

ISSN: 0514-7336 — ISSN electrónico: 2386-3943

DOI: <https://doi.org/10.14201/zephyrus20228985106>

# LA CASA IMAGINARIA: HOYOS DE DESTOCONADO Y DESARRAIGO DE ÁRBOLES EN ASENTAMIENTOS AL AIRE LIBRE DE LA PREHISTORIA RECIENTE

## *The Imaginary House: Uprooting and Treethrow Hollows in Open-Air Settlements from the Late Prehistory*

Andrés TEIRA-BRIÓN

*Dpto. de Historia, Arte y Geografía. Facultad de Historia. Univ. de Vigo. Campus As Lagoas. 32005 Ourense. Correo-e: andresmanuel.teira@uvigo.es. ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8997-1425>*

Recepción: 24/07/2021; Revisión: 20/02/2022; Aceptación: 26/04/2022

**RESUMEN:** Los hoyos ocasionados por la caída de árboles son uno de los edaforrasgos más comunes en los suelos. Su origen puede ser tanto natural, la muerte y caída de un árbol, como antropogénico, relacionado con la tala del bosque. Este tipo de estructuras se han encontrado en varios yacimientos del Noroeste ibérico en las últimas décadas, pero han sido entendidas como fondos de cabaña. Además, la investigación reciente no ha tenido en cuenta las incoherencias entre sus dataciones de C14 y los eventos que supuestamente fechan. El objetivo de este trabajo es abordar los errores basados en una interpretación equivocada de los hoyos provocados por la caída de árboles y en una metodología inadecuada en la recuperación de los restos arqueobotánicos utilizados en la datación radiocarbónica. Reexaminar estos rasgos arqueológicos puede arrojar luz sobre las evidencias de deforestación y empujarnos a reconsiderar las teorías sobre la construcción de los espacios domésticos en el Noroeste ibérico.

*Palabras clave:* deforestación; arqueología doméstica; cronología; metodología de excavación; Noroeste ibérico.

**ABSTRACT:** Treethrow hollows are one of the commonest features in soils. Their origin could be either natural causes, the death and fall of a tree, or anthropogenic causes, related to the clearance of the forest. In last decades, such features have been found in archaeological sites from Northwestern Iberia, but they have been understood as dwellings. Moreover, recent research has not considered the inconsistencies between the C14 dates obtained in tree hollows and the events they supposedly date. The goal of this work is to address the errors based on the misinterpretation of the treethrow hollows, and on an inadequate methodology in the recovery of archaeobotanical remains for radiocarbon dating. Re-examining these archaeological features may shed light on deforestation evidence and push us to reconsider the theories about the construction of domestic spaces in the Northwest of the Iberian Peninsula.

*Key words:* Deforestation; Household Archaeology; Chronology; Archaeological Methodology; Northwestern Iberia.

## 1. Introducción<sup>1</sup>

Durante casi todo el s. xx, el ámbito doméstico de la Prehistoria Reciente en el Noroeste de la Península Ibérica fue prácticamente una incógnita. La invisibilidad superficial de las estructuras y una investigación centrada en temas como las tumbas funerarias (Bradley y Fábregas, 1995: 153-166; Carrero-Pazos, 2019: 2097-2108) y el arte rupestre grabado en piedra (Bradley *et al.*, 1994: 159-168; Rodríguez Rellán *et al.*, 2018: 109-127) no contribuyeron a su conocimiento hasta la década de 1990. Paradójicamente, fue la Arqueología de Gestión la que involuntariamente promovió su impulso. El control y seguimiento arqueológico obligatorio en ciertas obras públicas, como las infraestructuras energéticas y de transporte, sacaron a la luz las huellas de una vida doméstica que empezaba a conocerse –hogares, zanjas, agujeros de poste, silos, fosas y cimientos de cabañas– y a divulgarse en publicaciones (Lima y Prieto-Martínez, 2002; Rodríguez Rellán y Fábregas, 2006: 135-156; Fábregas *et al.*, 2007; Villar, 2008: 23-24; Bonilla, 2011: 25-30; Fábregas y Rodríguez Rellán, 2012: 35-57).

La mayoría de los asentamientos desde el Neolítico a la Edad del Bronce –v-ii milenios a. C.– corresponden a lo que se ha llamado asentamiento ‘abierto’ o ‘al aire libre’. Aunque ambos términos sugieren un espacio sin obstáculos, a menudo están atravesados por zanjas o por profundos fosos que podrían servir para limitar el acceso o diferenciar espacios (Gianotti *et al.*, 2011: 391-406; Cano *et al.*, 2017: 67-87; Lorenzo *et al.*, 2018: 73-102). La duración de estos poblados parece ser corta o, al menos, discontinua. Las tipologías de materiales y los grandes saltos temporales de sus dataciones han asentado la idea de ocupaciones de asentamiento fruto de la explotación itinerante de un territorio extenso, que integraría hábitats diversos visitados estacional o temporalmente por parte de unas

comunidades en constante movimiento (Méndez, 1994: 87; Fábregas y Ruiz-Gálvez, 1997: 191-216, 194; Parceros y Criado, 2013: 254). La pluralidad de los emplazamientos sugiere rasgos de especialización económica (Bettencourt, 2013: 23-33), con preferencia por las tierras bajas de suelos profundos aptas para la producción agrícola (Méndez, 1994: 77-94; Jesus *et al.*, 2020: 101-222), pero también asentamientos en altura, posiblemente ganaderos (Bettencourt, 2013), o lugares simbólicos (Fredell, 2010: 52-74). Sin embargo, en momentos del Calcolítico y de la Edad de Bronce se promueven poblados de carácter estable y lugares funerarios contruidos con la intención de persistir en el tiempo (p. ej., Almeida y Fernandes, 2008: 29-44); como hitos que ataban al grupo con sus lugares de vida y muerte. Ambos modelos, itinerante y permanente, organizaron el territorio en lugares especializados en funciones sociales y/o económicas, esenciales ambas para la supervivencia del grupo, si bien no siempre pueden dissociarse.

Frecuentemente, el espacio doméstico se ha trabajado de manera fugaz, aislado o constreñido a cada yacimiento (Fábregas *et al.*, 2007; Méndez, 1994: 77-94; Prieto-Martínez y Salanova, 2011). Las aproximaciones holísticas aún son incipientes (Vázquez-Liz *et al.*, 2015: 9-56; Prieto-Martínez y Díaz, 2016: 103-126; Lorenzo *et al.*, 2018: 73-102) y se han fundamentado en enfoques que procuran construir modelos generales en base a distintos objetivos como: 1) la definición del cambio social a través de las lecturas del registro arqueológico y, en particular, de la ocupación del espacio<sup>2</sup>; 2) comprender el esquema interno como la materialización de una división cartesiana y dual entre un paisaje doméstico frente a otro concebido como salvaje (Blanco-Rotea y Prieto-Martínez, 2009: 71-83; Gianotti *et al.*, 2011: 391-406); 3) caracterizar la organización interna de los poblados a partir de la distribución microespacial de sus manifestaciones materiales (Lorenzo *et al.*, 2018: 73-102); y,

<sup>1</sup> El autor quiere agradecer a L. Vidal y a C. Nodar las facilidades para publicar información de la intervención del complejo de Vilamerelle/A Pataqueira/A Fontela excavado por la empresa Zeta Arqueología s. l. en el marco de las obras de construcción de la autovía Lugo-Santiago A-54.

<sup>2</sup> González Ínsua, F.: *Paisaje doméstico y complejidad social en la Prehistoria Reciente del Noroeste Ibérico*. Tesis doctoral presentada en 2017 en la Univ. de Vigo (disponible en <http://hdl.handle.net/11093/770>).

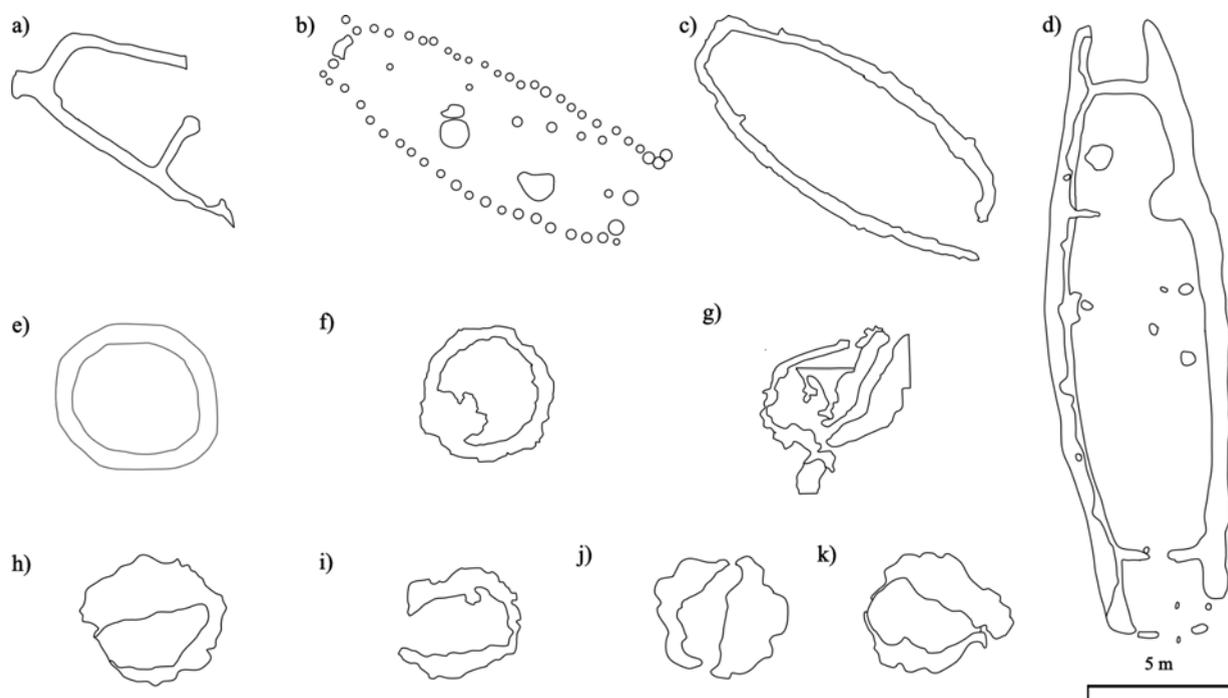


FIG. 1. Ejemplos de cabañas en el Noroeste ibérico. Longhouses: a-b) Setepías (Acuña et al., 2011); c) O Fuxiño (Vidal, 2011); d) Vilamerelle (Nodar y Vidal, op. cit. n. 3). Cabañas circulares: e) Os Remedios (Fábregas et al., 2007); f) Carballeira do Espírito Santo (Blanco-Rotea y Prieto-Martínez, 2009). Fondos de cabaña de morfología irregular: g) Setepías (Acuña et al., 2011); h) Chan das Pozas (Méndez y López Alonso, 2013); i) O Fuxiño (Vidal, 2011); j) Montenegro (Gianotti et al., 2011); k) Vilamerelle (Nodar y Vidal, op. cit. n. 4).

finalmente, 4) definir la tipología de las cabañas y compararla con otros ejemplos peninsulares y europeos (Acuña et al., 2011: 13-24; Vázquez-Liz et al., 2015: 9-56; Prieto-Martínez y Díaz, 2016: 103-126).

Los asentamientos se construyen con materiales perecederos –que nos han dejado sus improntas negativas– y escasas estructuras en piedra –hogares y acumulaciones de difícil interpretación– (Aboal-Fernández et al., 2004; Gianotti et al., 2011: 391-406; Vidal, 2011: 31-38; Martín-Seijo et al., 2017a: 528-542, entre otros). Ante la ausencia de estratigrafías complejas son las estructuras excavadas las que predominan en los yacimientos. Entre ellas, los fondos de cabaña son, tal vez, las evidencias domésticas más explícitas del V al II milenio a. C. Aunque carecemos de información de los alzados, conservan el negativo de las zanjas de cimentación, de los agujeros de poste o de los depósitos

de relleno interpretados como pavimentos. En el NO peninsular se han reconocido diversas tipologías, desde *longhouses* de planta simple o de varias estancias (Acuña et al., 2011: 13-24; Vidal, 2011: 31-38; Vázquez-Liz et al., 2015: 9-56; Prieto-Martínez y Díaz, 2016: 103-126) a plantas circulares de tamaño más reducido construidas a partir de zanjas o de agujeros de poste (Mañana y Chao, 2005: 59-62; Blanco-Rotea y Prieto-Martínez, 2009: 71-83; Bonilla et al., 2009). Entre ellas se ha integrado otro tipo de negativas interpretadas como fondos de cabaña de planta irregular (Fig. 1g-k), que son las que han definido los contextos domésticos en mayor medida, a pesar de ser menos perceptibles y estar casi invisibilizadas en las síntesis en favor de otros tipos menos frecuentes –*longhouses* y cabañas circulares– (Méndez, 1994: 77-94; Blanco-Rotea y Prieto-Martínez, 2009: 71-83; López García, 2009a; 2009b: 222-223; Gianotti et al., 2011: 391-406;

Prieto-Martínez y Salanova, 2011; Vidal, 2011: 31-38; Méndez y López, 2013: 130-138; Prieto-Martínez y Díaz, 2016: 103-126)<sup>3</sup>.

Las primeras identificaciones de los fondos de cabaña de planta irregular se producen en la década de los años 80 (Criado *et al.*, 1991; Méndez, 1994: 77-94), momento a partir del cual se generalizan en las publicaciones y en toda la práctica académica, administrativa y de gestión arqueológica de Galicia hasta la actualidad. Sin embargo, estas estructuras negativas no aparecen reflejadas en los asentamientos al aire libre de otras regiones peninsulares (Díaz-del-Río, 2001; Blanco-González, 2011) e, incluso, el concepto de fondos de cabaña ha sido criticado en otros trabajos (Suárez y Márquez, 2014: 199-225). Contrariamente a lo que podría pensarse que es en la especificidad de las construcciones domésticas del NO, encontramos frecuentes y abundantes ejemplos en la literatura científica que asocian estas formas y sus rasgos con una realidad muy distinta: los hoyos producidos por la caída de árboles de forma natural –*treethrow*–, ayudados por el viento –*windthrow*–, o los hoyos de destocoñado –*uprooting*–, provocados de forma intencional por parte de grupos humanos en el pasado (Langohr, 1993: 36-49; Stathers *et al.*, 1994; Goldberg y Macphail, 2006; Dziegielewski, 2007: 393-417; Korczyńska, 2014: 231-248).

## 2. Hoyos de desarraigo y hoyos de destocoñado

En la bibliografía arqueológica y edafológica son frecuentes los trabajos que tratan las perturbaciones causadas por el sistema radical de los árboles en los suelos (Fig. 2). Los hoyos de desarraigo son fosas originadas por la caída de árboles que crean un relleno de suelo mixto con cambios en su matriz y abundantes edaforrasgos intrusivos –actividad biológica, cuarzos, etc.– en comparación con los suelos no perturbados existentes entre ellos (Goldberg y Macphail, 2006: 195-202). Cuando este derribo es

motivado por fuertes vientos, las fuerzas horizontales, que se transmiten por el tronco hacia abajo, crean un par de torsión que supera la resistencia al giro del sistema raíz/suelo (Stathers *et al.*, 1994: 3). Los factores que afectan a esta resistencia son múltiples: el grosor del tronco, la dureza y elasticidad de la madera, el peso de la raíz-suelo y su tenacidad y la resistencia al cizallamiento del suelo (Stathers *et al.*, 1994: 3-4). El patrón resultante de la edafoturbación depende de la manera en que el árbol se derrumba –desenraizado en bisagra o rotacional– (Bobrovsky y Loyko, 2016: 3-4) y de otros factores, por lo que pueden distinguirse una gran variedad de edaforrasgos resultantes de la caída (Langohr, 1993: 42).

Los hoyos pueden ser también intencionales. Es lo que en este texto se denomina hoyos de destocoñado. Son varias las formas posibles para la remoción de los tocones: 1) el descortezado y tala del último anillo para provocar la muerte del árbol (Goldberg y Macphail, 2006: 198); 2) la excavación de fosas y la tala del sistema radical; o 3) la quema del propio tocón. El destocoñado es un proceso esencial para abrir campos de cultivo o crear zonas habitables, del cual podrían aprovecharse tanto la madera como otras materias primas inorgánicas. Sin embargo, algunos de estos procesos pueden dejar edaforrasgos similares a los de una caída natural y no ser fácilmente discernibles a simple vista.

Curiosamente, las características de los hoyos de desarraigo o de destocoñado concuerdan con aquellas definidas para los fondos de cabaña de planta irregular (Gianotti *et al.*, 2011: 396; Méndez y López, 2013: 132-133). La forma de estas fosas resulta de la rotura en bloque del suelo y es altamente variable en dimensiones, ya que está directamente relacionada con el tamaño del sistema radical del árbol y la rotura del material de partida –Horizonte c–. Mayormente alcanzan de 2 a 4 m en su eje mayor, pero hay ejemplos que superan los 6 m. No suelen tener más de 1 metro de profundidad, pero esta dimensión está habitualmente alterada por el decapado del horizonte orgánico durante las intervenciones arqueológicas. Hasta el momento, todos los ejemplos publicados carecen de estratos internos

<sup>3</sup> También Hervés, F. (2018): *Caracterización dos fondos de cabana a partir do exemplo da Estructura E-44* (disponible en <https://youtu.be/Lo1MtBaZhnE>; acceso 20/04/2021).

que puedan relacionarse claramente con una acción antrópica –pavimentos, hogares, áreas de actividad– y, aunque pueden aparecer artefactos en los depósitos orgánicos, cerámica y líticos se recuperan en raras ocasiones (López, 2009a: 233-234)<sup>4</sup>.

Los hoyos de destocoado o desarraigado están compuestos por dos estratos diferenciados: un sedimento orgánico infiltrado de color entre marrón oscuro a negruzco y otro sedimento inorgánico interpretado habitualmente como un suelo de ocupación (Fig. 3). En planta, el depósito orgánico se desarrolla en forma de C, D o, a veces, crea un anillo rodeando el sedimento inorgánico (Fig. 3a-c), cuya causa puede ser tanto la translocación del suelo como la colmatación natural de la fosa abierta. En sección, el relleno orgánico llega ocasionalmente hasta la base de la negativa de la fosa (Fig. 3g). El límite inferior con el Horizonte c no siempre es fácil de distinguir, pues el sedimento inorgánico suele ser uniforme y comparte características con el material de partida del substrato. La interfaz del depósito mixto orgánico-inorgánico de las fosas con el material de partida no truncado tiende a ser muy irregular, motivado por el desgarrar que provocan las raíces. A menudo, esta interfaz y la existente entre ambos depósitos de relleno están

<sup>4</sup> También Nodar, C. y Vidal, L.: *Excavación Arqueológica en Área en los yacimientos de Vilamerelle (Pks 0+000-0+650) y A Fontela (Pks 0-020-0-280). Parroquia de San Xulián de Camiño, ayuntamiento de Palas de Rei (Lugo)*. Memoria técnica final inédita depositada en 2016 en la Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria, Xunta de Galicia, Santiago de Compostela.

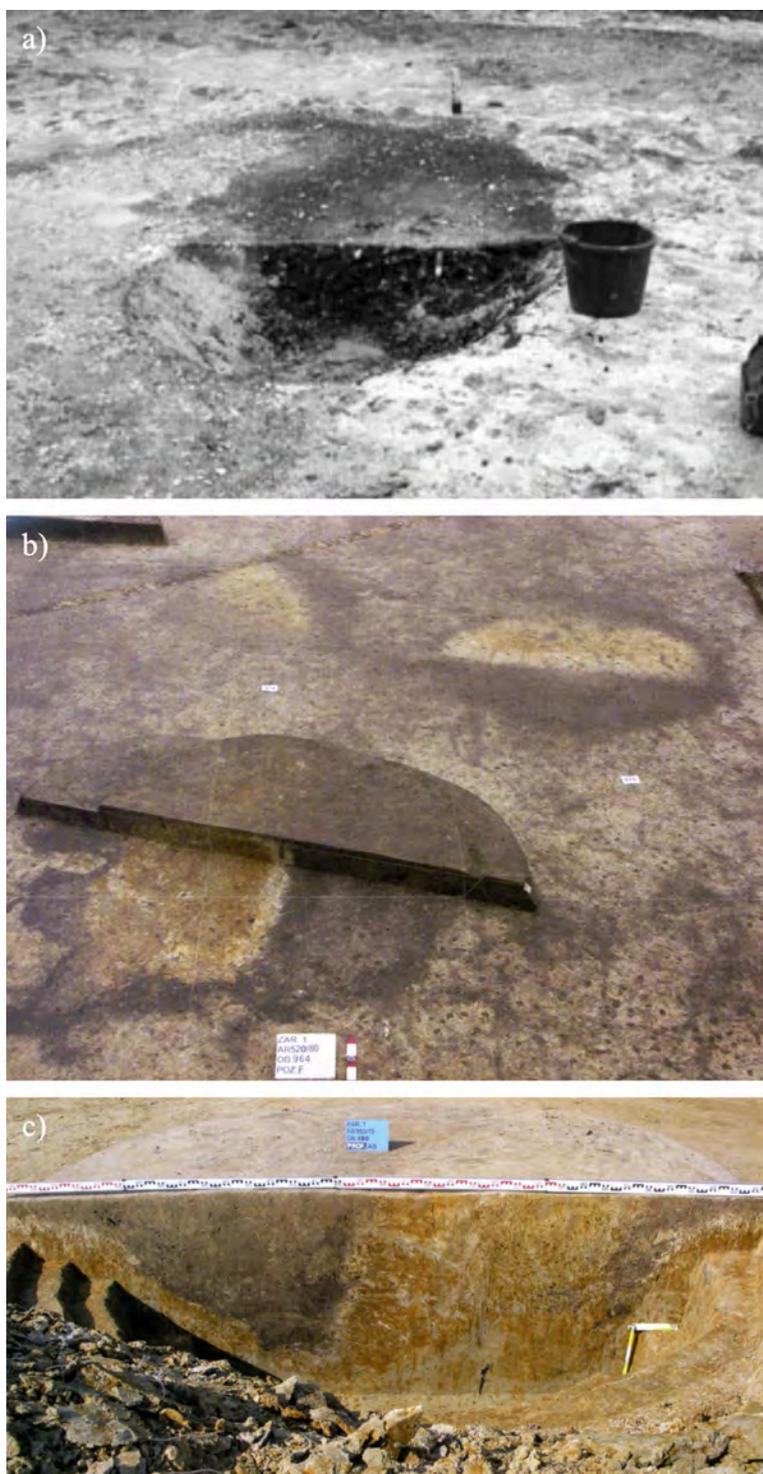


FIG. 2. Ejemplos de plantas y secciones de windthrows: a) según Allen (1995) –citado a través de Goldberg y Macphail (2006: 196)–; b-c) según Dziegielewski (2007: 416).



FIG. 3. Hoyos de desarraigo/destoconado –fondos de cabaña según sus publicaciones– de yacimientos arqueológicos del NO en distintas fases de excavación: a) A Lagoa (González Méndez, 2000: 171); b) Chan das Pozas (Méndez y López Alonso, 2013: 132, fig. 7.3.1.3); c-d) Milladoiro (López García, 2009a: 233-234); e) GE50 de A Pataqueira (fotografía de L. Vidal Caeiro-; f) A Pataqueira/Vilamerelle (fotografía de L. Vidal Caeiro); g) Lamas de Abade (fotografía de J. C. López García); h) UE732 de Montenegro (Gianotti y Cancela, 2005: 51, fig. 20b).

definidas por la presencia de guijarros y bloques de cuarzo (Fig. 3g-h).

Atendiendo a las similitudes entre los hoyos provocados por la rotura del suelo por las raíces de los árboles con los denominados fondos de cabaña, estos últimos deben ponerse en entredicho como estructuras domésticas. De hecho, y pese a formar concentraciones significativas en algunos yacimientos, su formación debemos buscarla en otras actividades, como, por ejemplo, la apertura del paisaje.

### 3. Objetivos y metodología

El objetivo de este trabajo es establecer una base crítica sobre la que repensar los espacios domésticos de la Prehistoria Reciente de Galicia. La confusión de los hoyos producidos por la caída de los árboles con estructuras habitacionales habría distorsionado doblemente la literatura sobre el poblamiento del NO. Por un lado, y más evidente, habría generado una anomalía en cómo se concibe el ámbito doméstico, cómo se organiza espacialmente o cuáles son sus estructuras características. Por otro lado, relacionado con lo anterior, se habrían aceptado acríticamente dataciones anómalas de C14. Al desconocer el origen de los macrorrestos carbonizados y cómo se han integrado en los depósitos, se habrían asumido resultados radiocarbónicos que pueden corresponder con contaminaciones –intrusión o residualidad–. Este problema metodológico de muestreo no afecta exclusivamente a los hoyos de desarraigo o destocoñado, se extiende a un mayor conjunto de dataciones.

Finalmente, se parte de que reinterpretar los fondos de cabaña irregulares como hoyos de desarraigado o destocoñado contribuye a una mejor comprensión de la formación de los poblados y, al mismo tiempo, sustenta la existencia de actividades de deforestación.

En este trabajo argumentamos que es posible descifrar incoherencias en los asentamientos a partir del análisis de sus resultados radiocarbónicos.

Para determinar el modo en que las bioturbaciones han condicionado la comprensión del poblamiento, se han analizado las dataciones de C14 publicadas e inéditas de yacimientos habitacionales en el programa *OxCal* v.4.4.4 (Bronk Ramsey, 2009: 337-360) empleando la curva *IntCal20* (Reimer *et al.*, 2020: 725-757). Se han utilizado los modelos estadísticos bayesianos que facilita dicho *software* para la estimación de la suma de probabilidades de las dataciones, su secuencia y, finalmente, la densidad *Kernel*, que proporciona una distribución de eventos libres de ruido respecto de otros métodos (Bronk Ramsey, 2017). En el análisis se han incluido 90 dataciones (*cf.* Material Suplementario) de 23 asentamientos domésticos de tipo abierto de Galicia, excluyendo otros tipos de yacimientos y contextos –por ejemplo, funerarios o de funcionalidad indeterminada– (Fig. 4). Las dataciones se han clasificado en dos grupos (*cf.* Material Suplementario). El Grupo 1 contiene la distribución de las dataciones de estructuras tipo hoyos de desarraigo/destocoñado descritas o posibles bioturbaciones (n = 23). En este Grupo 1 también se incluyen las dataciones anómalas de estructuras arqueológicas. Son estructuras cuyas dataciones están muy alejadas de la ocupación del yacimiento y, a veces, entran en contradicción con otras fechas de la misma estructura coherentes con el asentamiento, y que pueden explicarse por los principios de residualidad o intrusión de los carbones empleados en la datación radiocarbónica (n = 4). El Grupo 2 contiene las 67 fechas de C14 aceptadas como válidas en este trabajo. Es un grupo muy heterogéneo pues comprende dataciones de cabañas (n = 9), hogares y eventos de combustión (n = 15), fosas (n = 17), postes (n = 4), silos (n = 3), paleosuelos (n = 3), pavimentos (n = 1), cerámica (n = 1), estructuras (n = 3) y otras de las que desconocemos su procedencia (n = 5). Como característica general son resultados en los que no han podido identificarse discrepancias claras entre la datación y los materiales arqueológicos del yacimiento a partir de los datos publicados.

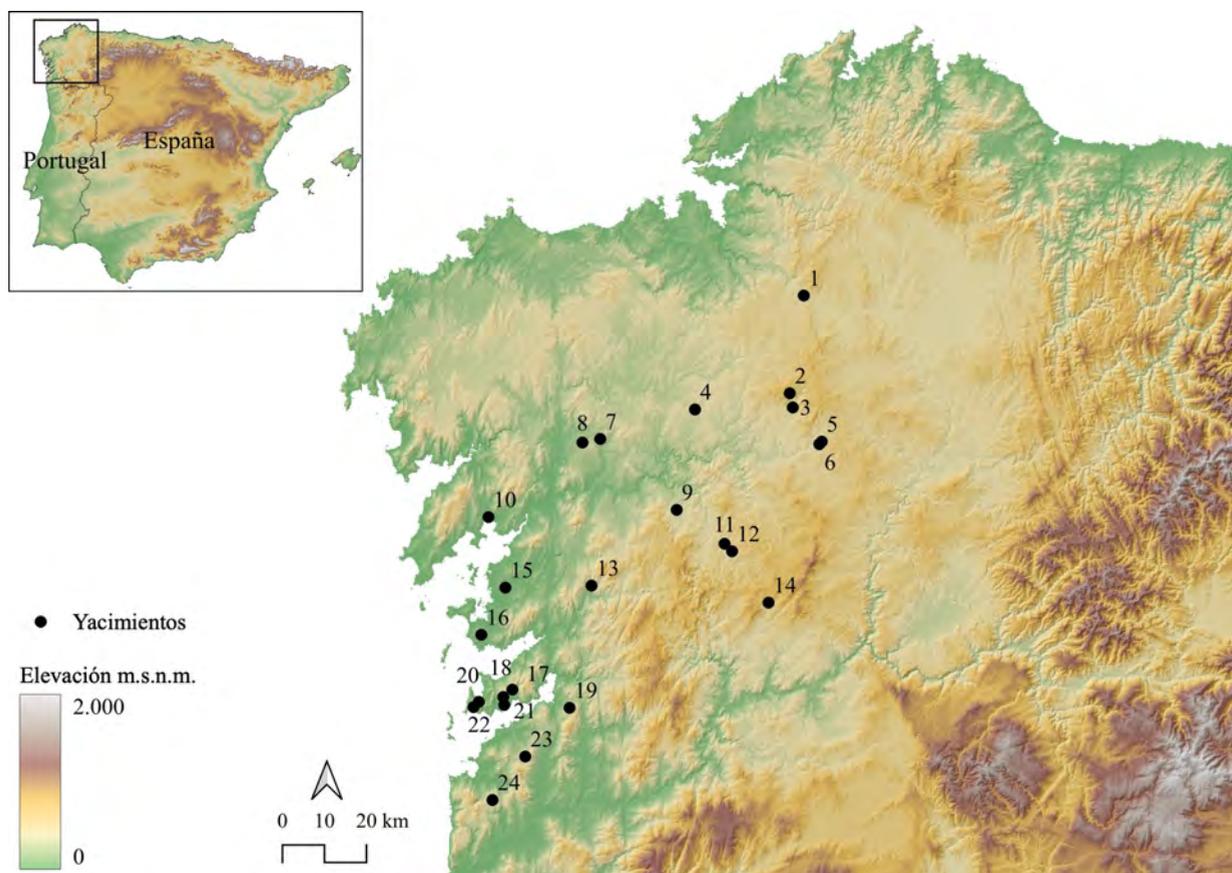


FIG. 4. Yacimientos citados en el texto: 1) As Cruces-Reborica; 2) A Lagoa; 3) Requeán; 4) Monte Fontalén; 5) O Montarelo; 6) Vilamerelle/A Pataqueiral/A Fontela; 7) Lamas de Abade; 8) Milladoiro; 9) Carballeira do Espírito Santo; 10) Ladeira do Chazo; 11) Penedo da Hedra; 12) Zarra de Xoacín; 13) A Chan das Pozas; 14) O Fuxiño; 15) Setepiás; 16) As Mamelas; 17) Montenegro; 18) A Chan de Coiro; 19) Monte Buxel; 20) Lavapés; 21) Os Remedios; 22) O Fixón; 23) Monte das Cabanas; 24) As Campurras.

#### 4. Discrepancias entre ocupaciones, estructuras y dataciones

La densidad *Kernel* de las dataciones de contextos domésticos de los asentamientos abiertos de Galicia (Fig. 5) muestra un evento con una distribución cronológica muy amplia, con un pico prominente en la segunda mitad del III milenio a. C. y dos valles en los extremos del evento, con un inicio en 6511-6105 cal BC y un final en 1424-1681 cal AD, ambos incomprensibles para los poblados de la Prehistoria Reciente objeto de estudio. Los valores

atípicos de los extremos están causados por las dataciones de hoyos de destoconado/desarraigo o de carbones cuya inclusión en los depósitos es incierta. Por el contrario, en el modelado con la exclusión de los hoyos de desarraigo y fechas anómalas del Grupo 2 (*cf.* Material Suplementario) se deduce una concentración de contextos domésticos en un intervalo con fecha inicial en 4771-4468 cal BC y fecha final en 775-489 cal BC. El inicio de esta fase podría relacionarse con la expansión de las comunidades agricultoras durante el Neolítico Antiguo en el NO (Fábregas *et al.*, 2019: 155-158) y es sensiblemente

anterior a las dataciones más antiguas de los megalitos gallegos –4350-4240 cal BC– (Dominguez-Bella y Bóveda, 2011: 369-380). El gráfico muestra 3 picos significativos cuya distribución puede estar condicionada por el reducido número de fechas que forma el Grupo 2 (n = 67). El gráfico no explica las causas o distingue las dinámicas poblacionales de esta distribución –que debe analizarse con el conjunto de dataciones de los yacimientos de este período–, pero sí corrobora que la mayor densidad del modelo de asentamiento al aire libre se produce en la transición entre el Calcolítico y el Bronce Inicial –en torno a ~2400 cal BC. A finales del

III milenio a. C. se observa una suave caída, coincidente con la advertida en otros estudios que incluyen dataciones de contextos funerarios en el NO peninsular (Blanco *et al.*, 2018: 12). A partir del pico en ~800 cal BC la estimación deriva en un brusco descenso marcado por el comienzo de la intensa ocupación en hábitats fortificados tipo castro (Jordá *et al.*, 2009: 81-98; Parceró *et al.*, 2021: 151-175).

Algunos de los resultados radiocarbónicos presentan valores atípicos sin relación con su supuesto contexto arqueológico y pueden comprenderse como contaminaciones originadas en períodos distintos. Se alejan de los rangos esperables para los asentamientos. Entre otros, son los casos de residualidad en la fosa GE03 –Beta-308700:7390 ± 40 BP– y en una de las dataciones de la cista –Beta-425859:4510 ± 30 BP, UE1501– de Vilamerelle, la fecha del depósito de relleno del *enclosure* de Montenegro –Ua-23590:7390 ± 60 BP– y una intrusión en los estratos que conforman la *longhouse* de Vilamerelle –Beta-425858:440 ± 30 BP, UE 4021–. Sin embargo, estos ejemplos pueden no ser los únicos, sino los más evidentes. El hecho de que se hayan seguido protocolos y métodos idénticos en un mismo

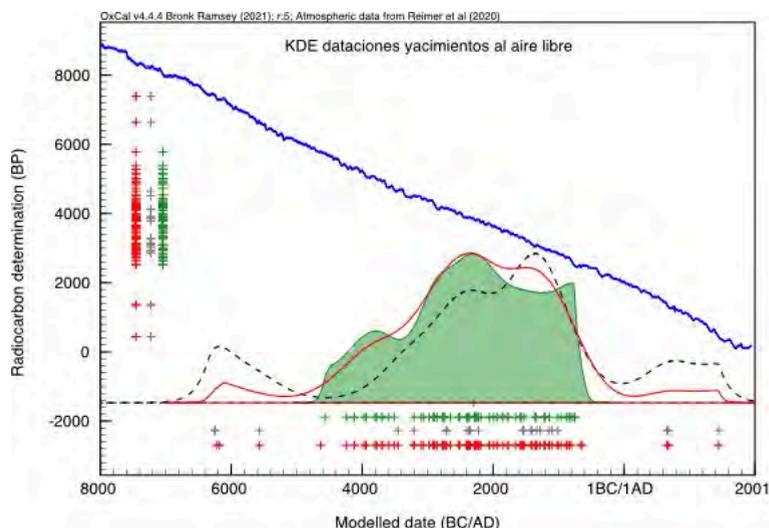


FIG. 5. Comparación de la estimación de la densidad Kernel de fechas de C14 de asentamientos habitacionales de tipo abierto en el Noroeste ibérico: dataciones totales (línea roja), dataciones sobre hoyos de árboles y fechas anómalas del Grupo 1 (línea punteada negra). Modelado con dataciones del Grupo 2 asumidas como válidas en este trabajo (línea y sombreado verde).

yacimiento o en distintas intervenciones podría haber enmascarado más dataciones anómalas, aun correspondiendo con rangos cronológicos esperables.

El análisis de conjunto de las dataciones nos permite apreciar inconsistencias entre estructuras y datos, pero necesita ser comprensivo con cada caso en particular. Para ver cómo han generado distorsiones cronológicas en las ocupaciones de los poblados, se han seleccionado 5 de los 6 yacimientos que incluyen dataciones sobre hoyos de desarraigo y destocoñado –el sexto yacimiento, Vilamerelle, se trata en el siguiente capítulo; *cf.* Material Suplementario 1–. Así, se ha comparado la suma total de probabilidades de las dataciones de cada caso frente a la suma con las dataciones del Grupo 2 filtradas en el programa *OxCal* v.4.4.4. Para determinar el rango más probable de ocupación –*span*– durante la Prehistoria Reciente se ha estimado la densidad *Kernel* por cada resultado y yacimiento (Fig. 6). El análisis permite contrastar las propuestas cronológicas para cada yacimiento excluyendo las dataciones de hoyos de desarraigo y destocoñado.

Como se observa en la Fig. 6, al aceptar las dataciones de los fondos de cabaña irregulares y otras

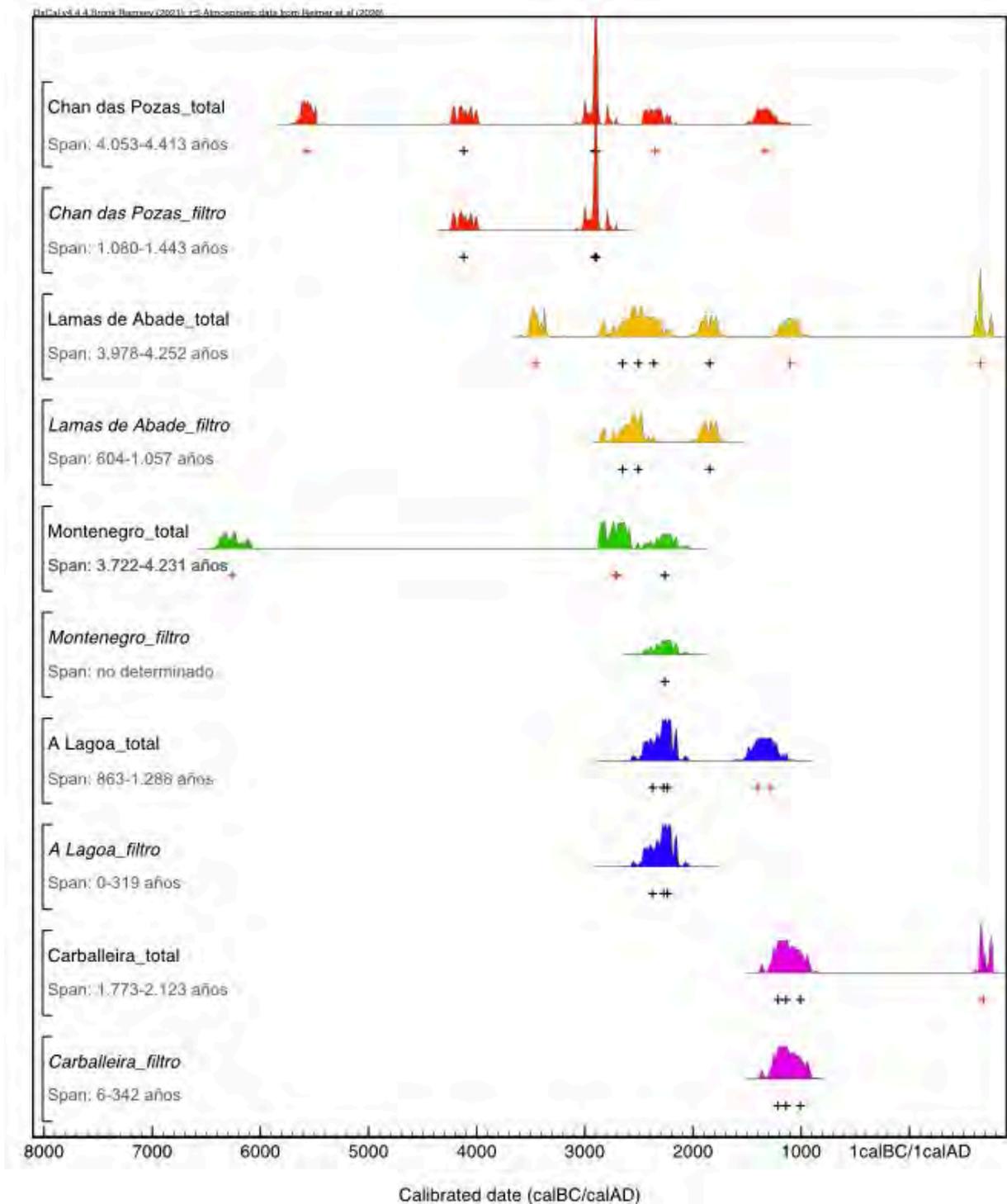


FIG. 6. Suma de probabilidad de las dataciones radiocarbónicas totales y con hoyos de desarraigo y bioturbaciones filtradas (Grupo 2) de los yacimientos de Chan das Pozas, Lamas de Abade, Montenegro, A Lagoa y Carballeira do Espírito Santo; las dataciones de los hoyos se marcan con una cruz roja.

anómalas se han asumido cronologías de larga duración en las que existen hiatos importantes sin evidencias de asentamiento. Discriminando estos resultados podría asumirse que las secuencias de ocupación fueron más comprimidas temporalmente, a pesar de que hayan sido lugares frecuentados o visitados en muy diferentes épocas. En Chan das Pozas (Bonilla y César, 2013: 124-129; Méndez y López, 2013: 130-138), las muestras del GE05 arrojaron dos resultados muy dispares entre sí –Beta-267357: 6640 ± 60 BP y Beta-267356:3080 ± 60 BP–. En este yacimiento se han intervenido dos áreas. Para una de ellas se establece una ocupación de comienzos del III milenio a. C. (Bonilla y César, 2013: 128). Mientras, en la segunda se aprecia una gran distancia entre intervalos, incluso en muestras de la misma fosa y de la misma unidad estratigráfica –Beta-267356:3080 ± 60 BP y Beta-267357: 6640 ± 60 BP de la UE 10–. Los análisis edafológicos y polínicos realizados en el entorno de las excavaciones han documentado abundantes niveles con microcarbones que denotan una degradación antrópica de las masas forestales desde 8000-6000 cal BP (Kaal *et al.*, 2011: 171). La reinterpretación de los fondos de cabaña como *treethrow* estaría en consonancia con las evidencias de deforestación y transformación del paisaje identificadas (Kaal *et al.*, 2011: 161-175). Así, la infiltración de microcarbones originados en incendios justificaría la disparidad de los resultados obtenidos dentro de las fosas.

Esta discrepancia es también evidente en Lamas de Abade (Martín-Seijo *et al.*, 2012: 115-135; Martín-Seijo *et al.*, 2017b: 90-101). Las dataciones del foso –mediados del 3<sup>rd</sup> milenio a. C.– son coherentes con la cerámica inciso-metopada recuperada en sus depósitos de colmatación. También se ha datado un hogar a principios del II milenio a. C., siendo una datación suficientemente fiable al proceder de un carbón en contexto primario. Sin embargo, los resultados de los depósitos superiores e inferiores de las estructuras tipo *treethrow* tienen una gran divergencia que no pueden justificarse como ocupaciones de larga duración (*cf.* apartado 5.1). Comprender estas dataciones como una inclusión de carbones en los suelos en momentos diferentes,

removidos por los hoyos de desarraigo y la colmatación posterior de la fosa, permite comprender estas discrepancias en lugar de aceptarlas como una estructura antrópica.

La cabaña circular y dos de las estructuras de Carballeira do Espírito Santo son consistentes con una cronología del Bronce Final (Blanco-Rotea y Prieto-Martínez, 2009: 71-83). Sin embargo, la fosa GECES01039 presenta rasgos similares al arrancado de árboles, así como otras estructuras definidas como posibles fondos de cabaña o fosas antrópicas pueden ser consideradas bioturbaciones –GECES 01008, GECES 01015 y GECES 01008– (Blanco-Rotea y Prieto-Martínez, 2009: 71-83). La datación medieval de la fosa GECES01039 –Ua-20008: 1340 ± 40 BP– procede de un rasgo de bioturbación y posibilita integrar en la explicación del yacimiento actividades de deforestación realizadas en época histórica.

Del yacimiento de A Lagoa se han publicado cinco dataciones vinculadas a dos fondos de cabaña –E45.01 y E45.04– y a una cerámica campaniforme (Méndez, 1994: 77-94; Prieto, 2011: 47-59). La datación de la cerámica es coherente con la de la estructura 45.04, que permite fecharla en el Bronce Inicial. No obstante, los fragmentos de vasijas campaniformes de la estructura 45.01 son cronológicamente anteriores al resultado de C14, por lo que la discordancia entre la fecha y la cerámica necesita ser explicada –*cf.* apartado 5.1–.

En el caso de Montenegro (Gianotti y Cancela, 2005: 50-54; Tabarés y Baqueiro, 2005: 117-119; Gianotti *et al.*, 2011), la anomalía entre el resultado obtenido en el interior del *enclosure* –Ua-23590: 7390 ± 60 BP. 6394-6086 cal BC– y los materiales de cronología calcolítica que lo colmatan es notoria. Por el contrario, la datación aceptada en este texto –CSIC-1986: 3813 ± 52 BP– y los dos casos reinterpretados como *treethrow* –UE732 y UE817– guardan una sincronía con la cerámica inciso-metopada y otros materiales del III milenio a. C. (Gianotti y Cancela, 2005: 50-54; Tabarés y Baqueiro, 2005: 117-119). Si bien en este caso las dataciones de los hoyos son coherentes con el asentamiento, su formación podría ser intencional y relacionarse con

determinadas actividades antrópicas –cf. apartado 5.2 para una argumentación más detallada–.

## 5. Una interpretación alternativa

Aunque los yacimientos de la Prehistoria Reciente puedan ser resultado de reocupaciones y de la explotación intermitente de un territorio, la totalidad de dichas acciones no son necesariamente producto de una misma sociedad. Habitualmente, conciernen a comunidades distintas y diferenciables arqueológicamente. Cada grupo humano habría aprovechado paisajes modificados previamente, cuyos restos materiales y estructuras se abandonaron, pero persistieron como espacios productivos abiertos a lo largo de siglos. Ineludiblemente, la suma de estos acontecimientos habría dejado huellas en los suelos de aquellas acciones destinadas a transformar el paisaje, como pueden ser el clareo de bosques o la formación de pastos y campos de cultivo, no solo las meramente habitacionales. Y son estos hoyos de desarraigo y destocoñado los ecos que resuenan en los asentamientos al aire libre, aunque se hayan malentendido hasta el momento. Asumir esta reinterpretación conlleva reelaborar muchas de las conclusiones sobre el poblamiento del NO. Esto es evidente en yacimientos como Vilamerele<sup>5</sup>, donde se han identificado más de 200 estructuras tipo *treethrow*, o bien en ejemplos como Milladoiro (López, 2009a: 233-234), Penedo da Hedra (López, 2009b: 222-223), Monte Fontalén<sup>6</sup> o Chan das Pozas (Méndez y López, 2013: 130-138), donde todos los fondos de cabaña contenidos en sus publicaciones corresponden a hoyos de desarraigo/destocoñado. Es un error muy extendido, pues afecta a, al menos, 22 de los 44 asentamientos recogidos en una tesis reciente<sup>7</sup>, y a un largo etcétera de intervenciones no publicadas depositadas como memorias de excavación en la Administración autonómica. Como vemos no es un caso aislado, sino un problema sistémico. Pero la pregunta esencial es, si bien los árboles al caer forman estos hoyos, ¿tienen todos ellos un mismo origen?

<sup>5</sup> Nodar y Vidal, *op. cit.* n. 4.

<sup>6</sup> Hervés, *op. cit.* n. 3.

<sup>7</sup> González Ínsua, *op. cit.* n. 2.

### 5.1. Controversias en la datación y adscripción cronocultural de los hoyos de desarraigo

La formación de los yacimientos arqueológicos es una preocupación generalizada en arqueología, y la dialéctica entre cronología, materiales y contexto un tema recurrente y complejo de descifrar (Miksicek, 1987: 211-247; Schiffer, 1987; LaMotta y Schiffer, 1999: 20-29; Skibo y Schiffer, 2008; Fuller *et al.*, 2014: 174-217, entre otros). En asentamientos poco estratificados, formados principalmente por estructuras negativas y sus depósitos de relleno, no es tan habitual encontrar restos carbonizados en posición primaria –madera, semillas, frutos, entre otros–. Por tanto, la relación entre los restos arqueobotánicos y los procesos deposicionales –que los llevan a formar parte de las unidades estratigráficas donde están contenidos– y posdeposicionales es una de las cuestiones esenciales a responder. De no considerarse en la metodología de muestreo, la intrusión y la residualidad pueden convertirse en un problema particularmente grave una vez que los datos erróneos o incorrectamente clasificados son citados en nuevos trabajos (Pelling *et al.*, 2014: 85-86). Un muestreo inadecuado –por ejemplo, carbón vegetal basado en el tamaño, biorrestos procedentes de la flotación o del cribado sin un estudio de los procesos de formación de los depósitos– aumenta la probabilidad de un desfase entre el momento que pretendemos datar y la fecha que obtendremos. Entender cómo se forman los estratos permite ser críticos con la metodología de registro y análisis arqueológico y, al mismo tiempo, reduce los posibles errores derivados de incorporar datos sin contrastar.

Habitualmente, los rellenos de los hoyos de desarraigo/destocoñado no contienen materiales arqueológicos. En pocos ejemplos se documentan asociados a los sedimentos orgánicos (López, 2009a: 233-234; Prieto, 2011: 47-59)<sup>8</sup>. Esta escasez de materiales es un rasgo que también se observa en las construcciones domésticas más incuestionables (Blanco-Rotea y Prieto-Martínez, 2009: 71-83; Bo-

<sup>8</sup> Nodar y Vidal, *op. cit.* n. 4.

nilla *et al.*, 2009; Mañana y Chao, 2005: 59-62; Acuña *et al.*, 2011: 13-24; Vidal, 2011: 31-38); sin embargo, la aparición de artefactos en los hoyos no es concluyente para determinar un evento intencional de deforestación (Goldberg y Macphail, 2006: 195). En realidad, diversos grupos humanos han aprovechado las fosas de forma oportunista en el pasado alterando sus características (Crombé, 1993: 50-66; Evans *et al.*, 1999: 241-254). Además, el desplazamiento de los sedimentos puede truncar secuencias estratigráficas anteriores, eliminando o incluyendo materiales arqueológicos de otros depósitos. Este es un hecho habitual cuando se documentan hoyos de árboles en yacimientos (Langohr, 1993: 36-49; Evans *et al.*, 1999: 241-254; Dziegielewski, 2007: 393-417; Korczyńska, 2014: 231-248), siendo una de las causas más comunes del movimiento de artefactos hacia las estructuras negativas (Balek, 2002: 41-51) y que podría explicar por qué se encuentran en algunas de ellas. Por ejemplo, las dataciones de la estructura tipo *treethrow* 45.01 de A Lagoa son más recientes que la cerámica campaniforme que contiene. Cerámica que a su vez es coherente con las fechas de la cabaña 45.4 y con la datación del residuo de otra de las cerámicas (Méndez, 1994: 77-94; Prieto, 2011: 47-59). El episodio que genera el *windthrow* habría sido posterior a ese horizonte del Bronce Inicial.

Los rasgos resultantes de la caída de los árboles adquieren relieves en fosa y montículo que pueden perdurar como pequeños ecosistemas a lo largo de milenios (Schaetzl y Follmer, 1990: 121; Šamonil *et al.*, 2013: 123-135; Pawlik, 2014: 31) –incluso más de 6000 años en algunos casos documentados de *windthrows* (Schaetzl y Follmer, 1990: 118; Šamonil *et al.*, 2013: 133)–. La integridad de estas microtopografías podría explicar la gran amplitud cronológica entre algunos de los niveles superiores e inferiores de las fosas, como, por ejemplo, en los grupos estratigráficos GE7 y GE50 de Lamas de Abade (*cf.* Material Suplementario). En ellos se distinguen distintos estratos de colmatación en la cubeta dejada por los tocones (Fig. 3g). En definitiva, el relleno de los hoyos de forma natural conlleva un proceso de larga duración en el que se acumularían

materiales y sedimento del entorno y, al mismo tiempo, está condicionado por la formación del propio suelo y posibles actividades antrópicas. Esta secuencia puede justificar las dataciones discordantes de muchos de los ejemplos estudiados al no coincidir necesariamente los momentos en los que depósitos, carbones y suelos se forman.

### 5.2. ¿Un evento natural o una acción antrópica?

La relación de los hoyos con los yacimientos es indiscutible. Comparten espacio con hogares, zanjas, fondos de cabaña y abundante cultura material, aunque no siempre es posible establecer relaciones estratigráficas con ellos. La concentración de las fosas puede ser un proceso acumulativo de larga duración, un evento corto y violento provocado por un huracán (Langohr, 1993: 36-49; Stathers *et al.*, 1994) o ser consecuencia de una deforestación deliberada. A partir del Neolítico, la conformación de áreas productivas y domésticas ocasionó una presión sobre las masas forestales, generalmente en entornos de potencialidad agrícola y/o ganadera. Una presión que provocó el declive de los bosques (Kaal *et al.*, 2011: 171; Martínez Cortizas *et al.*, 2009a: 83) con la creación de espacios abiertos mediante el uso del fuego, documentado en los abundantes niveles de microcarbones y el progresivo incremento de la acidez de los suelos (Martínez Cortizas *et al.*, 2005: 698-706; 2009b: 193-208). Es factible que varias técnicas hubiesen contribuido a despejar el paisaje de árboles, sin embargo, no todas habrían dejado huellas identificables en los yacimientos arqueológicos. La distinción entre hoyos de desarraigo causados de manera natural o intencional es compleja, aunque las diferencias podrían ser más notorias cuando el destocoñado conllevase la excavación y/o la quema del sistema radical del árbol (Fig. 7).

Lugares como el yacimiento de Vilamerelle –con 210 fosas tipo *treethrow* a lo largo de 1 km– han sido profundamente transformados a lo largo de los últimos milenios hasta la actualidad. Este complejo arqueológico dividido en tres áreas –Vilamerelle, A Pataqueira y A Fontela– (Fig. 8) cuenta

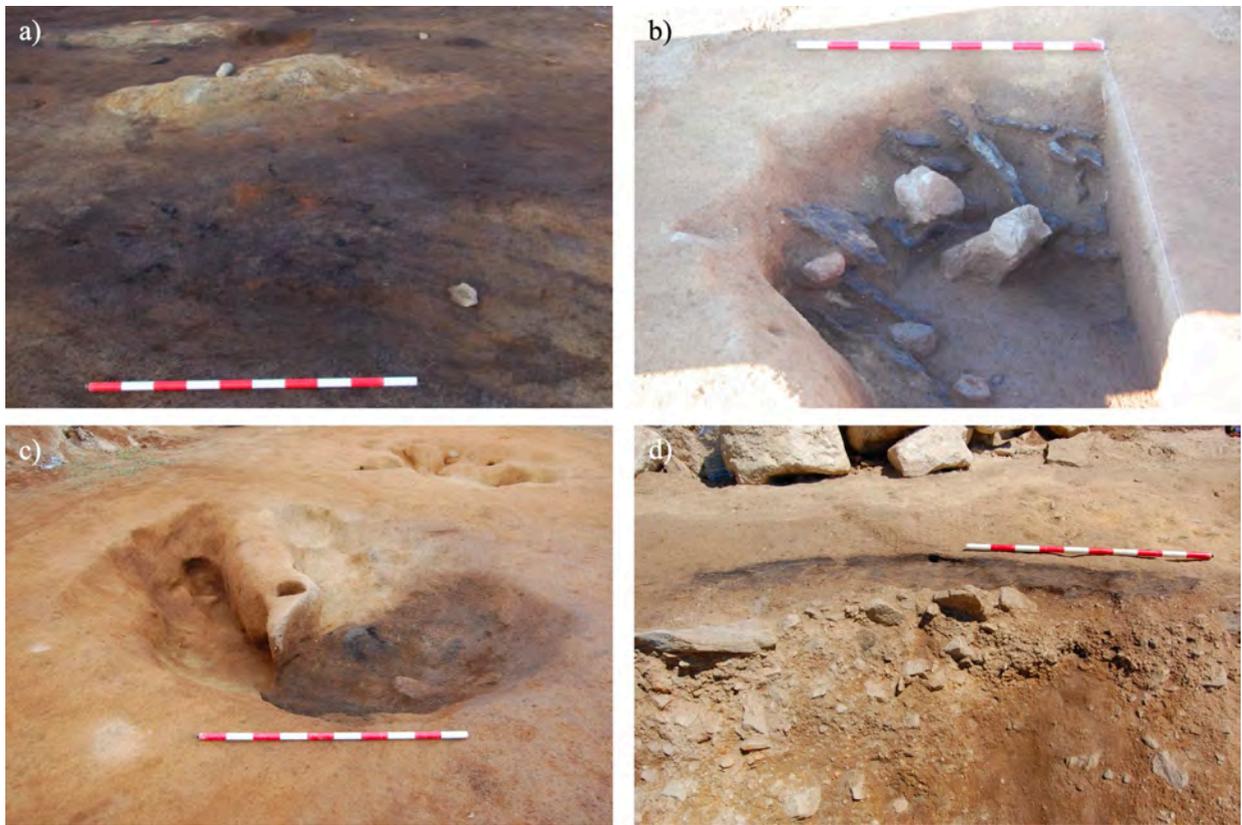


FIG. 7. Ejemplos de troncos y raíces quemados en el interior de hoyos de destoconado de Vilamerelle: a) GE105, b) GE451, c) GE478 y carbón de gran tamaño del GE702 (fotografías de L. Vidal Caeiro).

con una superficie de 10,32 ha de extensión intervenida<sup>9</sup>. Las abundantes huellas de estructuras y la cultura material avalan una reiteración de acciones desde el Calcolítico hasta la actualidad, incluyendo en la Prehistoria áreas habitacionales, funerarias y de agregación social; en época histórica, una parcelación agrícola medieval, y diversas estructuras de organización del espacio en épocas más recientes (Teira, 2013: 103; Mora-González *et al.*, 2019: 2899). La cronología de las fosas podría argumentar un proceso deforestador en el que se eliminaron los tocones para despejar el paisaje y allanar el terreno.

La fase de la Edad del Bronce (Fig. 9) es la que muestra una mejor afinidad entre estructuras y dataciones, permitiendo explorar cómo se habría

<sup>9</sup> Nodar y Vidal, *op. cit.* n. 4.

modificado el paisaje durante ese período. La ocupación doméstica más antigua es un evento al norte del yacimiento –Vilamerelle– que incluye una *longhouse* –Beta-519646:3670 ± 30 BP, 2131-1950 cal BC– y una cista funeraria –Beta-519645: 3630 ± 30 BP, 2129-1935 cal BC– (Fig. 8a). Con posterioridad, se habrían realizado actividades ligadas a la excavación de estructuras en Y –de funcionalidad desconocida– al s de Vilamerelle y también en el área de A Pataqueira (Fig. 8b). A finales del II milenio a. C. se documenta un proceso de deforestación. La datación de dos hoyos de desarraigo, con abundantes carbones de *Quercus* sp. caducifolio, y de una raíz carbonizada *in situ*, también de *Quercus* sp. caducifolio, indican la apertura del espacio sureste del yacimiento en 1494-927 cal BC (Fig. 9).

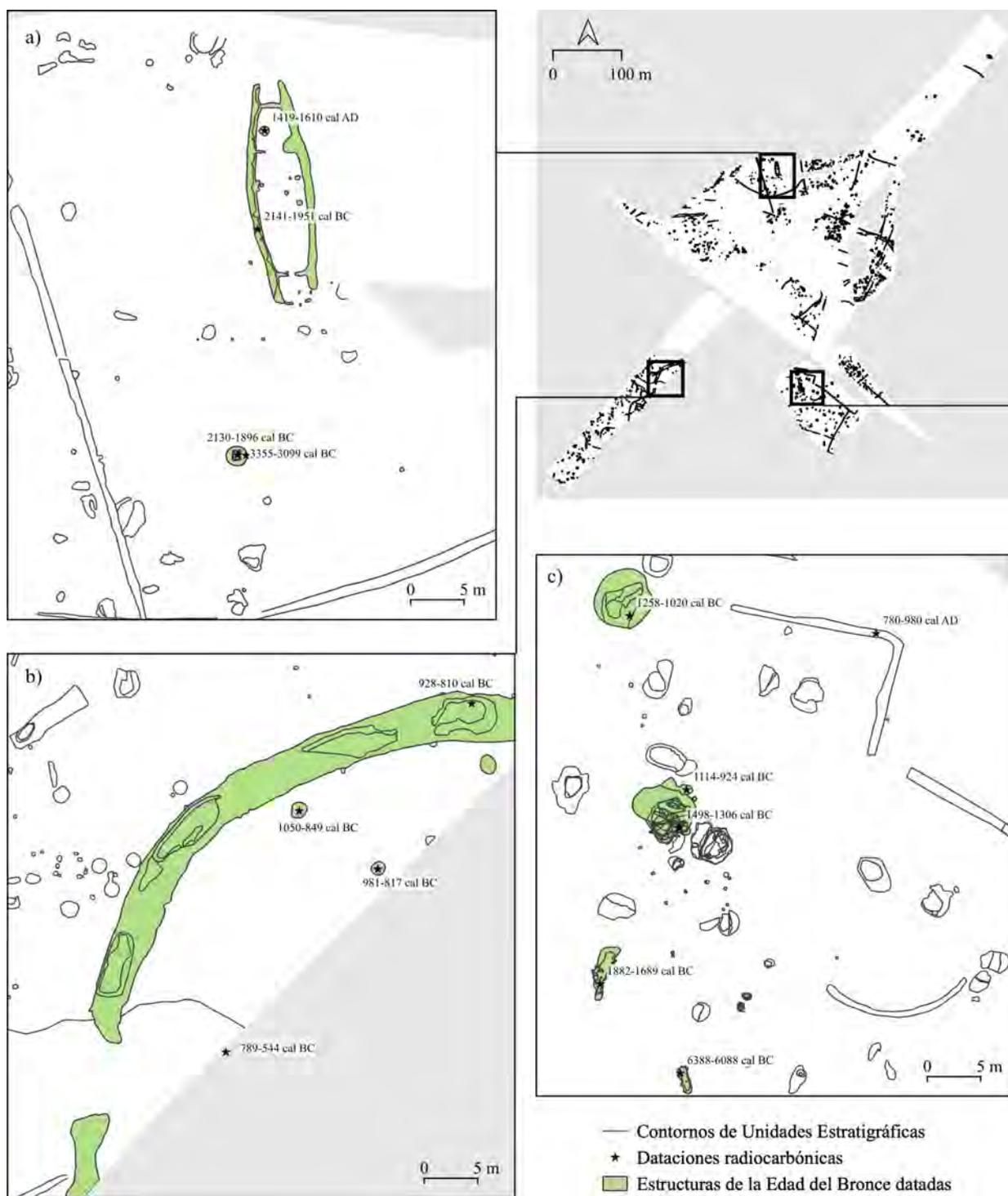


FIG. 8. *Diversas áreas del complejo de Vilamerelle: a) longhouse y cista del Bronce Inicial de Vilamerelle; b) hoyos de destoconado, bioturbaciones y estructura en Y de A Pataqueira; c) foso y posibles fosas funerarias del Bronce Final de A Fontela (planimetrías modificadas a partir de Nodar y Vidal, op. cit. n. 4).*

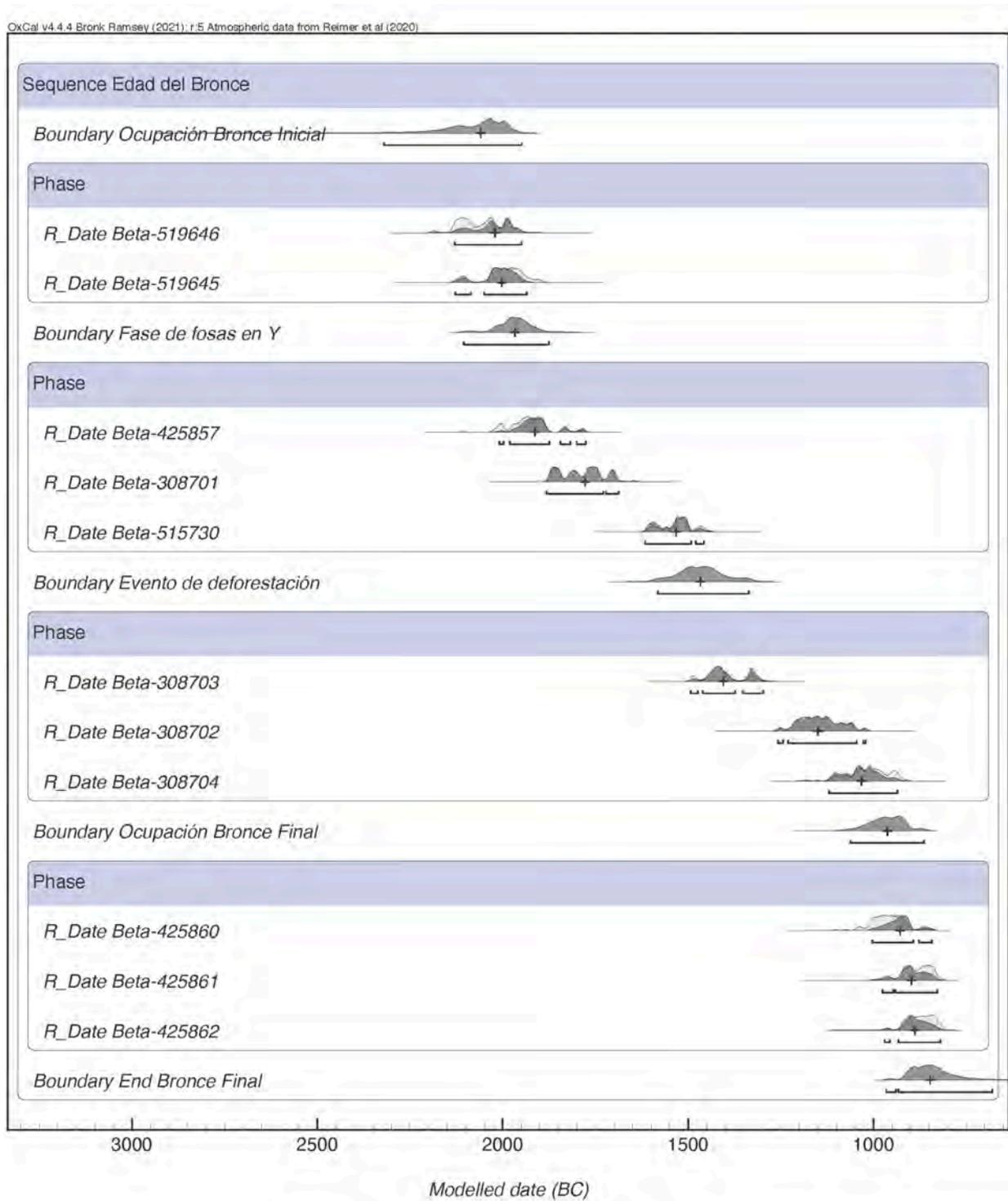


FIG. 9. Secuencia de dataciones de la Edad del Bronce del complejo de Vilamerelle.

La existencia de grandes carbones de ramas y raíces del interior de varias fosas evidencia el uso del fuego para el destocoñado (Fig. 7). La cerámica y líticos recuperados señalan que el yacimiento había sido modificado desde el Calcolítico por otros grupos y, durante la Edad del Bronce, se habría despejado de árboles un paisaje posiblemente ya abierto. El evento deforestador precede y se solapa con la construcción del *enclosure* de A Fontela (Figs. 8c y 9), estructurado en torno a un foso en uso entre 1063-864 cal BC. Las dataciones del destocoñado documentado en A Pataqueira podrían estar afectadas por el efecto de envejecimiento motivado por la datación de árboles muy longevos y ser un episodio inmediatamente anterior o coetáneo de A Fontela. Aunque esta hipótesis establece una secuencia general de modificación del entorno para el área meridional del yacimiento, es sumamente complejo explicar la gran concentración de los hoyos encontrados a través de una única causa y adscribirlos a un mismo proceso deforestador.

La concordancia entre fosas, dataciones y episodios deforestadores podría justificarse también en Montenegro (Gianotti *et al.*, 2011: 391-406). Las fechas obtenidas en los hoyos documentados como los estratos UE732 y UE817 (Gianotti *et al.*, 2011: 396-398) son coherentes con las cerámicas inciso-metopadas de tradición Penha y campaniformes exhumadas (Tabarés y Baqueiro, 2005: 117-119; Gianotti *et al.*, 2011: 391-406). Sin embargo, aventurar que las fosas son consecuencia de trabajos de deforestación es una explicación peliaguda. Por un lado, las negativas podrían estar asociadas con el clareo del espacio en el momento en el que se ocupaba el yacimiento, por lo que pueden ser comprendidas dentro de este proceso –no como estructuras habitacionales–. Por otro, a pesar de la coherencia de las dataciones, las comunidades que utilizaron este espacio habrían generado restos carbonizados que podrían haberse integrado en los suelos. Si los hoyos se hubiesen formado tiempo después de su abandono habrían arrastrado los sedimentos con carbones hacia su interior. Ambas son explicaciones plausibles que deben formar parte de una comprensión global del yacimiento y que no siempre es

posible desentrañar a través de examinar la literatura publicada.

## 6. Conclusiones

A lo largo de los apartados anteriores se han puesto en entredicho los fondos de cabaña de planta irregular publicados en la literatura arqueológica gallega y observado incoherencias derivadas de la integración de dataciones anómalas en las narrativas de la Prehistoria Reciente. Ambas problemáticas han sido los cimientos de una interpretación distorsionada y aislada que ha englobado trabajos académicos y profesionales. Por consiguiente, la motivación de este texto ha sido desarrollar una propuesta para una relectura crítica de las estructuras domésticas de los asentamientos al aire libre. Relectura que se ha basado en el examen de los rasgos producidos por la caída y derribo de los árboles, integrándolos como uno más entre los procesos de formación de los yacimientos.

Entre el palimpsesto de acciones que configuran los asentamientos abiertos es frecuente encontrarlos con bioturbaciones de raíces arrancadas. Excepcionalmente se ha procurado conocer su sincronía con la ocupación humana, lo que podría haber ayudado a identificar problemas de interpretación. Algunos de estos hoyos son consecuencia de un proceso planificado y reiterado de destocoñado, y aportan una información esencial a nivel ambiental y antrópico. El clareo de los bosques y la remoción de las raíces serían claves para abrir nuevas áreas productivas. Así, como parte consustancial a la formación de los asentamientos y a la construcción del paisaje, la deforestación debería agregarse como una evidencia más de la que estudiar sus huellas arqueológicas.

Finalmente, las conclusiones aquí alcanzadas no deslegitiman los datos en sí mismos, sino su interpretación. La información arqueológica está condicionada por cambios en los paradigmas, en el registro y en los análisis generados a partir de la excavación y del trabajo en laboratorio. Esta debe poseer un discurso dinámico, diverso y adaptativo.

El cómo hemos imaginado las cabañas hasta el momento no es un reflejo de ese registro, sino un constructo deformado. Por lo tanto, urge que revisitemos y repensemos el poblamiento dentro de un marco ontológico renovado. Solo así se forjarán nuevas narrativas de la Prehistoria Reciente en Galicia.

## Bibliografía

- ABOAL, R.; BAQUEIRO, S.; CASTRO, V.; PRIETO-MARTÍNEZ, M. P. y TABARÉS, M. (2004): “El yacimiento del III milenio BC de Zarra de Xoacín (Lalín, Pontevedra)”, *Lancia*, 6, pp. 37-58.
- ACUÑA, Á.; BARBEITO, V. J. y PRIETO, M. P. (2011): “Setepías (Cambados, Pontevedra), un ejemplo de arquitectura doméstica en la Edad del Bronce”. En PRIETO-MARTÍNEZ, M. P. y SALANOVA, L. (eds.): *Las comunidades campaniformes en Galicia. Cambios sociales en el III y II milenios BC en el NW de la Península Ibérica*. Pontevedra: Diput. de Pontevedra, pp. 13-24.
- ALLEN, T. G. (1995): *Lithics and Landscape: Archaeological Discoveries on the Thames Water Pipeline at Gatehampton Farm, Goring, Oxfordshire 1985-92*. Thames Valley Landscapes Monograph, 7. Oxford: Oxford University School of Archaeology.
- ALMEIDA, P. B. D. y FERNANDES, F. (2008): “O povoado da Idade do Bronze da Cimalha”. *Oppidum*, número especial. Segovia: SEK, pp. 29-44.
- BALEK, C. L. (2002): “Buried artifacts in stable upland sites and the role of bioturbation: a review”, *Geoarchaeology*, 17 (1), pp. 41-51.
- BETTENCOURT, A. M. S. (2013): *The Prehistory of the Northwestern Portugal*. Arkeos, 2. Territórios da Pré-História em Portugal. Braga-Tomar: CEIPHAR/CITCEM.
- BLANCO, A.; LILLIOS, K. T.; LÓPEZ-SÁEZ, J. A. y DRAKE, B. L. (2018): “Cultural, Demographic and Environmental Dynamics of the Copper and Early Bronze Age in Iberia (3300-1500 BC): Towards an Interregional Multiproxy Comparison at the Time of the 4.2 ky BP Event”, *Journal of World Prehistory*, 31 (1), pp. 1-79. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10963-018-9113-3>
- BLANCO-GONZÁLEZ, A. (2011): “From huts to ‘the house’: the shift in perceiving home between the Bronze Age and the Early Iron Age in Central Iberia (Spain)”, *Oxford Journal of Archaeology*, 30 (4), pp. 393-410.
- BLANCO-ROTEA, R. y PRIETO-MARTÍNEZ, M. P. (2009): “Carballeira do Espírito Santo: un asentamiento aldeano de carácter familiar del Bronce Final”. En CRIADO-BOADO, F. y PRIETO-MARTÍNEZ, M. P. (eds.): *Reconstruyendo la historia de la Comarca del Ulla-Deza (Galicia-España)*. Escenarios Arqueológicos del Pasado, 41. Santiago de Compostela: CSIC, pp. 71-83.
- BOBROVSKY, M. y LOYKO, S. (2016): “Patterns of pedoturbation by tree uprooting in forest soils”. *Russian Journal of Ecosystem Ecology*, 1 (1), pp. 1-22. DOI: [10.21685/2500-0578-2016-1-3](https://doi.org/10.21685/2500-0578-2016-1-3)
- BONILLA, A. (2011): “Asentamientos prehistóricos en As Cruces/Reborica (Aranga, A Coruña)”. En PRIETO-MARTÍNEZ, M. P. y SALANOVA, L. (eds.): *Las comunidades campaniformes en Galicia. Cambios sociales en el III y II milenios BC en el NW de la Península Ibérica*. Pontevedra: Diput. de Pontevedra, pp. 25-30.
- BONILLA, A. y CÉSAR, M. (2013): “Excavación de un posible yacimiento relacionado con los petroglifos en la zona de Chan das Pozas. Campaña de 2005”. En CRIADO-BOADO, F.; MARTÍNEZ-CORTIZAS, A. y GARCÍA QUINTELA, M. V. (eds.): *Petroglifos, Paleolambiente y Paisaje*. Estudios Interdisciplinarios del Arte Rupestre de Campo Lameiro (Pontevedra), 42. Santiago de Compostela: Instituto de Ciencias del Patrimonio, pp. 124-129.
- BONILLA, A.; CÉSAR, M. y FÁBREGAS, R. (2009): “Nuevas perspectivas sobre el espacio doméstico en la Prehistoria reciente del NO: el poblado de Os Remedios (Moaña, Pontevedra)”, *Zephyrus*, LIX, pp. 257-273.
- BRADLEY, R. (2003): “A Life Less Ordinary: the Ritualization of the Domestic Sphere in Later Prehistoric Europe”, *Cambridge Archaeological Journal*, 13 (1), pp. 5-23. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0959774303000015>
- BRADLEY, R.; CRIADO, F. y FÁBREGAS, R. (1994): “Los petroglifos como forma de apropiación del espacio: algunos ejemplos gallegos”, *Trabajos de Prehistoria*, 51 (2), pp. 159-168. DOI: <https://doi.org/10.3989/tp.1994.v51.i2.455>
- BRADLEY, R. y FÁBREGAS, R. (1995): “El silencio de las fuentes: prácticas funerarias en la Edad del Bronce del Noroeste y su contexto europeo”, *Complutum*, 6, pp. 153-166.
- BRONK RAMSEY, C. (2009): “Bayesian Analysis of Radiocarbon Dates”, *Radiocarbon*, 51 (3), pp. 337-360. DOI: [https://doi.org/10.2458/azu\\_js\\_rc.51.3494](https://doi.org/10.2458/azu_js_rc.51.3494)

- BRONK RAMSEY, C. (2017): "Methods for Summarizing Radiocarbon Datasets", *Radiocarbon*, 59 (6), pp. 1809-1833. DOI: <https://doi.org/10.1017/RDC.2017.108>
- CANO, J. A.; PRIETO, M. P. y VÁZQUEZ, P. (2017): "La cronología en As Mamelas (Sanxenxo, Pontevedra) como ejemplo de yacimiento al aire libre de la Prehistoria Reciente gallega". En BARCELÓ, J. A.; BOGDANOVIC, I. y MORELL, B. (eds.): *IberCrono 2016. Cronometrías para la Historia de la Península Ibérica, 2024*. Barcelona: CEUR-WS, pp. 67-87.
- CARRERO-PAZOS, M. (2019): "Density, intensity and clustering patterns in the spatial distribution of Galician megaliths (NW Iberian Peninsula)", *Archaeological and Anthropological Sciences*, 11 (5), pp. 2097-2108. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12520-018-0662-2>
- CRiado, F.; BONILLA, A.; CERQUEIRO, D.; DÍAZ, M.; INFANTE, F.; GONZÁLEZ MÉNDEZ, M.; MÉNDEZ, F.; PENEDO, R.; RODRÍGUEZ PUENTES, E. y VAQUERO, J. (1991): *La arqueología del Paisaje en Galicia. El área Bocelo-Furelos entre los tiempos paleolíticos y medievales. (Campanñas de 1987, 1988, y 1989)*. Arqueoloxía-Investigación, 6. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.
- CROMBÉ, P. (1993): "Tree-fall features on final Palaeolithic and Mesolithic sites situated on sandy soils: how to deal with it", *Helinium*, 33 (1), pp. 50-66.
- DÍAZ-DEL-RÍO, P. (2001): *La formación del paisaje agrario: Madrid en el III y II milenios BC*. Arqueología, Paleontología y Etnografía, 9. Madrid: Comunidad de Madrid.
- DOMÍNGUEZ-BELLA, S. y BÓVEDA, M. J. (2011): "Variscita y ámbar en el Neolítico gallego. Análisis arqueométrico del collar del túmulo 1 de Chousa Nova, Silleda (Pontevedra, España)", *Trabajos de Prehistoria*, 68 (2), pp. 369-380. DOI: <https://doi.org/10.3989/tp.2011.11075>
- DZIĘGIELEWSKI, K. (2007): "Possibilities of identification and dating of tree windthrow structures on archaeological sites (based on the examples from Połdężce, site 17)", *Sprawozdania Archeologiczne*, 59, pp. 393-417.
- EVANS, C.; POLLARD, J. y KNIGHT, M. (1999): "Life in the Woods: Tree-throws, 'Settlement' and Forest Cognition", *Oxford Journal of Archaeology*, 18 (3), pp. 241-254. DOI: <https://doi.org/10.1111/1468-0092.00081>
- FÁBREGAS, R.; BONILLA, A. y CÉSAR, M. (2007): *Monte dos Remedios (Moaña, Pontevedra). Un asentamiento de la Prehistoria Reciente*. Santiago de Compostela: Tórculo Edic.
- FÁBREGAS, R.; CARVALHO, A. F.; DE LOMBERA-HERMIDA, A.; CUBAS, M.; LUCQUIN, A.; CRAIG, O. E. y RODRÍGUEZ-ÁLVAREZ, X. P. (2019): "Vaso con decoración cardial de Cova Eirós (Triacastela, Lugo)", *Trabajos de Prehistoria*, 76 (1), pp. 147-160. DOI: <https://doi.org/10.3989/tp.2019.12231>
- FÁBREGAS, R. y RODRÍGUEZ RELLÁN, C. (2012): "A Prehistoria Recente do Barbanza". En FÁBREGAS, R. y RODRÍGUEZ RELLÁN, C. (eds.): *A Arte Rupestre no Norte do Barbanza*. Santiago de Compostela: Andavira, pp. 35-57.
- FÁBREGAS, R. y RUIZ-GÁLVEZ, M. (1997): "El noroeste de la Península Ibérica en el III y II milenios: propuestas para una síntesis", *Saguntum*, 30, pp. 191-216.
- FREDELL, Å. C. (2010): "A Mo(ve)ment in Time. A comparative study of a rock-picture theme in Galicia and Bohuslän". En FREDELL, Å. C.; KRISTIANSEN, K. y CRIADO, F. (eds.): *Representations and Communications. Creating an Archaeological Matrix of Late Prehistoric Art*. Oxford: Oxbow Books, pp. 52-74.
- FULLER, D. Q.; STEVENS, C. y McCLATCHIE, M. (2014): "Routine Activities, Tertiary Refuse and Labor Organization: Social Inferences from Everyday Archaeobotany". En MADELLA, M.; LANCELOTTI, C. y SAVARD, M. (eds.): *Ancient Plants and People*. Tucson: The University of Arizona Press, pp. 174-217.
- GIANOTTI, C. y CANCELA, C. (2005): "Neolítico Final: Montenegro. Testemuña da ocupación humana durante o Neolítico Final e o período Alto-Medieval na península do Morrazo". En CRIADO-BOADO, F. y CABREJAS, E. (eds.): *Obras Públicas e Patrimonio: Estudo Arqueolóxico do Corredor do Morrazo*. Santiago de Compostela: Lab. de Arqueoloxía da Paisaxe, CSIC-Xunta de Galicia, pp. 50-54.
- GIANOTTI, C.; MAÑANA-BORRAZÁS, P.; CRIADO-BOADO, F. y LÓPEZ-ROMERO, E. (2011): "Deconstructing Neolithic Monumental Space: the Montenegro Enclosure in Galicia (Northwest Iberia)", *Cambridge Archaeological Journal*, 21 (3), pp. 391-406. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0959774311000436>
- GOLDBERG, P. y MACPHAIL, R. I. (2006): *Practical and Theoretical Geoarchaeology*. Oxford: Blackwell Publishing.
- GONZÁLEZ MÉNDEZ, M. (2000): *La definición de un programa para el ayuntamiento de Toques (A Coruña)*. Arqueoloxía/Investigación, 8. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.

- JESUS, A.; TERESO, J. P. y GASPAS, R. (2020): "Interpretative Trajectories towards the understanding of negative features using Terraço das Laranjeiras Bronze age site as a case study", *Journal of Archaeological Science: Reports*, 30, pp. 101-222. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102222>
- JORDÀ, J. F.; REY, J.; PICÓN, I.; ABAD, E. y MARÍN, C. (2009): "Radiocarbon and Chronology of the Iron Age Hillforts of Northwestern Iberia". En KARL, R. y LESKOVAR, J. (eds.): *Interpretierte Eisenzeiten. Fallstudien, Methoden, Theorie. Tagungsbeiträge*. Studien zur Kulturgeschichte von Oberösterreich, 22. Linz: Oberösterreichischen Landesmuseum, pp. 81-98.
- KAAL, J.; CARRIÓN, Y.; ASOUTI, E.; MARTÍN SEIJO, M.; MARTÍNEZ CORTIZAS, A.; COSTA, M. y CRIADO, F. (2011): "Long-term deforestation in NW Spain: linking the Holocene fire history to vegetation change and human activities", *Quaternary Science Reviews*, 30 (1-2), pp. 161-175. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.quascirev.2010.10.006>
- KORCZYŃSKA, M. (2014): "Dynamics of the Depositional Processes: The Example of the Tree Windthrow Structure at the Graveyard in Janowice, site 44 (AZP 106-65/103)". En KIENLIN, T. L.; VALDE-NOWAK, P.; KORCZYŃSKA, M.; CAPPENBERG, K. y OCIEPKA, J. (eds.): *Settlement, communication and exchange around the Western Carpathians. International Workshop held at the Institute of Archaeology (Krakow, 2012)*. Oxford: Archaeopress, pp. 231-248.
- LAMOTTA, V. M. y SCHIFFER, M. B. (1999): "Formation processes of house floor assemblages". En ALLISON, P. M. (ed.): *The Archaeology of Household Activities*. London: Routledge, pp. 20-29.
- LANGOHR, R. (1993): "Types of tree windthrow, their impact on the environment and their importance for the understanding of archaeological excavation data", *Helinium*, 33 (1), pp. 36-49.
- LIMA, E. y PRIETO-MARTÍNEZ, M. P. (2002): *La Arqueología en la gasificación de Galicia 16: Excavación del yacimiento de Monte Buxel*. Trabajos de Arqueología e Patrimonio, 27. Santiago de Compostela: Laboratorio de Patrimonio, Paleoambiente e Paisaxe.
- LÓPEZ GARCÍA, J. C. (2009a): "Escavación das estruturas arqueolóxicas aparecidas na parcela VI da travesía do Porto-E, Milladoiro, Ames (A Coruña)". En *Actuacións Arqueolóxicas 2007*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia, pp. 233-234.
- LÓPEZ GARCÍA, J. C. (2009b): "Escavación das estruturas arqueolóxicas de Penedo da Hedra (Lalín, Pontevedra)". En *Actuacións Arqueolóxicas 2007*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia, pp. 222-223.
- LORENZO, C.; RODRÍGUEZ-RELLÁN, C. y FÁBREGAS, R. (2018): "Análise microespacial do asentamento prehistórico de Monte dos Remedios (Moaña, Pontevedra): unha achega preliminar", *Gallaecia*, 36 pp. 73-102.
- MAÑANA, P. y CHAO, F. J. (2005): "Neolítico Final/ Idade do Bronce. Os Laguiños". En CRIADO, F. y CABREJAS, E. (eds.): *Obras Públicas e Patrimonio: Estudo Arqueolóxico do Corredor do Morrazo*. Santiago de Compostela: Lab. de Arqueoloxía da Paisaxe, CSIC-Xunta de Galicia, pp. 59-62.
- MARTÍN-SEIJO, M.; BETTENCOURT, A. M. S.; ABAD, E. y LÓPEZ GARCÍA, J. C. (2012): "Firewood and timber exploitation during the third and second millennia BC in the Northwestern Iberia: wooden resources, territories and chaîne opératoire". En ALMEIDA, A. C.; BETTENCOURT, A. M. S.; MOURA, D.; MONTEIRO-RODRIGUES, S. y ALVES, M. I. C. (eds.): *Environmental Changes and Human Interaction Along the Western Atlantic Edge*. Coimbra: APEQ-CEGOT-CITCEM-CCT/CGUP, pp. 115-135.
- MARTÍN-SEIJO, M.; BLANCO-GONZÁLEZ, A.; TEIRA-BRIÓN, A.; RODRÍGUEZ RELLÁN, C.; BETTENCOURT, A. M. S.; RODRÍGUEZ SÁIZ, E. y COMENDADOR, B. (2017a): "Disentangling the life-cycles of Bronze Age pits: A multi-stranded approach, integrating ceramic refitting, archaeobotany and taphonomy", *Journal of Archaeological Science: Reports*, 12, pp. 528-542. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jasrep.2017.02.024>
- MARTÍN-SEIJO, M.; TERESO, J. P.; BETTENCOURT, A. M. S.; SAMPAIO, H. A.; ABAD, E. y VIDAL, L. (2017b): "Socio-ecology of Early and Middle Bronze Age communities in the northwest Atlantic region of Iberia: Wood resources procurement and forest management", *Quaternary International*, 437 (B), pp. 90-101. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2015.08.026>
- MARTÍNEZ CORTIZAS, A.; COSTA, M. y LÓPEZ SÁEZ, J. A. (2009a): "Environmental change in NW Iberia between 7000 and 500 cal BC", *Quaternary International*, 200, pp. 77-99.
- MARTÍNEZ CORTIZAS, A.; KAAL, J. y COSTA, M. (2009b): "Human activities and Holocene environmental change in NW Spain". En SÁNCHEZ DÍAZ, J. y ASINS VELIS, S. (eds.): *Control de la degradación de los suelos y cambio global*. Valencia: Univ. de Valencia, pp. 193-208.

- MARTÍNEZ CORTIZAS, A.; MIGHALL, T.; PONTEVEDRA POMBAL, X.; NÓVOA, J. C.; VARELA, E. P. y REBOLO, R. P. (2005): "Linking changes in atmospheric dust deposition, vegetation change and human activities in northwest Spain during the last 5300 years", *The Holocene*, 15, pp. 698-706.
- MÉNDEZ, F. (1994): "La domesticación del paisaje durante la Edad del Bronce gallego", *Trabajos de Prehistoria*, 51, pp. 77-94.
- MÉNDEZ, F. y LÓPEZ ALONSO, J. (2013): "Excavación del yacimiento de Chan de Pozas, Campaña de 2008". En CRIADO, F.; MARTÍNEZ-CORTIZAS, A. y GARCÍA QUINTELA, M. V. (eds.): *Petroglifos, Paleoambiente y Paisaje*. Estudios Interdisciplinarios del Arte Rupestre de Campo Lameiro (Pontevedra), 42. Santiago de Compostela: Instituto de Ciencias del Patrimonio, pp. 130-138.
- MIKSICEK, C. H. (1987): "Formation processes of the archaeobotanical record". En SCHIFFER, M. B. (ed.): *Advances in Archaeological Method and Theory*, 10. Albuquerque: Univ. of New Mexico Press, pp. 211-247.
- MORA-GONZÁLEZ, A.; TEIRA-BRIÓN, A.; GRANADOS-TORRES, A.; CONTRERAS-CORTÉS, F. y DELGADO-HUERTAS, A. (2019): "Agricultural production in the 1st millennium BCE in Northwest Iberia: results of carbon isotope analysis", *Archaeological and Anthropological Sciences*, 11 (6), pp. 2897-2909. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s12520-018-0721-8>
- PARCERO, C.; ARMADA, X. L.; NIÓN, S. y GONZÁLEZ ÍNSUA, F. (2021): "All together now (or not). Change, resistance and resilience in the NW Iberian Peninsula in the Bronze Age - Iron Age transition". En CURRÁS, B. X. y SASTRE, I. (eds.): *Alternative Iron Ages: Social theory from archaeological analysis*. London-New York: Routledge, pp. 151-175.
- PARCERO, C. y CRIADO, F. (2013): "Social Chance, Social Resistance: A Long-Term Approach to the Processes of Transformation of Social Landscapes in the Northwest Iberian Peninsula". En CRUZ, M.; GARCÍA SANJUÁN, L. y GILMAN, A. (eds.): *The Prehistory of Iberia: Debating early Social Stratification and the State*. London: Routledge, pp. 249-266.
- PAWLIK, Ł. (2014): "Biogenic imprint on hillslopes in the Sudety Mts.—Origin and consequences of the tree uprooting process", *Studia Geomorphologica Carpatho-Balcanica*, 48, pp. 17-34.
- PELLING, R.; CAMPBELL, G.; CARRUTHERS, W.; HUNTER, K. y MARSHALL, P. (2014): "Exploring contamination (intrusion and residuality) in the archaeobotanical record: case studies from central and southern England", *Vegetation History and Archaeobotany*, 24 (1), pp. 85-99. doi: <https://doi.org/10.1007/s00334-014-0493-8>
- PRIETO, M. P. (2011): "El área arqueológica de A Lagoa. La cerámica como expresión de división social". En PRIETO, M. P. y SALANOVA, L. (eds.): *Las comunidades campaniformes en Galicia. Cambios sociales en el III y II milenios BC en el NW de la Península Ibérica*. Pontevedra: Diput. de Pontevedra, pp. 47-59.
- PRIETO-MARTÍNEZ, M. P. y DÍAZ RODRÍGUEZ, M. (2016): "Settlements and Houses in Galicia in the Middle and Late Bronze Age". En COIMBRA, F. y DELFINO, D. (eds.): *Late Prehistory and Protohistory: Bronze Age and Iron Age. Proceedings of the XVII UISPP World Congress. Chapter: 1. The emergence of warrior societies and its economic, social and environmental consequences*. Oxford: Archaeopress Archeology, pp. 103-126.
- PRIETO-MARTÍNEZ, M. P. y SALANOVA, L. (2011): *Las comunidades campaniformes en Galicia. Cambios sociales en el III y II milenios BC en el NW de la Península Ibérica*. Pontevedra: Diput. de Pontevedra.
- REIMER, P. J.; AUSTIN, W. E. N.; BARD, E.; BAYLISS, A.; BLACKWELL, P. G.; BRONK RAMSEY, C.; BUTZIN, M.; CHENG, H.; EDWARDS, R. L.; FRIEDRICH, M.; GROOTES, P. M.; GUILDERSON, T. P.; HAJDAS, I.; HEATON, T. J.; HOGG, A. G.; HUGHEN, K. A.; KROMER, B.; MANNING, S. W.; MUSCHELER, R.; PALMER, J. G.; PEARSON, C.; VAN DER PLICHT, J.; REIMER, R. W.; RICHARDS, D. A.; SCOTT, E. M.; SOUTHON, J. R.; TURNEY, C. S. M.; WACKER, L.; ADOLPHI, F.; BÜNTGEN, U.; CAPANO, M.; FAHRNI, S. M.; FOGTMANN-SCHULZ, A.; FRIEDRICH, R.; KÖHLER, P.; KUDSK, S.; MIYAKE, F.; OLSEN, J.; REINIG, F.; SAKAMOTO, M.; SOOKDEO, A. y TALAMO, S. (2020): "The IntCal20 Northern Hemisphere Radiocarbon Age Calibration Curve (0-55 cal kBP)", *Radiocarbon*, 62 (4), pp. 725-757. doi: <https://doi.org/10.1017/RDC.2020.41>
- RODRÍGUEZ RELLÁN, C. y FÁBREGAS, R. (2006): "Industria lítica del yacimiento Calcolítico de Lavapés (Cangas de Morrazo, Pontevedra)", *Sautuola*, 12, pp. 135-156.
- RODRÍGUEZ RELLÁN, C.; VÁZQUEZ, A. y FÁBREGAS, R. (2018): "Cifras e imáxenes: una aproximación cuantitativa a los petroglifos gallegos", *Trabajos de Prehistoria*, 75 (1), pp. 109-127. doi: <https://doi.org/10.3989/tp.2018.12206>

- ŠAMONIL, P.; SCHAETZL, R. J.; VALTERA, M.; GOLIÁŠ, V.; BALDRIAN, P.; VAŠÍČKOVÁ, I.; ADAM, D.; JANÍK, D. y HORT, L. (2013): "Crossdating of disturbances by tree uprooting: Can treethrow microtopography persist for 6000years?", *Forest Ecology and Management*, 307, pp. 123-135. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2013.06.045>
- SCHAETZL, R. J. y FOLLMER, L. R. (1990): "Longevity of treethrow microtopography: implications for mass wasting", *Geomorphology*, 3 (2), pp. 113-123. DOI: [https://doi.org/10.1016/0169-555X\(90\)90040-w](https://doi.org/10.1016/0169-555X(90)90040-w)
- SCHIFFER, M. B. (1987): *Formation processes of the archaeological record*. Albuquerque: Univ. of New Mexico Press.
- SKIBO, J. M. y SCHIFFER, M. B. (2008): *People and things: A behavioral approach to material culture*. New York: Springer Verlag.
- STATHERS, R. J.; ROLLERSON, T. P. y MITCHELL, S. J. (1994): *Windthrow Handbook for British Columbia Forests*. Research Program Working Paper 9401 edn. Victoria: BC Min.For.- Victoria BC.
- SUÁREZ, J. y MÁRQUEZ, J. E. (2014): "La problemática de los 'fondos de cabaña' en el marco de la arquitectura protohistórica del sur de la Península Ibérica", *Menga*, 5 pp. 199-225.
- TABARÉS, M. y BAQUEIRO, S. (2005): "Estudo da cultura material do xacemento de Montenegro". En CRIADO-BOADO, F. y CABREJAS, E. (eds.): *Obras Públicas e Patrimonio: Estudo Arqueolóxico do Corredor do Morrazo*. Santiago de Compostela: Lab. de Arqueoloxía da Paisaxe, CSIC-Xunta de Galicia, pp. 117-119.
- TEIRA, A. (2013): "Dentro y fuera del bosque: La gestión de *Prunus avium/cerasus* en época romana y medieval en el NW ibérico", *ArkeoGazte*, 3 pp. 99-115.
- VÁZQUEZ-LIZ, P.; PRIETO-MARTÍNEZ, M. P. y NÚÑEZ-JATO, J. F. (2015): "El pasado olvidado: el sitio del II y I milenio BC de Pena Fita (Adai, Lugo) en el contexto de las *longhouses* del NW peninsular", *Gallaecia*, 34 pp. 9-56.
- VIDAL, M. (2011): "O Fuxiño: un asentamiento de la Edad del Bronce con campaniforme". En PRIETO-MARTÍNEZ, M. P. y SALANOVA, L. (eds.): *Las comunidades campaniformes en Galicia. Cambios sociales en el III y II milenios BC en el NW de la Península Ibérica*. Pontevedra: Diput. de Pontevedra, pp. 31-38.
- VILLAR, R. (2008): "Proxecto de investigación arqueolóxica da Chan do Cereixo, Donas, Gondomar (Pontevedra)". En *Actuacións arqueolóxicas: ano 2006*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia, pp. 23-24.