territorio en base a polígonos de diferentes tamaños que cubren todo el territorio, esta práctica no genera anomalías como huecos o superposiciones y las jerarquías entre asentamientos se determinan principalmente en base al tamaño de los polígonos y a los recursos en su interior (Renfrew, 1976). Finalmente las áreas, los territorios o los polígonos se utilizan para establecer propuestas explicativas sobre el aprovechamiento del entorno por parte de los grupos humanos que lo habitaban. La observación conjunta

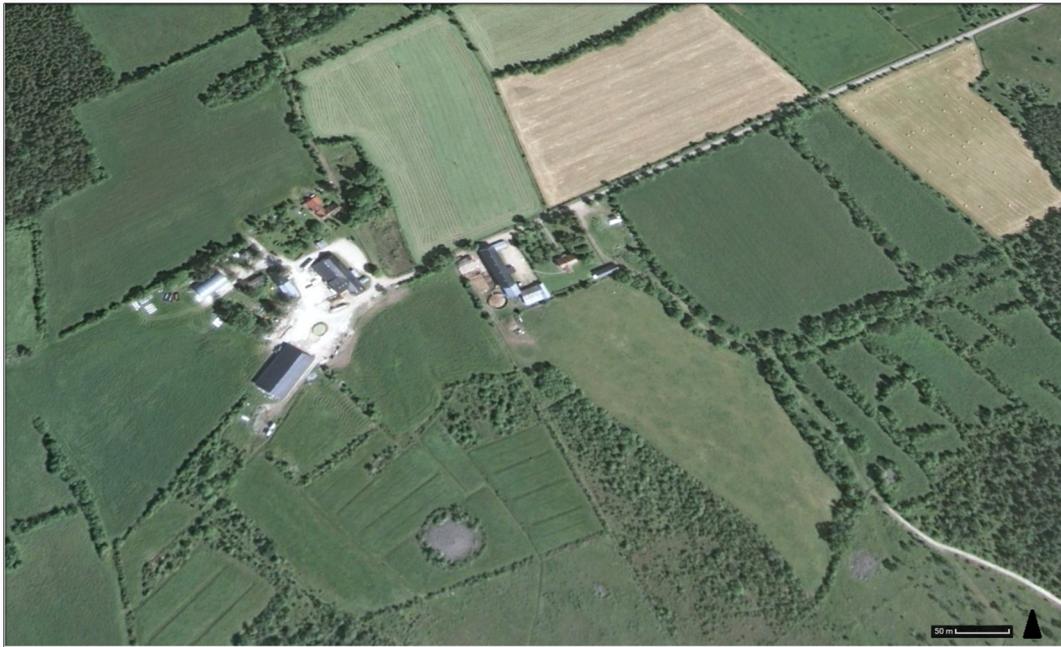
de los asentamientos de la Edad del Hierro y de la distribución de sus espacios de captación y de explotación territorial permite plantear hipótesis sobre el tipo de estrategias económicas, sociales o ideológicas desarrolladas para la supervivencia como por ejemplo la defensa del territorio.

6.3. Estudios del paisaje sobre los asentamientos fortificados de la Edad del Hierro.

Los trabajos que aplican una perspectiva del paisaje al estudio de asentamientos de la Edad del Hierro suelen tener un aspecto en común, el uso de las nuevas tecnologías y los procedimientos analíticos científicos en las excavaciones y sobretodo en las prospecciones arqueológicas, métodos como los SIG, la georreferenciación, la magnetometría, el estudio de los pólenes o del suelo. A causa del desarrollo de las nuevas tecnologías y su aplicación a la Arqueología, cada vez son más los estudios que enfocan los asentamientos de la Edad del Hierro en base a su relación con el entorno, los ejemplos aquí presentados son sólo una muestra significativa de un enfoque metodológico mucho más amplio y presente en una gran cantidad de trabajos. Los primeros planteamientos de Binford (1968) sobre teoría del rango medio dan comienzo a esta perspectiva ambiental y económica en la Arqueología, una perspectiva que analiza la relación entre asentamiento y entorno, el impacto del interior en el exterior y la presencia del exterior en el interior

Los investigadores escandinavos de los años 70, Lindquist (1974) y Manneke (1974) comenzaron aplicar la fotografía aérea para analizar los territorios de finales de la Edad del Bronce y principios de la Edad del Hierro en los campos fosilizados de la Prehistoria final en Uggarde-Vinarve (Provincia de Rone, Gotland) y reconstruyeron el espacio agrario de los asentamientos protohistóricos no defendidos, asentamientos abiertos que hacían uso del espacio circundante adyacentes a los asentamientos en lo que denominaron como campos de aprovisionamiento asociados con un paisaje agrario que definía las estrategias productivas de los pobladores. Muchos otros asentamientos del fueron estudiados a partir de la década de los 70 como pueden ser Terra Nova (Visby, Gotland) o Ekeskogs (Kraklingbo, Gotland) por arqueólogos que aplicaron cada vez técnicas más complejas al estudio de estos espacios denominados campos de aprovisionamiento es el caso de Johansson (1993), Hallin (2002) y Arnberg (2009). Estos estudios avanzan incluso hacia la diferenciación de estos campos de aprovisionamiento,

por ejemplo encontramos una diferencia entre “campos bálticos” más irregulares y entre los que podemos destacar el caso los asentamientos estonios de Saha-Loo (Lang, 1994) o Proosa (Lang y Laneman, 2006) y por otro lado los “campos célticos” más regulares como pueden ser los ejemplos de Gotland (Manneke, 1974; Arnberg, 2009) en concreto Uggarde-Vinarve (Figura 26a y 26b), cuyos límites entre parcelas son bastante regulares.



Figuras 26a y 26b. Fotografía aérea del área arqueológica de Uggarde-Vinarve a partir de Google Earth e interpretación de las parcelas agrarias fosilizadas de Uggarde-Vinarve, Google Earth e investigaciones de Manneke (1974) y Arnberg (2009).

El desarrollo del proyecto arqueológico del asentamiento fortificado de Danebury en Hampshire al sur de Inglaterra concluyó con un análisis muy completo sobre la anatomía del mismo en la obra de Barry Cunliffe (1983). El paisaje de Wessex se toma como referencia inicial para situar los asentamientos, y una vez localizado Danebury, Cunliffe comienza a reconstruir su relación con el paisaje. El territorio se analiza en base a los recursos existentes en el área, en toda la región de Wessex y aquellos que han sido encontrados dentro del yacimiento de Danebury. Finalmente se reconstruyen los dos espacios más próximos al grupo humano, tanto el hábitat interno del yacimiento como las características del área de captación próxima. Es precisamente en el entorno cercano a Danebury, donde por medio de la fotografía aérea se encontraron campos de cultivo antiguos y recintos secundarios cercados. Esta estructura fue utilizada por Cunliffe para reconstruir un espacio económico basado en granjas con sus propias áreas de captación que proveerían de provisiones al núcleo central que sería Danebury (figuras 27a y 27b). El estudio de semillas, fauna, utensilios de labranza y molinos completan esta perspectiva económica principalmente basada en las estrategias productivas pero que también incluyen otras estrategias de riesgo como el comercio, la artesanía o la defensa que se justifica como un elemento básico para el control del territorio y sus recursos.



Figura 27a. Fotografía aérea del área arqueológica de Danbury (Google Earth).

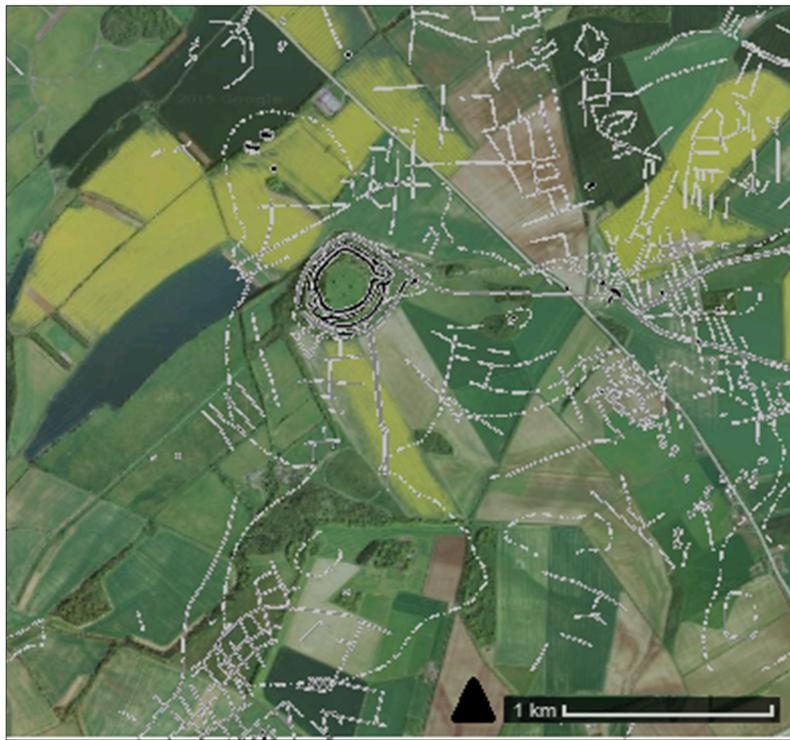


Figura 27b. Superposición sobre imagen de Google Earth de las parcelas agrarias fosilizadas en el entorno del asentamiento de Danebury en Hampshire, Inglaterra, según los análisis de Cunliffe (1983).

Un completo estudio ambiental de los asentamientos del Hierro franceses lo realiza Olivier Buchsenschutz a partir del análisis de las estructuras de los hábitats y las fortificaciones castreñas desde una perspectiva socioeconómica (Buchsenschutz, 1984). Analiza la relación con el entorno de varios asentamientos castreños como Levreux en Arènes (1988), Croixrault en Somme, Pouer-sur-Rance (1984, 2001) y Paule en Côtes-d'Armor, "Le Camp du Roi" en Jaux, Oise o Acy-Romance en Ardennes (2001). El enfoque de Buchsenschutz recoge no solo una interpretación de aprovechamiento de los recursos sino que propone una evolución en los patrones de asentamiento. La reconstrucción de las estrategias económicas se realiza por medio de análisis de la fauna o de los artefactos, por otra parte el espacio arqueológico del yacimiento y de las áreas de captación también es interpretado económicamente gracias a la localización de granjas, graneros y talleres como se observa en la Boissane en Plouer-sur-Rance también estudiada por Alain (1997) y en "Le Camp du Roi" en Jaux también analizada desde una perspectiva económica por varios autores como Malrain, Gransard, Matteredne y Le Goff

(1996). La evolución en los patrones de asentamiento tiene que ver con la defensa del territorio, Buchsenschutz compara asentamientos agropecuarios primarios y sin defensas como como serían los dos anteriores, asentamientos abiertos y sin sistemas defensivos, con otros más complejos y fortificados como Paule donde dicha evolución puede observarse en su propia estructura ampliada con elementos defensivos. Las estrategias de supervivencia económica evolucionan, pueden ser productivas y defensivas-productivas, este tipo de asentamientos, las granjas galas o “*fermes gauloises*” tienen una extensa bibliografía siendo un gran ejemplo de enfoque del Paisaje asociado a la Edad del Hierro, estudiadas antes de Buchsenschutz por expertos de la arqueología aérea como Agache (1970) quien llegó a clasificarlas en dos tipos según su morfología. Un ejemplo de este tipo de asentamiento agropecuarios tan bien estudiados es el caso de las explotaciones agrícolas de Erondelle-Liercourt (Agache, 1970) visibles en fotografía aérea (Figura 28a) e identificadas como área de actividad abiertas (A en figura 28b) asociadas a asentamientos cerrados y defendidos como es el caso del *oppidum* de *Bois de Duncq* (B en figura 28b).

Otro estudio que presta también atención a la evolución de las sociedades de la Edad del Hierro desde un poblamiento abierto con defensas sencillas hacia un asentamiento fortificado relacionado con el control del territorio es la obra de Cunliffe sobre la Edad del Hierro en Inglaterra (1991). Partiendo de un principio territorial para establecer sobre el entorno a los pobladores Cunliffe presenta unas sociedades que se establecen en granjas abiertas o delimitadas del Bronce Final como los asentamientos de Leskernick Hill (Figura 29) y Zennor en Cornualles. A medida que los grupos humanos van adueñándose del territorio y dominándolo a partir de la jerarquización de los espacios según recursos y funcionalidades, los asentamientos se hacen más complejos, es el caso de Woolbury (figura 30a) en Hampshire donde el poblado fortificado (a en figura 30b). Se eleva sobre los campos de explotación agraria delimitados (figura 30b) y Cunliffe definió campos de cultivo al Noroeste, al Noreste y al Este siendo estos dos últimos coaxiales (b en figura 30b) y pastos al Sur (c en figura 30b). Para Cunliffe por lo tanto existe una relación entre dominio del territorio, economía y defensa que cada vez se hace más compleja y que evoluciona desde el Bronce Final.



Figura 28a. Imagen aérea (Google Earth) del entorno arqueológico de *Bois du Duncq* en Erondelle-Liercourt, donde se distinguen el asentamiento y las parcelas agrarias fosilizadas.

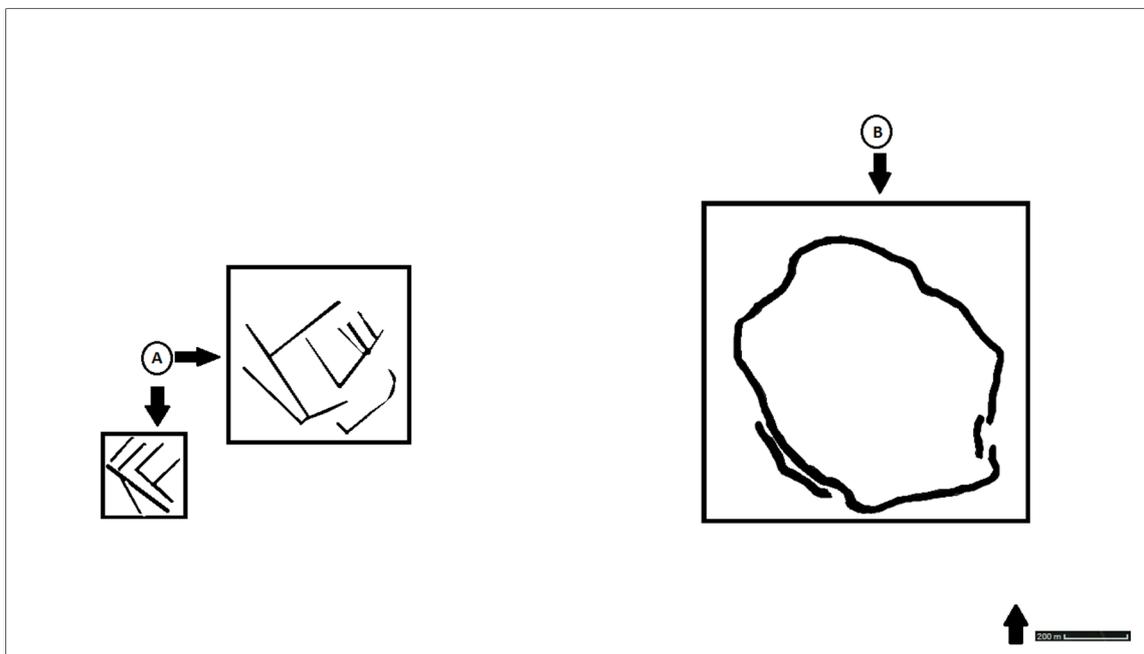


Figura 28b. Esquematación realizada por el autor del asentamiento de *Bois de Duncq* (B) y de las parcelas agrarias asociadas (A) a partir de las descripciones de Agache (1970).



Figura 29. Fotografía aérea (Google Earth) del entorno arqueológico de Leskernick Hill (Cornualles) donde son visibles las parcelas agrarias irregulares fosilizadas.



Figura 30a. Fotografía aérea (Google Earth) del entorno de Woolbury (Hampshire)

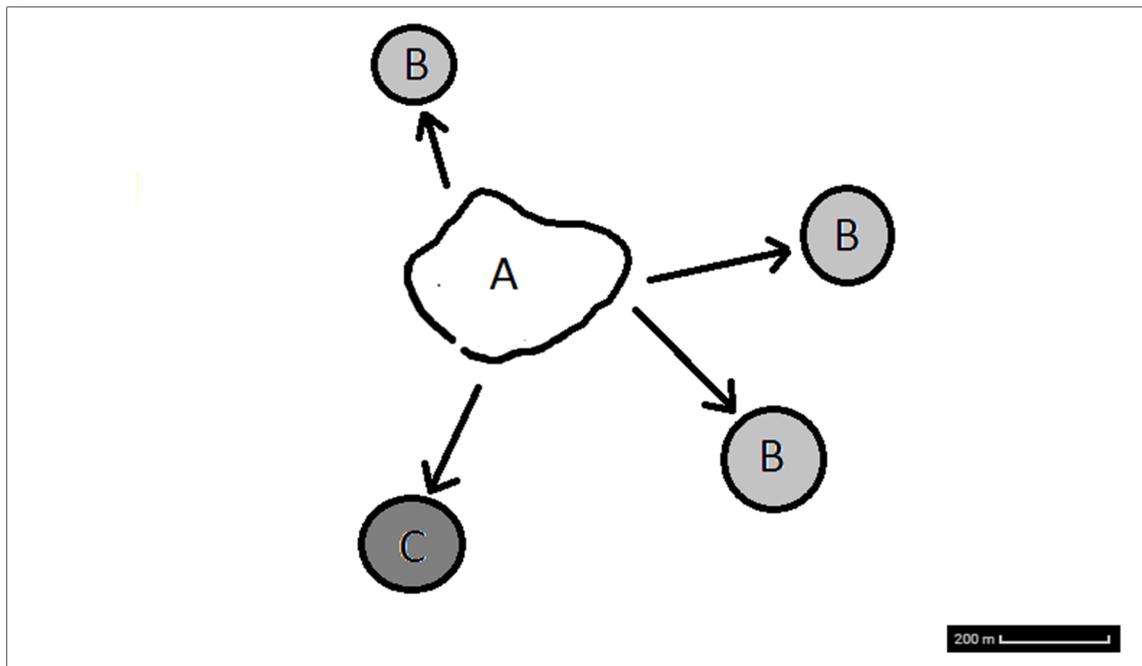


Figura 30b. Interpretación esquemática de los espacios agrarios fosilizados en el entorno del asentamiento de Woolbury (A) en Hampshire, campos de cultivo (B) y pastos (C), a partir de Cunliffe (1991).

En general podemos rastrear por todo el continente europeo múltiples ejemplos de estudios arqueológicos que han aplicado un enfoque socioeconómico al estudio de los asentamientos de la Edad del Hierro y su relación con el entorno, la explotación de recursos y la gestión de los espacios de aprovisionamiento. Podemos completar este listado de autores no podemos dejar de mencionar a Renfrew que aplica una aproximación a la Arqueología social (1985), sin olvidarnos de la obra fundamental de teoría y método de la Arqueología (reeditada en 2012), uno de los primeros autores en aplicar estas perspectivas y hacerlas extensivas tanto teóricamente como en la práctica. Podemos concluir con algunos ejemplos concretos de estudios de Paisaje y el territorio, como son los casos del yacimiento de Helgo en el sureste del valle Malaren en Suecia (Miller y Hedin, 1988), de Mingies Ditch en Oxon, Inglaterra (Allen y Robinson, 1993), del castro de Ratinhos en Alqueva, Portugal (Berrocal-Rangel, 2006), el Castro de San Chuis en Asturias, España (Jordá Pardo, Marín y García Guinea, 2012), el castro de Peñas de la Cerca (Rodríguez-Monterrubio y Sastre, 2011) donde se rastrea la procedencia de las materias primas minero metalúrgicas halladas en el interior del asentamiento con un

enfoque *in-site* → *off-site* (Figura 31) o del asentamiento de Sasamón en Burgos, España (García Sánchez y Cisneros, 2013).

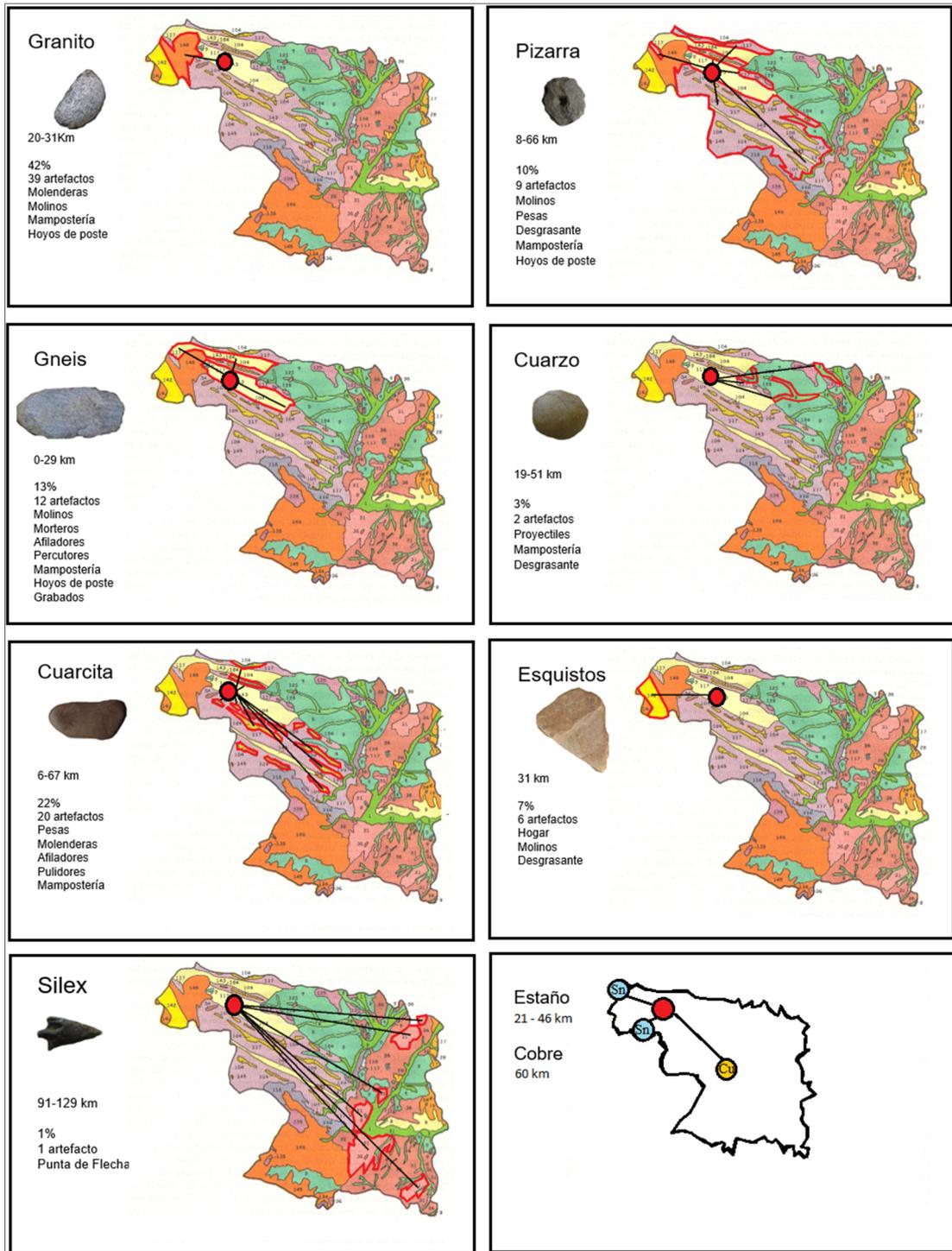


Figura 31. Estudio de los espacios de aprovisionamiento de materiales minero-metalúrgicos en el asentamiento de Peñas de la Cerca (Rodríguez-Monterrubio y Sastre Blanco, 2011) sobre Mapa del Ministerio de Agricultura (1984).

Otra posibilidad de enfoque el paisaje es poner el foco en la región más que en el área de captación, una aproximación *off-site* → *in-site* y aplicar otra escala al estudio (recordar la teoría de las escalas de los espacios de O'Connor y Evans, 2005). La utilización de la región como base para el estudio del paisaje se conoce como RRS o estrategias de investigación regional y también está presente en algunas obras significativas. Los estudios regionales reconstruyen las estructuras sociales de los asentamientos en base a estudio de los materiales, su origen y procedencia (*off-site*) y su presencia en los hábitats (*in-site*). Esta relación entre materiales, dispersión y su utilización puede explicar cadenas productivas, estrategias comerciales e incluso interpretar las relaciones sociales y jerárquicas entre asentamientos, es decir enfoques de organización política a partir del territorio. Uno de los primeros trabajos en utilizar la región como base para el estudio de los asentamientos del Hierro es el estudio sobre el poblamiento y los enterramientos megalíticos de la Prehistoria final en la isla de Arran, en Escocia (Renfrew, 1976) donde vemos que se aplica el diseño de polígonos Thiessen para distribuir el espacio entre los asentamientos y a partir de los territorios poder detectar aquellos asentamientos con áreas de captación mayores en amaño y mejores provistas en recursos. Una importante investigación RRS es el trabajo de Morrison y los paisajes lacustres de Escocia (1985) donde se analizan los patrones de asentamiento, las estrategias productivas y el estudio de materiales, semillas y fauna para reconstruir las áreas de captación agropecuarias en tierra firme, puede utilizarse su trabajo para tratar de determinar la relación que existe entre los asentamientos lacustres, los sistemas defensivos y los asentamientos de interior más asociados al aprovechamiento agropecuario de los recursos. En el análisis del poblamiento protohistórico del Valle del Jura en Francia (Vital, 1993) se reconstruyen las estructuras económico-sociales y la jerarquización entre asentamientos en base a la interpretación de los espacios arqueológicos y como los grupos humanos interactúan con el entorno. Una perspectiva *in-site/off-site* de los artefactos relacionados con las celebraciones sociales, encontrados en los yacimientos y su dispersión y procedencia en el territorio, reconstruye las estructuras sociales y las redes comerciales de Suffolk, Inglaterra y (Ralph, 2007). La relación entre paisaje y defensa del territorio en el norte de Dinamarca se reconstruye a través de un estudio de las escalas que comienza con el análisis local de los asentamientos y concluye con el análisis de la región (Thurston, 2001). Volviendo al Reino Unido, en Norfolk, Inglaterra (Hutcheson, 2004) el estudio de los recursos minero-metalúrgicos y

su distribución en los diferentes asentamientos permite plantear hipótesis de trabajo sobre la estrategia económica que supone la minería, en Wessex, un exhaustivo trabajo de investigación denominado *Wessex project* analiza varios asentamientos del sur de Inglaterra como Danebury (Hampshire) y Hod Hill (Dorset) aplicando las nuevas tecnologías prospectivas como el geo-radar para el análisis del hábitat que integra en el espacio de la región histórica de Wessex (Dorset, Somerset, Hampshire and Berkshire) al sur de Inglaterra (Payne, Corney y Cunliffe, 2006), basándonos en las diferencias entre defensas y hábitats podemos detectar aquellos asentamientos con mayor o menor control sobre el territorio.

En los estudios RRS en la Península Ibérica podemos destacar algunos trabajos interesantes el análisis que hace Martín Xusto sobre la territorialidad castreña y galaico-romana del suroeste de la actual Galicia (1993) un ejemplo para el estudio de algunos asentamientos del mundo castreño en el valle medio del río Sil y la sierra de Manzaneda en la provincia de Orense, cómo Xusto analiza también el territorio diacrónicamente, podemos añadir a las conclusiones sobre el territorio y la defensa, el factor de continuidad en la ocupación humana, de manera que podemos utilizar el trabajo de Xusto Rodríguez para reconstruir la red de asentamientos de la Edad del Hierro, sus funciones defensivas, agropecuarias o funerarias y ver su continuidad durante la Romanización: su conservación, su evolución como *oppida* o su abandono, lo cual nos permite contrastar en el tiempo dichas redes jerárquicas entre asentamientos. El trabajo sobre la relación entre el medio geológico y el hábitat en los poblados del occidente asturiano (Carrocera y Jordá Pardo, 2009), o el estudio de materiales off-site distribuidos sobre los paisajes agrarios prerromanos y romanos en la Meseta Norte en Castilla y León, España (García Sánchez y Cisneros, 2013) son también ejemplos de estudios regionales sobre el territorio y los componentes que lo forman, tanto los recursos como los asentamientos y la relación entre ambos, la interacción con el medio y la distribución de materias primas y artefactos.

Vienen desarrollándose recientemente una serie de trabajos sobre el entorno, pudiendo destacar algunos ejemplos notables dentro del estudio del paisaje de la Edad del Hierro, es el caso del trabajo de Parceró Oubiña (2002) donde aplicando un enfoque del paisaje trata de reconstruir el espacio económico, político y social de las comunidades de la Edad del Hierro en el Noroeste de España, en Galicia concretamente en las regiones de A Coruña, Friol (Lugo) y Campo Lameiro (Pontevedra) sobre las que realiza análisis

espaciales comarcales de usos del suelo, estudios de altitud, registro palinológico y aplicación de los SIG como podemos ver en la reconstrucción de los espacios habitados y cultivados del castro de Follente (figura 32), cerca de Caldas de Reis en Pontevedra, asentamiento que también fue objeto de estudio por otros investigadores como López Sáez o López Merino (2009). Oubiña concluye con dos principales ideas: en primer lugar la relación entre las estructuras las sociales y las agrarias o económicas y por otro lado la persistencia de los usos agrarios protohistóricos hasta épocas más tardías como atestiguan los paleosuelos del yacimiento de As Pontes en Abadín (Lugo) donde pueden verse marcas de arado que forman líneas irregulares similares a las de los paleosuelos de los *hillforts* británicos y que sin embargo fueron datadas en la Alta Edad Media.

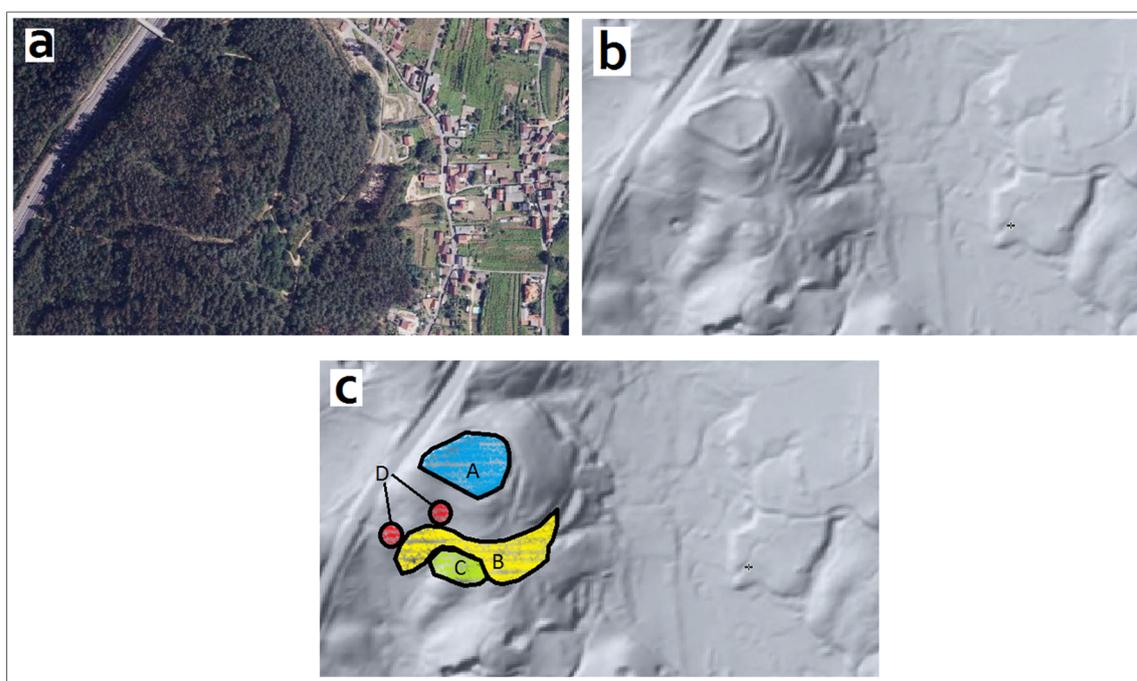


Figura 32. (a) Fotografía aérea, (b) imagen LIDAR (Iberpix) y (c) localización de las estructuras del asentamiento castreño de Follente (Caldas de Reis). En esta última ubicamos: (A) Poblado, (B y C), terrazas de usos agrarios según López Sáez y López Merino (2009), (D) ubicación de las estructuras agrarias a partir de Oubiña (2002).

Los análisis del paisaje que desde el Centro de Estudios Celtibéricos de Segeda (Zaragoza, España) vienen presentados entre otros por parte de Burillo (2009) y López Romero (2006) donde se ha reconstruido el espacio de aprovisionamiento de estos asentamientos de la Edad del Hierro, la relación entre diversos poblados y su vinculación

con el entorno a partir de la aplicación de los SIG (figura 33), incluso podemos aproximarnos a los estudios arqueo-astronómicos que identifican una de las estructuras conocida como plataforma monumental de Segeda como un observatorio astronómico (figuras 34b y 34b) en sintonía con el movimiento del sol a largo del año y los ciclos de la luna (Burillo, 2009).



Figura 33. Fotografía aérea de Segeda I (Iberpix)

En los últimos años el equipo de investigación de la Edad del Hierro en el valle del río Sabor, (Bragança, Portugal) ha estado trabajando en las conexiones entre el asentamiento castreño fortificado de sitios como Quinta de Crestelos (figura 35) o Castrelinho, (Mogadouro) y sus áreas de captación tanto las depredadas como boques y riberas como las productivas en campos de cultivo, almacenes, depósitos de semillas, hogares y cereales u hornos (Pereira, Sastre Blanco et alii, 2014).

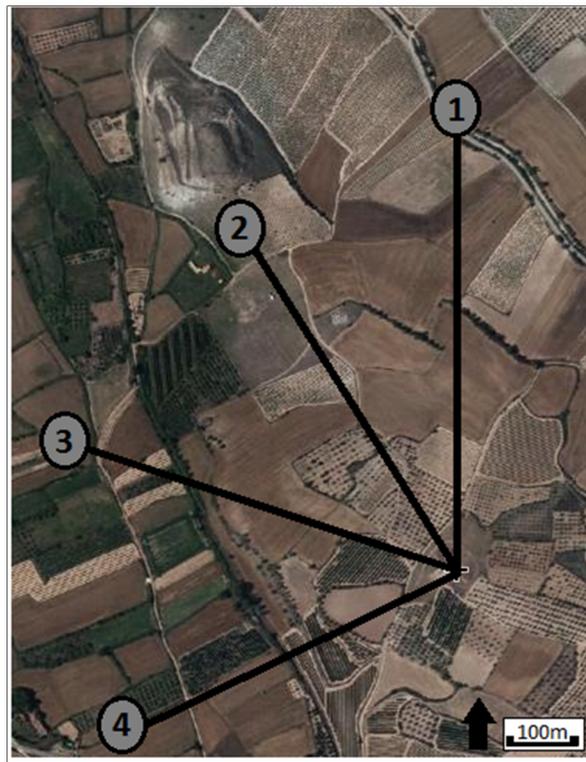


Figura 34a. Ubicación de la plataforma monumental de Segeda (Burillo, 2009) y fenómenos astronómicos asociados: (1) Norte astronómico, (2) Solsticio de verano, (3) Equinoccios, (4) parada de la luna durante el solsticio de invierno, imagen de Iberpix.

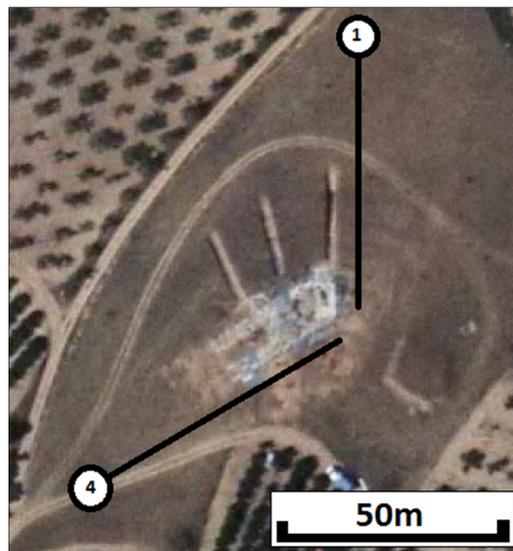


Figura 34b. Detalle de la plataforma monumental de Segeda con los fenómenos astronómicos marcados por sus muros: (1) solsticio de verano y (4) parada de la luna.



Figura 35. En la parte superior fotografía aérea (Arte fotográfica Lda.) del área general intervenida en Crestelos con el asentamiento en la parte izquierda y las estructuras de uso agrario en la derecha. En la parte inferior, levantamiento topográfico del área de intervención arqueológica con el asentamiento arriba y las estructuras de uso agrario abajo, ambas imágenes tomadas de Pereira y Sastre Blanco (2014).

En conclusión, son muchos los trabajos sobre la Edad del Hierro que utilizan enfoques de la Arqueología del Paisaje para reconstruir las estructuras económicas y sociales de los asentamientos humanos. La metodología puede variar según donde se sitúe el foco, si éste está situado en yacimientos concretos (Miller y Hedin, 1988; Allen y Robinson, 1993 o Berrocal-Rangel, 2006 o Pereira y Sastre Blanco, 2015 por ejemplo) o en regiones (Vital, 1993 y Payne, Corney y Cunliffe, 2006 o Burillo (2009), pero el modo de analizar los datos tiene siempre como objetivo reconstruir las actividades económicas del asentamiento. Para este proceso de reconstrucción de los paisajes antiguos, por una parte se lleva a cabo análisis de materiales, su distribución u origen (Ralph, 2007; Hutcheson, 2004) y por otra se estudia el potencial estratégicamente efectivo del territorio (Carrocera y Jordá Pardo, 2009; Rodríguez-Monterrubio y Sastre, 2011). Este proceso conlleva interpretar la relación con el espacio, que puede derivar al planteamiento de hipótesis sobre el modo en el que los grupos humanos se organizaban social e incluso políticamente en periodos sin registro histórico como en la Edad del Hierro.

7. PROBLEMÁTICAS DE APLICACIÓN, CONTROVERSIAS, CUESTIONES A DEBATE Y NUEVAS FRONTERAS EN EL ESTUDIO DE LAS FORTIFICACIONES DE LA EDAD DEL HIERRO

La aplicación de los diferentes enfoques metodológicos en el estudio de los asentamientos fortificados de la Edad del Hierro no está exento de problemática y controversia. Como todo procedimiento científico está abierto a la interpretación y a la aplicación de propuestas de mejora que implementen la eficacia de los planteamientos metodológicos. La aplicación de un enfoque analítico con o sin procedimientos descompositivos o de un enfoque del paisaje supone tener en cuenta varios condicionantes. El primero es el generado por el problema inductivo (Popper, 2005) que está directamente relacionado con el segundo que es el de la cantidad de muestras significativas, el tercer gran problema que surge es el de la contemporaneidad de los asentamientos asociado a las dificultades para establecer cronologías y en cuarto lugar el conflicto que se genera entre parcialidad y generalidad con lo que volvemos cíclicamente al problema inicial, el de la ausencia de lógica científica en el proceso inductivo en un ciclo (figura 36a) que nunca puede acabar de determinar certezas, sino incertidumbre y probabilidades en (figura 36b).

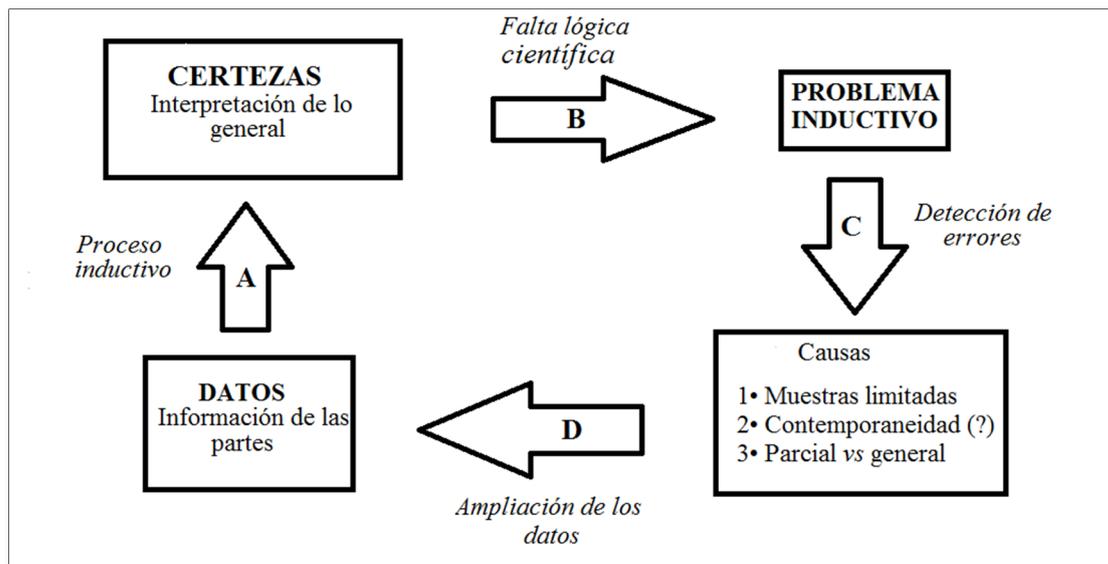


Figura 36a. Esquema de certezas. El proceso inductivo (A) parte de los datos iniciales para interpretar lo general en hipótesis, teorías y certezas que al aplicarse (B) generan un problema inductivo que conduce a la detección de los errores (C) causantes del problema que determinan que con un aumento en la serie de datos estudiados (D) se implementarían las probabilidades de las certezas y disminuiría el impacto del problema inductivo.

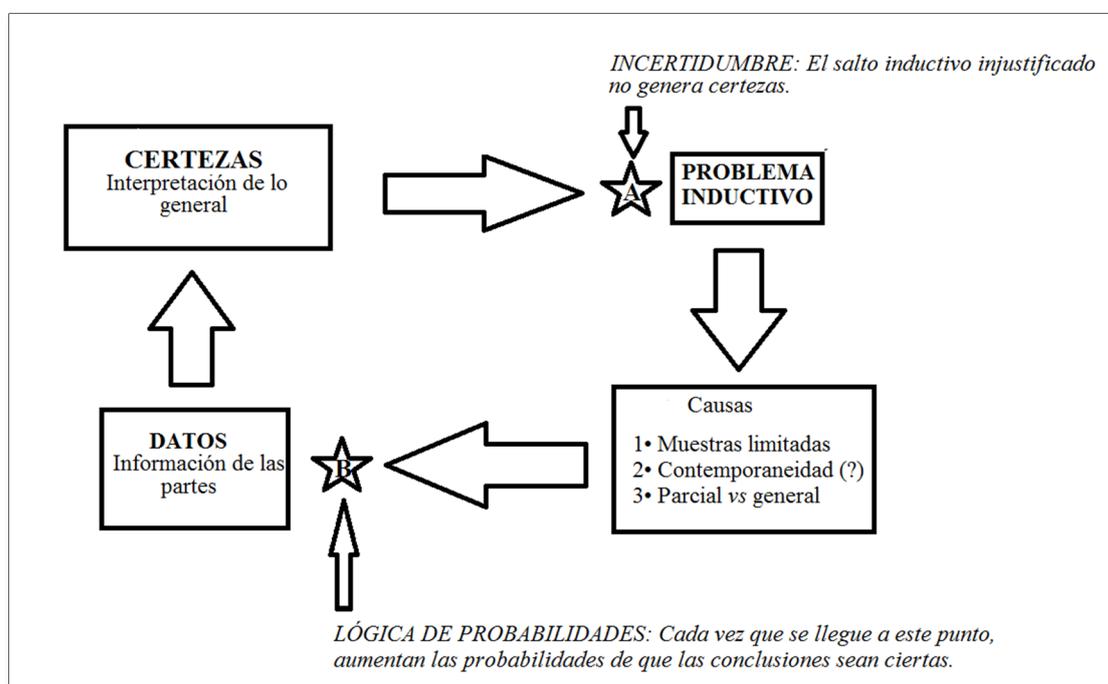


Figura 36b. Esquema de incertidumbre-probabilidades. El ciclo del proceso inductivo no deriva en certezas, sino que genera incertidumbres de manera sistemática (A) que con el aumento de datos en la serie solo aumentarían las probabilidades de las certezas (B).

El problema de la inducción es definido por Popper (2005) como el salto injustificado que se realiza entre una conclusión parcial y una conclusión general, es decir el proceso de inducir de lo particular a lo general. Este proceso para Popper carece de lógica científica y no se puede explicar en términos de certeza (figuras 36a y 36b), más si cabe en el caso de la arqueología donde no se cuenta con una muestra significativa de datos (en las series estudiadas en cada caso) que sea lo suficientemente amplia como para que los resultados particulares puedan sostener teorías generales sobre el comportamiento humano, las estrategias defensivas o los patrones de asentamiento. Para enfrentarse a este problema se utilizan métodos que si bien no pueden evitar esa falta de lógica si pueden mermar sus efectos sobre los procedimientos de análisis, se trata de la aplicación de la lógica de probabilidades (figura 36b), que parten más que de certezas de incertidumbres probables. Así los arqueólogos buscan métodos que les permitan establecer hipótesis potencialmente probables y no potencialmente ciertas, en otras palabras los arqueólogos desarrollan prácticas de análisis que le permitan aumentar la cantidad de los datos o mejorar el grado de información que se recibe de ellos para que el salto del estudio parcial pueda conducir hacia un planteamiento lo más probablemente posible. El modo para aumentar esa probabilidad pasa por aplicar un método científico analítico que extraiga de los artefactos, de las estructuras o del paisaje la mayor cantidad y la mejor calidad de los datos, su observación, descomposición, rastreo, comparación, descripción, fotografiado, dibujo o cualquier otro método útil para decodificar la información. Cuanto mayor sean los datos obtenidos por medio de un enfoque componencial y cuanto mejor sean los procedimientos de construcción de los sistemas y modelos por medio un análisis de estructuras y artefactos (Arqueología Analítica) o del entorno (Arqueología del Paisaje) más aumentan las probabilidades. Ningún enfoque metodológico va a poder justificar el salto inductivo pues el conjunto de datos nunca puede ser completado, pero aunque no se puede asumir que el salto inductivo sea cierto si puede tenerse en cuenta como probable, y cuanto más probable sea más se acerca el planteamiento a la certidumbre. El conflicto actual entre enfoques metodológicos y objetos de estudio se encuentra entonces en disminuir la distancia que existe entre la probabilidad y la certidumbre. En realidad ningún enfoque puede explicar por completo el poblamiento de la Edad del Hierro con certeza pues el campo de la experimentación es muy limitado y aunque se puede realizar y comprobar que existe una lógica interna en los planteamientos, nunca puede ser demostrado pues no se conocen o no se pueden reconstruir todos los condicionantes del

pasado. Los modelos analíticos son propuestas probables con una lógica interna construida a partir del análisis de las estructuras y los artefactos, son modelos explicativos teóricos que se elaboran a partir de los restos arqueológicos que se conocen, se explican, se describen y se exponen, pero no pueden comprobarse en la realidad aunque podamos asumir que existe un elevado rango de probabilidad. En ocasiones perspectivas diferentes, nuevos hallazgos o nuevas técnicas pueden deconstruir los modelos analíticos, por ejemplo en los años 70 éstos se construían por medio de las culturas materiales definidas por sus artefactos, a partir de los 90 el estudio de estructuras y paisajes comenzó a desestabilizar los límites marcados para las culturas materiales a través de la dispersión de la cerámica o la numismática por ejemplo los casos de la cultura castreña del noroeste de la Península Ibérica (Hidalgo Cuñarro, 1996), la del Soto de Medinilla en la Meseta Norte (Esparza, 2011) o la cultura de los Durotriges en Wessex (Papworth, 2011). La Arqueología del Paisaje si llega a conclusiones en las que se puede experimentar o comprobar con la realidad pues tiene un componente físico, por eso sus planteamientos pueden asumir un mayor grado de probabilidad. El problema generado con el enfoque del Paisaje es que solo determina la certeza de un hecho físico concreto, observable y contrastable como por ejemplo que un poblado se adapta a su entorno de manera más o menos autónoma (González Tablas, 1986), que es más o menos accesible (Berrocal-Rangel, 2004), o que un poblado productor desarrolla su actividad económica en un área de 5km de radio a partir de lo que puede caminar una persona de media (Ellison y Harris, 1972) pero el grado en el que dichos planteamientos fueron aplicados o incluso conocidos por los habitantes se encuentra en la esfera de la probabilidad. El estudio contrastado de materiales off-site/in-site basado en análisis como la metalografía, la palinología, o la geología aportan información contrastable pues el objeto que existe en el yacimiento se puede comparar con otros que existen en el paisaje. El enfoque componencial deconstruye los artefactos y las estructuras en sus componentes, pero este proceso de tremenda elasticidad depende del motor de búsqueda del investigador que puede centrarse en el estudio de los accesos (Dyer, 1976) o de los *ramparts* (Ralston, 1992), por lo tanto las conclusiones de los planteamientos componenciales están dirigidas desde el inicio hacia una línea concreta de investigación cuyas conclusiones solo pueden ser parcialmente probables, es decir probables solo en los casos que se descomponen, sería necesario una atomización completa de la información (Bolinger, 1965) y llegar a establecer redes complejas de datos que pusieran en común los trabajos parciales de diferentes

investigadores y expertos.

La razón por la cual los planteamientos en arqueología solo pueden ser probables se deriva de tres factores decisivos: en primer lugar el hecho de que las variables que se analizan no son todas las posibles, en segundo lugar porque incluso estas variables no se encuentran en buen estado y en tercer lugar porque las condiciones hipotéticas no pueden ser reproducidas para la experimentación. Es un problema en la significación de las muestras tanto cuantitativo porque faltan muchas de ellas como cualitativo por el estado de las mismas y afecta directamente al grado de probabilidad de las conclusiones en los planteamientos teóricos que además no se pueden experimentar. El enfoque analítico depende en gran medida de la cantidad de datos que se pueden analizar, por esa razón se centra en los artefactos puesto que hay más artefactos por asentamiento excavado que asentamientos excavados en total. La proporción de asentamientos excavados es muy pequeña en relación con el total por ejemplo en los asentamientos de la fachada noroccidental de la Meseta Central en la Península Ibérica solo los asentamientos de As Muradellas y el Cerco (Zamora) o Castro Ventosa y Sacaajos (León) fueron excavados en los años 80 entre los más de 300 incluidos en los estudios (Mañanes, 1981; Esparza, 1984 y 1986), sólo Castro Avelás en el caso de los 926 asentamientos Trasmontanos de Portugal para la década de los 90 (Sande Lemos, 1993) y alrededor de una docena entre los que destacan Maiden Castle en Dorset y Danebury en Hampshire de entre los más de 600 que hay en el sureste de Inglaterra (Cunliffe, 1991) esta vez desde los años 70. El enfoque del paisaje aumenta el número de variables que se pueden estudiar con elementos propios del entorno y también la calidad de las mismas al derivarse de pruebas científicas objetivas contrastables, sin embargo son pocos los estudios realizados sobre asentamientos del paisaje, y estos son aplicables sólo a corto alcance, es decir dentro de las regiones y áreas que se estudian. Los modelos de funcionamiento generados en los estudios del paisaje pueden servir para explicar poblamientos análogos pero son difíciles de exportar fuera de los entornos en lo que se estudia, así el análisis del paisaje económico en dos asentamientos como Danebury en Hampshire (Cunliffe, 1991) y el Castro de San Chuis en Asturias, España (Jordá Pardo, Marín y García Guinea, 2012) no pueden ser equiparables sin una comprobación deducida a partir de los datos del paisaje de cada uno, es decir cada estudio del paisaje es autónomo aunque pueda utilizar planteamientos explicativos análogos con los que compararse. El componencialismo es el procedimiento que trata de aumentar la cantidad y la calidad de las muestras, pero estas dependen

también de las intervenciones arqueológicas realizadas, pues no es lo mismo un proceso descompositivo con los asentamientos de La Tène en Francia, Suiza y Alemania donde se conocen muy bien los tipos de ramparts y se pueden establecer grupos a partir de asociaciones inclusivas o procesos excluyentes (Ralston, 1992; Fichtl, 2007) que sobre los asentamientos de la cultura castreña gallega en el noroeste de España en donde el proceso descompositivo a penas está iniciado a partir de la identificación de los asentamientos (Bouhier, 1979) y de los hallazgos casuales y excavaciones limitadas (Calo Lourido, 1994; Hidalgo Cuñarro, 1996)

Los tres enfoques propuestos parten de la premisa de que los asentamientos pertenecen al mismo periodo o al menos al mismo grupo tecnológico y cultural. Este principio es muy importante puesto que los modelos analíticos construidos no pueden ser diacrónicos a menos que sea esa la intención de la investigación. Un proceso de análisis sobre artefactos o estructuras que derive en sistemas culturales parte de la aceptación de los datos solamente son procedentes de asentamientos contemporáneos (Clarke, 1978), como ocurre con los análisis de la explotación del territorio y las áreas de captación (Wilkinson y Stevens, 2011; O'Connor y Evans, 2005), o del estudio de los componentes (Berrocal-Rangel, 2004). Para que esta premisa pueda cumplirse es necesario poseer información lo más precisa posible de los yacimientos a raíz de excavaciones o prospecciones por lo que volvemos al problema relacionado con la cantidad y calidad de muestras significativas. En un principio se pueden contemplar en el estudio asentamientos que por sus características formales puedan pertenecer al mismo grupo ubicado cronológicamente en la Edad del Hierro pero sucesivas investigaciones demuestran que se trata de asentamientos romanos o altomedievales (Mañánes, 1981; Esparza, 1984 y 1986; Sande Lemos, 1993) con lo que la orientación investigativa suele concluir con la exclusión de los ejemplos que no concuerdan cronológicamente con los demás o con el planteamiento de supuestos interpretativos que incluyendo dichos asentamientos como anomalías para explicar fenómenos como la persistencia de artefactos, de estructuras o de la habitabilidad en el mismo espacio (Schlanger, 1992).

Uno de las controversias que afecta al estudio de los asentamientos de la Edad del Hierro según estos enfoques y que choca con el intento de los investigadores de reducir los impactos del problema de inducción, es el conflicto que surge en la validez de las conclusiones y la extensión de dichas probabilidades a un campo local o a uno global. Los asentamientos fortificados de la Edad del Hierro son comunes a toda la fachada

atlántica europea desde Escandinavia hasta el Guadiana en la Península Ibérica pasando por gran parte del interior del continente desde el Mar de Norte hasta los Alpes, ¿Dan los enfoques actuales una respuesta global a este fenómeno? la respuesta a esta cuestión podría ser que a partir de varios estudios parciales se construye una realidad que es global, así los estudios sobre asentamientos castreños en Galicia (Calo Lourido, 1994; Hidalgo Cuñarro, 1996), en Castilla y Leon (Mañanes, 1981; Esparza, 1986) en Tras-Os-Montes (Sande Lemos, 1993), en Wessex (Payne, 2005), en Dorset (Papworth, 2011), en Escocia (Morrisson, 1985), en la Isla de Arran (Renfrew, 1976), en Limousin (Ralston, 1992), en Aquitana (Mohen, 1980), en Irlanda (Raftery, 1994) o en Dinamarca (Thurston, 2001), explican modelos de asentamiento, relaciones con el paisaje y estructuras compositivas con diferencias entre ellos pero con muchas similitudes en lo que se refiere a cultura material, estrategias de supervivencia o desarrollo tecnológico, pero ¿existe una interpretación global?. Lo importante de esta controversia es si la Arqueología está dispuesta a asumir una realidad común construida a partir de pedazos en los que hay más diferencias que similitudes mientras se evite realizar el salto inductivo de lo particular a lo general, o si por el contrario es preferible aceptar un salto inductivo sin base científica a cambio de encontrar modelos explicativos que afecten a todo el fenómeno cultural y tecnológico de la Edad del Hierro en la Europa atlántica. Para resolver este dilema las investigaciones deben orientarse desde una perspectiva multicultural en la que se traten de definir no sólo los nodos culturales (Cultura Castreña, Soto de Medinilla, Cogotas, La Tène, o Hallstat) sino los ejes de conexión entre ellos.

Las nuevas fronteras de investigación por alcanzar en el estudio de los asentamientos de la Edad del Hierro se encuentran en la aplicación de la tecnología y en el desarrollo de la Arqueología Experimental. La aplicación de la tecnología mira hacia una arqueología del futuro mientras que la Arqueología Experimental trata de reconstruir los escenarios del pasado. En cualquier caso estas dos fronteras tratan de resolver el mismo problema, el de la inducción. El uso de nuevas tecnologías sobre todo en el campo de la investigación física de los yacimientos y en el análisis de los materiales aumenta la cantidad pero sobre todo la calidad objetiva de las muestras de evidencias arqueológicas. El uso de los SIG abre un mundo de posibilidades en la Arqueología del Paisaje y en la observación de los asentamientos de un modo que hasta ahora no era posible, es más la evolución en el campo de los SIG permite actualmente incluso estudiar los yacimientos ocultos bajo la masa forestal con medios de teledetección como LIDAR que presentan

imágenes del relieve terrestre, la evolución en las técnicas fotográficas, prospecciones magnetométricas, de resistencia eléctrica, elevaciones en 3D y otras nuevas aplicaciones ayudan al investigador a obtener más y mejores datos con los que construir modelos con una lógica interna de probabilidades más consistente. Una mirada al pasado es lo que realiza la Arqueología Experimental que viene a cubrir una de las grandes carencias del proceso científico en Arqueología, la dificultad para experimentar y comprobar las hipótesis. Las condiciones del pasado no pueden reproducirse, ni siquiera aun conociendo todos los factores, por lo que la mayor parte de las conclusiones se mueve dentro de una esfera hipotética de probabilidades. Basándose en principios de Etnología, Antropología o Arqueología Social (Schlanger, 1992; Renfrew, 1985) a partir de los cuales se observan sociedades actuales que desarrollan practicas dentro del mismo grupo tecnológico (Clarke, 1978) que las sociedades de la Edad del Hierro se puede llegar a contrastar algunos de los modelos probabilísticos, pero aunque poseen un mayor grado de probabilidad siguen estando dentro de modelos teóricos. Por su parte la reproducción de artefactos o estructuras que forma parte de una atractiva perspectiva de la Arqueología Experimental pone al ser humano ante el mismo problema que el habitante de la Edad del Hierro, por ejemplo cómo hacer un fuego, como hacer hidromiel, cómo tirar con el arco, cómo pescar o cuántos kilómetros recorrer en una hora. Estas prácticas que poseen una gran carga de experimentación práctica y de didáctica social ofrecen al planteamiento teórico un campo muy amplio para la comprobación y la detección de planteamientos erróneos pero siguen las líneas de un modelo construido previamente por lo que si bien son muy útiles para explicar la probabilidad de dicho modelo no lo son tanto para explicar el modelo original cuyos factores y casuísticas quedan fuera del alcance del conocimiento actual, pues no se pueden tener en cuenta factores decisivos en algunas de las practicas que se tratan de experimentar como puede ser la suerte, el intento o la comisión de afortunados errores.

8. CONCLUSIONES SOBRE LOS ENFOQUES METODOLÓGICOS

El estudio de una realidad arqueológica compleja como es los asentamientos fortificados de la Edad del Hierro que pueden alcanzar cifras muy elevadas en toda Europa, por poner algunos ejemplos en la región de Galicia (España) el Gobierno local estima que hay unos 5.000 asentamientos castreños, entre los distritos de Bragança y Vinhais (Portugal) Sande Lemos (1993) calculó más de 900, en los Montes de León

(España) en la región interior se han catalogado casi 500 (Mañanes, 1981; Esparza, 1986; Rodríguez-Monterrubio, 2016), en Aquitania (Francia) Mohen (1980) estimó la existencia de más de 200, Ralston (1992) en Limousin (Francia) inventarió alrededor de 400, entre Hogg (1975) y Forde Johnston (1976) inventariaron 1.350 asentamientos en Inglaterra y Gales, en Irlanda Raftery (1994) investiga alrededor de 300 asentamientos y por cerrar la lista en la Península Ibérica Berrocal-Rangel clasifica en cinco modelos diferentes unos 250 asentamientos diferentes. Teniendo en cuenta el largo rango cronológico y la amplia extensión de su dispersión es muy difícil precisar el número exacto de asentamientos fortificados en toda Europa entre el siglo IX a.C y el I d.C. pero parece que la cifra de los 10.000 es fácilmente superable. Este poblamiento puede hacerse desde perspectivas metodológicas muy variadas., en este trabajo se han analizado tres de ellas, la Arqueología Analítica basada en la construcción de modelos a partir de un análisis pormenorizado, el Componentialismo que descodifica la información contenida en las evidencias arqueológicas para estudiar los atributos y realizar asociaciones con ellos, y finalmente la Arqueología del Paisaje que trata de interpretar la relación entre el ser humano y el entorno para reconstruir las estrategias económicas. Existen muchos otros enfoques que pueden aplicarse Arqueología del Género, Arqueología Funeraria, Arqueología Forense, Etnoarqueología, Arqueología Experimental o incluso Zooarqueología.

Aunque se ha tratado cada enfoque por separado para definir las características de su planteamiento teórico, a la hora de analizar estudios concretos se observa una cualidad común, y es que ningún estudio utiliza solamente un enfoque y que existe una relación muy estrecha entre ellos. Los estudios de componentes como murallas, accesos o hábitat interno siempre suelen acabar construyendo modelos analíticos, autores como Forde-Johnston (1976), Mohen (1980), Berrocal-Rangel (2004) o Papworth (2011) construyen modelos de poblamiento y defensa de la comunidad partiendo del análisis de sus componentes. Del mismo modo podemos entender que factores de la Arqueología del Paisaje como la adaptabilidad al entorno (González Tablas, 1986), la accesibilidad (Berrocal, 1992), o las estrategias económicas agropecuarias (Cunliffe, 1991) se utilizan como componentes para describir modelos de asentamiento y construir sistemas de poblamiento. La Arqueología Analítica se completa si utiliza un enfoque componential o si tiene en cuenta en sus análisis elementos procedentes del paisaje. Un enfoque integral de los tres procedimientos es la tónica general que se observa en muchos de los estudios

aunque uno de ellos pueda prevalecer sobre los otros dos dirigiendo visiblemente la línea de investigación.

En la actualidad, la investigación sobre el poblamiento de la Edad del Hierro se mueve dentro de la esfera de una Arqueología Teórica que construye modelos probabilísticos con lógica interna y con cada vez más datos provenientes de nuevas excavaciones, es por lo tanto una teoría arqueológica que puede llegar a ser contrastada. Un grado de probabilidad cada vez más amplio se consigue con el uso de diferentes enfoques que enriquece cuantitativa y cualitativamente el *input* de datos que se pueden analizar, relacionar y descomponer para volver a integrar en modelos explicativos de las evidencias arqueológicas que nos encontramos incompletas. Así aunque la arqueología teórica es también una arqueología descriptiva de las formas, las técnicas y las posibilidades causales o consecutivas de los asentamientos de la Edad del Hierro, donde la secuencia de reconstrucción de los artefactos o las estructuras, sus implicaciones simbólicas o incluso sus funcionalidades quedarán siempre dentro de la esfera de la hipótesis y el planteamiento teórico.

Uno de los procedimientos que enriquecen estos enfoques de la Arqueología Teórica en el campo de investigación de los asentamientos fortificados de la Edad del Hierro es el intercambio de hipótesis entre investigadores que se realiza por medio de la publicación de manuales, monografías y artículos pero sin lugar a dudas es la realización de congresos la que hace más efectivo este intercambio entre los diferentes modelos contruidos por los investigadores. Dentro de la investigación de los paisajes fortificados de la Edad del Hierro podemos encontrar varios congresos que han marcado un avance en el intercambio de conclusiones y en la puesta en común de modelos explicativos, es el caso del congreso internacional de ciencias Prehistóricas y Protohistórica de Niza, Francia (1976), el congreso de culturas protohistorica del I milenio de Bragança, Portugal (1999), el congreso sobre la Edad del Hierro en Europa de Lieja, Bélgica (2000), el congreso sobre piedras hincadas (*Cheveux des frises*) de Lleida, España (2003) el congreso de fortificaciones de la Edad del Hierro en su contexto Europeo de Madrid (2005), en Verona (2012) la AFEAF (Asociación francesa para el estudio de la Edad de Hierro) organizó un congreso sobre los pueblos celtas del norte de Italia en la 1ª y 2ª Edad del Hierro dentro de una larga lista de coloquios organizados desde hace 40 años y donde además de Verona podemos destacar las ediciones de Nancy (2014) sobre la proto-industrialización en la Edad del Hierro o de Rennes (2016) sobre la arquitectura de la Edad del Hierro en Europa

Occidental, el congreso internacional sobre fortificaciones de la Edad del Hierro en Zamora (2014) o los celebrados anualmente en Edimburgo (Escocia) por la Universidad y en Cambridge (Inglaterra) por el Instituto McDonald de la Universidad. Por resaltar algunos de ellos entre una nutrida lista de congresos y temas de las que es difícil hacer una lista y que nos emplaza para los congresos internacionales de Oporto (2016) por la ACCZP, Edimburgo (2016) organizado por la Prehistoric Society y el Museo de Escocia o el de Dole (2017) por la AFEAF.

9. NUEVAS FRONTERAS DE INVESTIGACIÓN: HACIA UNA ARQUEOLOGÍA DIGITAL

¿Cuáles son las nuevas fronteras de actuación en la investigación sobre las culturas y los hábitats de la Edad del Hierro de la Europa no mediterránea? Podemos introducir algunas de las herramientas y procedimientos más actuales en el campo de la investigación arqueológica, teniendo en cuenta que esta sección quede enseguida desactualizada debido al ritmo en el que las nuevas tecnologías avanzan. Todos estos procedimientos se aproximan a una Arqueología Digital, un enfoque cada vez más complejo con conexiones muy directas con la Arqueología del Paisaje ya que muchas de las técnicas reconstruyen los entornos en los que los asentamientos se encuentran ubicados. También podemos encontrar conexiones con los otros dos enfoques expuestos anteriormente puesto que podemos utilizar la información digitalizada para construir modelos analíticos o para analizar componentes y atributos de artefactos y estructuras arqueológicas. En último lugar, gran parte de los resultados se vinculan a la gestión de patrimonio y a la difusión de la información no sólo a una audiencia académica sino mucho más general.

9.1. UAV aplicados en la Arqueología

Uno de los campos que está experimentando un mayor desarrollo tecnológico en los últimos años es el de la fotografía aérea con aeronaves no tripuladas o en sus siglas inglesas UAV (Unmanned Aerial Vehicle), popularmente conocidos como drones. La tecnología UAV permite acceder a datos por medio de vuelos a baja altura por lo que la definición de la imagen es mucho mejor y con mayor resolución que por satélite, del mismo modo el vuelo se dirige a lugares de interés específico por lo que los resultados se aproximan mucho más a lo que el investigador desea. Por otro lado, al combinar la

tecnología UAV con la fotografía láser, se obtienen imágenes del relieve mucho más depuradas que las que podemos encontrar con fotografía aérea láser de vuelos tripulados, cuya distancia al suelo es mayor y la nube de puntos generada mucho más difusa. La combinación con cámaras térmicas permite descubrir estructuras bajo la superficie que de otra manera no podrían conseguirse, aportando de este modo una valiosa información prospectiva y no invasiva. Utilizar esta tecnología en fotografía aérea abre muchas posibilidades de análisis dentro del campo de la Arqueología del Paisaje o Regional donde se interpreta el paisaje y la huella del ser humano en el entorno, esta tecnología supone una revolución en las técnicas de recogida de datos por medio de la fotografía aérea reduciendo enormemente procesos como levantamientos topográficos o georreferenciación de hallazgos y estructuras siendo además un método no invasivo de prospección (Newhard, 2013).

En cuanto a estudios concretos que utilizan la tecnología UAV con fotografía aérea, láser, fotogrametría o cámaras térmicas en la fachada atlántica europea de la Edad del Hierro y la Romanización podemos encontrar algunos ejemplos. En Francia encontramos varios ejemplos de entidades públicas, instituciones, universidades y empresas privadas que desarrollan proyectos de investigación con el uso de drones, vamos a señalar dos ejemplos vinculados a la Universidad de Toulouse y con gran actividad investigadora, el de *ArcheoKopter* (Labedan, 2012 y 2013) y el de *Archéodrone* (Pourier, 2012), ambos centrados en estudios alejados de la Edad del Hierro. El programa *ArcheoKopter* es un sistema de aeronaves no tripuladas desarrollado por el CAS o Centro Aeronáutico Espacial francés y por el ISAE que es el Instituto Superior de la Aeronáutica y del Espacio, ha desarrollado dos prospecciones aéreas sobre los yacimientos arqueológicos romanos: Gragnague y Coulader ambos en la región del Alto Garona. En primer lugar el taller galo-romano de tejas de Coulader (Cazères, Haute-Garonne, Francia) conocido desde los años 70 (Manière, 1971) y con el que se pueden comparar los resultados obtenidos de *ArcheoKopter* (Labedan, 2012) gracias a la fotogrametría y la imagen térmica; en segundo lugar en el sitio arqueológico de Gragnague se pudieron fotografiar y detectar las canalizaciones (Labedan, 2013). Por otro lado la Universidad de Toulouse y el CNRS desarrollan con el programa *Archeodrone* vuelos no tripulados con fotografía aérea, fotogrametría e incluso cámaras térmicas para analizar varios asentamientos medievales (Pourier, 2012; Pourier, Hautefeuille y Calastrenc, 2013) desarrollando una gran actividad prospectiva desde 2012 (Pourier, 2015).

Desde el año 2007 se viene realizando una investigación internacional en el yacimiento de La Silla del Papa (Cádiz, España) entre las universidades de Toulouse y Alicante (Moret *et alii*, 2010), próximo a los asentamientos bástulo-púnicos de Baessipo (Vejer de la Frontera), Mellaria (Tarifa) o Carteia (San Roque) todos ellos en la provincia de Cádiz entre el Mediterráneo y el Atlántico (Ferrer Albelda y Prados Pérez, 2001-2002). Dentro de este estudio, en 2013 se realizaron fotografías aéreas sobre el cerro de La Silla del Papa con drones que permiten avanzar en la hipótesis de que este asentamiento pueda ser el *oppidum* de Bailo (Bolonia, Cádiz) próximo a la ciudad romana del siglo II a.C de Baelo Claudia (Prados Martínez, 2013), lo cual viene completar el mapa complejo de la Edad del Hierro en el Suroeste de la Península Ibérica.

Un ejemplo al Noroeste de la Península Ibérica, es el estudio con aeronaves no tripuladas realizado en el Valle del río Eria (León, España) un contexto de la 2ª Edad del Hierro con una fuerte romanización debido a la profusión de explotaciones auríferas romanas (Fernández Lozano y Gutiérrez Alonso, 2016). En este análisis se puede comprobar la diferencia entre las nubes de puntos creadas con vuelos tripulados (Iberpix) y las generadas con vuelos no tripulados, llegándose a detectar nuevos canales de explotación aurífera no detectados por otros medios.

Siguiendo en la Península Ibérica, podemos mencionar dos casos más en los que se ha usado el vuelo de aeronaves no tripuladas, el primer caso es el de El Castro de Chamartín (Ávila, España) donde podemos ver una reconstrucción del proceso de recolección de datos para la posterior computación de los mismos y obtener modelos en 3D, fotogrametría) y generar ortofotos (Muñoz-Nieto *et alii*, 2014 y el segundo el del asentamiento tardo-romano de origen castreño de El Castellón (Zamora, España), en donde el vuelo de la aeronave no tripulada se utilizó para obtener imágenes a baja altitud (Asociación Científica y Cultural Zamoraprotohistórica, 2016).

Otros ejemplos de prospecciones con aeronaves no tripuladas sobre asentamientos de la Edad del Hierro los encontramos en las Islas Británicas, un ejemplo de ello es la prospección realizada en Clifton Camp (Bristol, Inglaterra) por el Departamento de Arqueología y antropología de la Universidad de Bristol y el Museo de Bristol (Boyle, 2014) y cuyos resultados (Gray, 2015) permitieron la reconstrucción en 3D del asentamiento. El mismo director de este proyecto en Bristol es un activo investigador en el campo de la Arqueología Digital y ha investigado otros asentamientos de la Edad del Hierro además de desarrollar uno de los primeros y más completos manuales sobre esta

tecnología (Gray, 2014) tratando desde la captación de datos hasta el tratamiento de los mismos.

Si hemos mencionado anteriormente la importancia de los congresos y reuniones de especialistas, dentro del campo de la Arqueología Digital tenemos que hacer mención al Simposio de Berlín (Excellence Cluster Topoi / ArchaeoLandscapes Europe (ArcLand), 2014) sobre el uso de aeronaves no tripuladas. En esta conferencia se pusieron en común los trabajos de investigadores de toda Europa entre los que podemos destacar los estudios concretos sobre Dinamarca (Schlosser Mauritsen, 2014), Chipre (Agapiou, *et alii*, 2014) y Oxford (Miles y Quartermaine, 2014). Lo cierto es que existen múltiples empresas privadas dedicadas precisamente a la utilización de los drones en arqueología o incluso equipos de investigación que empiezan a incluir los drones dentro de sus proyectos de investigación por las posibilidades que ofrecen ante una investigación arqueológica no invasiva, preventiva y en muchas ocasiones con costes reducidos que no merman la validez de los resultados. Las áreas más activas se encuentran en la Arqueología precolombina en México y Perú, en la Norteamérica pre-colonial y a este lado del Atlántico como hemos visto en Francia con la Universidad de Toulouse y en el Reino Unido la Universidad de Bristol, aunque se pueden encontrar proyectos activo en otros lugares (Georgieva, 2014). El uso de drones supone una relación muy rentable entre inversión, tiempo y resultados, se trata de una de las líneas de acción que más van a desarrollarse en los próximos años.

9.2. Sistemas de Información Geográfica: generación de Buffers, MDE y MDT

Dentro del trabajo con Sistemas de Información Geográfica, que ya de por si es una frontera en la investigación arqueológica, existe uno de los puntos más comunes de estudio entre los investigadores de la Edad del Hierro en la actualidad: las visibilidades sobre el terreno y sobre otros asentamientos. Para desarrollar estudios espaciales de este tipo es muy importante llevar a cabo una serie de técnicas que generan modelos digital de elevación (MDE) y modelos digital del terreno (MDT) o en sus siglas inglesas DEM (digital elevation model) sobre los cuales diseñar áreas de influencia desde un punto central, es decir lo que viene siendo la generación de *buffers* o polígonos que encierran un dato concreto en relación a un punto central (Royo Pérez, 2012), o cuenca visual si nos referimos a estudios de intervisibilidades (Bowers, 2014). Existen innumerables trabajos de investigación que incluyen modelos de elevación del terreno digital, podemos

señalar algunos ejemplos como muestra de cómo se está trabajando actualmente aplicando estas técnicas de modelado digital del terreno.

En las Islas Orkney, hay varios trabajos que utilizan estas técnicas y algunos de los primeros que podemos encontrar en la bibliografía (Lee y Stucky, 1998). Más recientemente y asociado a un enfoque del paisaje, podemos ver trabajos de investigación (Rahn, 2005) aplicando modelos digitales del terreno para reconstruir el espacio del poblamiento durante la Edad del Hierro. Este trabajo tiene dos principales objetivos: el primero tratar de reconstruir las áreas de captación de los asentamientos y en segundo lugar diseñar una red de comunicaciones plausible entre núcleos humanos teniendo en cuenta la exposición, la ocultación y el gasto mínimo de recursos.

Un estudio sobre la 1ª Edad del Hierro en Eslovenia (Dular y Tecco Hvala, 2007) utiliza un enfoque del paisaje para determinar las jerarquías entre asentamientos y para ello se basa en las unidades territoriales como áreas de estudio y en la clasificación de los asentamientos como centrales o periféricos (Fleming, 1998), todo ello integrado en un SIG y utilizando modelos de elevación del territorio.

Un trabajo de investigación muy completo que podemos incluir en esta sección es el del análisis de las cuencas visuales y de la visibilidad entre asentamientos de la Edad del Hierro en el Norte de Portugal (Bowers, 2014). Podemos observar como después de una recogida de datos se reconstruyen las visibilidades entre asentamientos castreños de manera que puedan establecerse jerarquías visuales entre ellos. Para analizar la cuenca visual utiliza la herramienta ArcToolbox que identifica las células del terreno que son visibles desde el punto central del *buffer visual* creado y teniendo en cuenta la curvatura de la tierra, finalmente reduce los datos al sistema binario de manera que 0 sea no visible y 1 visible, como muestra se presenta el estudio desde el asentamiento de Cividade de Bagunte (Oporto, Portugal) del cual podemos ver su cuenca visual y el elevado número de asentamientos que domina visualmente. El resultado es un mapa de asentamientos conectados entre sí según sus visibilidades con el que podemos concluir tres principales ideas: No todos los asentamientos dentro de un *buffer* son visibles, no todas las visibilidades son de alta probabilidad habiendo una proporción muy irregular entre alta y baja certeza de dichas visibilidades y por último que teniendo en cuenta estas certezas podemos crear una red de visibilidad entre asentamientos dominantes y dominados visualmente.

El Simposio Internacional de Arqueología de Mérida del año 2011 se centró en

tecnologías de información geográfica y análisis del territorio y entre otros muchos trabajos podemos destacar uno centrado en la Edad del Hierro (Cepeda Ocampo y Jiménez Chaparro, 2011), más en concreto en la creación de modelos digitales del terreno de los recintos fortificados de Pico Moro y Cerco de Bolunburu (Vizcaya, España). Es un estudio completo de estos dos asentamientos, desde el levantamiento topográfico del terreno hasta el análisis de las cuencas de dominio visual y la visibilidad entre ellos.

El sitio arqueológico de Borre (Oslofjord, Noruega) ha sido un lugar usado por el ser humano desde la Edad del Hierro (nórdica) hasta el periodo vikingo con varios túmulos asociados a enterramientos reales, recientemente todo el territorio adyacente ha sido objeto de un análisis que basado en fotografía aérea con tecnología láser ha creado modelos digitales del terreno (Dragantis *et alii*, 2014). Los resultados del estudio del terreno y de las imágenes de microtopografía utilizados para el registro de los hallazgos de prospección sacan a la luz el desplazamiento de la costa a lo largo del tiempo con la sucesión de más de 15 playas, la acumulación artificial de sedimento en las laderas para evitar deslizamientos, posible ubicación de la zona portuaria de Borre e incluso la construcción de dos barreras artificiales de época vikinga para asegurar los desembarcos en la zona costera. En resumidas cuentas el modelo digital del terreno ha ayudado a entender la relación del asentamiento de Borre con el mar.

Como vemos, los métodos de elevación digital del terreno tienen una enorme difusión entre estudios relacionados con la Arqueología del Paisaje y cada vez va a ser más común que este tipo de investigaciones requieran modelos digitales puesto que la relación entre los asentamientos humanos y el territorio necesita de análisis completos del terreno que otros métodos no contemplan. El número de estudios que utilizan estos métodos son cada vez más comunes pero requieren del investigador una formación que en muchas ocasiones no tiene, de ahí que sea aún una frontera en la investigación arqueológica.

9.3. 3D: Modelos e impresoras

Asociado también al enfoque del Paisaje y a las elevaciones digitales, nos encontramos con los modelos en 3 dimensiones. Muchos de los estudios mencionados anteriormente y en general la gran mayoría de los que trabajan con elevaciones digitales suelen concluir con modelos en 3D de los asentamientos. La finalidad de esos modelos en 3D no es otra que la de completar visualmente la información y servir a su vez de

herramienta de trabajo para análisis del Paisaje como adaptabilidades al terreno o accesibilidad de los asentamientos. En esta sección sin embargo vamos a centrarnos en el levantamiento en 3D con finalidades relacionadas con la difusión y la gestión del patrimonio cultural ya sea en medios audiovisuales o a partir de la tecnología de la realidad aumentada. Podemos señalar algunos ejemplos significativos dentro de la Edad del Hierro en la Europa Atlántica como los castros de Pico Moro y Cerco de Bolunburu (Vizcaya, España) mencionados anteriormente (Cepeda Ocampo y Jiménez Chaparro, 2011); el área de Gamla (Uppsala, Suecia) en cuyos valles fluviales fueron descubiertos varios asentamientos datados en el siglo VI a.C. (Ljungkvist y Frölund, 2015) y cuyo entorno de la Edad del Hierro fue recreado digitalmente por Daniel Westergren (Rothwell, 2014) insertando en el hábitat de la Edad del Hierro el paisaje al recrear el tipo de cabañas propias del asentamiento humano; Clifton Camp (Bristol, Reino Unido) como resultado de un vuelo con aeronaves no tripuladas (Boyle, 2014; Gray, 2015); el entramado de campos de cultivo de la Edad del Hierro en Skomer Island (Pembrokeshire, Reino Unido) descubiertos bajo la tierra tras realizar un estudio geofísico e integrados en un modelo de toda la isla en la que se integran los asentamientos y las áreas de explotación agraria (Barker, 2013; Barker *et alii*, 2014) cuyos resultados en 3 dimensiones han sido publicados en los medios de comunicación al alcance de todos los públicos (BBC News, Southwest Wales, 2014); o la reconstrucción virtual (Lambot, 2011) del poblado galorromano de Acy-Romance (Ardennes). Por citar unos pocos ejemplos que sirvan como modelo a los que podríamos sumar muchos de los trabajos mencionados en otros apartados de esta sección de nuevas fronteras, pues en muchas ocasiones como hemos dicho, el objetivo de vuelos con aeronaves no tripuladas o las elevaciones digitales del terreno van encaminadas a la reconstrucción de modelos en 3D para la difusión de los datos y su mejor comprensión a nivel global.

Por otro lado también podemos encontrarnos con modelos reales en 3 dimensiones obtenidos por medio de impresoras, es sin lugar a dudas una de las fronteras actuales a las que se enfrentan los arqueólogos y que ofrece una enorme gama de posibilidades a explorar para investigar y difundir la información. Existen algunos trabajos que incluyen en su procedimiento la impresión de modelos en 3D de artefactos o de estructuras procedentes de asentamientos arqueológicos como por ejemplo: Castillo de los Monjes (La Rioja, España) que en este caso se corresponde con un castro altomedieval (Tejado, 2007) del que fue escaneada e impresa una fibula; los asentamientos situados en la

Bretaña Francesa de Rezé (Loire-Atlantique) y Lannion Penn An Alé (Côtes d'Armor) cuyas cerámicas de la Edad del Hierro y de la Edad del Bronce en el caso de Lannion Penn An Alé han sido digitalizadas e impresas por un equipo de la Universidad de Rennes (Barreau *et alii*, 2015); Los asentamientos españoles de Puente Tablas (Jaén), Ebusus (Ibiza), la taula de Torralba d'en Salort (Menorca) y el Castro de Las Cogotas (Ávila) fueron objeto de digitalización y sus modelos impresos en 3D se encuentran expuestos en el Museo Arqueológico Nacional (Madrid) en las salas dedicadas a la Protohistoria (Pérez-Chirinos, 2014); El Castellón (Zamora, España) que se trata de un poblado altomedieval fundado sobre un asentamiento prerromano y en el que el equipo de ACC Zamoraprotohistorica, la empresa Arbotante y la Diputación de Zamora ha conseguido imprimir en 3D un horno doméstico (Zamoraprotohistorica, 2015); o el Castro de Chavella (Vigo, España) que excavado por el equipo del proyecto Costa dos Castros trata de recaudar fondos para la continuación del proyecto poniendo a la venta modelos en 3D de esculturas de guerreros galaicos y otros artefactos (Digventure, 2015; Museotechniki, 2016)

El modelado en 3D ya sea virtual o real, es una tecnología vinculada al enfoque de la Arqueología del Paisaje por una parte como podemos comprobar con la reconstrucción de los modelos de Pico Moro, Cerco de Bolunburu (España) o Skomer Island (Reino Unido) que integran el asentamiento humano en el territorio para entender el modo en el que el medio y el hombre interactúan; por otra parte muchos de los modelados en 3D están vinculados a la difusión del patrimonio arqueológico sobre todo si nos referimos a artefactos digitalizados u obtenidos en 3D como los de los yacimientos de Rezé (Francia) o Castro de Chavella (España). En cualquier caso, parece un elemento crucial en este enfoque digital de la metodología arqueológica.

9.4. Aplicaciones y Realidad Aumentada

En el mundo de la difusión a través de dispositivos portátiles todo gira en torno a las aplicaciones y se trata de un entorno tremendamente volátil y dependiente de actualizaciones, de todas maneras podemos señalar algunos aspectos generales y destacar algunas aplicaciones interesantes. La gran mayoría de las aplicaciones consultadas se inscriben dentro de una esfera lúdica y didáctica destinada a una audiencia con poca formación académica y sobre todo el público infantil, aunque tiene una gran capacidad de reclutamiento de nuevos profesionales en la Arqueología, lo

cierto es que la principal función de estas aplicaciones es el entretenimiento.

El siguiente nivel de especialización lo ofrecen publicaciones y guías sobre Arqueología a las que se puede acceder a través de una aplicación como pueden ser *Archaeology News* (Mediaries CS, 2015) desarrollada por un equipo de arqueólogos de Società di Servizi per la Cultura di Torino (1997) y que permite acceder a información en lengua inglesa relacionadas con la arqueología y que a través de un buscador se puede acceder directamente a asentamientos de la Edad del Hierro, por ejemplo Ambresbury Banks y Laughton Camp (Essex) o Grims Ditch (Greater London) castros de la Edad del Hierro publicados en esta aplicación (Archaeology News, 2016) a partir de un proyecto desarrollado por el Grupo de Historia de Londres (London History Group, 2016). Dentro de este mismo editor (Società di Servizi per la Cultura di ,1997) encontramos también otra interesante aplicación es *Archeomedia* (Mediaries CS, 2015) en este caso en italiano y con un motor de búsqueda más reducido a categorías temáticas. Una gran aplicación en lengua inglesa es *Archi Discover Archaeology* (Archi UK, 2016) desarrollada por *archiUK* (2016) para localizar yacimientos arqueológicos británicos a partir de un buscador que permite acceder a la información por medio de palabras clave o por la georreferenciación del dispositivo, lamentablemente sólo es útil si el usuario se encuentra en territorio Británico de otra manera la información recibida se limita al nombre y ubicación del asentamiento buscado. Otros ejemplos son la aplicación de la revista australiana *Achaeological Diggings* (Pocketmags, 2016), de la revista *HeritageDaily* (Heritage Daily Ltd., 2015) o por citar alguna más destacar la aplicación *CITiZAN Coastal Archaeology* (WildKnowledge Ltd., 2016) donde se pueden consultar entre otro tipo de yacimientos, asentamientos de la Edad del Hierro en zonas costeras del Reino Unido, actualizar los datos, editarlos e incluso pasar de visitante a investigador en un grado superior de usuario. En el caso de aplicaciones en castellano los recursos se limitan pudiendo destacar *Andalucía Arqueológica* (Delgado González, Pozo Blázquez y Martínez López, 2015) permitiendo acceder a información sobre la región de Andalucía donde la Edad del Hierro tiene principalmente un componente mediterráneo y orientalizable que no hemos contemplado en este estudio más bien centrado en el mundo prerromano atlántico, dentro de este tipo de aplicaciones predominan sobre todo las desarrolladas en el Reino Unido e Italia, dos países que están actualmente apostando por utilizar estos medios de difusión.

Otro tipo de aplicaciones son los recursos de interpretación de asentamientos

concretos con tecnología de realidad aumentada (RA o AR en sus siglas en inglés) por ejemplo *Glamorgan Heritage Coast AR* (Jam Creative Studios, 2016) que permite recrear con realidad aumentada Dunraven Bay un asentamiento de la Edad del Hierro en la región de Glamorganshire (Gales), *Caistor Roman Town AR* (Jam Creative Studios, 2016) que permite interpretar el asentamiento de los *icenii* romanizado de Caister St, Edmund (Norfolk, Inglaterra). En castellano encontramos algunos ejemplos significativos aunque ninguno se ciñe al entorno atlántico, en primer lugar tenemos *Mundus4d Complutum* (Mundus4D, 2014) que nos muestra en este caso el yacimiento de la ciudad romana de Complutum (Alcalá de Henares, España) que es además el primer ejemplo en la Península Ibérica de un yacimiento en el que se aplica la RA para la difusión de la información, destacamos también la aplicación *Ciudadella Ibèrica Calafell* (Digit BCN, 2015) que utiliza también RA para reconstruir la ciudadela Ibérica de Calafell (Tarragona, España) un asentamiento cossetano, también en el Hierro mediterráneo podemos destacamos la aplicación RA de *Castulo Virtual* (esTresd Patrimonio Virtual, 2016) que reconstruye el conjunto arqueológico del asentamiento oretano de kastilo (Linares, España), aunque más bien centrado en la parte romanizada. En otras regiones de Europa dentro de este campo de la RA parece haber un predominio del mundo mediterráneo, sobre todo del patrimonio romano aunque muchos de los asentamientos se sitúen en antiguos poblados de la Edad del Hierro, como es el caso de las aplicaciones *Römisches Maastricht* (7reasons Medien GmbH, 2016) sobre el periodo romano de Maastricht (Países Bajos), *Limesium* (FaberCourtial, 2013) sobre el campamento romano de Ruffenhofen (Wittelhofen, Alemania) o *Russi PARSJAd* (Data Management PA SpA, 2014) sobre la villa romana de Russi (Ravena, Italia).

Existen también aplicaciones que son realmente herramientas de uso en el campo de la Arqueología y que pueden utilizarse en la investigación sobre la Edad del Hierro como pueden ser *Archemapp* (Applama, 2014) o *Arqueólogo Droid* (Major Forms, 2015) que son colectores de muestras arqueológicas que se encuentran durante prospecciones arqueológicas, de manera fortuita o en el caso en el que la legislación lo permita con detectores de metal, *archemapp* en concreto permite además exportar y compartir esos datos para ampliar el conocimiento de los mismos en la comunidad científica. Sin mencionar un elevado número de aplicaciones de tipo topográfico y de GPS que pueden utilizarse en el campo, por citar una podemos señalar *Theodolite Droid* (Major Forms, 2015) que viene a utilizarse para tomar las cotas y las referencias espaciales en un

yacimiento a modo del tradicional Teodolito.

El sector de las aplicaciones es muy dinámico y está en continua actualización, existen muchas herramientas de este tipo que difunden la información o ayudan a gestionarla. Es imposible hacer una lista de aplicaciones, sólo hace falta buscar en nuestro dispositivo e instalar el software necesario.

9.5. Conclusiones sobre la Arqueología Digital y las nuevas fronteras de Investigación

De esta pequeña muestra de nuevas tecnologías aplicadas a la Arqueología y más en concreto a la investigación de la Edad del Hierro podemos extraer varias conclusiones:

1. Es necesario el manejo de tecnologías digitales que no entran dentro de la formación académica del profesional de la Arqueología por lo que es necesario un replanteamiento de los procesos formativos, un fomento de la formación continua o un incentivo de la interdisciplinariedad que permita trabajar conjuntamente a arqueólogos, geógrafos, diseñadores gráficos, informáticos e incluso pilotos de aeronaves no tripuladas.
2. Tanto la interdisciplinariedad como el fomento de la formación continua y el uso de las nuevas tecnologías eleva los costes de la investigación por lo que es cada vez más común observar la presencia de empresas privadas que empiezan a capitalizar el proceso investigativo ante la reducción de proyectos públicos e institucionales.
3. La capitalización del proceso investigativo redirige los objetivos del estudio hacia una rentabilidad económica que tiene que ver con la Gestión del Patrimonio y el turismo cultural. Una difusión mucho más amplia y no siempre dirigida al público académico.
4. Las posibilidades de ampliar el público al que va dirigido el resultado de la investigación son muy interesantes. La finalidad de difundir cobra mucho más valor y gracias a la Arqueología Digital no solo podemos procesar los datos mejor sino también exponerlos mejor y acercarlos mejor a un público nativo digital.
5. La Arqueología Digital, más que un enfoque es una serie de herramientas que se vinculan a enfoques teóricos como el análisis del paisaje, de los componentes o de los modelos culturales. Debido a esto nos encontramos con

una doble evolución de estos procedimientos, por un lado las empresas privadas y las nuevas generaciones de Arqueólogos propugnan el desarrollo de un enfoque digital y por otro lado el mundo académico e institucional y los investigadores consolidados defienden más bien una digitalización de los enfoques, en resumidas cuentas nos movemos entre entender la Arqueología Digital como un fin en sí mismo (los primeros) o como un medio para obtener otro fin (los segundos).

6. La inclusión de técnicas digitales supone una revolución en el procedimiento arqueológico puesto que afecta sistémicamente a todo el proceso, desde la búsqueda de información y recopilación de datos, hasta su análisis y difusión. Una revolución metodológica va a implicar cambios en toda la estructura de la Arqueología y como no también a sus profesionales.
7. Podemos dividir las tecnologías digitales aplicadas a la Arqueología en dos generaciones: la primera comienza a finales de los 90 con el desarrollo de los SIG, la generación de *buffers* y a partir de ellos modelos de elevación digital del terreno en 3D y la segunda se desarrolla a partir de 2010 con los vuelos de aeronaves no tripuladas, las impresoras en 3D, las aplicaciones móviles y la realidad aumentada. Si bien la primera generación se encuentra bastante insertada en el proceso investigativo (sobre todo en la Arqueología del Paisaje) la segunda aún se encuentra en un proceso de aceptación.
8. El periodo de la Edad del Hierro atlántica no es uno de los más dinámicos en cuanto a la aplicación de las técnicas digitales siendo la romanización y el mundo alto-medieval mucho más activos en este sentido. Por lo tanto y a tenor de los resultados de este trabajo es necesario una aproximación mayor por parte de los protohistoriadores.
9. Por regiones encontramos un foco activo en la digitalización de la Arqueología en el Reino Unido donde encontramos prácticamente todo tipo de ejemplos en todos los periodos. En el área nórdica hemos encontrado varios ejemplos relacionados con los modelos en 3D, Francia destaca por el uso de aeronaves no tripuladas, Italia por el número de *apps* dedicadas a la Arqueología y España por los modelos impresos en 3D.

BIBLIOGRAFÍA

- London History Group. (2016). *LHG. London History Group, discover uncovered London*. Retrieved Julio 2016, 12, from http://londonhistorygroup.com/?job_listing_category=iron-age
- 7reasons Medien GmbH. (2016, Febrero 22). *Römishes Maastricht*. (7. M. GmbH, Ed.) Retrieved Julio 12, 2016, from <https://play.google.com/store/apps>
- Agache, R. (1970). *Détection aérienne des vestiges protohistoriques, gallo-romains et médiévaux dans le bassin de la Somme et ses abords*. Amiens: Bulletin de la Société Préhistorique du Nord.
- Agapou, A., Alexakis, D., Cuca, B., Hadjimitsis, D., & Themistocleous, K. (2014). UAV (Unmanned Aerial Vehicle) Applications in Archaeology. *Lessons learnt from using UAVs in Cyprus: landscapes applications*. Berlin: Excellence Cluster Topoi / ArchaeoLandscapes Europe (ArcLand).
- Alain, F. (1997). Une erme de l'Armorique Gauloise, la boisanne a Plour-Sur-Rance (Côte d'Armor). *revue archéologique du centre de la France*, 1.
- Allen, T., & Robinson, M. A. (1993). *The Prehistoric landscape and Iron Age enclosed settlement at Mingies Ditch, Hardwick-with-Yeltford, Oxon*. oxford: Oxford University Committee for Archaeology for Oxford Archaeological Unit.
- Applama. (2014, Noviembre 23). *Archemapp*. (Applama, Ed.) Retrieved Julio 12, 2016, from <https://play.google.com/store/apps>
- Archi UK (Archaeology) Ltd. (2016). *Archi UK, fond British Archaeological Sites*. Retrieved Julio 12, 2016, from <http://www.archiuk.com>
- Archi UK. (2016, Marzo 12). *ARCHI Discover Archaeology*. (A. U. Ltd., Ed.) Retrieved julio 12, 2016, from <https://play.google.com/store/apps>
- Arnberg, A. (2009). To make a mark on land. Fossil field systems and the social implication of agriculture during the Pre-Roman Iron Age on Gotland, Sweden. *archaeologica Baltica*, 12, 57-72.
- Asociación Científica y Cultural Zamiraprotohistórica, Arbotante y Diputación de Zamora. (2015). *Maquetas en 3d*. Retrieved Julio 19, 2016, from Zamoraprotohistorica: <http://zamoraprotohistorica.jimdo.com/maquetas-en-3d/>
- Asociación Científica y Cultural Zamoraprotohistórica. (2016, Abril 2). *Zamoraprotohistorica*. Retrieved Julio 13, 2016, from <http://zamoraprotohistorica.jimdo.com>
- Bailey, G., & Davidson, I. (1983). Site exploitation territories and topography: two case studies from Palaeolithic Spain. *Journal of Archaeologist Science* 10 (2), 87-115.
- Barker, L., Davis, O., Driver, T., & Johnston, R. (2013). Geophysical survey on Skomer Island. *Archaeology in Wales* 52, 158-159.
- Barker, L., Davis, O., Driver, T., & Johnston, R. (2014). *Skomer Island: North Stream Settlement, hut group 8*. Cardiff: Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Wales, University of Sheffield and University of Cardiff.
- Barreau, J., Nicolas, T., Bruniaux, G., Petit, E., Petit, Q., Bernard, Y., . . . Gouranton, V. (2015, Diciembre). *Ceramics fragments digitalization by photogrammetry, reconstructions and applications*. Retrieved Julio 19, 2016, from ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/269116782_Ceramics_Fragments_Digitalization_by_Photogrammetry_Reconstructions_and_Applications
- BBC News South West Wales. (2014, Octubre 2). *Skomer Island excavation dates settlement to Iron Age*. Retrieved julio 19, 2016, from [uk-wales-south-west-wales-29456091](http://www.bbc.com/news/uk-wales-south-west-wales-29456091)
- Berrocal-Rangel, L. (1992). Los pueblos célticos del suroeste de la Península Ibérica.

Extra Complutum, 2.

- Berrocal-Rangel, L. (2004). La defensa de la comunidad. Sobre las funciones emblemáticas de las murallas protohistóricas en la Península Ibérica. *Gladius XXIV*, 27-98.
- Berrocal-Rangel, L. (2004). *Las fortificaciones prerromanas de la Península Ibérica, Proyecto BAH2003-02199*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Berrocal-Rangel, L., & Moret, P. (2007). Las fortificaciones protohistóricas de la Hispania Céltica: Cuestiones a debate. In L. Berrocal-Rangel, & P. Moret, *Paisajes fortificados de la Edad del Hierro. Las Murallas protohistóricas de la Meseta y la vertiente atlántica en su contexto europeo*. (pp. 15-34). Madrid: Real academia de la Historia, Comisión de Antigüedades. Publicaciones del Gabinete de Antigüedades, Bibliotheca Archaeologica Hispana 28.
- Berrocal-Rangel, L., & Silva, A. C. (2010). *O Castro dos Ratinhos (Barragem do Alqueva, Moura) Escavações num povoado proto-histórico do Guadiana, 2004-2007*. Lisboa: O Arqueólogo Português, Museu Nacional de Arqueologia.
- Binford, L. R. (2001). *Constructing Frames of Reference*. Berkeley: Universidad de California.
- Binford, L., & Binford, S. (1968). *New Perspectives in Archaeology*. Chicago: Aldine Publishing Co.
- Bolinger, D. (1965). The atomization of meaning. *Language 41*, 533-573.
- Bouhier, A. (1979). *La Galice, essai géographique d'un vieux complexe agraire*. Vendée (France): Université de Poitiers.
- Bowers, J. (2014). Viewshed Analysis and intersite visibility of Iron Age Castro in Northern Portugal. *GEO 386G*, 1-16.
- Boyle, S. (2014, Septiembre 15). *Using drones within Archaeology (Bristol Museums)*. Retrieved Julio 13, 2016, from <https://www.bristolmuseums.org.uk/blog/using-drones-archaeology/>
- Buchsenschutz, O. (1984). *Structures d'habitat et fortifications de l'Age du Fer en France septentrionale*. Paris: Société Préhistorique Française.
- Buchsenschutz, O., & Ralston, I. (2001). *L'occupation de l'Age du Fer dans la vallée de l'Auron à Bourges: installations agricoles, funéraires et culturelles (Xe- Ier siècle avant J.C)*. Bourges: Service d'archéologie municipale.
- Buchsenschutz, O., Guillaume, J. P., Ralston, I., & Aitchison, K. (1999). *Les Ramparts de Bibracte: Recherches récentes sur la porte du Rebout et le trace des fortifications*. Glux-en-Glenne: Centre archéologique européen du Mont Beuvray.
- Burillo Mazota, F., Pérez Gutiérrez, M., & López Romero, R. (2009). Estudio Arqueo astronómico de la Plataforma Monumental de Segeda I. *VIII Congreso Ibérico de Arqueometría* (pp. 287-292). Zaragoza: Centro de estudios celtibéricos de Segeda, Universidad de Zaragoza.
- Butzer, K. (1982). *Archaeology as Human Ecology, method and theory for a contextual approach*. Chicago: Universidad de Chicago.
- Calo Lourido, F. (1994). *A plástica da cultura castreixa galego-portuguesa*. A Coruña: Fundación Pedro Barrie de la Maza, Conde de Fenosa.
- Cantu Hinojosa, L. (1998). *Elementos de expresión formal y composición arquitectónica*. UANI.
- Celis, S. J. (2007). En los límites noroccidentales del territorio vacceo. In C. Sanz Mínguez, & F. Romero Carnicero, *En los extremos de la región vaccea* (pp. 43-58). León: Proyecto de Investigación I+D+I "Vacceos, identidad y arqueología

- de una etnia prerromana en el valle del Duero", Caja España.
- Cepeda Ocampo, J., & Jiménez Chaparro, J. (2011). Recintos fortificados de la Edad del Hierro en Vizcaya: Pico Moro y el Cerco del Bolunburu. Obtención de microtopografías y creación de MDT. *Actas del V Simposio Internacional de Arqueología de Mérida. Tecnologías de Información Geográfica y Análisis Arqueológico del Territorio* (pp. 819-825). Mérida: Archivo Español de Arqueología / Instituto de Arqueología de Mérida CSIC.
- Ching, F. (2005). *Arquitectura: Forma, espacio y orden*. Ciudad de México: Editorial Gustavo Gili.
- Clarke, D. (1978). *Analytical Archaeology*. London: Methuen & Co.Ltd.
- Cotter, C. (2003). The cultural background of Irish Forts with chevaux-de-frise. *Cheveux-de-frise i fortificació en la primera Edat del Ferro europea* (pp. 101-118). Lleida: Universitat de Lleida.
- Cruse, D. (2004). *Meaning in Language: An Introduction to Semantics and Pragmatics*. Oxford: Oxford University Press.
- Cunliffe, B. (1991). *Iron Age communities in Britain: an account of England, Scotland and Wales from the Seventh Century BC until the roman Conquest*. London: Routledge.
- Cunliffe, B. W. (1983). *Danebury, Anatomy of an Iron Age Hillfort*. London: Batsford.
- Darvill, T. (1987). *Prehistoric Britain*. London: Batsford.
- Data Management PA SpA. (2014, Junio 24). *Russi PARSJAd*. (D. M. SpA, Ed.) Retrieved julio 12, 2016, from <https://play.google.com/store/apps>
- De La Peña Santos, A. (2001). *Santa Trega, un poblado castrexo-romano*. Orense: Abano editores.
- Delgado González, F., Pozo Blázquez, F., & Martínez López, M. (2015, Abril 7). *Andalucía Arqueológica*. (FrancoApps, Ed.) Retrieved Julio 12, 2016, from <https://play.google.com/store/apps>
- Digit BCN. (2015, Marzo 11). *Ciudadella Ibèrica Calafell*. (D. BCN, Ed.) Retrieved Julio 12, 2016, from <https://play.google.com/store/apps>
- DigVentures. (2015). *Costa dos Castros*. Retrieved Julio 19, 2016, from <http://digventures.com/projects/costa-dos-castros/>
- Dixon, P. (1994). *Crickley Hill, The hillfort defences*. Nottingham: Crickley Hill Trust and the Department of Archaeology, University of Nottingham.
- Dragantis, E., Doneus, M., Gansum, T., Gustavsen, L., Nau, E., Tonning, C., . . . Neubauer, W. (2014). The Late Nordic Iron Age and Viking Age royal burial site of Borre in Norway: ALS- and GPR-based landscape reconstruction and harbour location at an uplifting coastal area. *Quaternary International*, 96-110.
- Dular, J., & Tecco Havla, S. (2007). *South-eastern Slovenia in the Early Iron Age. Settlement, Economy and Society*. Ljubljana: Institute of Archaeology at ZRC SAZU / ZRC Publishing.
- Dyer, J. (1981). *Hillforts of England and Wales*. Shire Publications.
- Ellison, A., & Harris, J. (1972). Settlement and land use in the Prehistory and Early History of Southern England; a study based on locational models. *Models in Archaeology*, 910-962.
- Esparza Arroyo, A. (1983). Los castros de Zamora Occidental y Tras-Os-Montes oriental: hábitat y cronología. *Portugalia*, 131-145.
- Esparza Arroyo, A. (1984). *Los castros de la Edad del Hierro en el borde noroccidental de la cuenca del Duero*. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Esparza Arroyo, A. (1986). *Los castros de la Edad del Hierro del noroeste de Zamora*.

- Zamora: Instituto de Estudios Florian de Ocampo.
- Esparza Arroyo, A. (2003). Castros con piedras hincadas del oeste de la Meseta y sus aledaños. *Cheveux-de-frise i fortificació en la primera Edat del Ferro europea* (pp. 155-178). Lleida: Universitat de Lleida.
- Esparza Arroyo, A. (2011). Los castros del oeste de la Meseta. *Complutum*.
- Evans, J., & O'Connor, T. (2005). *Environmental Archaeology: principles and methods*. Stroud: Sutton Publishing.
- Excellence Cluster Topoi / ArchaeoLandscapes Europe (ArcLand). (2014, Mayo 23-24). *UAV (Unmanned Aerial Vehicle) Applications in Archaeology*. Retrieved Julio 13, 2016, from The Formation and Transformation of Space and Knowledge in Ancient Civilizations: <https://www.topoi.org/event/23369/>
- FaberCourtial. (2013, Octubre 15). *Limesium*. (FaberCourtial, Ed.) Retrieved Julio 12, 2016, from <https://play.google.com/store/apps>
- Fernández Lozano, J., & Gutiérrez Alonso, G. (2016). Uso de aeronaves no tripuladas para la cartografía y registro de zonas de interés geomínero: un ejemplo de la minería romana en el Valle del Eria (León). *Actas de las V Jornadas de Investigadores del Valle del duero. Del Paleolítico a la Edad Media*. Valladolid: Glyphos.
- Fernández Martínez, V. (1992). *Teoría y método de la Arqueología*. Madrid: Ed. Síntesis.
- Fernández-Posse, M. (1997). Ocupación del territorio y estructura social de las poblaciones castreñas astures. *Coloquio, o Iº milénio a.c. no noroeste peninsular a fachada atlántica e o interior* (pp. 87-107). Bragança: Parque Natural de Montesinho.
- Fernández-Posse, M. (2001). *El castro prerromano de El Castrelín*. León: Instituto Patrimonio Histórico español, Fundación Las Médulas y Obra Cultural de Caja España.
- Fernández-Posse, M., & Sánchez Palencia, F. (1983). *La Corona y el Castro de Corporales II. Campaña de 1983 y prospecciones en La Valdería y en La Cabrera (León)*. Madrid: E.A.E.
- Ferrer Albelda, E., & Prados Pérez, E. (2001-2002). Bastetanos y bástulo-púnicos. Sobre la complejidad del sureste de Iberia. *Studia E.Cuadrado, AnMurcia 16-17*, 273-282.
- Fichtl, S. (2007). Architectures des remparts celtiques de La Tène finale dans l'Est de la Gaule. In P. Moret, & L. Berrocal-Rangel, *Paisajes Fortificados de la Edad del Hierro* (pp. 1-21). Madrid: Real Academia de la Historia, Comisión de Antigüedades. Publicaciones del Gabinete de Antigüedades. Bibliotheca Archaeologica Hispana 28.
- Fleming, A. (1998). Prehistoric landscapes and the quest for the territorial pattern. In P. Everson, & T. Williamson, *Archaeology of the Landscape*. Manchester: Manchester University Press.
- Fonte, J. (2008). Sistemas defensivos proto-historicos de Tras-Os-Montes Occidental. *Cuadernos de Estudios Gallegos*, 55, 9-29.
- Forde-Jonhston, J. (1976). *Hillforts of the Iron Age in England and Wales*. Liverpool: Liverpool University press.
- Gámiz Gordo, A. (2003). *Ideas sobre análisis, dibujo y arquitectura*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- García-Sánchez, J., & Cisneros, M. (2013). An off-site approach to Late Iron Age and roman landscapes in Northern Plateau, Spain. *European Journal of Archaeology 16(2)*, 289-313.

- Georgieva, K. (2014, Noviembre 10). *Computational Archaeology*. Retrieved Julio 13, 2016, from <https://computationalarchaeology.wordpress.com/2014/11/10/archaeological-drones/>
- González-Tablas, F., Arias González, L., & Benito Álvarez, J. (1986). Estudio de la relación relieve/sistema defensivo de los castros abulenses (fines de la Edad del bronce-Edad del Hierro). *Arqueología espacial*, 9, 113-126.
- Gray, S. (2014). *Archaeology Data Service / Digital Antiquity*. Retrieved Julio 13, 2016, from http://guides.archaeologydataservice.ac.uk/g2gp/AerialPht_UAV
- Gray, S. (2015). UAV Survey Data from Clifton Camp (ST56557330) Bristol, UK. *Journal of open archaeology data*, 4, e3, 1-2.
- Hallin, G. (2002). *Kummel skepp och koksten. En studie om bosättningsomraden och social struktur under bronsaldern på Gotland*. Stockholm.
- Heritage Daily Ltd. (2015, Marzo 6). *HeritageDaily, Archaeology and Heritage news*. (H. D. Ltd., Ed.) Retrieved Julio 12, 2016, from <https://play.google.com/store/apps>
- Hidalgo Cuñarro, J. (1996). *A cultura castrexa galega a debate*. Vigo: Instituto de Estudios Tudenses.
- Hodder, I. (1991). *Archaeological Theory in Europe: The last three decades*. London: Routledge.
- Hogg, A. (1975). *A guide to the hill-forts of Britain*. Londres: Hart Davis, MacGibbon.
- Hutcheson, N. (2004). *Later Iron Age Norfolk: metalwork, landscape and society*. Oxford: Archeopress.
- James Creative Studios. (2016, Julio 7). *Caister Roman Town AR*. (J. C. Studios, Ed.) Retrieved Julio 12, 2016, from <https://play.google.com/store/apps>
- James Creative Studios. (2016, Julio 5). *lamorgan Heritage Coast AR app*. (J. C. Studios, Ed.) Retrieved Julio 12, 2016, from <https://play.google.com/store/apps>
- Johansson, S. (1993). *Fossil akermark i Kraklingbo och alskogs socknar, Gotland. En jämförande analys av två fossila akeromraden*. Stockholm.
- Jordá Cerdá, F. (1986). *Nueva Guía del Castro de Coaña, Asturias. Guías de Arqueología Asturiana I*. Fundación pública de cuevas y yacimientos prehistóricos de Asturias.
- Jordá Pardo, F., & Carrocera Fernández, E. (2009). Medio geológico y hábitat en los poblados fortificados del occidente asturiano. *Zephyrus*, 216-228.
- Jordá Pardo, J., Marín Suárez, C., & García-Guinea, J. (2012). Discovering San Chuis Hillfort (Northern Spain): Archeometry, Craft Technologies and social interpretation. In T. Moore, & A. Xose-Luis, *Atlantic Europe in the First Millenium BC: Crossing and divide* (pp. 488-503). Oxford: Oxford Scholarship.
- Krausz, S. (2007). Les remparts celtiques du Centre de la France. In L. Berrocal-Rangel, & P. Moret, *Paisajes fortificados de la Edad del Hierro. Las murallas protohistóricas de la Meseta y la vertiente atlántica en su contexto europeo* (pp. 135-149). Madrid: Real Academia de la Historia, Comisión de Antigüedades. Publicaciones del Gabinete de Antigüedades. Bibliotheca Archaeologica Hispana 28.
- Labedan, P. (2012, Septiembre). *Les drones et l'Archéologie*. Retrieved Julio 13, 2016, from <http://archeokopter.blogspot.com.es/p/photogrammetrie.html>
- Labedan, P. (2013). *Les drones et l'Archéologie*. Retrieved JULIO 13, 2016, from <http://archeokopter.blogspot.com.es/>
- Labedan, P. (2013). *Les drones et l'Archéologie*. Retrieved Julio 13, 2016, from

- <http://archeokopter.blogspot.com.es/p/photogrammetrie.html>
- Lambot, B. (2011). *Acy-Romance. Gaulois Ardennes*. Retrieved Julio 23, 2016, from <http://www.gaulois.ardennes.culture.fr/en#/en/annexe/credits>
- Lang, V. (1994). Celtic and Baltic fields in North Estonia. Fossil field systems of the Late Bronze and Pre-Roman Iron Age at Saha Loo a d Proosa. *Acta Archaeologica*, 65, 203-219.
- Lang, V., & Laneman, M. (2006). New Investigations at fossil Fields at Proosa, North Estonia, as revealed by new excavations. *Archaeological Fieldworks in Estonia 2005*.
- Lee, J., & Stucky, D. (1998). On Applying viewshed analysis for determining least-cost paths on Digital Elevation Models. *International Journal of Geographical Information science* 12, n.8, 891-905.
- Lindquist, S. (1974). Iron Age farm in SW Norway. *Norwegian Archaeological Review*, 6-32.
- Lindquist, S. (1974). The development of the Agrarian Landscape on Gotland during the Early Iron Age. *Norwegian Archaeological Review*, 7:1, 6-32.
- Ljungkvist, J., & Frölund, P. (2015). Gamla Uppsala – the emergence of a centre and a magnate complex. *Journal of Archaeology and Ancient History*, 3-6.
- López Romero, R. (2006). Aplicación de los SIG al estudio del territorio de Segeda. *STUDIUM, revista de Humanidades*, 12, 57-84.
- López Sáez, J., López Merino, L., Pérez Díaz, S., Parcero-Oubiña, C., & Criado-Boado, F. (2009). Contribución a la caracterización de los espacios agrarios castreños: documentación y análisis palinológico de una terraza de cultivo en el castro de Follente (Caldas de Reis, Pontevedra). *Trabajos de Prehistoria*, 171-182.
- Major Forms. (2015, Enero 13). *Arqueólogo Droid*. (M. Forms, Ed.) Retrieved Julio 12, 2016, from <https://play.google.com/store/apps>
- Major Forms. (2015, Junio 1). *Theodolite Droid*. (M. Forms, Ed.) Retrieved Julio 12, 2016, from <https://play.google.com/store/apps>
- Malrain, F.; Gransard, F., Matteredne, V.; I., Le Goff. (1993). Une ferme de La Tène DI et sa nécropole: Jaux, le Camp Du Roi, Oise. *Revue d'Archaeologie de Picardie*, 245-306.
- Manière, G. (1971). Une officine de tuilier gallo-romain du Haut-Empire à Couladère, par Cazères (Haute-Garonne). *Gallia* 29, n2, 191-199.
- Manneke, P. (1974). Aerial photography of "celtic fields" on Gotland. *Norwegian Archaeological Review*, 32-38.
- Mañanes, T. (1981). *El Bierzo: prerromano y romano*. León: Centro de estudios e investigación de San Isidoro (CSIC).
- Mañanes, T. (1988). *Arqueología de la cuenca leonesa del río Sil (Laceana, Bierzo y Cabrera)*. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Marín Suárez, C. (2011). *De nómadas a castreños. Los orígenes de la Edad del Hierro en Asturias*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Martínez Velasco, A. (2015). Estudio preliminar del sistema defensivo del poblado protohistórico de Munoandi (Azpeitia - Azkoitia, Guipuzkoa, Euskal Herria): Entrada principal con sus estructuras defensivas. *Fortificaciones en la Edad del Hierro: control de los recursos y el territorio* (pp. 15-30). Valladolid: Glyphos.
- Mediaraes CS. (2015, Octubre 28). *Archaeology News App*. (Mediaraes, Ed.) Retrieved julio 12, 2016, from Archeomedia: <https://play.google.com/store/apps>
- Mediaraes CS. (2015, Septiembre 25). *Archeomedia App*. (M. CS, Ed.) Retrieved Julio 12, 2016, from Archeomedia: <https://play.google.com/store/apps>

- Mergelina, C. (1944). La Citania de Santa Tecla. La Guardia (Pontevedra). *Boletín de estudios de Arte y arqueología, XXXVII- XXXIX*, 13-56.
- Miles, P., & J., Q. (2014). UAV (Unmanned Aerial Vehicle) Applications in Archaeology. *Eight case studies and a conclusion: practical lessons from recent work by Oxford Archaeology*. Berlín: Excellence Cluster Topoi / ArchaeoLandscapes Europe (ArcLand).
- Miller, U., & Hedin, K. (1988). *Excavations at Helgo. XI: The Holocen development of landscape and environment in the south-east Malaren valley with special reference to Helgo*. Stockholm: Kungl. Vitterhetsakademien.
- Mohen, J. P. (1980). *L'Age du Fer en Aquitaine du VIII au III siecle aant Jesus-Christ*. Paris: Memoirs de la Societè Prehistorique française.
- Moreno Navarro, F. (2013). Visibilidad de los castros de la serranía del Norte de Soria durante la 1ª Edad del Hierro. *Actas de las III jornadas de jóvenes investigadores del valle del Duero*, (pp. 189-204). Valladolid: Glyphos.
- Moret, P., García Jiménez, I., Prados Martínez, F., & Fabre, J. (2010). El oppidum bástulo-púnico de la Silla del Papa (Tarifa, Cádiz). primeros resultados del proyecto rqueológico internacional. *Mainake XXXII (I)*, 205-228.
- Morrison, I. A. (1985). *Landscape with lake dwellings; the crannogs of scotland*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Mundus 4D. (2014, Diciembre 14). *Mundus4D Complutum*. (Mundus4D, Ed.) Retrieved Julio 12, 2016, from <https://play.google.com/store/apps>
- Muñoz-Nieto, A., Rodríguez-González, P., González-Aguilera, D., Fernández-Hernández, J., Gómez-Lahoz, J., Picón-Cabrera, I., . . . Hernández-López, D. (2014). UAV Archaeological reconstruction: The study case of Chamartin Hillfort (Avila, Spain) . *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Volume II-5*, 259-265.
- Museotechniki Ltd. (2016). *Museofabber*. Retrieved Julio 19, 2016, from <http://www.museofabber.com/>
- Newhard, J. (2013, Abril 12). *Lasers, Drones, and Future Technologies on the Front Lines of Archaeology*. Retrieved Julio 13, 2016, from <http://dronearchaeology.com/why-we-eat-what-we-eat/>
- Orton, C. (1980). *Matemáticas para arqueólogos*. Alianza Editorial.
- Palmer, R. (1984). *Danebury: an Iron Age hillfort in Hampshire. An aerial photographic interpretation of its environs*. Royal Commission on Historical Monuments.
- Paniego Díaz, P., & Lapuente Martín, C. (2015). El Castillejo de Chilla (Candeleda, Ávila): Estudio del Territorio. *Fortificaciones de la Edad del Hierro: Control de los recursos y del territorio* (pp. 152-157). Valladolid: Glyphos.
- Papworth, M. (2011). *The search for the durotriges. Dorset and the West Country in the Late Iron Age*. Stroud, Gloucestershire: The History Press.
- Parcero Oubiña, C. (2002). *La construcción del paisaje social en la Edad del Hierro del Noroeste Ibérico*. Ortigueira: Fundación F.M.Ortegalia, Instituto de Estudios Galegos Padre Sarmiento (CSIC- Xunta de Galicia).
- Payne, A., Corney, M., & Cunliffe, B. (2006). *The Wessex hillforts project*. Londres: English Heritage.
- Pereira, S., Sastre Blanco, J., Gaspar, R., Espí, I., Pereira, J., Mateos, R., & Larrazabal, J. (2014). O Povoado da Quinta de Crestelos (Meirinhos, Mogadouro, Portugal). Fortificação e controlo de um territorio. *Fortificaciones en la Edad del Hierro: Control de los recursos y del territorio* (pp. 277-289). Valladolid: Glyphos.

- Pocketmags. (2016, Marzo 10). *Archaeological Diggings App*. (Pocketmags.com.au, Ed.) Retrieved Julio 12, 2016, from <https://play.google.com/store/apps>
- Popper, K. (2005). *The Logic of Scientific Discovery*. London and New York: Routledge.
- Pourier, N. (2012, Mayo 4-10). *Archéodrone, un drone pour la recherche archéologique*. Retrieved Julio 13, 2016, from <http://blogs.univ-tlse2.fr/archeodrone/2012/05/>
- Pourier, N. (2012, Marzo 2). *Archéodrone, un drone pour la recherche archéologique*. Retrieved Julio 13, 2016, from <http://blogs.univ-tlse2.fr/archeodrone/2012/03/>
- Pourier, N. (2012, Abril 4). *Archéodrone, un drone pour la recherche archéologique*. Retrieved Julio 13, 2016, from <http://blogs.univ-tlse2.fr/archeodrone/2012/04/>
- Pourier, N. (2015). L'utilisation des micro-drones pour la prospection archéologique à basse altitude. *Le Journal CNRS*.
- Pourier, N., Hautefeuille, F., & Calastrenc, C. (2013). *Low Altitude Thermal Survey by Means of an Automated Unmanned Aerial Vehicle for the Detection of Archaeological Buried Structures*. John Wiley & Sons, Ltd.
- Prados Martínez, F. (2013, Junio 2). *Fotografía aérea con un Drone en la necrópolis oriental. Colaboración científica UA-Université de Toulouse*. Retrieved Julio 13, 2016, from <http://blogs.ua.es/fernandopradosmartinez/?p=289>
- Raftery, B. (1994). *Pagan celtic ireland*. London: Thames and Hudson.
- Rahn, B. (2005). *Cost Surface-Derived Least-Cost Paths: A Case Study from Iron Age Orkney*, *Internet Archaeology* 19. Retrieved Julio 14, 2016, from <http://dx.doi.org/10.11141/ia.19.2>
- Ralph, S. (2007). *Feasting and social complexity in later Iron Age East Anglia*. Oxford: BAR (British series). Oxford University Press.
- Ralston, I. (1992). *Les enceintes frtifies du Limousin, les habitats protohistoriques de la France non mediteraneene*. Paris: Documents d'Archaeologie française.
- Ralston, I. (1995). Fortification and defence. *Green*, 59-81.
- Ralston, I. (2007). Celtic Fortifications in the British Isles. In L. Berrocal. Rangel, & P. Moret, *Paisajes fortificados de la Edad del Hierro. las murallas protohistóricas de la Meseta y la vertiente atlántica en su contexto europeo* (pp. 113-135). Madrid: Real Academia de la Historia, Comisión de Antigüedades. Publicaciones del Gabinete de Antigüedades. Bibliotheca Archaeologica Hispana 28.
- Redentor, A. (2003). Pedras fincadas en Trás-Os-Montes (Portugal). *Cheveux-de-frise i fortificació en la primera Edat del Ferro europea* (pp. 135-154). Lleida: Universitat de Lleida.
- Renfrew, C. (1976). *Before civilization, the radiocarbon revolution and prehistoric Europe*. Harmondsworth: Penguin.
- Renfrew, C. (1985). *Approaches to Social Archaeology*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Renfrew, C., & Bahn, P. (2012 (6^a ed.)). *Archaeology, theory, methods and practice*. Londres: Thames and Hudson.
- Rodríguez-Monterrubio, O. (2016). La altimetría de los asentamientos fortificados de la Edad del Hierro, patrón cultural y presión del entorno. *Actas de las IV jornadas de jóvenes investigadores en Arqueología del Valle del Duero* (pp. 217-238). Valladolid: Glyphos.
- Rodríguez-Monterrubio, O., & Sastre Blanco, J. C. (2008). Aproximación a los trabajos de investigación en los castros de Peñas de la Cerca y de El Castellón (Zamora).

- Actas de las I Jornadas en Investigación Arqueológica, dialogando con la cultura material* (pp. 271-279). Madrid: OrJia, Compañía Española de Repografía y Servicios, S.A.
- Rodríguez-Monterrubio, O., & Sastre Blanco, J. C. (2011). El control del territorio y sus recursos desde la Edad del Hierro hasta la Antigüedad Tardía. *Actas de las V Jornadas de Investigación del departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad Autónoma de Madrid*. Madrid: UAM.
- Rodríguez-Monterrubio, O., & Sastre Blanco, J. C. (2013). El hábitat y la defensa en la Edad del Hierro: El Castro de Peñas de la Cerca (Zamora). *Actas de las I jornadas de jóvenes investigadores en el valle del Duero* (pp. 109-119). Madrid: La Ergástula.
- Rodríguez-Monterrubio, O., & Sastre Blanco, J. C. (2015). El Castro de Peñas de la Cerca (Rionegrito de Sanabria): Sistemas defensivos del Noroeste de Zamora y control de los recursos. *Fortificaciones en la Edad de Hierro: Control de los recursos y el territorio* (pp. 506-520). Valladolid: Glyphos.
- Rothwell, H. (2014, Marzo 2). *A digital Iron Age Environment, recreating Uppsala bit by bit (Daniel Westergren's Iron Age Project)*. Retrieved Julio 19, 2016, from Digital Digging: digital-iron-age-environment-recreating- uppsala-bit-bit
- Royo Pérez, L. (2012, Agosto 29). *INSIG, Blog Arqueología y SIG, Conceptos Básicos: Cómo crear un MDE*. Retrieved Julio 13, 2016, from <http://inisig.com/como-crear-un-modelo-de-elevaciones-mde/>
- Ruiz Zapatero, G. (2003). Las fortificaciones de la Primera Edad del Hierro en la Europa Templada. *Cheveux-de-frise i fortificació en la primera edat del ferro europea* (pp. 13-34). Lleida: Universitat de Lleida.
- Sande Lemos, F. (1993). *Povoamento romano de Trás-Os-Montes Oriental. Estudos de Arqueologia no nordeste transmontano o quadro geográfico, o povoamento proto-histórico e o povoamento romano. (Dissertação de Doutoramento na especialidade de Pré-Historia e História da Antiguidade)*. Braga: Universidade de Braga.
- Sastre Blanco, J. (2011). Da Idade do Ferro a Romanização da Área de Crestelos. *Actas Mogadouro*, 79-94.
- Sastre Blanco, J. e. (2012). The fortified settlement of Castelinho (Felgar, Torre de Moncorvo, Portugal), first approach to its diachrony and the Iron Age engraved stone plaquettes. *Complutum*, 165-179.
- Schlanger, S. (1992). Recognising persistent phases in Anasazi settlement systems. In J. Rossignol, *Time and Archaeological Landscapes*. New York: Springer and Business Media.
- Schlosser Mauritsen, E. (2014, Mayo 23-24). UAV (Unmanned Aerial Vehicle) Applications in Archaeology. *Drones in Danish archaeology – so far so good*. Berlín: Excellence Cluster Topoi / ArchaeoLandscapes Europe (ArcLand). Retrieved Julio 13, 2016, from <https://www.topoi.org/event/23369/>
- Sharples, N. (1994). Maiden Castle, Dorset. In A. Fitzpatrick, & E. I. Morris, *The Iron Age in Wessex: Recent work* (pp. 91-95). Association Française d'Etude de L'Age du Fer & Trust for Wessex Archaeology.
- Società di Servizi per la Cultura. (1997). *Media Res*. Retrieved Julio 12, 2016, from <http://www.mediares.to.it>
- Steward, D. (2006). *Assessing the condition of archaeological remains: A multi-method geophysical study of Hod Hill*. Bournemouth: Bournemouth University.
- Tejado Sebastián, J. (2007). Escaneado en 3D y prototipado de piezas arqueológicas:

- Las nuevas tecnologías en el registro, conservación y difusión del patrimonio arqueológico. *Iberia*, 10, 135-158.
- Thurston, T. (2001). *Landscape of power, landscapes of conflict: state formation in the south scandinavian Iron Age*. New York and London: Kluwer Academic/Plenum.
- Vita-Finzi, C., & Higgs, E. S. (1970). Prehistoric economy in the Mount Carmel area of Palestine: Site catchment analysis. *Proceeding of the Prehistoric Society*, 1-37.
- Vital, J. (1993). *Habitats et sociétés du Bronze final au Premier Age du Fer dans le Jura: Les occupations protohistoriques et néolithiques du Pré de la Cour à Montagnieu (Ain)*. Paris: CNRS Editions.
- WildKnowledge Ltd. (2016, Abril 18). *CITiZAN Coastal Archaeology*. (W. Ltd., Ed.) Retrieved Julio 12, 2016, from <https://play.google.com/store/apps>
- Wilkinson, K., & Stevens, C. (2011). *Environmental Archaeology. Approaches, techniques and Applications*. London: Tempus Publishing Ltd.
- Xusto Rodriguez, M. (1993). *Territorialidade castrexa e galaico-romana na Galicia suroriental: a Terra de Viana do Bolo*. Orense: Boletín Auriense, Museo Arqueolóxico Provincial Ourense.

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Figuras

Figura 1. Enfoques aplicados al estudio de los asentamientos fortificados (pág. 3).

Figura 2a. Teoría de Sistemas/Arqueología Analítica: del artefacto al sistema (pág. 9).

Figura 2a. Teoría de los Sistemas/Arqueología Analítica: del sistema al grupo tecnológico. (pág. 10).

Figura 3. Ejemplos simplificados de construcciones sistémicas de culturas de la Edad del Hierro a partir del análisis de artefactos y estructuras (pág. 13).

Figura 4. Construcción de los sistemas analíticos (pág.14).

Figura 5a. Detalle de los *ramparts* norte de Clare Camp (pág. 15).

Figura 5b. Detalle de los *ramparts* Este de Clare Camp (pág. 15).

Figura 5c. Detalla de la planimetría de Clare Camp en el panel informativo (pág. 16).

Figura 6. Construcción analítica de tipos y modelos de fortificaciones del sur de Inglaterra (pág. 17).

Figura 7. Distribución geográfica de los modelos culturales de la Edad del Hierro en Aquitania (pág.18).

Figura 8. Interpretaciones de modelos defensivos a partir de las descripciones tipológicas de Mañanes y Esparza (pág. 19).

Figura 9. Simplificación del proceso de construcción analítica de Darvill-Cunliffe-Sharples para los asentamientos prerromanos del Sur de Inglaterra (pág. 20).

Figura 10. Esquematación analítica del sistema de Ralston (1992) desde el tipo hasta el grupo tecnológico (pág. 22).

Figura 11. Interpretación analítica del sistema de poblamiento estudiado por Sande-Lemos (1993) para la región portuguesa de Tras-Os-Montes (pág. 23).

Figura 12. Esquema analítico explicativo del sistema de defensa de la comunidad estudiado por Berrocal-Rangel (2004) para las fortificaciones de la Península Ibérica (pág. 24).

Figura 13. Esquematación analítica del trabajo de Papworth, 2011 (pág. 26).

- Figura 14.* Enfoque componencial centrado en el atributo (pág. 32).
- Figura 15.* Esquema analítico-componencial del atributo “líneas defensivas” a partir de ejemplos de asentamientos estudiados por Forde Johnston, 1976 (pág. 50).
- Figura 16.* Esquema analítico-componencial del atributo “ramparts” a partir de ejemplos de asentamientos estudiados por Dyer, 1981 (pág. 51).
- Figura 17.* Análisis compositivo de los atributos relacionados con la adaptabilidad, Arias González, Benito Arias y González Tablas, 1986 y Berrocal-Rangel, 1992 (pág. 53).
- Figura 18.* Esquema analítico-componencial del atributo “ramparts” a partir de ejemplos de asentamientos estudiados por Ralston, 1992 (pág. 54).
- Figura 19.* Esquema analítico-componencial del atributo “estructuras defensivas” a partir de ejemplos de asentamientos estudiados por Raftery, 1994 (pág. 56).
- Figura 20.* Esquema analítico-componencial del atributo “piedras hincadas” a partir de ejemplos de asentamientos estudiados por Cotter, 2003 (pág. 58).
- Figura 21.* Esquema analítico-componencial del atributo “trazados lineales” a partir de ejemplos de asentamientos estudiados por Berrocal-Rangel, 2004 (pág. 61).
- Figura 22.* Esquema conceptual de la Arqueología del Paisaje y algunos de sus enfoques metodológicos actuales (pág. 64).
- Figura 23.* Esquema de la escala de los espacios arqueológicos y localización de las estrategias de supervivencia, O’Connor y Evans, 2005 (pág. 66).
- Figura 24.* Diferentes estrategias metodológicas para interpretar el espacio arqueológico (pág. 69).
- Figura 25.* Prospección magnetométrica del Castro de la Edad del Hierro/ poblado tardoantiguo de El Castellón en Santa Eulalia de Tábara, Zamora según Sastre Blanco, Rodríguez Monterrubio y Melgar, 2015 (Pág. 71).
- Figura 26a.* Fotografía aérea del área arqueológica de Uggarde-Vinarve a partir de Google Earth (pág. 77).
- Figura 26b.* Interpretación de las parcelas agrarias fosilizadas del asentamiento de Uggarde-Vinarve a partir de imágenes de Google Earth y de las investigaciones de Manneke y Arnberg (pág.77).
- Figura 27a.* Fotografía aérea del área arqueológica de Danbury, Google Earth (pág. 78).
- Figura 27b.* Superposición sobre imagen de Google Earth de las parcelas agrarias

fosilizadas en el entorno del asentamiento de Danebury en Hampshire, Inglaterra, según los análisis de Cunliffe, 1983 (pág.79).

Figura 28a. Imagen aérea (Google Earth) del entorno arqueológico de *Bois du Duncq* en Erondelle-Liercourt, donde se distinguen el asentamiento y las parcelas agrarias fosilizadas (pág. 81).

Figura 28b. Esquematación realizada por el autor del asentamiento de *Bois de Duncq* (B) y de las parcelas agrarias asociadas (A) a partir de las descripciones de Agache, 1970 (pág.81).

Figura 29. Fotografía aérea (Google Earth) del entorno arqueológico de Leskernick Hill (Cornualles) donde son visibles las parcelas agrarias irregulares fosilizadas (pág. 82).

Figura 30a. Fotografía aérea (Google Earth) del entorno de Woolbury en Hampshire (pág. 82).

Figura 30b. Interpretación esquemática de los espacios agrarios fosilizados en el entorno del asentamiento de Woolbury (A) en Hampshire, campos de cultivo (B) y pastos (C), a partir de Cunliffe, 1991 (pág. 83).

Figura 31. Estudio de los espacios de aprovisionamiento de materiales minero-metalúrgicos en el asentamiento de Peñas de la Cerca (Rodríguez-Monterrubio y Sastre Blanco, 2011) sobre Mapa del Ministerio de Agricultura, 1984 (pág. 84).

Figura 32. Fotografía aérea, imagen LIDAR (Iberpix) y localización de las estructuras del asentamiento castreño de Follente (Caldas de Reis). (A) Poblado, (B y C) terrazas de usos agrarios según López Sáez y López Merino (2009), (D) ubicación de las estructuras agrarias a partir de Oubiña (2002), interpretación de autor, (pág. 87).

Figura 33. Fotografía aérea de Segeda I tomada de Iberpix, (pág. 88).

Figura 34a. Ubicación de la plataforma monumental de Segeda (Burillo, 2009) y fenómenos astronómicos asociados: (1) Norte astronómico, (2) Solsticio de verano, (3) Equinoccios, (4) parada de la luna durante el solsticio de invierno, imagen de Iberpix (pág. 89).

Figura 34b. Detalle de la plataforma monumental de Segeda con los fenómenos astronómicos marcados por sus muros: (1) solsticio de verano y (4) parada de la luna, (pág. 89).

Figura 35. En la parte superior fotografía aérea (Arte fotográfica Lda.) del área genera intervenida en Crestelos con el asentamiento en la parte izquierda y las estructuras de uso agrario en la derecha. En la parte inferior, levantamiento topográfico del área de intervención arqueológica con el asentamiento arriba y las estructuras de uso agrario abajo, ambas imágenes tomadas de Pereira y Sastre Blanco, 2015 (pág. 90).

Figura 36a. Esquema de certezas del proceso inductivo, (pág. 92).

Figura 36b. Esquema de incertidumbres-probabilidades del proceso inductivo, (pág. 92).

Tablas

Tabla 1. Atributos formales investigadores que los han analizado (pp. 35-36).

Tabla 2. Atributos técnicos e investigadores que los han analizado (pp. 36-37).

Tabla 3. Atributos funcionales e investigadores que los han analizado (pág. 37).

Tabla 4. Atributos territoriales e investigadores que los han analizado (pp. 38-39).

Tabla 5. Análisis contrastivo de atributos entre asentamientos y relaciones componenciales generadas (pp. 40-41).

Tabla 6. Análisis componencial del atributo “ramparts” en asentamientos ingleses estudiados por Hogg, 1975, (pp. 45-46).

Tabla 7. Análisis componencial del atributo “hábitat interno” en asentamientos ingleses estudiados por Hogg, 1975, (pág. 47).

Tabla 8. Análisis componencial del atributo “recintos” a partir de Forde-Jonhston/Dyer, 1976-1981, (pág. 48).

Tabla 9. Esquema analítico-componencial a partir de varios estudios sobre los castros abulenses y extremeños, según Arias González, Benito Arias y González Tablas, 1986 / Berrocal-Rangel, 1992 (pág. 52).

Tabla 10. Tabla sintética que relaciona los atributos con los motores de búsqueda aplicados según Berrocal-Rangel, BHA2003-02199, 2004 (pág. 61).

Tabla 11. Relación de unidades territoriales entre sí dentro de la teoría general del comportamiento de los territorios de Fleming, 1998 (pág. 68).

CONDICIONES DE USO EN IMÁGENES, FOTOGRAFÍAS, MAPAS, FIGURAS Y TABLAS

Las **figuras 1, 2a, 2b, 3, 4, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26b, 28b, 30b, 31, 34, 36a y 36b** han sido realizadas por el autor de este trabajo de investigación a partir de la interpretación de la información recopilada en otras fuentes mencionadas a pie de figura y en la bibliografía.

Las fotografías que aparecen en las **figuras 2a, 2b y 14** han sido realizadas por el autor de este trabajo durante la excavación arqueológica del Castro de Peñas de la Cerca (Zamora, España) en las campañas de 2007 y 2008.

Las fotografías de las **figuras 5a, 5b y 5c** fueron tomadas por el autor de este trabajo durante la visita realizada a *Clare Camp* (Suffolk, Inglaterra) dentro del programa de investigador visitante en la Universidad de Cambridge en 2014.

Los mapas de las **figuras 8, 32, 33 y 34**, el mapa de la Península Ibérica que aparece en la parte inferior de la **figura 11** y el mapa inferior derecho del castro de *El Castellón* (Zamora, España) que aparece en la **figura 25** forman parte de la cartografía del Instituto Geográfico Nacional de España, en concreto son imágenes del vuelo realizado con tecnología LIDAR (www.iberpix.es)

El mapa de la Península Ibérica que aparece en la parte superior de la **figura 2b** y los mapas de las **figuras 14, 26a, 27a, 27b, 28a, 29 y 30a** han sido extraídos de Google Earth.

Los mapas de la Península Ibérica que aparecen en la parte inferior de la **figura 2b** y los mapas de las **figuras 6, 7, 10, 11, 12, 13** han sido extraídos del proveedor online gratuito *d-maps* (www.d-maps.com) reproducimos menos de 10 mapas y pasamos la relación de URL exactas de donde procede cada mapa siguiendo sus condiciones de uso (<http://www.d-maps.com/conditions.php?lang=es>):

1. Fig. 2b, P. Ibérica: http://www.d-maps.com/carte.php?num_car=2191&lang=es
2. Fig. 6, Inglaterra: http://www.d-maps.com/carte.php?num_car=5575&lang=es
3. Fig. 7, Francia: http://www.d-maps.com/carte.php?num_car=2817&lang=es
4. Fig. 10, Limousin: http://www.d-maps.com/carte.php?num_car=2915&lang=es
5. Fig. 10, Europa: http://www.d-maps.com/carte.php?num_car=2225&lang=es
6. Fig. 11, Portugal: http://www.d-maps.com/carte.php?num_car=2493&lang=es
7. Fig. 12, P. Ibérica: http://www.d-maps.com/carte.php?num_car=2191&lang=es
8. Fig. 13, Inglaterra: http://www.d-maps.com/carte.php?num_car=2556&lang=es
9. Fig. 13, Inglaterra: http://www.d-maps.com/carte.php?num_car=5575&lang=es

El plano del asentamiento de *El Castellón* (Zamora, España) que aparece en la **figura 25**, es el resultado de las prospecciones magnetométricas realizadas en los años 2010 y 2011 por la Asociación Científica y Cultura de Zamoraprotohistórica a la que pertenece el autor de este trabajo y por la empresa Arbotante Innovación y Arqueología.

Los mapas geológicos de la provincia de Zamora (España) que aparecen en la **figura 31** pertenecen al Instituto Geológico y Minero de España y fueron publicados por el Ministerio de Agricultura (1984).

El mapa de la provincia de Zamora (España) que aparece en la posición inferior derecha de la **figura 31** ha sido realizado por el autor de este trabajo

La fotografía aérea del asentamiento de *Quinta de Crestelos* (Portugal) que aparece en la **figura 35** fue tomada por la empresa Arte Fotográfica Lda y publicada en las actas del congreso internacional sobre Fortificaciones en la Edad del Hierro: Control de los recursos y del territorio, volumen editado por la Asociación Científica y Cultural Zamoraprotohistórica a la cual pertenece el autor de este trabajo.

El levantamiento topográfico del asentamiento de *Quinta de Crestelos* (Portugal) que aparece en la **figura 35** fue realizado por el equipo internacional de investigación del Río Sabor, en concreto por los arqueólogos Pereira y Sastre Blanco y fue publicada en las actas del congreso internacional sobre Fortificaciones en la Edad del Hierro: Control de los recursos y del territorio, volumen editado por la Asociación Científica y Cultural Zamoraprotohistórica a la cual pertenece el autor de este trabajo.

Todas las **tablas** han sido realizadas por el autor de este trabajo a partir de iterpretaciones basadas en la información recopilada en las fuentes mencionadas al pie de tabla y en la bibliografía.

ÍNDICE DE AUTORES

En negrita figuras y tablas

A

Agache, R. 80, **81**
Agapiou, A. 104
Alain, F. 79,
Allen, F. 83, 91
Alonso, N. 57
Arias González, L. 52, **52**, 53, **53**
Arnberg, A. 76, **77**

B

Bailey, G.N. 67, 68, **69**
Barker, L. 107
Barreau, J.B. 108
Benito Álvarez, J.M. 52, **52**, **53**
Berrocal-Rangel, L. 6, 23, **24**, 33, 34,
35, **35**, **36**, **37**, **38**, 39, 43, 52, **52**, **53**,
59, **61**, 62, 71, 83, 91, 94, 96, 99
Binford, L.R. 63, **64**, 66, 72, 76
Bouhier: 96
Bolinger, D. 27, 94
Bowers, J. 104, 105
Boyle, S. 103, 107
Buchenschutz, O: 42, 72, 74, 79, 80
Burillo, F. **38**, 87, 88, **88**, **89**, 91
Butzer, K. 63, **64**, 73

C

Calastrenc, C. 102
Calo Lourido, F. 4, 12, 42, 96, 97
Cantu Hinojosa, L. 29,
Carrocera, E. 86, 91
Celis Sánchez, J. 39
Cepeda Ocampo, J.J. 106, 107
Ching, F. 27, 29, 35,
Cisneros, M. 84, 86
Clarke, D.L. 5, 7, 11, 12, 14, 25, 27, 31,
96, 98
Corney, M. **35**, **36**, **38**, 70, 86, 91
Cotter, C. 57, 58, **58**
Cruse D.A. 27, 28
Cunliffe, B. 20, **35**, **36**, **37**, **38**, 42, 70,
72, 74, 75, 78, **78**, 79, **79**, 80, **83**, 86,
91, 95, 99

D

Darvill, T. 20
Davidson, I. 67, 68, **69**
De la Peña Santos, A. 41
Delgado González, F.J. 109
Dixon, P. 62
Dragantis, E, 106
Dular, J. 105
Dyer, J. 33, **35**, **36**, **37**, **38**, 47, 48, 50,
51, **51**, **54**, 94

E

Ellison, A. 63, **64**, **69**, 70, 74, 75, 94
Esparza Arroyo, A. 6, 11, 12, **13**, 18, **19**,
19, 27, **35**, **36**, **37**, **38**, 39, 41, 42, 43,
59, 94, 95, 96, 97, 99
Evans: **37**, **38**, 63, **64**, 66, **66**, 68, 70, 73,
74, 75, 85, 96

F

Fernández Lozano, J. 103
Fernández Martínez, V.M. 6
Fernández Posse, M^a. D. **35**, **36**, **37**, **38**,
41
Ferrer Albelda, E. 103
Fichtl: **35**, **36**, **37**, 62, 96
Fleming, A. 35, **37**, **38**, 64, **64**, 67, **68**,
105
Fonte, J. **36**, 62
Forde-Johnston, J. 16, **17**, 25, **26**, 27,
42, 47, 48, 49, **50**, 54, 99
Frölund, P: 107

G

Gámiz Gordo, A. 27, 28, 29
García-Guinea, J. 83, 95
García-Sánchez, J. 84, **84**
Georgieva, K. 104
González-Tablas, F. J. 33, **38**, **39**, 39,
52, **52**, **53**, 59, 94, 99
Gordon Childe, V. 3
Gransard, V. 79
Gray, S. 103, 104, 107
Gutiérrez-Alonso, G. 103

H

Hallin, G. 76
Harris, J. 63, **64**, **69**, 70, 74, 75, 94
Hautefeuille, F. 102

Hedin, K. 83, 91
Hidalgo Cuñarro, J.M. 4, 12, 42, 94, 96,
97
Higgs, E.S. 63, **64**, 68, 75
Hodder, I. 3
Hogg, A.H.A. 14, 27, 33, **35**, **36**, **38**, 41,
44, **45**, **46**, **47**, 50, 51, 99
Hutcheson, N.C.G.: 85, 91

J

Jiménez Chaparro, J.I. 106, 107
Johansson: 76
Jordá Cerdá, F.J. 41
Jordá Pardo, J.F. 83, 86, 91, 95

K

Krausz, S. **35**, **36**, **37**, 62

L

Labedan, P. 102
Lambot, B. 107
Laneman, M. 77
Lang, V. 77
Lapuente, C. 71
Le Goff, I. 80
Lee, J. 105
Lindquist, S.O. 76,
Ljungkvist, J. 107
López Merino, L. 87, **87**
López Romero, R. 87, **87**
López Sáez, J.A. 87, **87**

M

Manière, G. 102
Manneke, P. 76, **77**
Mañanes, T. 12, **13**, 18, **19**, 19, 27, **35**,
36, **37**, **38**, 41, 42, 95, 97, 99
Marín Suárez, C. 83, 95,
Malrain, F. 79
Martínez López: 109
Martínez Velasco, A. 33, 62
Matterne, F. 79,
Mergelina, C. 41
Miles, P. 104
Miller, U. 83, 91
Mohen, J.P. 12, **13**, 17, **18**, 27, 97, 99
Montelius, O. 3
Moreno Navarro, F. 71
Moret, P. 62, 103

Morrison, I. 85
Muñoz-Nieto, A.L. 103

N

Newhard, J. 102

O

O'Connor: **37**, **38**, 63, **64**, 66, **66**, 68,
70, 73, 74, 75, 85, 96
Orton, C. 7, **38**

P

Palmer: 70
Paniego Díaz, P. 70
Papworth, M. 12, **13**, 25, **26**, 27, **35**, **36**,
37, **38**, 94, 97, 99
Parcero Oubiña, C. 38, **38**, 86, 87, **87**
Payne, A. 4, 6, **35**, **36**, **38**, 41, 43, 70,
86, 91, 97
Pereira, S. 88, **90**, 91
Popper, K. 33, 91, 93
Pourier, N. 102
Pozo Blázquez, F. 109
Prados Martínez, F. 103
Prados Pérez, E. 103

Q

Quartermaine, J. 104

R

Raftery, B. 54, 55, 56, **56**, 97, 99
Rahn, B. 105
Ralph, S. 85, 91
Ralston, I. 21, **22**, 27, 33, **37**, 53, 54, **54**,
62, 94, 96, 97, 99
Redentor, A. 57, 59
Reinecke, P. 3
Renfrew, C. 5, 6, 11, 27, 31, 33, 68, **69**,
70, 75, 83, 85, 97, 98
Robinson, M.A. 83, 91
Rodríguez- Monterrubio, O. 33, 34, 41,
62, 70, **71**, 75, 83, **84**, 91, 99
Royo Pérez, L.M. 104
Ruiz Zapatero, G. 57

S

Sande Lemos, F.S. 12, **13**, 21, **23**, 27,
35, **37**, **38**, 95, 96, 97, 98
Sastre Blanco, J.C. 33, 34, **37**, **38**, 39,

41, 62, 70, **71**, 75, **84**, 88, **90**, 91
Schlanger, S. 71, 96, 98
Schlosser Mauritsen, E. 104
Sharples, N.M. 20
Stevens: **37**, 63, **64**, 65, 68, **69**, 70, 72,
73, 74, 75, 96
Steward, D. 25, **26**
Stucky, D. 105

T

Tecco Hvala, S. 105
Tejado Sebastián, J.M. 107
Thurston, T. 85, 97

V

Vita-Finzi, C. 63, **64**, 68, **69**, 75
Vital, J. 85, 91

W

Westergren, D. 107
Wilkinson: **37**, 63, **64**, 65, 68, **69**, 70,
72, 73, 74, 75, 96

X

Xusto Rodríguez, M. 86

INDICE DE LUGARES.

En cursiva yacimientos arqueológicos.

En negrita figuras y tablas

A

A Coruña: 86
Abadín: 87
Arbury Banks: 47, **48**
Acy-Romance: 79, 107
Aisne: 53, **54**
Alcalá de Henares: 110
Alemania: 62, 96, 110
Alentejo: 23, **24**
Alicante: 103
Alpes: 97
Alqueva: 6, 83
Alto de la Armena: 43
Alto de la Cruz: 71
Ambresbury Banks: 109
Andalucía occidental: 23, **24**
Andalucía: 109
Aquitania: 12, **13**, 17, **18**, 99
Aran Islands: 55, **56**, 57, **58**
Ardennes: 79,
Arènes: 79,
Armagh: 56, **56**
Arran: 85, 97
As Muradellas: 6, **40**, 41, 42, 95
As Pontes: 87, **87**
Asturias: **40**, 41, 83
Atlántico: 103, 104
Atrebates: 25, **26**
Auriac: 53, **54**
Avaricum: 54, **54**
Ávila: 103, 108

B

Badajoz: **40**, 71
Baelo Claudia: 103
Baessipo: 103
Bailo: 103
Bajo Ebro: 23, **24**, 62
Bajo Guadiana: 62
Ballykingvarga: 58, **58**
Bástulos: 103
Beacon Hill: 70
Bélgica: 100
Benagh: 55, **56**
Berkshire: 49, **50**, 70, 86

Berlín: 104
Berry: 54, **54**, 62
Besançon: 62,
Bierzo: 12, 19, **19**
Bois de Duncq: 80, **81**
Boissane: 79
Bolonia (Cádiz): 103
Borre: 106
Bourges: 54, **54**
Bragança: **40**, 88, **90**, 98, 100
Breconshire: 49, **50**
Bredon Hill: 45
Bretaña: **40**, 107
Bristol: 103, 104, 107
Buckinghamshire: 50, **51**
Burgos: 84
Bury Hill: 70
Bussock: 49, **50**

C

Cádiz: 103
Caesar's Camp (Kent): 51, **51**
Caister St. Edmund: 110
Caistor: 110
Calabor: 41
Calafell: 110
Caldas de Reis: 87, **87**
Calvados: 54, **54**
Camborne Chase: 25, **26**
Cambridge: 101
Cambridgeshire: 44, **45**
Campo Lameiro: 86
Carn Fadrun: 51, **51**
Carn Tigherna: 55, **56**
Carrèze: 21, **22**
Carteia: 103
Cassington Mill: 47, **48**
Castilla y León: 70, 71, 86
Castillon: 54, **54g**
Castillo de los Monjes: 107
Castle Law: 44, **45**
Castrelinho: 39, **40**, 88
Castro Avelás: 95
Castro de Capote: 39, **40**, 71
Castro de Chamartín: 103
Castro de Chavella: 108
Castro de Coaña: **40**, 41
Castro de Corporales: **40**, 41
Castro de El Cerco: 95

Castro de Follente: 87, **87**
Castro de San Chuis: 83, 95
Castro de Santa Tecla: **40**, 41
 Castro del Interior: **9**
Castro dos Ratinhos: 6, 39, 83
Castro Ventosa: **40**, 41, 43, 95
Castro Vilacelama: **61**
 Castros Abulenses: 52, **52**, **53**
 Castros Cántabros: **9**
 Castros del Noroeste: **9**, 12, **13**, **19**
 Castros del Suroeste: **9**
Cástulo: 110
 Cataluña: 57
 Catuvellauni: 25, **26**
 Cazères: 102
 Celtíberos: 87
 Centre (región francesa): 62
Cerco de Bolunburu: 105, 107, 108
Chateau-meillant: 54, **54**
Chatel Ambleny: 53, **54**
Chatelet: 53, **54**
 Cher: 54, **54**
 Cherbury: 47, **48**
 Chipre: 104
Cimos do Mogadouro: **13**
Cissbury: 44, **45**
Ciudadella Ibérica Calafell: 110
Cividade de Bagunte: 105
Clare Camp: 14, **15**, **16**
 Clare: 14
Clifton Camp: 103, 107
Clovelly Dykes: 47, **48**
Cogotas: 19, 52, **52**, **53**, 97, 108
Comb Moss: 48, **48**
Complutum: 110
 Cork: 55, **56**
 Cornualles: 16, 48, **48**, 49, **50**, 80, **82**
 Correze: 53, **54**
 Cossetanos: 110
 Costa dos Castros: 108
 Côtes d'Armor: 74, 79, 107
Coulader: 102
 Creuse: 21, **22**
Crickely Hill: 62
Croft Ambrey: 46, **47**
Croixrault: **40**, 42, 79
Cruachain: 55, **56**
 Cubo de Benavente: 43
Cuestos de la Estación: 59, 60, **61**

Cultura Castreja: **9**, **10**, **13**
 Cultura Castreña: 4, 12, **13**, **19**, 19, **23**,
 42, 43, 94, 96, 97

D

Danebury: **40**, 41, 42, 49, **50**, 51, **51**,
 74, 78, **78**, **79**, 86, 95
 Derbyshire: 47, **48**
 Devon: 47, **48**
 Dinamarca: 85, 97, 104
Dinorben: 45
 Dole: 101
Donnersberg: 62,
Doonamo: 58, **58**
 Dorset: 12, **13**, 25, **26**, 46, **47**, 50, **51**,
 51, 86, 95, 97
Dorsey: 56, **56**
Drumanagh: 55, **56**
Dúchathair: 58, **58**
Dun Aengus: 55, **56**
Dun Ailinne: 55, **56**,
Dún Aonghasa: 58, **58**
Dun of Drumsna: 56, **56**
Dunraven Bay: 110
 Durotriges: 12, 25, **26**, 94

E

Ebusus: 108
 Edimburgo: 101
Ehrang: 54,
Ekeskogs: 76
El Castillejo de Chilla: 71
El Castillón: 70, **71**, 103, 108
El Castrelín: **40**, 41
El Castrico: **40**, 42
El Raso: 52, **52**, **53**
Eronnelle-Liercourt: 80, **81**
 Escocia: 5, 85, 97, 101
 Eslovenia: 105
 España: **40**, 59, 62, 83, 84, 86, 87, 95,
 96, 98, 99, 100, 103, 106, 107, 108, 110,
 112
 Essex: 16, 109
 Estonia: 76
 Europa Central: 5
 Extremadura: 23, **24**, 39, 59, 71

F

Fachada Cantábrica: 23, **24**

Fermes Gauloises: 80,
Ffridd Faldwyn: 46, **47**
Flintshire: 51, **51**
Francia: 17, **18**, 21, **22**, **40**, 42, 53, **54**,
62, 85, 96, 99, 100, 102, 104, 108,
Freestone Hill: 55, **56**
Friol: 86

G

Gales: 16, 44, 45, **45**, 46, **46**, 47, **47**,
49, **50**, 50, **51**, 99, 110
Galicia: 86, 97, 98
Gamla: 107
Garonne: 12, 13, **17**, 70
Giant's Grave: 49, **50**
Gironde: 17, **18**
Glamorgan: 110
Glamorganshire: 110
Gloucestershire: 51, **51**, 62
Gotland: 76, 77
Gragnague: 102
Greater London: 109
Grims Ditch: 109
Guipuzkoa: 62

H

Hall Rings: 49, **50**
Hallstat: 97
Hambledon: 51, **51**
Hampshire: **40**, 41, 42, 49, **50**, 51, **51**,
70, 74, 78, 79, 80, 82, 83, 86, 95
Haute-Garonne: 103
Haute-Vienne: **20**, 21
Helgo: 83
Heretfordshire: 47, 48, **48**
Hod Hill: 25, **26**, 50, **51**, 86

I

Íberos: **10**
Ibiza: 108
Icenii: 110
Indre: 54, **54**
Inglaterra: 4, 5, 12, 14, 16, **17**, 20, **20**,
25, **26**, **40**, 44, **45**, **46**, 47, 49, **50**, 70,
74, 78, 79, 80, **82**, **83**, 83, 85, 86, 95,
99, 101, 103, 110
Inishmore: 55, **56**,
Irlanda: 54, 55, **56**, 97, 99
Islas Británicas: 17, 87, 103

Italia: 100, 109, 110, 112
Ivinghoe: 50, **51**

J

Jaén: 108
Jaux: 79
Jura: 85

K

Kastenbau: 54
Kastilo: 110
Kelheim: 54
Kent: 51, **51**
Kerry: 55, **56**
Kildare: 55, **56**
Kilkeny: 55, **56**
Kraklingbo: 76

L

La Cabrera: 12, **13**
La Rioja: 107
La Tène: 12, 96, 97
Laciana: 12
Landes: 17, **18**, 57
Lannion Penn An Alé: 107, 108
Laughton Camp: 109
Le Camp du Roi: 79
Leicester: 45, 50, **51**
Lemovices: 21, **20**
León: **40**, 41, 42, 43, **61**, 95, 98, 103
Les Chateliers: 54, **54**
Leskernick Hill: 80, **82**
Levante: **10**
Levreux: 62, **79**
Lieja: 100
Limeseum: 110
Limousin: 12, 17, **18**, 21, 53, **54**, 97, 99,
Linares: 110
Lleida: 57, 100
Loire-Atlantique: 107
Londres: 109
Loo: 77
Los Baraones: 60, **61**
Los Castillejos: 71
Loughshinny: 55, **56**
Lubián: 6
Lugo: 86, 87
M
Maastricht: 110

Madrid: 100, 108
Maiden Castle: 43, 46, **47**, 96,
Malaren: 83
Manganeses de la Polvorosa: **61**
Mar del Norte: 98
Martinsell Hill: 49, **50**
Meath: 55, **56**
Mediterráneo: 103, 109, 110
Melgar de Abajo: **61**
Mellaria: 103
Menorca: 108
Mérida: 105
Mesa de Miranda: 52, **52**, **53**
Meseta Norte: 18, 62, 86, 94
Meunet-Planches: 62
México: 104
Milber Down Camp: 48, **48**
Mingies Ditch: 83
Moel Gaer: 51, **51**
Mogadouro: 88
Mont Vully: 62
Montes de León: **13**, 98
Munoandi: 62

N

Nancy: 100
Niza: 100
Norfolk: 16, **40**, 41, 85, 110
Norteamérica: 104
Northamptonshire: 44, 45, **46**, 48, **48**,
50, 51, **51**
Noruega: 106

O

Oise: 79
Old Winchester Hill: 49, **50**
Oporto: 101, 105
Orense: 86
Orkney (islas): 105
Oslofjord: 106
Oxford: 104
Oxfordshire: 48, **48**
Oxon: 83

P

Painswick Beacon: 51, **51**
Países Bajos: 110
Palencia: 60, **61**
Paule: 74, 79

Pembrokeshire: 107
Peña del Castillo: **40**, 41
Peña del Castro: **40**, 41
Peñas de la Cerca: **40**, 41, 83, **84**
Península Ibérica: 4, **9**, **10**, 17, **24**, 55,
60, 62, 86, 94, 95, 97, 99, 103, 110
Penn-y-Crug: 49, **50**
Perigord: 12, 17, **18**
Perú: 104
Picardía: **40**
Pico Moro: 106, 107, 108
Pirineos: 12, 17, **18**
Plouer-Sur-Rance: **40**, 42, 79
Poitevin-Charentais: 17, **18**
Pontevedra: **40**, 41, 86, 87
Poole Harbour: 25, **26**
Portugal: 6, 39, **40**, 57, 59, 62, 83, 88,
95, 98, 100, 105
Poundbury: 50, **51**
Proosa: 77
Puente Tablas: 108
Púnicos: 103
Purbeck Island: 25, **26**
Put de la Valette: 53, **54**

Q

Quercynois: 17, **18**
Quinta de Crestelos: 88, 90, **90**
Quintanas de Valoria: **61**

R

Rainsborough: 44, 45, **45**, 47, 48, **48**,
50, 51, **51**
Rathgall: 55, **56**
Ravena: 110
Reino Unido: 85, 104, 107, 108, 109, 112
Renania: 62
Rennes: 100, 108
Rezé: 108
Ribadelago: 41
Río Duero: 12, **13**, 18, 23, **24**, 59, 60
Río Eria: 103
Río Pisuerga: 59, 60
Río Sabor: 39, 88, **90**
Río Sil: 12, 86
Río Tua: 21, **23**
Rone: 76
Roscomon: 55, 56, **56**
Ruffenhofen: 110
Rumps: 47, **48**

Russi (Villa romana): 110

S

Sacaojos: 95

Saha-Loo: 77

Sampedros de San Miguel: 59, 60, **61**

San Juan de Paluezas: 41

Santiago Millas: 42

Sasamón: 84

Segeda: 87, 88, 89, **89**

Segovia: 59, 60, **61**

Serranías orientales de la Meseta Norte:
23, **24**

Sidiailles: 62

Sierra de la Culebra: 12, 19, **19**

Silla del Papa: 103

Skomer Island: 107, 108

Somerset: 25, **26**, 44, 45, **45**, 86

Somme: 79

Soria: 71

Soto de Medinilla: 12, **13**, 19, **19**, 39,
42, 59, 60, **61**, 94, 97

Suecia: 83, 107

Suffolk: 14, 16, 85

Suiza: 62, 96

Sussex: 44, **45**

T

Tara: 55, **56**

Tarnais: 17, **18**

Tarragona: 110

Terra Nova: 76

Thetford Hillfort: **40**, 41

Toormore: 55, **56**

Torralba d'en Salort: 108

Toulouse: 102, 103, 104

Tras-Os-Montes nordeste: 21, **23**

Tras-Os-Montes oeste: 21, **23**, 62

Tras-Os-Montes sur: 21, **23**

Tras-Os-Montes: 12, **13**, 21, **23**, 96, 98

Tre'r Ceiri: 44, **45**, 50, 51, **51**

U

Uggarde-Vinarve: 76, **77**

Ulaca: 52, **52**, **53**

Uppsala: 107

V

Valladolid: 59, **61**

Verona: 100

Vigo: 108

Vinhais: 98

Visby: 76

Vizcaya: 106, 107

W

Walbury Camp: 70

Wandelbury: 44, **45**

Warbstow Bury: 49, **50**

Wessex: 4, 6, 16, **17**, 25, **26**, 42, 43, 44,
45, **46**, **47**, 49, **50**, 78, 86, 94, 97

Wiltshire: 25, **26**, 49, **50**

Wicklów: 55, **56**

Winkelbury: 49, **50**

Wittelhofen: 110

Woolbury: 80, **82**, **83**

Worlebury: 44, 45, **45**, 50, **51**

Z

Zamora: 6, **40**, 41, 42, 59, 60, **61**, 70,
71, 95, 101, 103, 108

Zaragoza: 87

Zarranzano: 71

Zennor: 80

Este trabajo supone una aproximación a tres principales enfoques utilizados para estudiar los asentamientos fortificados de la Edad del Hierro. La Arqueología Analítica a partir de la cual se construyen modelos culturales y sistemas de poblamiento; el Análisis Componential que estudia los atributos de artefactos y principalmente estructuras para poder establecer asociaciones y detectar anomalías en los sistemas complejos que permitan explicar fenómenos de aculturación, influencia o cualquier otra estrategia de supervivencia económica; finalmente la Arqueología del Paisaje que incluye la defensa como un elemento fundamental para proteger a la comunidad en un medio natural lleno de recursos pero en ocasiones adverso al poblamiento. Cada uno de los enfoques se acompaña de un planteamiento teórico y de casos de estudio reales realizados por los grandes expertos en el campo de la Arqueología defensiva de la Edad del Hierro europea, así éste es un trabajo completo, teórico y práctico que pueda servir a la comunidad científica para conocer las principales investigaciones que se han hecho al respecto en la Europa atlántica, desde Suecia a Portugal. Se incluyen también las últimas tendencias en investigación y difusión del patrimonio como el uso de drones, impresoras 3D, realidad aumentada o aplicaciones para móviles.

Óscar Rodríguez Monterrubio (1981): Realizó estudios de Historia en la Universidad de Salamanca (España) y completó su formación académica de posgrado en varias universidades como Autónoma de Madrid, La Rioja o UNED donde continúa su especialización en los sistemas defensivos de la Edad del Hierro en el noroeste de la Península Ibérica, discípulo de profesores expertos en la materia como Angel Esparza Arroyo, Luis Berrocal-Rangel o F. Jesús Jordá Pardo. Ha formado parte de varios equipos de investigación y excavaciones en España, Francia y Portugal desde el año 2000 al 2005, co-dirigió las excavaciones arqueológicas del castro de la Edad del Hierro de Peñas de la Cerca (Zamora, España) entre 2007 y 2008, y desde entonces forma parte del equipo de investigación de la Asociación Científica y Cultural Zamoraprotohistorica que desarrolla las excavaciones arqueológicas en el poblado tardoantiguo de El Castellón (Santa Eulalia de Tábara, Zamora, España). En 2014 disfrutó de una estancia en la Universidad de Cambridge y el instituto McDonald como investigador visitante patrocinado por el profesor Simon Stoddart. Otras obras publicadas en las que participa son *Fortificaciones en la Edad del Hierro: control de los recursos y territorio* (Glyphos, 2015) o *El yacimiento tardoantiguo de El Castellón* (Glyphos, 2016) además de su colaboración en múltiples trabajos colectivos. Es profesor de Historia y Geografía desde el año 2006 y actualmente imparte clases en el IES Gaspar Sanz (Meco, Madrid).



