



STUDIA ARCHAEOLOGICA

105

LA CERÁMICA NEOLÍTICA DE LA CUEVA DE ELS TROCS (HUESCA) EN EL CONTEXTO DEL MEDITERRÁNEO OCCIDENTAL

I. GARCÍA MTZ. DE LAGRÁN
C. TEJEDOR RODRÍGUEZ
H. ARCUSA MAGALLÓN
J.I. ROYO GUILLÉN
R. GARRIDO PENA
M. A. ROJO GUERRA

Universidad de Valladolid

**LA CERÁMICA NEOLÍTICA DE LA CUEVA DE
ELS TROCS (HUESCA) EN EL CONTEXTO
DEL MEDITERRÁNEO OCCIDENTAL**

Serie: STUDIA ARCHAEOLOGICA, 105

La cerámica neolítica de la Cueva de Els Trocs (Huesca) en el contexto del Mediterráneo Occidental / Íñigo García Martínez de Lagrán, coaut. – Valladolid : Fundación UVa : Universidad de Valladolid, 2024

382 p. ; 24 cm. – (Studia Archaeologica ; 105)
ISBN 978-84-1320-321-8

1. Cerámica prehistórica – España – Huesca 2. Neolítico – España – Huesca 3. Bisaurri (Huesca, España) – Antigüedades I. García Martínez de Lagrán, Íñigo, coaut. II. Fundación Universidad de Valladolid, ed. III. Universidad de Valladolid, ed. IV. Serie

666.3(460.222Bisaurri)"634"
738(460.222Bisaurri)"634"
903.4.02(460.222Bisaurri)

I. GARCÍA MTZ. DE LAGRÁN
C. TEJEDOR RODRÍGUEZ
H. ARCUSA MAGALLÓN

J. I. ROYO GUILLÉN
R. GARRIDO PENA
M. A. ROJO GUERRA

LA CERÁMICA NEOLÍTICA DE LA CUEVA DE ELS TROCS (HUESCA) EN EL CONTEXTO DEL MEDITERRÁNEO OCCIDENTAL

En conformidad con la política editorial de Ediciones Universidad de Valladolid (<http://www.publicaciones.uva.es/>), este libro ha superado una evaluación por pares de doble ciego realizada por revisores externos a la Universidad de Valladolid.



Este libro está sujeto a una licencia "Creative Commons Reconocimiento-No Comercial – Sin Obra derivada" (CC-by-nc-nd).

LOS AUTORES, VALLADOLID, 2024

Motivo de cubierta: Héctor Arcusa

Diseño de cubierta: Ediciones Universidad de Valladolid

ISBN: 978-84-1320-321-8

Preimpresión: Ediciones Universidad de Valladolid



*A quien compartió con nosotros su pan y su vino y tanto nos enseñó con su silencio.
Ramón Costa. 31/01/1946 - 01/10/2024*

ÍNDICE

PRÓLOGO.....	11
1. INTRODUCCIÓN.....	17
1.1. La investigación del Neolítico en el valle medio del Ebro: más de cien años de historiografía.....	23
1.1.1. La primera mitad del siglo XX.....	23
1.1.2. Entre los años 70 y el final del siglo XX.....	25
1.1.3. Las investigaciones durante el siglo XXI.....	27
1.2. Los yacimientos, sus materiales y su cronología: La cerámica del Neolítico antiguo en Aragón y su contexto.....	28
1.2.1. La cerámica y los yacimientos del Neolítico antiguo al norte del río Ebro: El Pirineo, el Prepirineo, la Hoya de Huesca, las Cinco Villas y La Litera.....	28
1.2.2. Los yacimientos y la cerámica del Neolítico antiguo al sur del río Ebro: El Bajo Aragón, Maestrazgo, las sierras ibéricas y la sierra de Albarracín.....	41
1.3. Algunas consideraciones sobre el arte rupestre prehistórico y la decoración de la cerámica del Neolítico Antiguo en la cuenca media del Ebro.....	53
2. INTERPRETACIÓN DE LA SECUENCIA DE ELS TROCS A LA LUZ DE LA ESTRATIGRAFÍA Y LAS DATACIONES C14.....	57
2.1. Análisis cronométrico de las dataciones radiocarbónicas realizadas sobre muestras de la Cova de Els Trocs.....	59
2.1.1. Caracterización de la muestra y planteamiento de hipótesis sobre la diacronía del yacimiento.....	59
2.1.2. Resultados y discusión.....	62
2.2. Grandes Unidades Estratigráficas que afectan al conjunto de la cueva.....	69
2.3. Fases de ocupación de la cueva a la luz de la estratigrafía y de las dataciones.....	77
2.3.1. Primera fase de uso o Trocs Ia.....	77
2.3.2. Segunda fase o Trocs Ib.....	81
2.3.3. Tercera fase o Trocs II.....	83
2.3.4. Cuarta fase o Trocs III.....	85
2.3.5. Quinta fase o Trocs IV.....	85
2.3.6. Sexta fase o Trocs V.....	86
3. EL ESTILO DE LA COLECCIÓN CERÁMICA DE ELS TROCS: TIPOLOGÍA, TIPOMETRÍA, DECORACIÓN Y TECNOLOGÍA.....	87
3.1. Metodología.....	87
3.1.1. Unidades de estudio: recipientes y fragmentos.....	88
3.1.2. Áreas y campos de análisis y procedimiento del estudio de los resultados.....	88

3.2. Caracterización y contextualización general de la colección	91
3.2.1. Datos absolutos cuantitativos y cualitativos y distribución por fases	91
3.2.2. Las dimensiones de la colección.....	103
3.3. Tipología de recipientes: morfología y tipometría.....	105
3.3.1. Estudio morfológico y tipométrico	105
3.3.2. Conclusiones y comparación de la propuesta tipológica de la colección de Trocs	152
3.4. Decoración: iconografía y técnicas (gesto y útil).....	160
3.4.1. Procedimiento, base de análisis y definiciones.....	160
3.4.2. Análisis iconográfico de la colección cerámica de Trocs	164
3.4.3. Análisis de las técnicas decorativas.....	208
3.5. Tecnología	228
3.5.1. Elementos de prensión.....	229
3.5.2. Modelado de recipientes.....	243
3.5.3. Tratamiento de superficies.....	260
3.5.4. Cocciones	273
3.6. Conclusiones del análisis de la colección cerámica.....	278
3.6.1. Estilo y estilos: lo común y lo particular de las cerámicas del Mediterráneo occidental y sus fases	278
3.6.2. Els Trocs: conclusiones e interpretación del análisis de la colección cerámica.....	285
4. EL PROCESO DE NEOLITIZACIÓN EN EL MEDITERRÁNEO OCCIDENTAL Y EN LA PENÍNSULA IBÉRICA.....	297
4.1. Introducción - antecedentes	297
4.2. Estructura teórica	299
4.3. El desarrollo temporal, (pre)histórico y arqueológico	303
4.4. Los protagonistas	309
4.4.1. Colonos neolíticos de la <i>Impressa</i>	309
4.4.2. De cazadores-recolectores a mesolíticos con elementos neolíticos	314
4.4.3. La Consolidación del Neolítico y su programa: las comunidades del Neolítico antiguo	320
BIBLIOGRAFÍA	353

PRÓLOGO

Como tantas veces sucede en la vida y en las investigaciones también, los proyectos son hijos de la propia voluntad y determinación, de la indagación y el pensamiento, pero, además, de la feliz coincidencia de circunstancias y personas en una coyuntura favorable. Así, nuestros trabajos en contextos neolíticos del soriano valle de Ambrona durante más de una década nos llevaron a plantearnos la necesidad de extender nuestras indagaciones e inquietudes hacia una región crucial para entender los procesos de neolitización peninsulares, el vecino valle del Ebro. Ese pequeño rincón soriano nos enseñó, entre muchas otras cosas, el papel fundamental de las cuencas fluviales en la rápida dispersión del Neolítico hacia el interior peninsular, mediante diversos mecanismos, sobradamente contrastados en otras latitudes y regiones de toda Europa. Su papel estratégico como gozne natural de las rutas de dispersión del modo de vida neolítico articulaba en él la confluencia de la cuenca alta del Tajo, la oriental del Duero y la occidental del Ebro. Todo ello quedó reflejado en 2008 en un extenso volumen sobre los yacimientos sorianos con cronología del Neolítico antiguo en el valle de Ambrona (Rojo-Guerra *et al.* 2008) y, al mismo tiempo en una exposición itinerante que celebraba la redonda cifra de diez años de nuestras investigaciones en esta región meseteña. Dicha exposición fue visitada en Zaragoza por nuestro colega y miembro desde entonces de este equipo, José Ignacio Royo Guillén, lo que fue uno de los detonantes del arranque de este complejo, costoso y apasionante proyecto de investigación, que ya ha dado sus primeros frutos científicos (Rojo-Guerra *et al.* 2012, 2013, 2014, 2015 y 2018; Alt *et al.* 2020; Lancelotti *et al.* 2014; Tejedor-Rodríguez *et al.* 2021; etc.), entre ellos el libro que el lector tiene en sus manos. El azar de unos sondeos realizados por dos colegas geólogos y la gran pericia profesional de nuestro colega Héctor Arcusa Magallón, también desde entonces miembro de nuestro equipo, habían coincidido dos años antes en una entonces desconocida cueva de Els Trocs, donde se recuperaron, en esas circunstancias, algunas cerámicas y una mandíbula humana, que nos pusieron inmediatamente en la pista de que algo grande se escondía en este remoto enclave pirenaico.

Ese fue el punto de partida de un largo camino abierto por la confluencia del esfuerzo, la perseverancia y la pericia de un amplísimo equipo pluridisciplinar, que se fue construyendo paso a paso a medida que avanzaban nuestras investigaciones en Els Trocs y en otros yacimientos aragoneses. Los primeros sondeos arqueológicos que realizamos en 2009 fueron suficientes para apreciar en su auténtica dimensión el valor científico y patrimonial de este enclave y, por tanto, la necesidad de contar con un equipo mucho más amplio de especialistas en las distintas áreas de conocimiento que su investigación integral y actualizada demandaba. Gracias a todo ello hemos podido desarrollar hasta siete campañas de excavación (2009-2012, 2014, 2016 y 2019), donde

se ha descubierto un amplísimo espectro de materiales y evidencias arqueológicas, especialmente un espectacular registro cerámico, que es el objeto de este libro. Pero también una interesante colección lítica y ósea estudiada desde el principio por excelentes equipos de la Institución Milá y Fontanals (CSIC), liderados por los Dres. Juan Francisco Gibaja y Niccolò Mazzucco e Ignacio Clemente y Millán Mozota respectivamente (Clemente-Conte *et al.* 2018; Rojo-Guerra *et al.* 2013 y 2014).

Junto al excepcional conjunto de cultura material la cueva ha proporcionado un volumen ingente de evidencias de tipo paleoeconómico y paleoambiental. Desde el 2010, tuvimos la suerte de incorporar al equipo a la Dra. Leonor Peña Chocarro quien, a través de su proyecto AGRIWESTMED, financiado por el European Research Council (ERC), ayudó a impulsar de forma decisiva este proyecto, especialmente en su faceta pluridisciplinar, imprescindible para acometer el estudio de un yacimiento de esta riqueza y características, que pretende entender el modo de vida y la economía de aquellas gentes. Comenzaron entonces a gestarse los diferentes tipos de estudios necesarios, como los de carpología, a cargo de la propia Leonor y el Dr. Guillem Pérez Jordá o los de zooarqueología a cargo de la Dra. Marta Moreno García, el Dr. Carlos Pimenta y las técnicas del laboratorio de Arqueobiología, Elena López Romero y Esther Checa.

La colección faunística de Els Trocs, con más de 23000 registros, supera cualquier expectativa y paralelo, lo que ha permitido el desarrollo de un amplio espectro de análisis, más allá de los usuales, pero imprescindibles, estudios taxonómicos, de los perfiles anatómicos, patrones de mortalidad, datos métricos y marcas de origen antrópico y animal (Rojo-Guerra *et al.* 2013 y 2014). Los análisis isotópicos de la bioapatita del esmalte dental de las ovejas nos han permitido, de la mano del investigador del IPHES, el Dr. Carlos Tornero, identificar analíticamente las primeras y más antiguas evidencias de trasterminancia ganadera (Tejedor-Rodríguez *et al.* 2021). El excepcional estado de conservación de la fauna y la financiación del MICINN han permitido desarrollar el estudio genético de las ovejas, al que se han incorporado algunas muestras de suidos y cabras (Rojo-Guerra *et al.* 2018), en el marco de un proyecto, cuya investigadora principal es la Dra. Marta Moreno. Por otro lado, junto a los Dres. Cristina Valdiosera y Torsten Günther y con la financiación de La Trobe University (Adelaida), se ha desarrollado un novedoso proyecto sobre la genética de los bovinos/uros (Rojo-Guerra *et al.* 2018).

La confluencia en nuestro amplio equipo de Els Trocs de un número tan importante de investigadores ha permitido también el desarrollo de metodologías de análisis novedosas, como la paleoparasitología. Gracias al entusiasmo y la pericia de la Dra. Alizé Hoffmann se han desarrollado y publicado varios trabajos sobre la colección de helmintos presentes en el sedimento de los diferentes niveles neolíticos (Hoffmann *et al.* 2018 a, b y 2019), que se han podido relacionar con la propia dinámica histórica de los patrones de gestión ganaderos a lo largo de la secuencia neolítica de Els Trocs. Finalmente, los estudios paleoambientales, geológicos, sedimentológicos y micro-morfológicos, esenciales para encajar los patrones económicos y culturales de estos primeros grupos de agricultores y ganaderos en el paisaje de alta montaña de los Pirineos,

corrieron a cargo de los Dres. Eneko Iriarte, Lourdes López Merino y Carla Lancelotti, con algunos resultados ya publicados hasta la fecha (Lancelotti *et al.* 2014; Rojo-Guerra *et al.* 2018; Uría-Blanco 2013).

Pero, quizás, el misterio de la dimensión auténtica de este yacimiento lo proporcionaron los restos humanos, como enigmáticos testigos de eventos y pautas de comportamiento complejas, que intentamos comprender desde la lejanía de nuestros conceptos y categorías modernas. Desde el comienzo contamos con la participación de un brillante equipo de antropólogos y genetistas, de gran prestigio internacional, dirigido por el profesor Dr. Kurt W. Alt, en el marco de un proyecto de investigación financiado por la German Research Foundation (Al 287/14-1). Los resultados de una parte de los análisis genéticos realizados han sido publicados en revistas de alto impacto, de ámbito internacional, con la colaboración de numerosos investigadores de gran relevancia en este campo como los Dres. Wolfgang Haak o David Reich (Haak *et al.* 2015; Mathieson *et al.* 2015; Szecsenyi-Nagy *et al.* 2017; Villalba-Mouco *et al.* 2019). Además, el estudio de las excepcionales evidencias de violencia halladas en los huesos humanos del nivel inferior de la cueva (Troc's Ia), también publicado ya hace unos años en otra revista internacional de gran prestigio (Alt *et al.* 2020), nos ha permitido adentrarnos en un enigmático pero apasionante episodio del pasado de esta cueva, sobre el que aún nos hacemos muchas preguntas.

No descubrimos nada si afirmamos que no puede haber investigación sin una divulgación o difusión adecuada y suficiente de sus resultados, que no se quede en el reducido círculo de los especialistas, sino que alcance al resto de la población, que, en definitiva, es quién la sufraga con sus esfuerzos y trabajo, a través de los presupuestos públicos. Por ello, desde el comienzo de nuestros estudios en este yacimiento nos planteamos, en primer lugar, impulsar al máximo entre los habitantes del entorno próximo el conocimiento de los excepcionales recursos culturales y medioambientales que se encuentran a su disposición en los municipios aledaños (San Feliú de Veri, Bisaurri, Laspaúles, Castejón de Sos, Benasque), las tierras de Graus y la provincia de Huesca, en general. En segundo lugar, pretendimos hacer llegar al gran público nacional los objetivos y resultados de nuestro proyecto de investigación. Para lograr este propósito recibimos la excepcional ayuda de los numerosos reportajes científicos, dirigidos por Adrián Paredes, y emitidos en el programa “El túnel de tiempo-La Aventura de Saber” de TVE, todos los cuales están disponibles online en la web de RTVE.

No obstante, nuestra obsesión por unir divulgación e investigación encontró su mejor plataforma en el desarrollo del proyecto “La Memoria del Camino (Medelca)”, financiado por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). Pretendimos con él rememorar y recrear los viajes que los primeros pastores realizaron desde el valle del Ebro a las cumbres pirenaicas, en busca de pastos frescos en primavera y verano, a través del seguimiento de uno de los últimos pastores que seguían realizándolo, D. Ramón Costa y D. Víctor de Castro, con un rebaño de dos mil ovejas (Arcusa-Magallón *et al.* 2018; Rojo-Guerra *et al.* 2018, www.arcadia.uva.es). Ello nos permitió recoger valiosas muestras de agua, excrementos, pasto y tierra, cada 200 metros de ascensión, para realizar un detallado seguimiento de la variación de los valores

isotópicos a lo largo de todo el recorrido (Tornero-Dacasa *et al.* 2018), lo que resultó crucial para realizar el estudio comparativo con los resultados obtenidos en los análisis de las muestras arqueológicas de los huesos de las ovejas aparecidas en la cueva de Els Trocs. Pero, mucho más allá de eso, nos permitió experimentar en primera persona la vida de un pastor trashumante, su intimidad, su silencio y su soledad durante más de una quincena. Ramón nos ayudó a asomarnos a un mundo en extinción, a una forma de vida ancestral, a todo un patrimonio vital y cultural, lleno de riqueza, hondura y reflexión, al margen del loco y absurdo trasiego de la vida actual, que muy pronto se llevará por delante esta sabiduría milenaria, como tantas otras cosas. Reconocimos en sus huellas las de aquellas gentes cuyos restos materiales estudiamos, analizamos e intentamos entender, utilizando todos los recursos de la ciencia actual.

El diseño y la metodología empleada en el estudio de la extraordinaria y única colección cerámica de la Cueva de Els Trocs (San Feliu de Veri/Bisaurri, Huesca), que aquí presentamos, son deudores de un trabajo arduo y sistemático que, a partir de las excavaciones llevadas a cabo en el yacimiento, se ha enriquecido con el aporte metodológico y los enfoques emanados de diversos proyectos de investigación concedidos dentro de los programas de generación de conocimiento del MICINN: HUM2005-06498-C02-02 “Cerámica y Estilo durante el Neolítico (CA. 6800-5000 BP). Símbolos, territorios y sociedades: En el Interior Peninsular”; HAR2009-09027: “Los Caminos del Neolítico” y HAR2013-46800-P “Los Caminos del Neolítico II”) y, sobre todo, de una tradición investigadora muy consolidada por parte de colegas franceses (Manen, 2000 y 2002; Manen *et al.* 2010 y Binder *et al.* 2010) y de la Universidad de Valencia (Bernabéu-Aubán *et al.* 2009, 2010 y 2011), con quienes compartimos jornadas inolvidables de discusiones y de quienes tanto aprendimos. También es deudor este trabajo del desarrollo del proyecto “Cerasneomo. PGC2018-100007-A-I00: Por sus cerámicas les conoceréis. Caracterización y definición del Neolítico del Mediterráneo occidental a través del estilo de sus cerámicas”.

Además de estos proyectos que nos han permitido tener una financiación continuada a lo largo de los años, el trabajo en la cueva ha sido posible gracias a la ayuda que en los primeros años nos dispensó la Dirección General de Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón, de la mano de su director General, D. Jaime Vicente, quien comprendió de inmediato las posibilidades científicas de la cueva y, junto a una primera subvención, procedió al cerramiento de la gruta, lo que ha resultado fundamental para su preservación y su estudio a lo largo de los años. En los años posteriores a la finalización de los trabajos de campo, las ayudas puntuales de la Exema. Diputación de Huesca nos han permitido continuar la labor investigadora, de cuyos frutos habla no solo el presente volumen sino también otros muchos estudios en camino.

Todo este esfuerzo ha sido coordinado, desde la Universidad de Valladolid, por uno de nosotros (Dr. Manuel Rojo Guerra), aunando el trabajo de un grupo de investigadores que, a lo largo de todos estos años, ha acabado siendo mucho más que eso, una auténtica familia que atesora recuerdos imborrables en este maravilloso entorno pirenaico donde hemos sido tan felices excavando y estudiando un tesoro patrimonial de primer orden. José Ignacio Royo Guillén (Gobierno de Aragón), Cristina Tejedor Rodríguez

(investigadora Ramón y Cajal, Universidad de Valladolid), Héctor Arcusa Magallón (arqueólogo profesional), Rafael Garrido Pena (profesor de la UAM) e Iñigo García Martínez de Lagrán (profesor de la UNED) han constituido una dirección colegiada, que ha ido creciendo en capacidad científica a la vez que progresaba el proyecto. Pero no sería justo olvidarnos del enorme esfuerzo de tantos compañeros y amigos que, año tras año, han hecho posible el duro trabajo de campo y laboratorio: David Álvarez Polanco, Igor Escudero, Sara Fernández Recio, Irene Jiménez Jiménez, José María Martín Romo, Eduardo Martínez Arconada, María San Millán, Sara Valenti... y muchos otros colegas y estudiantes que no detallamos para evitar dejarnos a alguno. Queremos reconocer especialmente, no obstante, la ayuda prestada por nuestras compañeras Izaro Quevedo Semperena en la elaboración de una buena parte de las figuras de las cerámicas y por Sofía Rojas Miguel en la unificación de toda la bibliografía. Tampoco queremos dejar pasar la ocasión de agradecer al Dr. Rafael Laborda por habernos permitido usar muchas imágenes de su tesis, debidamente indicadas en el texto. No podemos olvidar tampoco la ayuda financiera y científica de Jesús Garzón Heydt, recientemente fallecido, a quien manifestamos un emocionado reconocimiento con la edición de este libro, y a la «Asociación para la Trashumancia y la Naturaleza». Finalmente, agradecemos también a Brigitte Wagner-Pischel y Jürgen Pischel, directores de la Danube Private University de Krems (Austria), su continuo apoyo financiero a las excavaciones y a la investigación subsiguiente.

Todo el equipo, durante los años de trabajo y estancia en el Pirineo recibió el cariño y la ayuda desinteresada de muchas personas e instituciones locales y provinciales. No olvidaremos nunca el recibimiento de María Jesús Espot y Carlos Larraz en su camping Laspaules, la ayuda año tras año de Juan Ignacio Espot para que pudiéramos disponer de una cuba de agua, que los bomberos de La Comarca de la Ribagorza (agradecimiento especial a Arturo Minchot) rellenaban cuando era necesario y con la que procedíamos al cribado y flotación de los sedimentos. Esta tarea resulta esencial en una investigación moderna para la recuperación de evidencias arqueobiológicas de pequeño tamaño como restos carpológicos o microfauna.

Esperamos que este libro, fruto de tantos esfuerzos e ilusiones compartidas, sirva de homenaje a estas gentes sencillas del pasado y del presente que llevaron sus ganados con esfuerzo y tesón, a su autenticidad y a su verdad, a las huellas de sus pasos ya casi desaparecidas en un mundo que ya no les pertenece.

Como demuestran muchos de los trabajos que se citarán a lo largo de las páginas que siguen, Aragón, y el valle del Ebro en general, es una de las áreas geográficas más interesantes para describir y estudiar el proceso de neolitización por tres razones principales: la presencia de un importante poblamiento mesolítico, la detección de fenómenos de colonización precoz en el tiempo y en zonas alejadas de la costa mediterránea y, en tercer lugar, por la existencia de una dinámica de investigación muy activa que ha generado un registro arqueológico de los más completos hasta la fecha (Rojo-Guerra *et al.* 2017). Recientemente, la cueva de Els Trocs ha irrumpido en el panorama científico aragonés y peninsular para convertirse en paradigma del proceso de neolitización del alto pirineo y sobre todo de los procesos vinculados a las poblaciones ganaderas y su explotación estacional de los altos pastos de montaña (Tejedor-Rodríguez *et al.* 2021). Situada en el Pirineo Central (x: 298.198; y: 4.702.955; z: 1.564 m.s.n.m. - Figura 1.1), en la provincia de Huesca, se localiza muy cerca de la localidad de Abella, aunque en el término municipal de San Feliu de Veri/Bisaurri (Huesca). Se encuentra a media ladera de orientación sureste de un gran cerro alomado, de calizas con superficie de lapiaz, densamente cubierto de vegetación, sobre todo erizones y boj, aunque con alguna mancha de pino silvestre (Figura 1.2). El enclave se sitúa en un corredor natural, encajado entre el Pirineo axial y la sierra del Turbón, que comunica la cuenca del río Ésera con la del Isábena y el Noguera Ribagorzana por donde, en la actualidad, discurre la carretera N-260.



Figura 1.1: Localización de la cova de Els Trocs (Bisaurri, Huesca).



Figura 1.2: Vista del enclave donde se ubica la cueva con el punto exacto de localización de la misma (flecha negra). Imagen tomada desde El Paso de las Aras a 1.904 m.s.n.m.

La cueva de Els Trocs es ya de sobra conocida en la bibliografía científica a través de un nutrido número de publicaciones tanto generales sobre el proceso de excavación y registro (Rojo-Guerra *et al.* 2013, 2014, 2015, 2020) como específicas de determinados aspectos novedosos e interesantes como han sido las evidencias de violencia en los restos antropológicos (Alt *et al.* 2020), la constatación científica de la primera trashumancia a través de análisis arqueobiológicos de los restos faunísticos y paleoparasitológicos (Tejedor-Rodríguez *et al.* 2021; Hoffman *et al.* 2017; Tornero-Dacasa *et al.* 2018), la explotación de recursos del entorno a partir del análisis de fitolitos y micromorfología de sedimentos (Uría-Blanco 2013; Lancelotti *et al.* 2014; Mazzuco *et al.*), etc.

En este libro nos centramos en el análisis y estudio detallado de la ingente colección cerámica recuperada a lo largo de las primeras seis campañas de excavación y de las UUEE neolíticas de la campaña de 2016 que ha ascendido a la sorprendente cantidad de 54.600 fragmentos (Apartado 3.2.1). Se trata, por tanto, de la que podemos considerar como la colección cerámica más espectacular del Neolítico antiguo de la Península Ibérica en un mismo yacimiento que pretendemos incorporar, tras su detenido análisis, al debate sobre la neolitización y en Neolítico antiguo a nivel histórico y antropológico. Intentaremos descubrir o, al menos abordar, las relaciones entre los diferentes grupos/comunidades o conjuntos de contextos con características distintas en sus colecciones cerámicas, especialmente en lo referente a las técnicas decorativas, para acercarnos a las distintas formas de *savoir faire*, o a atisbar diferencias socioeconómicas y culturales más profundas.

Se trata de un libro eminentemente técnico, de consulta para especialistas en el estudio de la cerámica de las primeras comunidades neolíticas de la Península Ibérica (Capítulo 3) pero que no renuncia a exponer los planteamientos de los autores sobre distintos aspectos que conciernen al proceso de neolitización del occidente europeo en general (Apartado 3.6 y Capítulo 4).

Del mismo modo, se ofrecen una gran cantidad de recursos científico/divulgativos para hacer atractivo también al público en general la consulta de este libro. Además de los datos y las figuras que se exponen en estas páginas, en el código QR de la figura 1.3 se puede consultar o descargar un anexo que contiene las fichas individualizadas de los 269 recipientes definidos en Trocs. Estas fichas de datos se acompañan de un importante número de fotografías generales y de detalle de los diferentes aspectos tecnológicos, tipológicos y decorativos de los vasos. Además, en un buen número de ellos se han incluido nuevos códigos QR que enlazan a sus respectivos modelos 3D recogidos en un repositorio digital de fácil consulta. Todos estos enlaces se presentan en la tabla 1.1. Por lo tanto, a lo largo del texto de esta monografía se harán alusiones a los datos o figuras específicos de algunos recipientes que deben ser consultados en el anexo de la figura 1.3.



Figura 1.3: Códigos QR de enlace a las ficha individualizadas de los recipientes cerámicos de Els Trocs.

Enlace de consulta: <https://www.parantropauva.com/repositorio/>

Enlace de descarga: https://www.parantropauva.com/wp-content/uploads/2024/06/ANEXO-FICHAS-DE-RECIPIENTES_03_compressed.pdf.

Recipiente	Enlace al modelo 3d
001	https://skfb.ly/pqQBE
002	https://skfb.ly/pqQBH
003	https://skfb.ly/pqQBL
004	https://skfb.ly/oZGJZ
005	https://skfb.ly/oSUOr
006	https://skfb.ly/pqQBB
007	https://skfb.ly/pqQBA
009	https://skfb.ly/pqQBz
010	https://skfb.ly/pqQBy

Recipiente	Enlace al modelo 3d
011	https://skfb.ly/pqQBx
012	https://skfb.ly/6SSUH
013	https://skfb.ly/pqQwG
014	https://skfb.ly/pqQBY
015	https://skfb.ly/pqQB9
017	https://skfb.ly/pqQBr
018	https://skfb.ly/pqQB7
019	https://skfb.ly/pqQBn
020	https://skfb.ly/pqQBQ
021	https://skfb.ly/pqQAZ
023	https://skfb.ly/pqQAY
025	https://skfb.ly/pqQAT
026	https://skfb.ly/pqQAK
027	https://skfb.ly/pqQAG
029	https://skfb.ly/pqQAz
031	https://skfb.ly/pqQAv
032	https://skfb.ly/pqQAU
033	https://skfb.ly/pqQAs
034	https://skfb.ly/pqQAn
035	https://skfb.ly/pqQzW
038	https://skfb.ly/pqQzT
039	https://skfb.ly/pqQzQ
040	https://skfb.ly/pqQzR
041	https://skfb.ly/pqQzE
042	https://skfb.ly/pqQzC
043	https://skfb.ly/pqQzA
044	https://skfb.ly/pqQzz
045	https://skfb.ly/pqQzy
047	https://skfb.ly/pqQzw
048	https://skfb.ly/pqQzu
049	https://skfb.ly/pqQzr
050	https://skfb.ly/pqQzs
051	https://skfb.ly/pqQzq
056	https://skfb.ly/pqQz7
057	https://skfb.ly/pqQyT
059	https://skfb.ly/pqQBT

Recipiente	Enlace al modelo 3d
060	https://skfb.ly/pqQyQ
061	https://skfb.ly/pqQyt
062	https://skfb.ly/pqQxX
063	https://skfb.ly/pqQxW
064	https://skfb.ly/pqQz6
067	https://skfb.ly/pqQxT
070	https://skfb.ly/pqQxR
072	https://skfb.ly/pqQxL
075	https://skfb.ly/pqQxF
076	https://skfb.ly/pqQxC
078	https://skfb.ly/pqQxA
079	https://skfb.ly/pqQxz
080	https://skfb.ly/pqQx9
081	https://skfb.ly/pqQxt
090	https://skfb.ly/pqQx8
091	https://skfb.ly/pqQxr
120	https://skfb.ly/pqQxq
123	https://skfb.ly/pqQxo
125	https://skfb.ly/pqQAW
126	https://skfb.ly/pqQBT
127	https://skfb.ly/pqQyX
128	https://skfb.ly/pqQyW
129	https://skfb.ly/pqQx6
130	https://skfb.ly/pqQwZ
131	https://skfb.ly/pqQwX
132	https://skfb.ly/pqQwW
133	https://skfb.ly/pqQwV
134	https://skfb.ly/pqQwR
135	https://skfb.ly/pqQwQ
136	https://skfb.ly/pqQwB
145	https://skfb.ly/pqQwM
146	https://skfb.ly/pqQwJ
253	https://skfb.ly/pqQxN
GF007	https://skfb.ly/pqQyV

Tabla 1.1: Enlaces a los modelos 3D de los recipientes de Els Trocs.

Enlace a la colección completa: <https://skfb.ly/pqQEr>.

1.1 LA INVESTIGACIÓN DEL NEOLÍTICO EN EL VALLE MEDIO DEL EBRO: MÁS DE CIENTOS AÑOS DE HISTORIOGRAFÍA

1.1.1. La primera mitad del siglo XX

Las primeras referencias existentes sobre cavidades aragonesas con restos prehistóricos se remontan más de cuatrocientos años, a los trabajos del erudito Juan Bautista Labaña (1611) aunque es en la segunda mitad del siglo XIX cuando estudiosos como Pascual Madoz (1846) o Gabriel y Puig y Larraz (1896) se interesarán por este tipo de hallazgos. Aficionados del Bajo Aragón, como E. Colera (1772-1837) o V. Bardaviú (1886-1929), darán a conocer algunos sitios con materiales neolíticos como Las Torrazas o Los Pedreñales, mientras que, del Alto Aragón, algunas obras de excursionistas como Tissander (1890) o Lucien Briet (1909-1910) publicarán otras cavidades, entre ellas la primera mención a la cueva de Chaves.

Ya a comienzos del siglo XX, algunos hallazgos producidos en las comarcas al sureste del Ebro aportarán diversas noticias y las primeras síntesis realizadas por algunos investigadores del “Grupo del Boletín del Bajo Aragón”, como E. Vallespí, J. Cabré, Pérez Temprado o M. Pallarés, que, en la década de los años veinte darán a conocer los abrigos de Els Secans o Botiquería de los Moros (Barandiarán-Maestu 1976a: 183; Laborda-Lorente 2019: 15). Al norte del Ebro, las primeras noticias de un yacimiento prehistórico son la publicación de las cuevas del Moro, en Olvena, cuyos materiales se ponen en relación con otros de la cercana provincia de Lérida (Serra Vilaró 1918; Serra Ràfols 1921; R. del Arco 1926). Pero será Bosch-Gimpera (1923) quien recopilará todos estos hallazgos y noticias de este periodo inicial de las investigaciones sobre el neolítico aragonés, en sus “Notes de Prehistoria Aragonesa”.

Desde los años 40 se incorporan nuevos investigadores, como M. Almagro (1944), con la publicación de nuevos yacimientos de la sierra de Albarracín, con los materiales de Doña Clotilde y Cocinilla del Obispo, ambos con pinturas rupestres. Por esas mismas fechas aparecen varias síntesis que publican nuevas recopilaciones de yacimientos, como la de Galiay (1945), que incluye algunos tan conocidos como Moro de Olvena, Secans o Chaves, o la de A. Beltrán (1951), titulada “Las investigaciones arqueológicas en Aragón”. En la década de 1950 hay nuevos descubrimientos, como la cueva del Forcón, yacimiento destruido y expoliado (Baldellou-Martínez 1983: 153), El Serdá y Sol de la Piñera (Vallespí-Pérez 1959b; 1960), en el Bajo Aragón: Botiquería dels Moros (Tomás-Maigí y Vallespí-Pérez 1960), el abrigo de Costalena (Barandiarán-Maestu y Cava-Almuzara 1989: 13) o El Pontet (Mazo-Pérez *et al.* 1987:48). Durante la década de 1960 Berges y Solanilla (1966) publican nuevos materiales extraídos del Moro de Olvena y citan la Cueva de Las Campanas de Aguinaliú. Además, se descubre y publica el conjunto rupestre de Huerto Raso (Beltrán-Martínez 1971), que luego Barandiarán (1976b) excavará, publicando los materiales neolíticos del abrigo inferior.

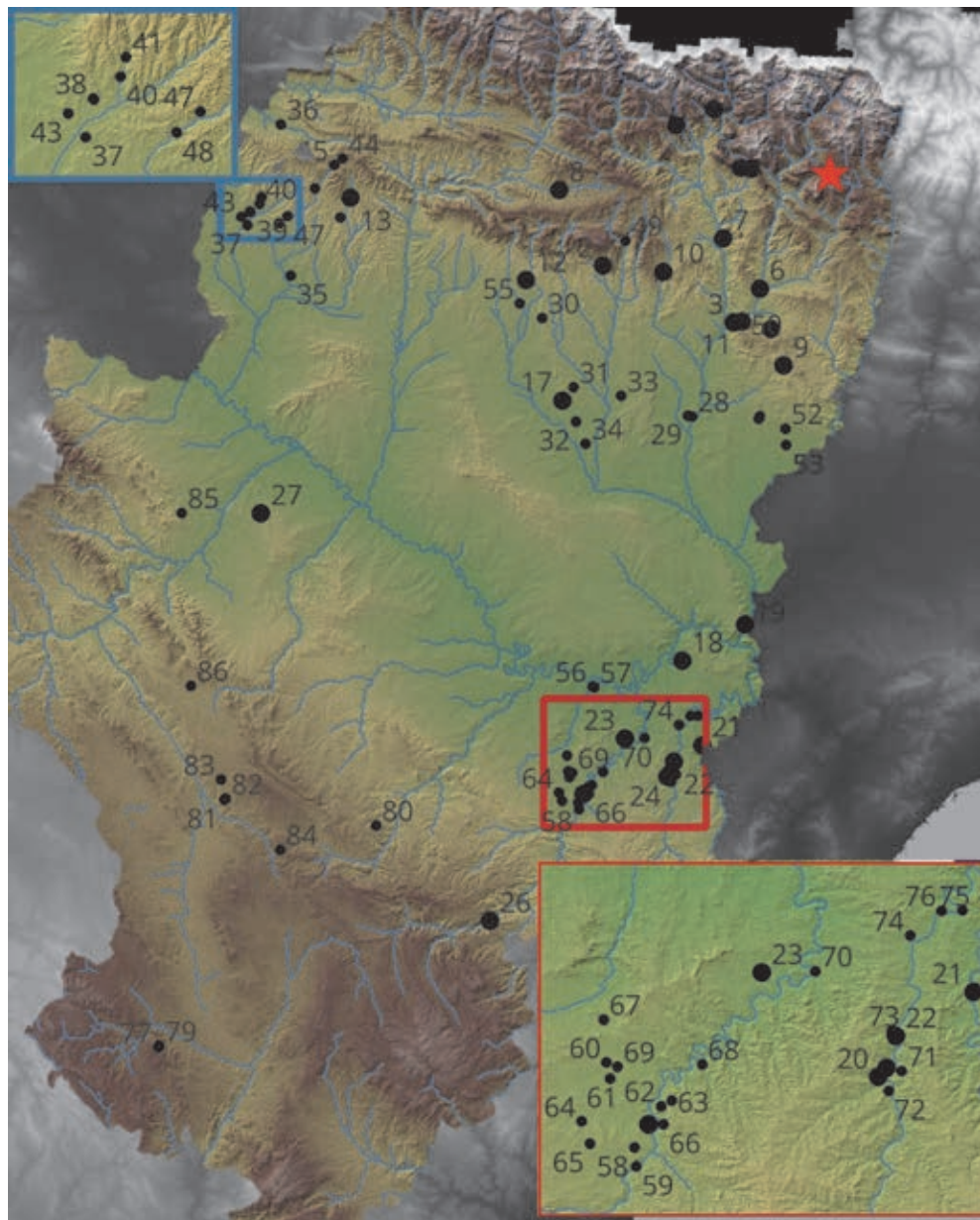


Figura 1.4: Mapa de los yacimientos citados en el texto: 1- Els Trocs, 2- Cueva de Chaves, 3- Cuevas del Moro, 4- La Espluga de la Puyascada, 5- El Forcón, 6- Forcas II, 7- La Miranda, 8- El Esplugón, 9- Sima del Ciervo II/ Gabasa II, 10- Abrigo de Huerto Raso, 11- Abrigo de El Remosillo, 12- Fornillos I, 13- Rambla de Legunova, 14- Cueva de las Brujas, 15- Cueva de Coro Trasito, 16- Cueva Lóbrica, 17- El Torrellón, 18- Valmayor XI, 19- Riols I, 20- Botiquería dels Moros, 21- Costalena, 22- El Pontet, 23- El Plano del Pulido, 24- Abrigo dels Secans, 25- Alonso Norte, 26- Angel 2/Arenal de la Fonseca, 27- La Ambrolla, 28- Tozal de Franche, 29- Peña Lucas, 30- La

Pedreira II, 31- El Torrellón I y II, 32- Monte Tubo, 33- Las Torretas, 34- Cubilar del Sarro, 35- Valdescopar II, 36- Campo del Saso, 37- Cabezo del Cuervo, 38- La Barbera IV, 39- La Barbera VI, 40- El Busal I, 41- El Busal III, 42- La Plana de Arriba, 43- Valdelañen I, 44- Corral de Navarro, 45- Pozo Pigalo, 46- Planas de Ballatas, 47- Viñas del Barranco de Mendi, 48- Molino del Cubo, 49- Cueva Pacencia, 50- Cueva de las Campanas, 51- Orriols III, 52- La Colomina, 53- Cornobis, 54- La Mina de Orriols, 55- C/ Alfonso 6-10, 56- Boquera del Regallo II, 57- Los Ramos, 58- Los Pedreñales, 59- Cabezo de Vara I, 60- Las Margaritas, 61- Salada Grande Este I, 62- San Bartolome, 63- Pasaman, 64- Acampo Cabañero, 65- Balsa de la Salada, 66- Barranco de La Larga, 67- Plaza de Toros de Valdepascual, 68- El Corral de Las Gascas, 69- Las Torrazas, 70- Calavera I, 71- Cueva del Llop, 72- Sariñena I y II, 73- Cueva Ahumada, 74- Vall de Envidiella I, 75- El Serdá, 76- Sol de la Piñera, 77- Abrigo de Doña Clotilde, 78- La Cocinilla del Obispo, 79- Arrastradero I, 80- Pizarral I, 81- Cabezo de Los Ladrones I, 82- Cabezo de los Ladrones III, 83- Muela del Cementerio, 84- Solana del Chorrillo, 85- Cueva del Gato 2, 86- Las Tierras Blancas.

1.1.2. Entre los años 70 y el final del siglo XX

Durante la década de 1970, gracias a la actividad espeleológica del club Peña Guara de Huesca se topografían las cuevas de las Brujas de Juseu (1972), la de Chaves (1973) o la de La Miranda (1975). Además, se desarrollan las primeras excavaciones metódicas en Chaves en 1975 (Baldellou-Martínez y Castán-Sarasa 1983: 10), la Espluga de la Puyascada (Baldellou-Martínez 1987) y se recuperan materiales en las cuevas del Forcón (Baldellou-Martínez 1983) y La Miranda (Baldellou-Martínez y Barril-Vicente 1981). No solo V. Baldellou realiza trabajos en los yacimientos neolíticos oscenses, sino que, al sur del Ebro, I. Barandiarán hará lo propio en los abrigos de Botiquería dels Moros (Barandiarán-Maestu 1976a; 1978) y Costalena (Barandiarán-Maestu y Cava-Almuzara 1989), donde logra identificar secuencias estratigráficas que arrancan en el Mesolítico geométrico, apuntando hacia un modelo diferente del proceso de neolitización. En estos momentos se descubre en el Maestrazgo el abrigo del Arenal de la Fonseca, con pinturas levantinas y una ocupación documentada en sucesivas campañas de excavación dirigidas por A. Sebastián (Sebastián-Caudet y Zozaya-Stabel-Hansen 1991a; 1991b; 1991c) y Pilar Utrilla (Utrilla-Miranda *et al.* 2017).

Las investigaciones de los años 80 consolidan los dos núcleos clásicos del Neolítico aragonés. Por un lado, el septentrional, en el Cinca-Segre, donde Lourdes Montes (1983) da a conocer, en su tesis de licenciatura, materiales neolíticos de las cuevas del Moro de Olvena, La Miranda, Campanas de Aguinaliú, Brujas de Juseu y la Cueva de los Moros de Gabasa. Por esas mismas fechas, entre 1981 y 1983, se excava en las Cuevas del Moro de Olvena (Baldellou-Martínez 1995; Utrilla-Miranda 1996a) y se retoman, a partir de 1984, los trabajos en Chaves por parte de V. Baldellou y P. Utrilla, que se desarrollan hasta 1992, aunque la excavación de los niveles neolíticos concluirá mucho más adelante, entre 2005 y 2007. El equipo de V. Baldellou también prospecta intensamente el entorno del río Vero y comarcas aledañas, con intervenciones en el abrigo de Huerto Raso (Baldellou-Martínez *et al.* 1988) y el descubrimiento del abrigo con arte rupestre de El Remosillo, en el congosto de Olvena (1986), donde también aparecen materiales neolíticos (Baldellou-Martínez *et al.* 1996). Por esas mismas fechas las prospecciones

realizadas entre los ríos Flumen y Alcanadre descubren el yacimiento al aire libre de El Torrollón (Rey-Lanaspa 1987; Rey-Lanaspa y Ramón-Fernández 1992).

Por otro lado, las investigaciones también progresan en la otra gran región del Bajo Aragón, por ejemplo con la creación del Taller de Arqueología de Alcañiz, desde 1984, que promueve la prospección del área endorreica de Alcañiz, fruto de lo cual resulta el hallazgo de yacimientos líticos de superficie (Benavente-Serrano *et al.* 1990) y de los enclaves de Alonso Norte, excavado entre 1984 y 1985 (Benavente-Serrano y Andrés-Rupérez 1989) y Las Torrazas, en 1987 (Benavente-Serrano y Andrés-Rupérez 1992). Asimismo, el descubrimiento de las pinturas rupestres levantinas del Plano del Pulido, en 1983, propicia las posteriores excavaciones de Álvarez y Melguizo (1994) en los 90 y las de P. Utrilla y M. Bea en 2007 y 2009 (Utrilla-Miranda y Bea-Martínez 2011; 2012). Otra aportación de interés, sin duda, es la publicación de la guía arqueológica del valle del Matarraña (Mazo-Pérez *et al.* 1987), que actualiza la información de las excavaciones de E. Vallespi en los 50 y de I. Barandiarán en los 70. Además, ven la luz las intervenciones en la Cueva del Llop (Mazo-Pérez y Montes-Ramírez 1987), Els Secans (Rodanés-Vicente *et al.* 1996) y El Pontet (Mazo-Pérez y Montes-Ramírez 1992) y se da a conocer la Cueva Ahumada (Blanco-Morte 1989). A finales de la década se realizarán hasta seis campañas de excavación en otro yacimiento destacado, el poblado neolítico de Riols I, en Mequinenza (Royo-Guillén y Gómez-Lecumberri 1997). Finalmente, se cierra esta década tan fructífera en las investigaciones con la exposición y catálogo “El Neolítico antiguo. Los primeros agricultores y ganaderos en Aragón, Cataluña y Valencia” (Baldellou-Martínez *et al.* 1989), que puede considerarse el primer intento serio de sistematización del Neolítico antiguo en esta amplia zona.

En contraste, la década de los años 90 supone un descenso significativo tanto en los hallazgos como en las excavaciones de yacimientos neolíticos en Aragón, con apenas el desarrollo de las últimas campañas en yacimientos como Arenal de la Fonseca, Riols I o Chaves, aunque de este último se publican evidencias tan interesantes como los cantos pintados (Utrilla-Miranda y Baldellou-Martínez 2001-2002; 2007). Como hallazgo más destacado puede mencionarse el del abrigo de Forcas II, en 1991, donde se desarrollan varias campañas de excavación hasta 1996-1997 (Utrilla-Miranda y Mazo-Pérez 2014a), que descubren una amplia estratigrafía, con niveles mesolíticos y neolíticos. No en vano, es el primer sitio al norte del Ebro, al que posteriormente se unirán la Rambla de Legunova y El Esplugón. Por otro lado, el estudio de Forcas II permite a P. Utrilla formular una nueva propuesta interpretativa en torno a una posible vía pirenaica de penetración del primer Neolítico (Utrilla-Miranda *et al.* 1998), que vuelve a sostener en trabajos posteriores (Utrilla-Miranda 2012; Utrilla-Miranda y Domingo-Martínez 2014).

En el Bajo Aragón el panorama se resume en la excavación de El Plano del Pulido (Álvarez-Gracia y Melguizo 1994), la publicación de las monografías de Els Secans (Rodanés-Vicente *et al.* 1996) y Moros de Olvena (Baldellou-Martínez y Utrilla-Miranda 1995; Utrilla-Miranda y Baldellou-Martínez 1996b) y la de las actas del coloquio “Aragón/Litoral Mediterráneo, Intercambios culturales durante la prehistoria” (Utrilla-Miranda 1992), donde aparecen las últimas novedades de yacimientos como El Pontet, (Mazo-Pérez y Montes-Ramírez 1992), El Torrollón (Rey-Lanaspa y Ramón-Fernández

1992), Riols I (Royo-Guillén y Gómez-Lecumberri 1992) y una síntesis general de todos los yacimientos aragoneses (Barandiarán-Maestu y Cava-Almuzara 1992). Finalmente, como hito significativo del final de la década y los comienzos de la siguiente hay que mencionar, sin duda, la publicación de la primera síntesis sobre la cerámica neolítica en Aragón (Ramón-Fernández 2006).

1.1.3. Las investigaciones durante el siglo XXI

El nuevo siglo comienza con intervenciones desarrolladas tanto en la provincia de Huesca como en las Altas Cinco Villas, en yacimientos como Huerto Raso o Campanas de Aguinaliú (Montes-Ramírez *et al.* 2000), así como en otros núcleos del río Arba, en la localidad de Biel (Montes-Ramírez *et al.* 2016). Entre los nuevos sitios localizados destaca Rambla de Legunova, que proporciona cerámica cardial y nuevas dataciones radiocarbónicas (Montes-Ramírez *et al.* 2016; Montes-Ramírez y Domingo-Martínez 2016). En la cueva de Chaves, se realizan las últimas campañas (2005 a 2007), antes de su expolio en 2007 (Baldellou-Martínez 2011), con la posterior peritación arqueológica realizada en 2010, que señala el fin de las actuaciones arqueológicas en este desafortunado, pero señero, yacimiento del Neolítico en Aragón (Royo-Guillén y Romeo-Murugán 2018). Es también a comienzos de la nueva década cuando se descubre el yacimiento del Esplugón, en el río Guarga, que proporciona niveles arqueológicos que van desde el Mesolítico de muescas y denticulados hasta el Calcolítico (Berdejo-Arceiz y Obón-Zúñiga 2013; Utrilla-Miranda *et al.* 2016), al que se une, después, otro nuevo sitio con cerámicas neolíticas (Obón-Zúñiga y Berdejo-Arceiz 2016).

En estos años también se producen varios hallazgos significativos en el Pirineo central y oriental, que permitirán ampliar el conocimiento del proceso de neolitización del Alto Aragón. Se trata del hallazgo y excavación de dos yacimientos excepcionales: Las cuevas de Els Trocs y Coro Trasito, ambas situadas a una cota superior a los 1500 m. de altura. En el yacimiento de Els Trocs, se han realizado siete campañas de excavación (2009-2019), dirigidas por M. Rojo y J.I. Rojo (Rojo-Guerra *et al.* 2013), mientras que las actuaciones en Coro Trasito, iniciadas en 2011 y dirigidas por I. Clemente y J. Rey, todavía siguen en curso en el momento en que escribimos estas líneas (Clemente-Conte *et al.* 2014). No podemos olvidar tampoco el reciente hallazgo de otro enclave interesante en la misma zona pirenaica, la Cueva Lobrica de Fanlo, situada en el Cañón de Añisclo (Rey-Lanaspa *et al.* 2014), ni la publicación de nuevos materiales del Neolítico antiguo en la Sima del Ciervo II de Gabasa (Laborda-Lorente *et al.* 2022).

A los hallazgos del Alto Aragón, deben sumarse los trabajos realizados en las provincias de Zaragoza y Teruel, como la reanudación de las excavaciones en El Arenal de la Fonseca, entre los años 2000 y 2010, bajo la dirección de P. Utrilla, R. Domingo y M. Bea, especialmente en los Abrigos de Ángel 1 y 2 (Utrilla-Miranda *et al.* 2017). Por otro lado, en la localidad de Caspe, P. Utrilla y M. Bea realizarán los últimos trabajos en Plano del Pulido (2007 y 2008) y M. Rojo y J. I. Rojo descubrirán y excavarán en la localidad de Mequinenza, bajo las aguas de su embalse, el yacimiento de Valmayor XI, que aporta una secuencia estratigráfica muy interesante para el análisis del proceso de

neolitización del Bajo Aragón (Rojo-Guerra *et al.* 2015b). Entre los últimos hallazgos más recientes tenemos el descubrimiento aislado de restos cerámicos de un recipiente con decoración cardial y boquique en el sitio de La Ambrolla, en el término municipal de La Muela (Zaragoza) (Bea-Martínez *et al.* 2010).

Finalmente, no podemos olvidar la tesis doctoral de R. Laborda, que, en 2018, recoge todos estos estudios, hallazgos y descubrimientos aragoneses, con un completo recorrido por los yacimientos del valle medio del Ebro, sus estratigrafías y materiales, especialmente cerámicos y sus cronologías absolutas, que se plasma en una monografía (Laborda-Lorente 2019), sin duda, de referencia para la investigación de este periodo en Aragón.

1.2. LOS YACIMIENTOS, SUS MATERIALES Y SU CRONOLOGÍA: LA CERÁMICA DEL NEOLÍTICO ANTIGUO EN ARAGÓN Y SU CONTEXTO

1.2.1. La cerámica y los yacimientos del Neolítico antiguo al norte del río Ebro: El Pirineo, el Prepirineo, la Hoya de Huesca, las Cinco Villas y La Litera

Aunque en estos momentos se conocen una veintena de yacimientos que pueden situarse a lo largo del Neolítico antiguo en la zona del prepirineo y pirineo aragonés, en este apartado nos centraremos en aquellos que han documentado una ocupación más prolongada, con una secuencia estratigráfica, material y cronológica suficiente para contextualizar dichos hallazgos y compararlos con su entorno geográfico.

Cueva de Chaves (Bastarás-Casbas, Huesca)

No insistiremos en la importancia de este yacimiento para estudiar el proceso de neolitización de el Alto Aragón, suficientemente contrastada en la bibliografía existente (Laborda-Lorente 2019: 47-48), ni en la desgraciada destrucción de este conjunto y la pérdida irreparable de la mayor parte de su valioso y único registro (Royo-Guillén y Romeo-Murugán 2018). Sabemos que el espacio habitable oscilaba entre los 1000 y 2000 m², aunque las excavaciones solo hayan afectado a una superficie de unos 110 m², en los que se documentó una amplia estratigrafía, con niveles que van desde la Edad del Bronce hasta el Paleolítico superior, destacando el 1a y 1b, que se desarrollan a lo largo del Neolítico antiguo, con un asentamiento en la fase más antigua y un posible uso como redil de ganado en la más moderna (Laborda-Lorente 2019: 48-50). Entre la industria lítica aparecieron 88 hachas o azuelas pulimentadas y 351 piezas de sílex, entre las que podríamos destacar 59 microlitos geométricos. Se conocen también hasta 187 piezas trabajadas en hueso (punzones, alfileres, cucharas y espátulas) y 95 adornos en concha, hueso o piedra (Laborda-Lorente 2019: 51-52). Otro de los elementos singulares y destacados de Chaves es el centenar de cantos pintados presentes en los niveles con cerámica cardial, con motivos esquemáticos como antropomorfos, cruciformes, esteliformes o bandas, que tienen paralelos en las decoraciones cardiales valencianas (Utrilla-Miranda y Baldellou-Martínez 2001-2002; Laborda-Lorente 2019: 53). Las 18 dataciones radiocarbónicas obtenidas sobre muestras de vida corta abarcan una horquilla

que se sitúa entre el 5600 y el 5000 cal BC¹, la más antigua del Neolítico en el pirineo aragonés. El estudio y distribución de la cultura material en Chaves y su cronología apuntan a la existencia de un hábitat estable, continuado a lo largo de toda la secuencia cronológica, un auténtico poblado con diferentes áreas funcionales, protegido por la inmensa bóveda de la cavidad (Laborda-Lorente 2019: 54-58).

Al importante corpus cerámico recuperado en las excavaciones (Laborda-Lorente 2019: 59-63, figs. 5.20 y 5.21), formado por 11.206 fragmentos, se unen los 640 recuperados en 2010 en el estudio pericial del expolio (Royo-Guillén y Romeo-Murugán 2018: 546, tabla 3), todos ellos procedentes de los niveles 1a y 1b, así como de la superficie (Figura 1.5). Mediante la selección de 803 fragmentos identificables se ha podido estimar un número mínimo de 170 recipientes, aunque la cifra original debió ser muy superior. Se pueden detectar remociones postdeposicionales, lógicas en un yacimiento en cueva utilizado durante más de 500 años, a través de la intromisión de restos cerámicos de una misma vasija en niveles distintos, hecho constatado en muchos otros yacimientos similares. El reparto porcentual de recipientes por niveles es equilibrado entre el 1b, con 82, y el 1a, con 73, documentándose solo 15 en el superficial. En todo caso el estudio del conjunto cerámico demuestra una clara continuidad entre ambos niveles, tanto en la factura como en la decoración. Aunque la mayoría de los vasos no conserva el perfil completo, se pueden reconstruir su morfología y decoración en gran parte de los casos.

En el nivel 1b son mayoritarios los recipientes de tamaños medios, sobre todo los vasos con borde entrante, ya sean globulares u ovoides cerrados o de borde recto, junto a cuencos y botellas, más minoritarios. En el 1a siguen siendo mayoritarios los tamaños medios, pero ahora con un incremento significativo de los grandes vasos ovoides, con perfil cerrado, así como de las botellas y los cuencos semiesféricos. En ambos niveles los labios redondeados son mayoritarios, seguidos de los biselados y los apuntados, casi la mitad de los cuales aparecen decorados con digitaciones o impresiones. En cuanto a los sistemas de prensión, tanto en el nivel 1a como en el 1b, predominan las asas anulares o de cinta, junto a botones, lengüetas y mamelones. Los fondos son predominantemente cónicos o redondeados, aunque algunos fragmentos de fondos planos del nivel 1a parecen indicar posibles intrusiones.

Respecto a las decoraciones de la cerámica de Chaves, los últimos estudios realizados reducen las mismas a siete técnicas básicas: impresión cardial, impresión no cardial, incisión o acanalado, cordones lisos e impresos, decoraciones inciso-impresas y técnica de boquique (Laborda-Lorente 2019: 59-63). A pesar de la continuidad tecnológica de los niveles neolíticos de Chaves, la decoración cambia notablemente en el nivel 1a, con un considerable descenso de las cardiales y, en general, de la complejidad decorativa, un aumento significativo de la cerámicas impresas e inciso-impresas y la aparición del boquique.

¹ Todas las referencias cronológicas citadas en el texto serán cal. BC a no ser que se especifique lo contrario.



Figura 1.5: Materiales recuperados tras la destrucción de Chaves.

Cueva del Moro (Olvena, Huesca)

Otro yacimiento “clásico” en la bibliografía sobre el Neolítico del Alto Aragón es el conjunto de las cuevas del Moro de Olvena. A pesar de su rico registro, la mayor parte de sus materiales provienen de remociones no autorizadas, sobre todo en las galerías superiores. Por ello, su estratigrafía se halló profundamente alterada, por lo que no se pudo investigar de forma exhaustiva la secuencia y extensión de la ocupación neolítica (Baldellou-Martínez 1995: 43-47). Además de gran cantidad de cerámica del Neolítico antiguo, se recuperaron abundantes restos de industria lítica, tanto en sílex como en piedra pulimentada (Utrilla-Miranda 1995). A estos materiales hay que sumar un número significativo de punzones de hueso (Rodanés-Vicente 1995: 181) y una cantidad igualmente considerable de elementos de adorno, entre los que destacan los colgantes de variscita procedentes de las minas de Can Tintorer (Alday-Ruiz 1995). Respecto a la sala inferior, donde también existen remociones, sobre todo producidas por las ocupaciones posteriores de la Edad del Bronce, se documentó un nivel con cerámicas impresas y láminas de sílex con pátina de cereal (Utrilla-Miranda 1996a: 29). Las dataciones obtenidas sobre muestras de carbones no se corresponden con el material cerámico estudiado, salvo alguna que pertenece al Neolítico medio y final (Alday-Ruiz 1995: 203-204). En suma, parece que las diferentes galerías y cuevas del Moro de Olvena ilustran una ocupación que arranca ya desde el Neolítico antiguo, con una variada funcionalidad

agroganadera y un posible uso funerario, aunque la alteración de la secuencia estratigráfica original no permite precisar mucho más.

En cuanto a los restos cerámicos el reciente estudio de R. Laborda ha revisado 2500 fragmentos (Ramón-Martínez 2006: 51-54), seleccionando como neolíticos 145 de ellos, todos decorados, que se corresponden con un número mínimo de 62 vasos (Laborda-Lorente 2019: 72-74, figs. 5.32-5.33). Predominan los vasos ovoides de tamaño mediano y grande, tanto de borde cerrado como recto, seguidos de los cuencos hemisféricos de tamaño medio y, en menor medida, de los vasos de perfil globular y las botellas de mediano y gran tamaño. Son mayoritarios los labios redondeados y, en menor medida, los apuntados. En cuanto a los sistemas de prensión, abundan las asas de cinta y las de tipo anular, mientras que los escasos fondos estudiados responden a morfologías no diferenciadas, con la presencia ocasional de algún fondo redondeado o cónico.

En lo que respecta a las decoraciones, hay seis técnicas básicas: las impresiones de instrumentos, los cordones impresos, la técnica de boquique, la combinación de incisión e impresión, la incisión o acanalado y los cordones lisos, sin que se haya constatado la de tipo cardial (Laborda-Lorente 2019: 73-74, fig. 5.33). En general está ausente o es muy minoritaria en estos enclaves del grupo del Cinca y Segre, donde priman las impresiones mediante diversos instrumentos y la combinación de incisiones y acanalados con impresiones. Los paralelos con yacimientos como Espluga de la Puyascada, Els Trocs o Huerto Raso, sitúan este conjunto entre el último tercio del VI milenio cal BC y los comienzos del V.

La Espluga de la Puyascada (La Fueva, Huesca)

La excavación de este yacimiento, realizada por V. Baldellou en 1975, se centró en cuatro cuadrículas, que proporcionaron una potente estratigrafía con dos momentos de ocupación, el superior, de posible cronología calcolítica y el inferior clasificado como Neolítico antiguo (Baldellou-Martínez 1987: 14). A pesar de la poca superficie excavada (12 m²), los materiales recuperados fueron muy abundantes, entre los que pueden destacarse una rica industria ósea, con punzones y espátulas, cinco hachas pulimentadas o restos de un gran molino de mano, así como elementos de adorno realizados sobre concha o dientes y una escasa presencia de instrumentos de sílex, como soportes laminares y algún raspador (Baldellou-Martínez 1987: 20-22). La presencia de algunos restos de posibles estructuras de acondicionamiento de la cueva, así como los fragmentos óseos de fauna doméstica documentados (oveja y vaca) y su propia ubicación en un terreno muy abrupto, podrían indicar un uso de la cueva como hábitat recurrente relacionado con las prácticas ganaderas de montaña, tanto temporales como permanentes (Laborda-Lorente 2019: 77). En cuanto a las dataciones, si descartamos las realizadas sobre carbones, la única muestra sobre vida corta existente arroja una fecha de 5219-5055 cal BC, plenamente acorde con el material recuperado y muy similar a otros conjuntos como Els Trocs o Coro Trasito (Laborda-Lorente 2019: 78).

El conjunto cerámico llama la atención por su elevado grado de fragmentación y su densidad, ya que se trata de casi dos mil fragmentos recuperados en tan sólo 12 m². Sólo 186 son decorados y pertenecen a un total de 95 recipientes (Laborda-Lorente

2018; 2019: 78-80, fig. 5.37). Destacan los cuencos hemisféricos y los globulares, con tamaños medios, frente a un número menor de vasos ovoides y botellas. Predominan los labios redondeados, seguidos de los biselados y apuntados y, en menor medida, los vueltos, engrosados y planos. Entre los sistemas de prensión aparecen algunas asas anulares y de cinta, así como mamelones y apliques indeterminados, junto a perforaciones. Los fondos son muy escasos e indeterminados, sin que haya constancia de la existencia de fondos cónicos.

Respecto a las decoraciones predomina la impresión, con notable presencia de cordones impresos, junto a vasijas inciso-impresas y también boquique, realizado con un instrumento biapuntado. Las impresiones son directas en casi todas las formas cerámicas, salvo en las botellas, donde son más frecuentes los cordones impresos. En cambio, es el boquique el más utilizado entre los cuencos hemisféricos. Desde el punto de vista estilístico, las cerámicas decoradas de este yacimiento muestran importantes similitudes con otros enclaves altoaragoneses como El Forcón, Moro de Olvena, Cueva de la Miranda, Sima del Ciervo II o Els Trocs.

Cueva de El Forcón (La Fueva, Huesca)

Las características de esta cueva no permitieron recuperar ningún tipo de estratigrafía ni contextos cerrados, aunque se ha planteado un posible uso de la misma como lugar de enterramiento. Proporcionó dos conjuntos materiales de cerámicas impresas e incisas, que parecen agruparse en dos periodos concretos, uno en el Neolítico antiguo y otro en el final, coincidente con la única datación radiocarbónica del 3993-3111 cal BC (Laborda-Lorente 2019: 82). La presencia de restos humanos, la falta de habitabilidad de la cueva y la recuperación de 39 cuentas discoidales de concha y hueso, inciden en su probable funcionalidad sepulcral, posiblemente a lo largo de los dos periodos constatados.

De los 426 fragmentos cerámicos recuperados en el sector Y por V. Baldellou en 1976, se han seleccionado 56 fragmentos decorados pertenecientes a un número mínimo de 18 recipientes, como claramente correspondientes con el Neolítico antiguo (Ramón-Fernández 2006: 40; Laborda-Lorente 2019: 83-84, fig. 5.42). Se trata de vasos de pequeño y mediano tamaño, sobre todo vasijas ovoides y cuencos hemisféricos, aunque en menor porcentaje también aparecen las ollas globulares y las botellas. Los labios son mayoritariamente redondeados, pero también los hay biselados, planos apuntados y vueltos, la mayor parte de ellos decorados con impresiones. De los sistemas de prensión sólo aparece un asa de cinta y algunos mamelones, mientras que los fondos son en su mayoría no diferenciados.

En lo referido a las decoraciones, la técnica absolutamente predominante es la impresión con instrumento, que domina en las ollas, botellas y cuencos, junto al boquique, que se utiliza en los vasos ovoides. La temática más utilizada es la franja horizontal, aunque puede parecer combinada con la vertical en algún caso. Estilísticamente este conjunto tiene grandes similitudes con el de la Espluga de la Puyascada, pero también paralelismos evidentes en la cueva de Trocs (Rojo-Guerra *et al.* 2013: 30), tal y como ocurre en otros yacimientos de las cuencas del Cinca o del Segre.

Abrigo de Forcas II (Graus, Huesca)

La situación estratégica de este yacimiento, en la desembocadura del río Isábena con el Ésera, así como su dilatada estratigrafía, con una secuencia que va desde el Magdalenense inferior hasta época romana, lo convierten en un punto de importancia capital para entender la evolución del poblamiento en el Alto Aragón. Por desgracia, las graves afecciones de origen natural y antrópico sufridas por este abrigo han causado una discontinuidad en la secuencia estratigráfica, donde destaca el nivel VI del sector oeste, con cerámica cardial e impresa e industria lítica de tradición mesolítica, así como restos de fauna e industria ósea (Utrilla-Miranda y Mazo-Pérez 2014c). Según sus investigadores debió tratarse de un alto de caza, frecuentado a lo largo del Mesolítico final y el Neolítico antiguo (Utrilla-Miranda *et al.* 2014b: 365). Los niveles II, IV, V y VI han sido fechados mediante dataciones sobre muestras de vida corta que van del 6214-6029 cal BC al 5726-5575 cal BC, en un momento final del Mesolítico y de transición al Neolítico, con microlitos geométricos con retoque en doble bisel y cerámicas cardiales y epicardiales (Utrilla-Miranda *et al.* 2014b: 375). No obstante, algunos investigadores plantean la imposibilidad de atribuir dichas cronologías al conjunto material recuperado en esos niveles estratigráficos (Laborda-Lorente 2019: 89-91).

El conjunto cerámico, recientemente reestudiado por R. Laborda (2019: 92-93, fig. 5.52), se recuperó en los niveles V, VI y VIII y está formado por 239 fragmentos pertenecientes a 21 recipientes como mínimo. Debido al elevado grado de fragmentación, se han podido reconstruir pocas formas, entre las que destacan los cuencos hemisféricos, con la presencia ocasional de vasijas ovoides y una botella, todos de tamaños mayoritariamente medios, seguidos de los pequeños y alguno grande. Los labios son en su mayoría redondeados, pero también aparece alguno biselado y plano, todos sin decoración. De los sistemas de prensión sólo se han identificado varias asas de cinta y alguna perforación y no se ha conservado ningún fondo.

En lo referido a las decoraciones de los niveles V y VI, los cordones lisos decoran seis vasos, las impresiones de instrumento y las impresiones cardiales cuatro cada una, el boquique aparece en dos y otros dos combinan incisión e impresión boquique, mientras que sólo aparece un vaso inciso. En suma, predominan los cordones sobre recipientes ovoides, la única botella existente se decora con impresiones y el resto de las más comunes aparecen sobre cuencos hemisféricos, en su mayoría en disposición horizontal, seguida por la vertical, la combinación entre patrones oblicuos y horizontales y en espiga. Finalmente, desde el punto de vista estilístico sus mayores similitudes se encuentran en contextos como Espluga de la Puyascada, Huerto Raso, El Esplugón o Chaves 1a, así como Trocs, con fechas sobre muestras de vida corta a partir de 5300 cal BC, pero también en otros todavía no datados, como Forcón, La Miranda, Gabasa 2, u Olvena.

Cueva de La Miranda (Ligüerre de Cinca-Abizanda, Huesca)

El yacimiento se localiza en el interior de una cueva actualmente fósil y sin sedimento, con un recorrido de unos 80 m. Aunque presenta un amplio vestíbulo con buenas condiciones de habitabilidad, la mayor parte de los materiales se localizaron en una galería interior, sin ningún contexto estratigráfico (Baldellou-Martínez y Barril-Vicente 1981). La destrucción completa del yacimiento a causa de la extracción de sedimentos de su interior y la falta de contexto estratigráfico y material, así como la ausencia de dataciones, no permiten realizar una clasificación segura de este conjunto, aunque se ha planteado recientemente un posible uso ganadero del lugar (Laborda-Lorente 2019: 97).

En lo referido a la cerámica recuperada en este sitio, los restos depositados en el Museo de Huesca ascienden a 952 fragmentos (Ramón-Fernández 2006: 43). Tras la revisión realizada por R. Laborda, se han seleccionado un total de 38 de ellos con decoración neolítica, que representan un número mínimo de 23 recipientes (Laborda-Lorente 2019: 97-98, fig. 5.58). En su mayoría son vasijas ovoides, seguidas de los cuencos hemisféricos o subesféricos, con tamaños medianos y alguno pequeño. Predominan los labios redondeados, la mitad de ellos decorados, seguidos de los biselados, los planos, uno engrosado decorado y uno apuntado. Solo se conserva un asa anular y otra de cinta vertical, además de un gran mamelón asimilable a un asa anular y otros restos de perforaciones y mamelones. Entre las técnicas decorativas son mayoritarias las relacionadas con diversos tipos de impresión con instrumento, seguidos de boquique, así como alguna inciso-impresa y de cordón impreso. Dichas técnicas aparecen en cualquiera de las formas documentadas, con gran diversidad de matrices, predominando los motivos sencillos, especialmente el de franja horizontal, aunque en menor medida también aparece la combinación de franjas horizontales y verticales, así como un motivo en espiga. A tenor de todo ello y ante la falta de dataciones absolutas, se ha propuesto situar este yacimiento en una fase avanzada del Neolítico antiguo, entre 5300-4900 cal BC, con evidentes paralelos morfológicos y decorativos en sitios como Espluga, Forcón, Olvena o Trocs (Laborda-Lorente 2019: 98).

Abrigo de El Esplugón (Molino de Villobas-Sabiñanigo, Huesca)

Este gran abrigo se ubica en el valle del Guarga, que supone una vía de comunicación pirenaica transversal este-oeste, a diferencia del resto de yacimientos neolíticos conocidos en el Alto Aragón, todos ellos situados en las vías de comunicación norte-sur. Reúne unas condiciones de habitabilidad excepcionales por su orientación, accesibilidad y cercanía al abastecimiento de agua. Cuenta con una potente estratigrafía, que abarca desde el Mesolítico de muescas y denticulados hasta el Calcolítico (Utrilla-Miranda *et al.* 2016: 76). De los seis niveles diferenciados en la secuencia estratigráfica, los correspondientes al Neolítico antiguo son el 2 y el 3 superior, ambos con material cerámico impreso, microlitos con retoque abrupto y en doble bisel, industria ósea (punzón y aguja) y, en el nivel 3 inferior, hasta diez cantos pintados de similar aspecto a los aparecidos en Chaves. En cuanto a las muestras datadas, la mayoría no se corresponden bien con su ubicación estratigráfica. No

obstante, hay dos realizadas sobre muestras de vida corta del nivel 3 superior que sí parecen corresponderse con los niveles del Neolítico antiguo, ya que se sitúan entre el 5300-4800 cal BC (Laborda-Lorente 2019: 103). Las buenas condiciones del yacimiento y su situación permiten a sus excavadores proponer “*una función del abrigo como hábitat más o menos estable con variedad de actividades (raspado, perforado, siega), no reducidas únicamente a la caza*” (Utrilla-Miranda et al. 2016: 83).

En lo que respecta a las cerámicas, la poca extensión excavada (unos 8 m²) ha ofrecido unos 355 fragmentos, de los que unos 40 aparecen decorados, pertenecientes a 17 recipientes, a los que hay que sumar otros 18 vasos no decorados (Laborda-Lorente 2019: 106, fig. 5.65). Debido al alto grado de fragmentación de la muestra sólo se pudo reconstruir la forma de seis vasos hemisféricos, un vaso ovoide de gran tamaño y otro más con cuello destacado, todos ellos de pequeñas dimensiones. Los labios son mayoritariamente redondeados, muchos de ellos decorados, seguidos de los planos, uno apuntado y uno vuelto. Entre los elementos de prensión predominan los mamelones, junto a alguna perforación y los fondos parecen ser diferenciados, alguno de tendencia cónica.

Las decoraciones aparecen representadas por las impresiones de instrumento y los cordones, con solo un fragmento con decoración cardial, otro con incisa y un último con inciso-impresa. Los motivos decorativos son escasos y muy simples, sobre todo en disposiciones horizontales, con franjas simples u horizontales sobre cordón. Aunque la muestra decorativa del Esplugón carece de motivos realizados con técnica de boquique, el resto de las documentadas y la escasa presencia de cardial, apuntan hacia una cronología similar a la constatada en otros yacimientos del Cinca y Segre, como Chaves, Olvena o Trocs, dentro de una fase avanzada del Neolítico antiguo (5300/4800 cal BC) (Laborda-Lorente 2019: 107).

Sima del Ciervo/Gabasa 2 (Gabasa-Peralta de Calasanz, Huesca)

El yacimiento de la Sima del Ciervo/Gabasa 2 se sitúa en un complejo kárstico compuesto por cinco cuevas o galerías unidas entre sí por pozos verticales, con una profundidad superior a los 80 metros y una gran dificultad en su recorrido. En una primera fase, V. Baldellou (1986) excavó las salas superiores, documentando materiales descontextualizados del Neolítico antiguo, estudiados por N. Ramón (2006). Los trabajos realizados entre 2015 y 2016 por R. Laborda, completaron los estudios previos, documentando un yacimiento con los materiales totalmente removidos de su contexto original, sin estratigrafía y sin restos de origen orgánico que permitieran realizar una datación (Laborda-Lorente y Gisbert-León 2016). Debido a esa falta de contextos claros y a la ausencia de materiales asociados a la cerámica neolítica, la interpretación de este yacimiento resulta complicada, aunque el descubrimiento de algunos restos humanos y adornos indican que pudo tratarse de un lugar de uso funerario, al menos desde el Neolítico medio (Laborda-Lorente 2019: 112-114).

Se han recuperado un total de 2000 fragmentos cerámicos, 700 de ellos neolíticos, 76 de los cuales presentan decoraciones y pertenecen a un total de 25 recipientes (Laborda-Lorente 2019: 114-116, fig. 5.74). Las formas conservadas son, sobre todo, cuencos hemisféricos, seguidos de botellas, junto a recipientes subesféricos y ovoides.

Aunque predominan los tamaños medios, sobre todo entre los cuencos, también hay vasijas ovoides y botellas grandes. Los labios más abundantes son los redondeados, que suponen casi la mitad de la muestra, aunque también aparecen, en mucha menor medida, el resto de los tipos conocidos. Entre los escasos sistemas de prensión documentados destacan las asas de cinta verticales y un mamelón y entre los fondos todos son no diferenciados. Las decoraciones están dominadas por la impresión simple de instrumento, seguidas de los cordones lisos e impresos, unido a la presencia de algunos vasos con decoración inciso-impresa y, en un único caso, acanalada y de tipo boquique. En cuanto a su organización predominan los temas horizontales, siendo minoritarios el resto (verticales, oblicuos, curvos o en espiga). A falta de dataciones absolutas, este conjunto cerámico podría situarse nuevamente en fases avanzadas del Neolítico antiguo, dados sus paralelos con los materiales de las cuevas del Moro, Espluga de la Puyascada o Trocs, entre otros.

Abrigo de Huerto Raso (Lecina-Barcabo, Huesca)

Aunque con este topónimo se conocen varios abrigos situados en el río Vero, dos de los cuales presentan pintura esquemática, las excavaciones arqueológicas y estudios a cargo de I. Barandiarán, V. Baldellou, y L. Montes se han ido desarrollando a lo largo de los años en el denominado Huerto Raso inferior (Laborda-Lorente 2019: 125-127). La existencia de un pequeño nivel de ocupación con restos de fauna salvaje, talla del sílex, cerámica neolítica y algún adorno, han permitido clasificar este pequeño conjunto como un posible alto de caza.

Dejando a un lado algunos fragmentos de vasos lisos, solo se han podido estudiar ocho fragmentos decorados neolíticos, de los cuales sólo uno presenta perfil y decoración. Se trata de un cuenco hemisférico de tamaño medio, con motivos incisos e impresos, un fragmento con otros de tipo boquique y algunos más con impresiones, en patrones básicamente horizontales. Este escaso conjunto cerámico es plenamente coincidente con otros mayores de los ríos Cinca y Segre, como Espluga de la Puyascada, Forcón, Olvena o La Miranda, lo que apunta hacia una cronología dentro de momentos avanzados del Neolítico antiguo (Laborda-Lorente 2019: 120-129, fig. 5. 90).

Abrigo de El Remosillo (La Puebla de Castro, Huesca)

Situado en el congosto de Olvena, al pie de un farallón calizo donde se documentaron dos paneles de pinturas esquemáticas, con representaciones similares a la decoración de una botella del yacimiento de El Torrollón (Utrilla-Miranda 2013). Los sondeos realizados al pie de los paneles pintados, sólo proporcionaron algunos fragmentos cerámicos, sólo dos de los cuales están decorados con impresión simple horizontal uno de ellos y con cordones impresos el otro, ambos con referencias similares en el Neolítico antiguo de otros sitios como Olvena o La Miranda, por citar solo algunos ejemplos.

Fornillos I (Fornillos de Apiés, Huesca)

Este abrigo, localizado en la Hoya de Huesca, fue sondeado por V. Baldellou en 1992, aunque los resultados habían permanecido prácticamente inéditos hasta hace poco. En el sondeo 1 se recuperó abundante material cerámico, junto a láminas de sílex retocadas y algún elemento de adorno, dentro de lo que podríamos considerar un pequeño asentamiento al aire libre, apoyado sobre el farallón rocoso, de tipología similar al de Alonso Norte (Laborda-Lorente 2019: 132-133). En cuanto a la cerámica recuperada, solo once fragmentos, pertenecientes a seis recipientes, pueden considerarse neolíticos, todos ellos recogidos en superficie. Se trata de tres cuencos, posiblemente hemisféricos, de pequeño y mediano tamaño, una vasija ovoide y otra globular. Dos de ellos tienen impresiones realizadas con un instrumento doble, uno presenta cordones lisos y otros tres impresos. Los motivos se reducen a una franja amplia surcada por un cordón vertical o a varias franjas paralelas, junto a cordones horizontales o en curva. Todos ellos son muy comunes en los yacimientos ya señalados, sobre todo Olvena, y pueden fecharse nuevamente en el último tercio del VI milenio cal BC.

Rambla de Legunova (Biel, Zaragoza)

En este caso nos encontramos con un abrigo localizado en las altas Cinco Villas de Zaragoza, muy cerca del prepirineo, que quedó muy arrasado por las obras de un camino vecinal que sólo dejó un par de metros de estratigrafía, junto a un pequeño farallón de arenisca. La excavación, aún no concluida, ha documentado una secuencia que va desde el Mesolítico geométrico al Neolítico final (Montes-Ramírez *et al.* 2016; Montes-Ramírez y Domingo-Martínez 2016). La datación radiométrica obtenida en el nivel de ocupación con cerámicas cardiales (5364-5211 cal BC) se corresponde de nuevo con esa fase avanzada del Neolítico antiguo. Los restos de fauna salvaje (ciervo, corzo, conejo y caballo) y la ausencia de restos identificables con el almacenamiento o las prácticas agrícolas, han propiciado la interpretación de este yacimiento como un establecimiento estacional de caza (Montes-Ramírez y Domingo-Martínez 2013:205; Laborda-Lorente 2019: 122).

De los 352 fragmentos cerámicos recuperados en los niveles neolíticos, solamente once aparecen decorados y pertenecen a un número mínimo de siete recipientes. Dicha muestra ha sido recientemente estudiada por R. Laborda, que solo pudo identificar la forma de un cuenco hemisférico liso. De los siete vasos decorados, tres son cardiales, otros tres impresos y sólo uno presenta un cordón impreso. El predominio de la decoración cardinal en este yacimiento y la ausencia del boquique o de la inciso-impresa lo convierten en un conjunto singular dentro de los documentados entre los ríos Cinca y Segre (Laborda-Lorente 2019: 123-124, fig. 5. 85).

Cueva de Las Brujas (Juseu, Huesca)

Esta cueva, localizada al sur de la Ribagorza, cuenta con un acceso complicado y un desarrollo interior muy poco habitable, por lo que se ha planteado su uso como lugar de almacenamiento, a la espera de la realización de sondeos que lo aclaren. Hasta la fecha

sólo se ha recuperado un fragmento con decoración cardial, similar a otros conocidos, por ejemplo, en Chaves (Laborda-Lorente 2019: 135-137, fig. 5. 102).

Cueva de Coro Trasito (Tella-Sin, Huesca)

Se trata de un gran abrigo abierto al sur en los farallones calcáreos del macizo de Escuaín, en el entorno de Ordesa, que se encuentra en proceso de excavación por el equipo dirigido por I. Clemente, E. Gassiot y J. Rey, desde los primeros sondeos realizados en 2011 (Clemente-Conte *et al.* 2016). Los trabajos arqueológicos han documentado una potente estratigrafía, con presencia de *fumiers*, así como hoyos y pozos que evidencian el acondicionamiento de la cavidad, tanto para su uso como hábitat como para redil de ganado. Las dataciones radiocarbónicas sobre muestras de vida corta indican una ocupación recurrente del lugar durante el Neolítico antiguo, entre el 5300 y el 4600 cal BC (Clemente-Conte *et al.* 2014; 2016). La ocupación del yacimiento arranca entre 5323-5081 cal BC, en una fase plenamente coincidente con otros yacimientos pirenaicos como Els Trocs o Espluga de La Puyascada, ambos con una cultura material muy similar. A pesar de los escasos datos publicados hasta el momento, sabemos de la presencia de industria lítica, como microlitos y láminas de dorso, junto a restos de industria ósea, especialmente perforadores y alguna espátula, a los que hay que sumar restos de adornos sobre concha (Clemente-Conte *et al.* 2014: 29, 24-25).

La presencia de restos de especies cultivables, como el trigo, la cebada o los guisantes (Clemente-Conte *et al.* 2016: 80), junto a la concurrencia mayoritaria de restos de fauna doméstica, como ovicápridos, vacas o cerdos, permiten identificar este yacimiento como un hábitat permanente, con funcionalidad mixta, tanto agrícola como ganadera. En un abrigo anexo, sondeado en 2017, se descubrió un enterramiento infantil acompañado de cerámica neolítica y un fragmento de un brazalete de mármol (Clemente-Conte *et al.* 2017: 67).

Sabemos poco de las cerámicas de este yacimiento, aunque parece un conjunto muy fragmentado en el que se han diferenciado cuencos, vasijas globulares con borde reentrante, o perfiles rectos, entre otros perfiles (Clemente-Conte *et al.* 2014: 18). Entre las decoraciones sobresalen las impresiones de instrumentos simples, alguna de instrumento doble, junto a incisiones o acanalados realizadas en la parte superior del recipiente, con paralelos en la mayoría de los yacimientos del Alto Aragón, como Espluga de la Puyascada, El Forcón, Moro del Olvena, La Miranda o Els Trocs.

Cueva Lobrica (Sarsa de Surta-valle de Añisclo, Huesca)

Entre los últimos hallazgos neolíticos del Pirineo, destaca esta cavidad, abierta sobre el río Bellós, en el cañón de Añisclo. En 2014 se localizaron algunos restos cerámicos neolíticos que propiciaron el desarrollo de estudios arqueológicos más exhaustivos, aún en curso (Rey-Lanaspa *et al.* 2015). Los escasos restos conocidos parecen corresponder a cuencos hemisféricos o de borde recto, solo tres recipientes, con decoraciones mediante cordón impreso horizontal, impresiones sucesivas de instrumento múltiple y un posible cordón horizontal con impresiones oblicuas de instrumento y en el borde.

Todos ellos resultan muy similares a los recuperados en la mayoría de los yacimientos del Neolítico antiguo del entorno pirenaico.

El Torrollón (Alberuela de Tubo, Huesca)

De este yacimiento al aire libre, localizado en la comarca de Los Monegros, no contamos ni con secuencia estratigráfica ni con dataciones, pero los materiales recuperados son importantes por su riqueza y estado de conservación, especialmente la cerámica y los restos de dos brazaletes pétreos, así como varias cuentas discoideas (Rey-Lanaspa y Ramón-Fernández 1992: 309). Respecto a la cerámica, a pesar de su fragmentación (143 piezas), se han podido reconstruir la forma y decoración completas de al menos cuatro recipientes y la forma de otros dos vasos globulares lisos, con asas de cinta verticales. Contamos con una botella globular, otras dos ovoides y un vaso esférico, todos de gran tamaño. Destaca también la presencia de un labio plano perforado en su totalidad y al menos dos fondos cónicos, junto a otros redondeados no diferenciados. Entre las técnicas decorativas se documenta la impresa en un caso y la inciso-impresa en el resto, destacando la presencia de un ramiforme, con paralelos en representaciones esquemáticas de los abrigos de Barfaluy y Remosillo (Rojo-Guerra *et al.* 2018: 421, fig. 12).

Otros hallazgos al norte del Ebro

Los trabajos de prospección y otros hallazgos de diversa índole han aportado también materiales descontextualizados procedentes de una serie de yacimientos de clara filiación neolítica, pero que, a falta de un trabajo más específico, todavía no cuentan con una cronología específica. Citaremos aquí algunos de los que, por sus materiales, podrían situarse en fechas cercanas al periodo objeto de esta monografía.

En la comarca de Monzón podemos citar algunos yacimientos con presencia de geométricos y alguna cerámica inciso-impresa, como el Tozal de Franché (Sopena-Vicién 1992: 237), o Peña Lucas (Sopena-Vicién 1992: 391). Por su parte los trabajos de prospección de J. Rey en el área de los ríos Alcanadre y Flumen, en 1986, documentaron una serie de yacimientos con presencia de geométricos con retoque en doble bisel y algunos fragmentos de cerámica impresa o inciso-impresa, como La Pedrera II en Monflorite, El Torrollón I y II en Usón, Monte Tubo en San Lorenzo de Flumen, Las Torretas en Peralta de Alcofea y Cubilar del Sarro en Sariñena (Rey-Lanaspa 1987; Sopena-Vicién 2006). En la comarca de las Cinco Villas los trabajos para la realización de su carta arqueológica localizaron algunos materiales líticos neolíticos en sitios como Valdescopar II (Ejea de los Caballeros), Campo del Saso (Navardún), Cabezo del Cuervo (Sádaba) y La Barbera IV, La Barbera VI, El Busal I y El Busal III (Uncastillo), con microlitos geométricos en doble bisel (Lanzarote-Subías *et al.* 1991). Otros yacimientos de filiación neolítica, que merece la pena citar, son La Plana de Arriba (Orés), con varios microburiles y foliáceos y un fragmento cerámico con cordones lisos y paralelos y Valdelafuén I (Sádaba), con fragmentos de cerámica lisa (Rey-Lanaspa 1991). Además, en las altas Cinco Villas J. Cabello localizó varios

yacimientos con industria lítica propia del Neolítico antiguo, pero sin cerámica, como Corral de Navarro, Pozo Pigalo o Planas de Ballatás en Luesia (Cabello-García 1995: 58, 74-85 y 131), así como Viñas del Barranco de Mendi (Uncastillo), o Molino del Cubo (Biota) (Cabello-García 1995: 321 y 382-383).

Existen otros yacimientos con materiales neolíticos a lo largo del prepirineo, como Cueva Pacencia (Rodellar), cuyos materiales parecen apuntar hacia el Neolítico medio (Montes-Ramírez *et al.* 2000: 101- 103), o la cueva de Las Campanas (La Puebla de Castro), con cerámicas inciso-impresa (Montes-Ramírez *et al.* 2003). En la comarca de La Litera se conocen algunas cerámicas decoradas postcardiales, como Orriols III, La Colomina, Cornobis o la Mina de Orriols (Gallart *et al.* 2017: 87). Finalmente, no podemos dejar de mencionar el hallazgo de un conjunto de cerámicas y elementos de sílex del Neolítico antiguo, aparecidos en el solar de la C/. Alfonso de Aragón 6-10, en la propia ciudad de Huesca (Figura 1.6). Entre ellos destacan fragmentos de vasos lisos o con decoración acanalada o inciso-impresa, junto a algún micoburil, microlito geométrico y lámina de dorso, ambos con retoque a doble bisel. Todos ellos documentan la primera ocupación al aire libre de esta ciudad, momento en el que toda la Hoya de Huesca se encuentra en un proceso de ocupación por parte de pequeños grupos humanos de agricultores y ganaderos (Cebolla-Berlanga *et al.*: 2006: 73).



Figura 1.6: Materiales del Neolítico antiguo aparecidos en el solar de la calle Alfonso de Aragón 6-10 (Huesca).

1.2.2. Los yacimientos y la cerámica del Neolítico antiguo al sur del río Ebro: El Bajo Aragón, Maestrazgo, las sierras ibéricas y la sierra de Albarracín

Las comarcas situadas al sur del río Ebro destacan por la alta concentración de yacimientos con estratigrafías y materiales adscritos al Neolítico antiguo, fruto de muchos años de investigaciones en una zona muy favorecida por los trabajos arqueológicos sobre este periodo. Los últimos estudios de síntesis sobre la cerámica del Neolítico antiguo ilustran claramente este extremo (Rojo-Guerra *et al.* 2018: 399-402, figs. 1-2; Laborda-Lorente 2019). Por ello, a continuación, intentaremos sintetizar las aportaciones y sitios más interesantes.

Valmayor XI (Mequinenza, Zaragoza)

Se encuentra en la margen derecha del río Ebro, en una zona de paso natural entre éste y el Matarraña, en el embalse de Mequinenza que cubre con sus aguas el yacimiento, salvo en los periodos de sequía. Durante el verano de 2011, aprovechando uno de dichos periodos, se realizó una excavación que afectó a una superficie de 26 m², extensión muy significativa teniendo en cuenta las actuaciones llevadas a cabo en este tipo de yacimientos en el Bajo Aragón. No en vano, los resultados de estos trabajos han aportado evidencias de excepcional interés para el estudio de la neolitización de esta zona (Rojo-Guerra *et al.* 2012; 2015b; 2016).

La estratigrafía documentada se divide en tres fases sucesivas. La I, correspondiente a una ocupación pre-neolítica, cuenta con restos de fauna salvaje, industria lítica y dos agujeros de poste, que indican no solo el uso sino el acondicionamiento del espacio habitable ya desde esos momentos (Rojo-Guerra *et al.* 2015b: 41-43). La fase II se corresponde con la ocupación más completa, con el hallazgo de los restos de una cabaña apoyada en la pared del abrigo, así como fragmentos cerámicos, microlitos geométricos en doble bisel e incluso elementos de adorno personal, todo ello datado sobre fauna salvaje en 5609-5478 cal BC (Rojo-Guerra *et al.* 2015b: 66). Por último, la fase III presenta la mayor riqueza material, tanto en cuanto a la cerámica decorada, como los adornos o industria lítica, con un predominio de los segmentos sobre los triángulos, cuya datación a partir de fauna salvaje aportó una fecha de 5204-4909 cal BC (Rojo-Guerra *et al.* 2015b: 66).

No se han documentado restos de especies domésticas, animales o vegetales y, entre los 3145 restos faunísticos recuperados, destaca la presencia de los conejos (Rojo-Guerra *et al.* 2015b: 58), seguido del ciervo, la presencia anecdótica de lince, jabalí, uro, cabra, dos restos de ave y un fragmento de caparazón de tortuga (Rojo-Guerra *et al.* 2015b: 57-58). Todos ellos muestran patrones de sacrificio propios de la caza, lo que indica un uso estacional del enclave, confirmado también por la explotación de recursos vegetales silvestres (Rojo-Guerra *et al.* 2015b: 59-60). El estudio funcional de la industria lítica de las fases II y III demuestra un uso de los microlitos geométricos casi exclusivamente cinegético, el trabajo del hueso y las materias vegetales y la talla de sílex en el propio yacimiento (Rojo-Guerra *et al.* 2015b: 52). La fase II podría interpretarse como “*un contexto mesolítico con elementos neolíticos, resultante de la*

interacción entre las comunidades de cazadores-recolectores que ocupaban el lugar y los grupos de productores presentes ya en la región” (Rojo-Guerra *et al.* 2015b: 61), mientras que la fase III, parece corresponder a un momento plenamente neolítico (Rojo-Guerra *et al.* 2015b: 62).

Entre el material cerámico se han identificado 38 recipientes de la fase III (24 decorados y 14 lisos) y solamente 4 de la fase II (3 decorados y uno liso) (Rojo-Guerra *et al.* 2015b: 44, fig. 5, e; Arcusa-Magallón 2013). Entre las formas propias de la fase II están los cuencos hemisféricos y ollas globulares y ovoides, mientras que la fase III cuenta con una mayor diversidad tipológica, con cuencos hemisféricos, ollas globulares, botellas, orzas y tinajas ovoides, junto a otros recipientes indeterminados (Rojo-Guerra *et al.* 2015b: 44-45). Hasta 27 de esos recipientes presentan decoración, impresa mediante instrumento en la mayoría de los casos documentados en ambas fases (Rojo-Guerra *et al.* 2015b: 44), junto a algunos vasos adornados con motivos incisos, cordones lisos e impresos y, al menos, dos con decoración cardial y uno con incrustación de pasta roja, como se ha constatado en Chaves o Trocs (Rojo-Guerra *et al.* 2015b: 46-48). No existen evidencias de la decoración de tipo boquique, como sucede en el resto de los yacimientos al sur del Ebro.

En definitiva, todo este conjunto cerámico se sitúa dentro de las coordenadas tipológicas características del Neolítico antiguo del Bajo Aragón, donde existen otros conjuntos muy similares, como en Plano del Pulido, Costalena, o Alonso Norte. No obstante, Valmayor XI presenta algunas decoraciones que tienen similitudes con algunas de las conocidas en el Alto Aragón, en sitios como Chaves, Puyascada, Forcón o Forcas II. Esto podría explicarse por la propia ubicación estratégica del yacimiento, muy cerca de la desembocadura del Segre y su comunicación directa con el Cinca y con una situación privilegiada hacia los ríos Matarraña y Guadalope.

Riols I y el Neolítico en Mequinenza (Zaragoza)

Este sitio cuenta con un poblado neolítico y una necrópolis de la Edad del Bronce. En el área del poblado se realizaron seis campañas arqueológicas hasta 1993 (Royo-Guillén y Gómez-Lecumberri 1997), que documentaron una agrupación de varios restos de cabañas y hogares formados por empedrados de forma circular u ovalada, rodeados de cuñas o apoyos para postes (Royo-Guillén y Gómez-Lecumberri 1996: 768) (Figura 1.7). De la estratigrafía estudiada, destacan los niveles inferiores, con unos pocos fragmentos con decoración incisa e impresa en los niveles a2 y b, que ilustran la fase inicial del poblado. Esta ocupación es contemporánea de los niveles c2 y c1 de Costalena (Royo-Guillén y Gómez-Lecumberri 1997: 27-28), y se fecha en 5216-4720 cal BC, por lo tanto, en una fase avanzada del Neolítico antiguo, mientras que los niveles superiores corresponden ya a una ocupación del Neolítico medio. Entre el material lítico tallado recogido durante las seis campañas se contabilizaron 68 microlitos geométricos, la mayor parte de los cuales con retoque en doble bisel, 11 microburiles, 30 perforadores, 39 raspadores, 172 núcleos y centenares de láminas y lascas retocadas y no retocadas (Royo-Guillén y Gómez-Lecumberri 1992: 304). Entre todo ello destacan los 11 microburiles, que parecen evidenciar una fuerte tradición

epipaleolítica (Royo-Guillén y Gómez-Lecumberri 1997: 27). Los objetos de adorno ofrecen también un conjunto muy interesante, en el que destacan una cuenta discoidal de *Cardium*, otra cilíndrica de *Pecten*, una *Columbella rustica* perforada, un colgante de talco y dos fragmentos de brazaletes de *Pectunculum* (Royo-Guillén y Gómez-Lecumberri 1992: 306). Los restos de fauna estaban muy mal preservados, por lo que sólo se pudieron identificar algunos dientes de ovicápridos (Royo-Guillén y Gómez-Lecumberri 1992: 306). La presencia de varios molinos amortizados evidencia, de forma indirecta, las actividades agrícolas desarrolladas en el lugar, en ausencia de restos de las propias semillas (Royo-Guillén y Gómez-Lecumberri 1992: 305).

Por otro lado, la necrópolis megalítica de Barranco de Mina Vallfera, con dos cistas megalíticas de cámara circular y poligonal (Royo-Guillén y Gómez-Lecumberri 1996: 768) proporcionó unos materiales que pueden relacionarse con los propios del grupo de los Sepulcros de Fosa catalanes (Royo-Guillén 1987: 28), con dos dataciones que sitúan el yacimiento entre el Neolítico medio/final (Royo-Guillén y Gómez-Lecumberri 2022).

Finalmente, en otros puntos del término municipal de Mequinenza se han localizado hasta 18 yacimientos cuyos materiales se sitúan en el Neolítico, destacando, sobre todo, los de Mas de Orleans, Creveta, Sierra de la Huerta I o Mina Villarroya (Royo-Guillén y Gómez-Lecumberri 1996: 769-771), por su posible adscripción al Neolítico antiguo, gracias a la presencia en todos ellos de material lítico con microlitos geométricos retocados a doble bisel.



Figura 1.7: Fondos de cabaña del poblado neolítico de Riols I (Mequinenza, Zaragoza).

Botiquería dels Moros (Mazaleón, Teruel)

Fue excavado entre 1956 y 1959 por J. Tomás y por I. Barandiarán entre 1974 y 1975 (Barandiarán-Maestu 1978), aunque posteriormente se presentaron nuevas dataciones, en el marco de un estudio de conjunto de los yacimientos del Bajo Aragón (Barandiarán-Maestu y Cava-Almuzara 2000). La potente estratigrafía documentada cuenta con dos ocupaciones del Mesolítico geométrico, los niveles 2 y 4 y otras dos del Neolítico antiguo, los niveles 6 y 8 (Barandiarán-Maestu 1978: 65). No entraremos en detalle sobre los niveles mesolíticos, aunque cabe señalar que ya en el nivel 4 aparecen los microlitos geométricos con retoque a doble bisel, más característicos de las industrias líticas del Neolítico antiguo en el Bajo Aragón (Barandiarán-Maestu y Cava-Almuzara 2000: 299, Utrilla-Miranda *et al.* 2009: 168). No en vano, los niveles 6 y 8, ambos ya del Neolítico antiguo, presentan 24 microlitos geométricos, la mayoría a doble bisel, junto a dos fragmentos cerámicos con decoración cardial y restos de fauna salvaje, como conejo, ciervo, jabalí o lince (Barandiarán-Maestu 1978: 89-98). El nivel 8, bastante alterado, cuenta con poca industria lítica, entre la que destacan cuatro microlitos geométricos a doble bisel y once fragmentos cerámicos, que incluyen decoraciones cardiales, inciso-impresas y de impresión múltiple, además de restos de fauna salvaje como conejo, ciervo, jabalí y corzo (Barandiarán-Maestu 1978: 98-101). Todo ello sugiere que se trata de un alto de caza, con un mínimo hábitat temporal (Barandiarán-Maestu 1978: 108), cuyos niveles neolíticos han sido fechados mediante sendas dataciones, que, pese a estar estratigráficamente invertidas, resultan coherentes con los materiales estudiados (Laborda-Lorente 2019: 143, fig. 6.5).

Tras la última revisión realizada por R. Laborda (2019: 144-145, fig. 6. 8), solo contamos con 35 fragmentos cerámicos, once de los cuales están decorados y corresponden a ocho vasos. Solo tres de ellos presentan morfología identificable: un recipiente ovoide abierto, otro probable ovoide cerrado y una botella. En las decoraciones predominan la impresión múltiple, en tres casos, y la cardial, en dos, a las que se suman acanalados, cordones lisos y un fragmento inciso-impreso. Los motivos simples aparecen en seis vasos, con franja amplia en dos casos y los complejos en otros dos, uno con franja formada por varias incisiones paralelas, limitada por impresiones y otro con cordón bajo el que se desarrolla una franja amplia. Su disposición es horizontal, aunque en un caso aparece en espiga y en otro la combinación de tema horizontal y oblicuo. A tenor de la escasa muestra cerámica de este yacimiento sólo puede concretarse que resulta común a muchos de los conjuntos de todas las fases del Neolítico antiguo vistos hasta el momento (Laborda-Lorente 2019: 144-145).

Costalena (Maella, Zaragoza)

Este abrigo fue excavado por Ignacio Barandiarán en 1975 (Barandiarán-Maestu y Cava-Almuzara 1989), presenta una potente estratigrafía, con cinco grandes paquetes sedimentarios (a, b, c, d, e), aunque solo aportan cerámicas a mano el a, b, c1 y c2, y únicamente pueden fecharse en el Neolítico antiguo el c1 y c2 (Barandiarán-Maestu y Cava-Almuzara 1989: 39-40). Del primero proceden abundantes cerámicas, tres

colgantes de concha y una abundante industria lítica, con 34 raspadores, 51 laminas de dorso y 53 denticulados. Del nivel c1 se recuperó menos material, destacando la cerámica, un fragmento de hueso apuntado, 12 denticulados y 6 microlitos geométricos (Barandiarán-Maestu y Cava-Almuzara 1989: 55-66). La ausencia de fauna doméstica a lo largo de toda la secuencia y la presencia mayoritaria de microlitos geométricos, se ha relacionado con el uso del abrigo para la caza, especialmente de conejos y cérvidos, como en el cercano enclave de Botiquería (Barandiarán-Maestu y Cava-Almuzara 1989: 158-159; Barandiarán-Maestu y Cava-Almuzara 2000: 303). Sólo dos dataciones cuentan con fechas aceptables, aunque la correspondiente al nivel c2 presenta problemas de desviación (Barandiarán-Maestu y Cava-Almuzara 2000: 298). La última realizada, de 7053 ± 27 BP (6009-5847 cal BC), sigue sin corresponderse con la cronología propia de las cerámicas cardiales e impresas aparecidas en los niveles c2 y c1, que por tipología y contexto deberían situarse en un arco cronológico comprendido entre 5500-5000 cal BC (Laborda-Lorente 2019: 149, fig. 6. 9).

Se han recuperado 556 fragmentos cerámicos en los niveles c2, c1, b, a y revuelto, que recientemente se han reestudiado, dando como resultado un conjunto de 34 fragmentos decorados neolíticos, procedentes de los niveles c1 y c2, pertenecientes a 21 recipientes, con sólo 13 con datos morfológicos (Laborda-Lorente 2019: 150-151, fig. 6. 10). En este conjunto aparecen seis cuencos hemisféricos, cuatro recipientes globulares y tres ovoides, de perfil cerrado, sobre todo de tamaño mediano. Entre los labios hay cuatro planos, cuatro redondeados, cuatro apuntados y uno sólo biselado, con decoración de impresiones en tres casos y de ungulaciones interiores en uno. Entre los sistemas de prensión, destacan dos vasos con lengüeta y otro con asa de cinta.

En las decoraciones predominan las impresiones en seis vasos, los cordones impresos en cinco y la cardinal en tres, además de las inciso-impresas en otros, a los que deben añadirse dos vasos con incisa o acanalada y dos más con cordones lisos. El claro predominio de los esquemas simples está bien ilustrado en los cordones impresos, junto a las impresiones. Cinco vasos combinan decoraciones inciso-impresas, así como cardinal oblicuo y cordón, o impresión simple y cordón, y una que combina incisión, impresión y cordón, con motivos simples, como la franja amplia y los cordones paralelos, frente a otros complejos, como una franja con semicírculos descendentes o combinaciones de otros con desarrollo horizontal (Laborda-Lorente 2019: 151).

A pesar de los problemas de su datación, las cerámicas decoradas de Costalena presentan similitudes evidentes en su entorno geográfico, e incluso en yacimientos del Alto Aragón. Uno de los vasos con decoración a peine compleja de este yacimiento, tiene paralelos muy claros en Valmayor XI (Rojo-Guerra *et al.* 2015) y Chaves 1b. Por otra parte, la presencia de dos recipientes del nivel c2, decorados con crestas lisas paralelas, características de las decoraciones epicardiales, con ejemplos en el nivel b de Pontet o en el nivel a de Riols, plantean la posibilidad de una posible cronología epicardial o postcardial, más coherente con la última datación del nivel c2.

Pontet (Maella, Zaragoza)

La intervención arqueológica desarrollada entre 1986 y 1989 en este pequeño abrigo se centró en un área de 16 m², que proporcionó un total de 6.839 restos líticos y 190 fragmentos de cerámica (Mazo-Pérez y Montes-Ramírez 1992: 243). A pesar del reducido tamaño de la cavidad, el yacimiento cuenta con una potente estratigrafía, de más de metro y medio de potencia media, que se extiende más allá de la zona protegida por la visera. En ella destacan tres niveles: el c inferior, el c superior y el nivel b. El primero de ellos corresponde al Mesolítico geométrico, de transición al Neolítico antiguo. Presenta una abundante industria lítica, con 13 microburiles y 14 microlitos geométricos, algunos de tipo Cocina y solo dos triángulos de doble bisel, además de 13 fragmentos cerámicos, uno decorado con incisiones (Mazo-Pérez y Montes-Ramírez 1992: 244). El nivel c superior, ya correspondiente al Neolítico antiguo, cuenta con estructuras de combustión y una abundante industria lítica, entre la que destacan 6 microburiles, 16 microlitos geométricos con predominio del retoque en doble bisel, restos de fauna muy alterados y una suficiente muestra cerámica (108 fragmentos), entre las que aparecen 13 fragmentos decorados (Mazo-Pérez y Montes-Ramírez 1992). Respecto al nivel b, se ha clasificado como una fase situada entre el Neolítico antiguo y medio, con una industria lítica en la que hay siete microlitos geométricos, con retoque tanto en doble bisel como abrupto, así como un centenar de fragmentos cerámicos, solo 13 de ellos decorados.

A pesar de las modestas dimensiones del abrigo, destaca la presencia de numerosos hogares, cubetas y agujeros de poste en el nivel del Neolítico antiguo, lo que denota, sin duda, la construcción de estructuras de habitación o refugio. No hay constancia de la presencia de fauna doméstica y sus excavadores plantean un uso del lugar relacionado con el desarrollo de actividades como el tratamiento de pieles. Ante la ausencia de muestras de vida corta, las dataciones se llevaron a cabo sobre restos de carbón, lo cual aporta dataciones poco coherentes con el tipo de materiales recuperados, salvo en el caso del nivel más reciente, que parece corresponderse a un momento situado entre el final del Neolítico antiguo y los comienzos del Neolítico medio (Laborda-Lorente 2019: 157, fig. 6. 17).

Las cerámicas recuperadas en los tres niveles mencionados de este yacimiento suman un total de 443 fragmentos (Ramón-Fernández 2006: 61), 73 de los cuales, correspondientes a 13 vasos decorados, se pueden identificar con el Neolítico antiguo. Ocho de ellos corresponden al nivel c y el resto al b (Laborda-Lorente 2019: 158-159, fig. 6.18). La alta fragmentación del material sólo ha permitido identificar en el nivel c una pequeña botella con decoración cardial y un gran recipiente ovoide decorado con una cresta, junto a un pequeño cuenco hemisférico y un vaso de perfil troncocónico. Del nivel b, destacan las formas abiertas de perfil troncocónico, así como dos grandes recipientes de perfil cerrado u ovoide. Los labios se reparten entre dos redondeados y tres planos, mientras que los sistemas de prensión sólo se han documentado en un cuenco hemisférico del nivel c, que presenta asa anular y en un asa de cinta del nivel b.

En cuanto a las técnicas decorativas, en Pontet c predominan los cordones impresos con decoraciones simples frente a las combinadas (cardial oblicuo, incisión, impresión e inciso-impresa), presentes en un solo caso. Además, los motivos complejos están más

representados que los simples, con franjas decoradas mediante temas predominantemente horizontales, junto a los esquemas en espiga, los verticales y ondulantes y los verticales y oblicuos (Laborda-Lorente 2019: fig. 6. 18). En contraste, Pontet b cuenta como únicas decoraciones los cordones de sección triangular, en vasos de gran tamaño.

Desde el punto de vista estilístico las cerámicas del nivel b tienen muchas similitudes con materiales de Costalena, Plano del Pulido o Riols I (Royo-Guillén y Gómez 1996) y con algunos de los yacimientos de La Litera (Gallart *et al.* 1996; Gallart *et al.* 2017). La pequeña botella del nivel c tiene paralelos en piezas similares de Chaves 1b y el esquema en espiga con otras de Plano del Pulido (Laborda-Lorente 2019: 158).

El Plano del Pulido (Caspé, Zaragoza)

Localizado en una zona endorreica muy favorable a la ocupación humana, reproduce el mismo patrón que otros muchos hábitats del Neolítico antiguo, desde el Bajo Aragón hasta el interior peninsular (García-Martínez de Lagrán, 2014: 98; García-Martínez de Lagrán *et al.* 2012: 469). El interés de este extenso yacimiento no solo se cifra en la presencia de pintura rupestre levantina, sino en la existencia de una potente estratigrafía, correspondiente a una prolongada ocupación que va del Meso-Neolítico hasta el Calcolítico. Fue documentada en primer lugar en 1990 (Álvarez-Gracia y Melguizo 1994: 7), mediante dos catas realizadas entre el farallón de arenisca y el camino adjunto (Álvarez-Gracia y Bachiller-Gil 1995: 20; Álvarez-Gracia y Melguizo 1994: 80). Posteriormente, en 2007 y 2008, nuevas excavaciones constataron con mucho mayor detalle esta amplia estratigrafía. En un área de 10 m², se pudieron diferenciar hasta cinco niveles, aunque los que nos interesan aquí son el *cbp*, con cerámicas cardiales e impresas y microlitos geométricos, el *cg* y *cg2*, con un material muy similar y el *cm*, también con geométricos con retoque abrupto y cerámicas a mano (Utrilla-Miranda y Bea-Martínez 2011.: 71; Laborda-Lorente 2019: 160-161, figs. 6. 20-21).

El hecho de que se trate de un depósito en ladera, con alteraciones evidentes y una ausencia de restos de fauna que permitan realizar dataciones coherentes con la cultura material documentada, plantea los mismos problemas que en la mayoría de los contextos similares del Bajo Aragón, ya que la última datación publicada sobre restos de vida corta, 3956-3712 cal BC, se corresponde con un momento muy avanzado del Neolítico (Laborda-Lorente 2019: 162, fig. 6. 4). Pero no se puede negar el uso del lugar durante el Neolítico antiguo, dada la presencia de abundante cerámica impresa y cardinal, junto a microlitos geométricos de doble bisel. La práctica ausencia de fauna en este periodo no permite realizar demasiadas precisiones respecto a la funcionalidad del yacimiento, así como sobre la continuidad de su ocupación (Laborda-Lorente 2019: 163).

El conjunto cerámico de los niveles excavados en 2007 y 2008 proporcionó un total de 128 fragmentos, pero si se recogen también los procedentes de la campaña de 1990, se cuenta con un total de 26 fragmentos del Neolítico antiguo, pertenecientes a un mínimo de 17 vasos decorados. Seis de ellos tienen forma identificada, entre los que destaca un cuenco hemisférico, cuatro recipientes globulares u ovoides de tamaño medio y una pequeña botella (Laborda-Lorente 2019: 163-164, fig. 6. 23). Los labios se

reparten entre dos apuntados y dos engrosados y hay un asa de cinta decorada y un mamelón con cordones adjuntos.

Seis vasos presentan decoración cardial, tres inciso-impresa y uno cordones impresos, de los que la única botella tiene también decoración cardial, el cuenco hemisférico impresión múltiple continua y los vasos globulares inciso-impresas, cardiales (una con un posible motivo figurativo) y cordones impresos. Entre las técnicas predomina la impresión múltiple de instrumento, seguida del cardial perpendicular u oblicuo, junto a los cordones impresos. De los motivos decorativos, son mayoritarios los simples, con franja amplia, paralelas o simple. Entre los motivos complejos destaca la presencia de uno geométrico o figurativo, en técnica cardial, con paralelos en cerámicas de la cova del Or (Utrilla-Miranda y Bea-Martínez 2009: 130). Destaca también la decoración en espiga y el dominio de los esquemas horizontales sobre los verticales. En todo caso, desde el punto de vista estilístico, el conjunto de Plano del Pulido tiene paralelos con yacimientos cercanos, como Valmayor XI (fase III) y con otros alejados, como La Sima del Ciervo II, Chaves, o Cueva de l'Or (Laborda-Lorente 2019: 164).

Abrigo del Secans (Mazaleón, Teruel)

Se encuentra en el término de Mazaleón, cerca del de Botiquería dels Moros, orientado al sur y junto a la orilla del río Matarraña. Las excavaciones en este extenso yacimiento se realizaron entre 1986 y 1987, a cargo de un equipo de la Universidad de Zaragoza (Rodanés-Vicente *et al.* 1996), que documentó una sencilla estratigrafía con dos niveles (I y II). Del nivel II proceden los restos de un muro de piedra, que conformaban un sencillo acondicionamiento o elemental cabaña, de cronología meso-neolítica, adosada a las paredes del abrigo (Rodanés-Vicente *et al.* 1996: 71). El nivel I se corresponde con el abandono del lugar, como refleja su pobreza material y alteración evidente (Rodanés-Vicente *et al.* 1996: 32). La mayor parte del material recuperado en este yacimiento, mayoritariamente lítico, procede del nivel II, donde se observa un progresivo aumento de los microlitos con retoque abrupto respecto a los de doble bisel, con muy escasa presencia de cerámica y casi insignificante de restos de fauna, además inclasificables (Rodanés-Vicente *et al.* 1996: 18).

La ausencia de restos susceptibles de datación radiocarbónica hizo que sus excavadores solo pudiesen proponer una cronología relativa entre el Mesolítico y el Neolítico antiguo (Rodanés-Vicente *et al.* 1996:75), basada en la comparación de su cultura material con la de yacimientos vecinos como Botiquería, sobre todo sus niveles 4 y 6 y Costalena, en sus niveles c3 y c2. Por otro lado, la ausencia de fauna y de hogares delimitados, junto a la presencia de una posible cabaña, parecen indicar el uso del lugar como alto de caza. Los materiales cerámicos recuperados son muy escasos, apenas diez fragmentos de cuatro recipientes y solo tres de ellos están decorados, a base de cordones impresos, que no cuentan con paralelos en otros conjuntos del Bajo Aragón con cerámicas cardiales o impresas del Neolítico antiguo.

Alonso Norte (Alcañiz, Teruel)

Este sitio al aire libre se ubica en el área endorreica de Alcañiz, al abrigo de un paleocanal de arenisca y fue excavado entre 1984 y 1985 (Benavente-Serrano y Andrés-Rupérez 1989). Presenta una estratigrafía pobre, ya que, de los nueve sondeos realizados, solamente la cata 1 aportó una cierta potencia estratigráfica, recuperándose en ella el 90% de todos los materiales aparecidos (Benavente-Serrano y Andrés-Rupérez 1989: 12-13). Cuenta con un único nivel de ocupación neolítica, apoyado directamente en el suelo natural de arenisca, que tiene, además, un posible hogar circular. Entre los materiales recuperados hay 211 piezas de industria lítica (33 microlitos geométricos, en su mayoría con retoque en doble bisel) y 282 fragmentos cerámicos (Benavente-Serrano y Andrés-Rupérez 1989: 30-33). Como en todo el Bajo Aragón, los restos de fauna son muy escasos, destacando la presencia de caballo, junto a un colgante sobre concha de molusco, un fragmento de molino y una volandera, parte de un esferoide perforado, un fragmento de hacha pulimentada y un punzón de hueso (Benavente-Serrano y Andrés-Rupérez 1989 35-38).

La presencia del mencionado hogar, de restos de un suelo y de varios hoyos, hace pensar en la posible existencia de cabañas apoyadas junto al paleocanal (Benavente-Serrano y Andrés-Rupérez 1989: 44). La aparición de elementos relacionados con la molienda en el lugar, indica la presencia allí de un grupo con economía productora plenamente asimilada. Pero, al mismo tiempo, la aparición de proyectiles y restos de caballo, indican que la caza también sería importante en su modo de vida (Laborda-Lorente 2019: 166-167). La única datación obtenida hasta el momento ofreció una fecha de 5053-4856 cal BC, totalmente coherente con la cultura material recuperada, en un momento avanzado del Neolítico antiguo.

El repertorio cerámico está formado por 277 fragmentos, casi todos aparecidos en la Cata 1 y el nivel a. Solo 24 de ellos están decorados y pertenecen a un número mínimo de 14 vasos, nueve de los cuales han podido ser estudiados directamente y no a partir de la bibliografía. Ello restringe mucho la muestra disponible para el estudio, aunque este hecho resulte en parte mitigado por el hecho de contar con un estudio de caracterización de las cerámicas de este yacimiento (Gallart y López-Aguayo 1989). Entre los vasos cuya forma ha podido reconstruirse predominan los cuencos hemisféricos de tamaño medio, aunque también hay dos vasos ovoides y otros dos globulares, en todos los cuales los labios redondeados son mayoritarios, junto a la presencia complementaria de dos planos y otros dos apuntados (Benavente-Serrano y Andrés-Rupérez 1989: 47; Laborda-Lorente 2019: 168, fig. 6. 27). En las decoraciones dominan las impresiones con instrumento (85,7 % de los casos), pero tampoco faltan otras como un acanalado y un cordón liso, aunque sí el cardial.

La gran mayoría de vasos presentan una sola técnica (78,6 %), pero también hay ocasionales combinaciones más complejas, como los tres con impresión-incisión. Predominan las franjas simples horizontales, pero también hay combinaciones de franja horizontal y verticales descendentes o con cordón también horizontal. Los motivos complejos sólo aparecen en dos vasos inciso-impresos, que presentan franjas paralelas limitadas por impresiones perpendiculares u oblicuas.

Dichas decoraciones y la datación obtenida apuntan a la existencia de un solo momento de ocupación de cronología del Neolítico antiguo, con paralelos en yacimientos aragoneses como Moro de Olvena o Espluga, o meseteños como La Vaquera, Los Cascajos o La Revilla del Campo (Rojo-Guerra *et al.* 2006).

Ángel 2/Arenal de la Fonseca (Ladruñán-Castellote, Teruel)

Este conjunto arqueológico, ubicado junto al río Guadaloque, se compone de dos abrigo, Ángel 1, con arte rupestre levantino y esquemático y Ángel 2, con una potente secuencia de ocupación que va desde el Mesolítico hasta el Neolítico medio, descubierta gracias a los trabajos de A. Sebastián y J. Zozaya, entre 1986 y 1992, como en otros posteriores realizados por la Universidad de Zaragoza (Utrilla-Miranda *et al.* 2017: 24-26 y 119-144). En el abrigo de Ángel 1, además de ocupaciones correspondientes al Mesolítico y Neolítico medio, el nivel 8b podría representar otra del Neolítico antiguo, dada la presencia de microlitos geométricos con retoque a doble bisel, a pesar de que la cerámica no presenta características propias de este periodo (Utrilla-Miranda *et al.* 2017: 87). Sin embargo, en el abrigo de Ángel 2, cuya ubicación y orientación lo hacen más adecuado para el hábitat (Utrilla-Miranda *et al.* 2017: 10), se documentó una compleja estratigrafía, en la que destaca el nivel 2a1, con cerámicas y microlitos geométricos de doble bisel (Domingo-Martínez *et al.* 2010). A tenor de los restos materiales aparecidos parece que puede tratarse de un cazadero, dada la presencia de ciervos, cabras, sarrios y jabalíes y la ausencia de fauna doméstica, aunque en el nivel 8b de Ángel 1, sí había restos de ovicápridos (Laborda-Lorente 2019: 173).

Respecto a la cerámica de Ángel 2 sólo contamos con un borde decorado, recuperado en el nivel 2a1, correspondiente a un recipiente ovoide de tamaño medio, labio redondeado y decorado con digitaciones perpendiculares en el borde y una franja oblicua con digitaciones y ungulaciones. Estilísticamente puede vincularse claramente con la cerámica impresa del Neolítico antiguo, por lo que resulta coherente con los microlitos geométricos con doble bisel documentados también en dicho nivel y, en general, con otros epicardiales o de cerámicas inciso-impresas como Alonso Norte (Benavente-Serrano y Andrés-Rupérez 1990), Costalena (Barandiarán-Maestu y Cava-Almuzara 1989) o Valmayor XI (Rojo-Guerra *et al.* 2015).

Hallazgo aislado de La Ambrolla (La Muela, Zaragoza)

Se trata del hallazgo aislado de 16 fragmentos, pertenecientes todos a un mismo recipiente cerámico, un cuenco hemisférico de borde recto y labio redondeado, de gran tamaño, con fondo no diferenciado y una lengüeta horizontal con perforación vertical (Bea-Martínez *et al.* 2015: 382). Presenta una decoración compleja, en la que se combina la impresión cardial oblicua con el boquique, organizada en cuatro espacios y motivos diferentes. Junto al borde existe una banda de triángulos limitados por líneas de boquique y rellenos con decoración cardial, debajo de la cual hay otra banda de similares características, pero en zigzag. A la altura de la lengüeta aparece otra banda

decorada con cardial oblicuo en disposición vertical y, en la mitad inferior del vaso, al menos otro triángulo de similares características a los de la banda superior. Esta decoración es totalmente inusual en los repertorios decorativos del Neolítico antiguo del valle del Ebro (Laborda-Lorente 2019: 176-177, figs. 6. 37-38).

Otros hallazgos

En el territorio al sur del Ebro también se han localizado una serie de hallazgos que podrían situarse en distintas fases del Neolítico. Si empezamos por las áreas endorreicas del Regallo y Alcañiz (Zaragoza y Teruel), hay que mencionar Boquera del Regallo II, con industria lítica de microlitos geométricos con retoque abrupto y en doble bisel y un hacha pulimentada (Álvarez-Gracia 1985: 90-92). También es preciso citar el sitio de Los Ramos (Chiprana), donde se excavó un fondo de cabaña con cerámicas lisas, foliáceos y dientes de hoz propios de etapas avanzadas del Neolítico, pese a su datación de 3965-3709 cal BC (Álvarez-Gracia y Cebolla 1985). En el entorno de las lagunas saladas de Alcañiz, las prospecciones desarrolladas por el taller de Arqueología de esta localidad (Benavente-Serrano 1985, 1986, 1987; Benavente-Serrano *et al.* 1991) descubrieron trece yacimientos de posible cronología neolítica. Entre ellos citaremos a Los Pedreñales (Castelserás), como lugar de aprovisionamiento de sílex para el asentamiento de Alonso Norte (Benavente-Serrano y Andrés-Rupérez 1989: 18-19), Cabezo de Vara I (Castelserás), con un borde de cerámica con decoración impresa (Benavente-Serrano *et al.* 1991: 81) y Las Margaritas (Alcañiz), un hábitat al aire libre con fondos de cabaña con cerámica incisa y con impresiones de espátula (Benavente-Serrano *et al.* 1991: 57). Tampoco podemos olvidar mencionar otros sitios como Salada Grande Este I (Alcañiz), con fragmentos de cerámica a mano y dos trapecios con retoque abrupto (Benavente-Serrano *et al.* 1991: 62), San Bartolomé (Alcañiz), con microlitos en doble bisel y cerámicas lisas (Benavente-Serrano 1986: 105), Pasamán, con microlitos en doble bisel y foliáceos (Benavente-Serrano 1989a: 15), Acampo Cabañero (Alcañiz), con un fragmento con decoración impresa (Benavente-Serrano *et al.* 1991: 66) o Balsa de la Salada (Calanda), con algunas cerámicas impresas similares a las de Alonso (Benavente-Serrano *et al.* 1991: 80). A estos yacimientos pueden añadirse los de Barranco de La Larga y Plaza de Toros de Valdespacual, donde han aparecido también microlitos de doble bisel (Benavente-Serrano 1987: 69). Además, cabe mencionar el reciente hallazgo de un lote de segmentos con retoque a doble bisel, descubiertos junto al abrigo con pintura levantina de El Corral de Las Gascas (Bea-Martínez *et al.* 2018). Finalmente, las excavaciones realizadas en Las Torrazas (Alcañiz) ofrecieron una estratigrafía, alterada por madrigueras, con algunos materiales cerámicos decorados con impresiones de instrumento y algún cordón impreso, junto a microlitos geométricos con retoque a doble bisel y una datación del 4531-4331 cal BC, que lo situaría a comienzos del Neolítico medio (Benavente-Serrano y Andrés-Rupérez 1992: 60).

Entre los yacimientos de cronología neolítica localizados en las cuencas de los ríos Guadalope, Matarraña y Algas (Zaragoza y Teruel), podemos citar Calavera I,

donde se halló cerámica con aplicaciones plásticas, un trapecio de retoque abrupto y un perforador (Blanco-Morte 1989). En la Cueva del Llop de Mazaleón la excavación documentó una secuencia estratigráfica cuyo nivel b se ha relacionado con los neolíticos de Botiquería y Costalena, por sus similitudes en la cerámica y la industria lítica en sílex, que se ha interpretado como el fruto de un establecimiento temporal (Mazo-Pérez y Montes-Ramírez 1987: 128; 1991). En esta misma localidad se conocen otros lugares de interés, como los abrigos de Sariñena I y II, clasificados como típicos enclaves meso-neolíticos del Bajo Aragón (Utrilla-Miranda y Domingo-Martínez 2014: 334). Peor es el registro disponible para la Cueva Ahumada (Maella), ya que su depósito estratigráfico se halló totalmente alterado por acciones antrópicas (Blanco-Morte 1989), por lo que solo se pudieron recuperar 16 fragmentos cerámicos lisos, un trapecio con retoque abrupto y un denticulado (Blanco-Morte 1989: 90).

Con respecto a los yacimientos conocidos de las localidades de Fabara y Maella, existen datos sobre Vall de Envidiella I, El Serdá y Sol de la Piñera. Del primero se conoce un lote de cerámica no decorada y un microlito con retoque en doble bisel (Blanco-Morte 1989), mientras que los otros dos, excavados entre 1956 y 1957 (Vallespí 1960: 20-21) no ofrecieron restos cerámicos neolíticos, si bien Fortea identificó un microlito geométrico con retoque en doble bisel (Fortea-Pérez 1973:398).

La Sierra de Albarracín es bien conocida por acoger un importante núcleo de estaciones de arte rupestre, pero en algunas de ellas se han localizado materiales neolíticos, como en el abrigo de Doña Clotilde, con segmentos de doble bisel, microburiles y raspadores (Almagro-Basch 1944; 1949; Fortea-Pérez 1973; Bea-Martínez 2008; Utrilla-Miranda *et al.* 2009) o Cocinilla del Obispo (Almagro-Basch 1944; Herrero *et al.* 1994) y el Arrastradero I, con medias lunas con retoque en doble bisel, láminas de sílex y otros restos de talla (Herrero y Nieto 1994). En el curso medio del río Martín sólo contamos con algunos elementos líticos propios del Neolítico antiguo en el conjunto al aire libre del Pizarral I (Picazo-Millán y Loscos 2003-2004: 34).

Finalmente, en el sistema Ibérico Central, en la cuenca del Jiloca Medio y Campo Romanos se han localizado otros hallazgos de cronología neolítica. Entre todos ellos destacan Cabezo de Los Ladrones I y III (Lechago) y Muela del Cementerio (Cuencabuena), con solo industria lítica (Picazo-Millán 1986: 101) y Solana del Chorrillo, por ser el único que presenta un segmento de doble bisel (Vallespí-Pérez 1958: 125). De la Cueva del Gato 2 (Épila, Zaragoza) proceden algunos fragmentos de cerámica impresa, que parecen concordar bien con la única datación obtenida en ella, del 5316-5056 cal BC (Blasco y Rodanés-Vicente 2004: 72). Por último, cabría mencionar el yacimiento al aire libre de Las Tierras Blancas (Torralbilla, Zaragoza), con láminas retocadas, un raspador y un segmento en doble bisel (Delgado-Ceamanos 1991).

1.3. ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE EL ARTE RUPESTRE PREHISTÓRICO Y LA DECORACIÓN DE LA CERÁMICA DEL NEOLÍTICO ANTIGUO EN LA CUENCA MEDIA DEL EBRO

Resulta evidente la existencia de paralelos temáticos entre algunas manifestaciones parietales del arte esquemático y macroesquemático y algunos elementos del registro arqueológico neolítico, especialmente la cerámica decorada y el arte mueble, representado por los cantos pintados, como se ha podido apreciar en la cuenca media del Ebro y en el ámbito mediterráneo en general (Fernández-López: 2014, 382-383, fig. 8). Se han señalado repetidas veces los paralelos iconográficos de las cerámicas cardiales de la zona valenciana con la pintura esquemática (Torregrosa-Gimenez y Galiana-Botella: 2001, figs. 5-16; Fairén-Jiménez: 2004, fig. 1; Hernández-Pérez: 2009, figs., 7, 11, 13-14; Utrilla-Miranda y Bea-Martínez, 2009, figs., 12, 13 y 15; Fernández-López 2014, 377, figs., 6-7). Pero también hay que mencionar otros motivos documentados en diversos yacimientos aragoneses, como los serpentiformes o zigzags, ramiformes, esteliformes o antropomorfos, las agrupaciones de puntos encerradas en motivos circulares u ovalados, las series de barras verticales (Rojo-Guerra *et al.* 2018: 419-420, fig. 12), o incluso los figurativos soliformes, antropomorfos o zoomorfos del ámbito geográfico que nos ocupa (Laborda-Lorente 2019: 243-245, fig. 8. 58) (Figura 1.8).

Teniendo en cuenta las actuales evidencias existentes sobre el arte levantino y esquemático y considerando las dificultades para su datación radiocarbónica y contexto arqueológico, al menos debemos plantear que una parte importante de su producción gráfica debe vincularse estrechamente con el proceso de neolitización de las tierras del interior peninsular, tanto de la Meseta como del valle del Ebro y del Pirineo, en este último caso relacionadas, además, con el fenómeno de la trasterminancia ganadera (Rojo-Guerra *et al.* 2018: 424-425, fig. 10). No obstante, la presencia de motivos grabados previos a la pintura levantina, las nuevas dataciones de paneles levantinos por encima del VII milenio cal BC y la documentación de un poblamiento mesolítico mucho más denso, parecen indicar la existencia de una fase inicial del arte levantino en esta fase cronológica, quedando su desarrollo posterior enmarcado por la respuesta dada por estas poblaciones cazadoras-recolectoras a la asimilación del nuevo modo de vida neolítico (Ruiz-López *et al.* 2022). No en vano, muy recientemente se ha descubierto la existencia de una fase gráfica grabada en el Mesolítico, que podría estar en el origen del arte levantino y, por lo tanto, vincularlo, al menos en un primer momento, a las producciones artísticas de las poblaciones cazadoras-recolectoras del valle medio del Ebro (Ruiz-López *et al.* 2022; Ruiz-López 2023).

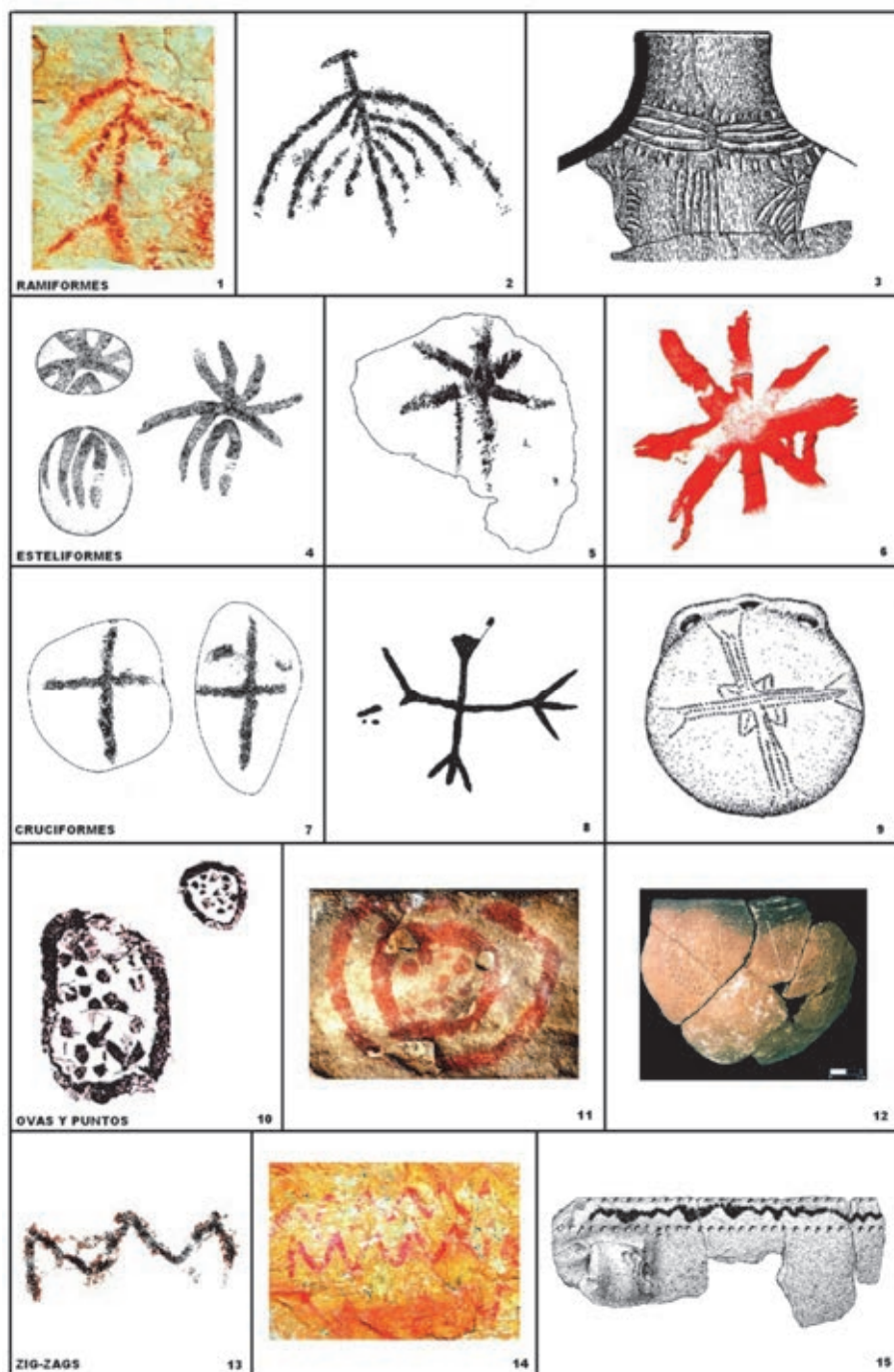


Figura 1.8: Paralelos temáticos entre algunas manifestaciones parietales y elementos del registro neolítico (tomada de Rojo-Guerra *et al.* 2018, fig.12).

Los eventuales enfrentamientos que pudieron producirse entre los grupos tradicionales de cazadores y los nuevos de agricultores neolíticos podrían tener diversas causas potenciales, como el control del territorio, la propia subsistencia o el acceso a los recursos, quizás estimulados por una incipiente presión demográfica, todo ello como consecuencia de un periodo climático adverso, como se ha propuesto en determinadas zonas (Utrilla-Miranda *et al.* 2012; Utrilla-Miranda y Bea-Martínez 2015; Rojo-Guerra *et al.* 2018: 424). En este contexto se enmarcan las numerosas escenas de violencia que se registran en abrigos con pintura levantina (López-Montalvo 2015; Rojo-Guerra *et al.* 2018: 423), entre las que podríamos destacar la localizada en el abrigo levantino de Capçanes (Tarragona) (Viñas-Vallderdú *et al.* 2019; Rubio-Mora *et al.* 2019), por la extrema violencia que refleja. Se trata de la emboscada y matanza de un grupo de individuos, que aparecen asaeteados en una hondonada por un grupo de arqueros. Situación que vemos reflejada de forma muy similar y excepcional en la cueva de Els Trocs (Alt *et al.* 2020), que sería el contexto arqueológico más cercano y explícito de una matanza de estas características. En la escena de Capçanes (Figura 1.9) también aparecen una serie de cápridos rodeando la escena de la masacre, lo que podría sugerir, quizás, la posibilidad de que los agredidos fueran un grupo de pastores, como en el caso de Trocs.



Figura 1.9: Escena de violencia intergrupal en el abrigo de Capçanes
(Imagen cedida por José Castell y modificada por J.I. Royo).

No en vano, las representaciones gráficas de ambos estilos ocupan los mismos nichos geográficos y en bastantes casos con un contexto arqueológico meso-neolítico, lo que podría indicar el estrecho y frecuente contacto entre estas comunidades cazadoras-recolectoras y neolíticas, que resultaría tanto en relaciones de cooperación o intercambio, como en enfrentamientos por el territorio y sus recursos (Rojo-Guerra *et al.* 2018: fig. 10), tal y como parece detectarse en la zona central del Pirineo, con la presencia de ambos estilos precisamente en las zonas y vías de tránsito (Montes-Ramírez *et al.* 2016).

2

INTERPRETACIÓN DE LA SECUENCIA DE ELS TROCS A LA LUZ DE LA ESTRATIGRAFÍA Y LAS DATACIONES C14

Creemos no descubrir nada nuevo si afirmamos que excavar una cueva en extensión resulta una labor muy compleja debido a que la actividad llevada a cabo en su interior está llena de acontecimientos tafonómicos que provocan una profunda entropía de los sedimentos cuya interpretación y explicación resultan frecuentemente complicados. Son abundantísimas las acumulaciones de cenizas sobre arcillas rubefactadas (que generalmente se interpretan como hogares... pero que no siempre lo son), fosas que penetran y cortan varios horizontes estratigráficos, pero que no se identifican hasta que no se concluye la exhumación completa de las correspondientes UUEE, acumulaciones increíbles de materiales diversos (huesos, cerámicas, fauna, etc.) junto a las paredes de la cavidad que, frecuentemente, son el fruto de escorrentías y/o agrupamientos más o menos intencionados a lo largo de diversos períodos de ocupación, etc.

Debido a esta complejidad, resulta esencial llevar a cabo un exhaustivo registro de niveles, materiales y estructuras. En el caso concreto de la cueva de Els Trocs, el método de trabajo implicó la excavación en área, por niveles naturales, excavando por tallas y semitallas de 10/5 centímetros, en cuadrículas de 1x1 metro subdivididas en 9 sectores de 33x33 centímetros. La recuperación de todas las evidencias materiales y su registro tridimensional con estación total implica una excavación manual necesariamente detallada y lenta, pero que permite la documentación exhaustiva y el registro minucioso de todo el material arqueológico recuperado. En 2016 habíamos concluido ya el trazado de la superficie final a excavar (Figura 2.1) y que ha supuesto unos 52 m² intervenidos, lo que supone aproximadamente el 65% de la superficie productiva de la cueva, arqueológicamente hablando.

El registro topográfico de este yacimiento se llevó a cabo mediante una estación total de topografía Leica TS02, con una precisión angular de 3'' (1 mgon), una precisión telemétrica de 2mm + 2ppm² / tip. 3, Prisma circular GPR1, Láser de clase 3R, una desviación Estándar ISO 17123-4 y un sistema operativo Windows CE 5.0 Core, con la que se registraban tanto los datos estructurales, contextuales y estratigráficos como aquellos relacionados con la toma de muestras de diferente índole (fitolitos, sedimentología, polen, etc.) y con los materiales arqueológicos. De hecho, en la primera campaña se comenzaron a registrar en la estación todos los materiales arqueológicos que se iban rescatando, pero en el momento en que descubrimos el suelo de cerámicas tuvimos que replantearnos la metodología del registro (por cuadrantes como hemos mencionado) ya que no era viable, ni práctico, tomar todos los fragmentos cerámicos

con la estación total. De este modo, cada pieza está localizada tridimensionalmente (X, Y, Z) con unos valores mínimos suficientes para su posterior contextualización, catalogación e interpretación.

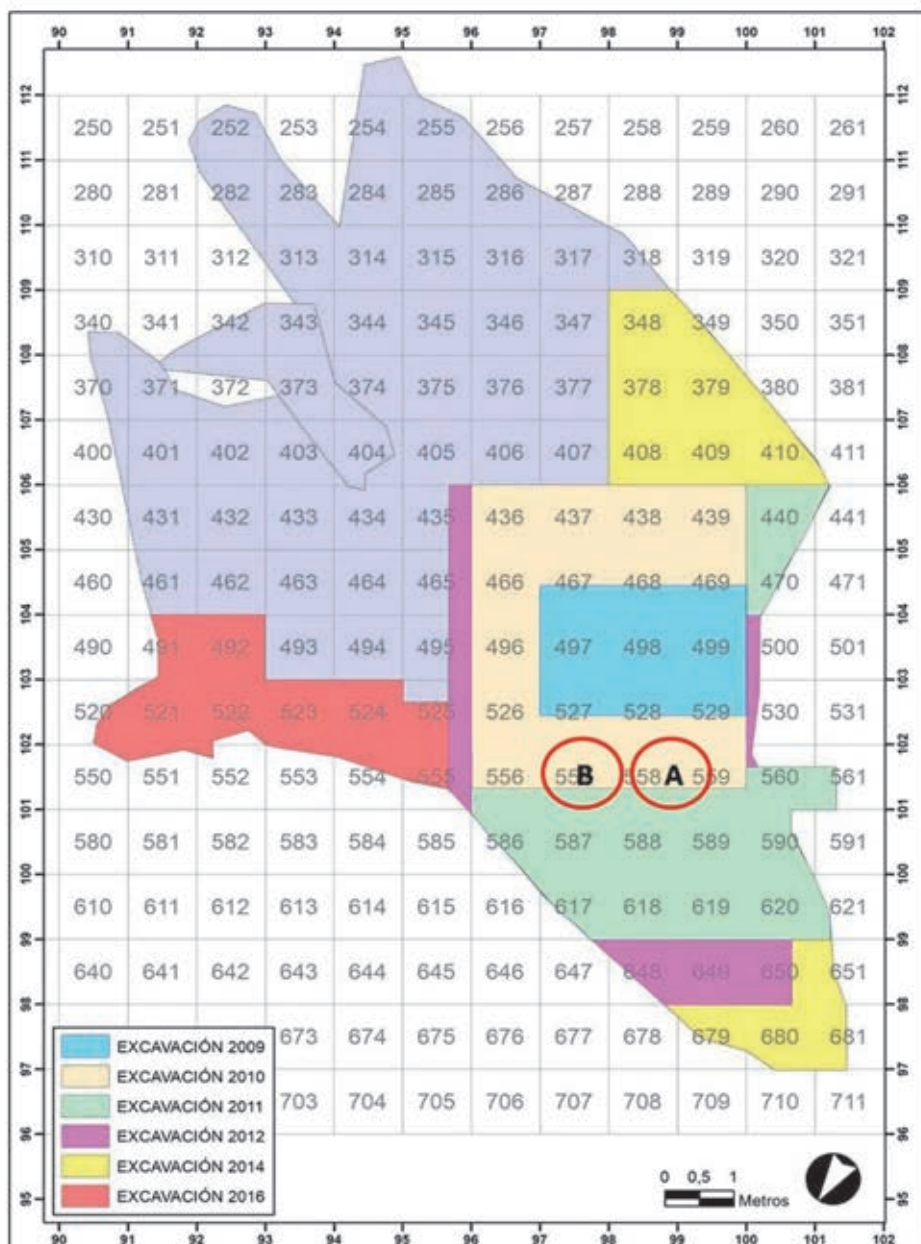


Figura 2.1: Planta de la cueva de Els Trocs con las superficies excavadas por años.

Desde el punto de vista estrictamente metodológico, para llevar a cabo el registro, empleamos el sistema diseñado por E.C. Harris (1991), en el que cada uno de los componentes de la estratigrafía (niveles, contextos, estructuras, eventos, etc.) recibe un tratamiento y análisis individualizado y en detalle: las Unidades Estratigráficas (UE). La identificación de las UUEE se establece según el orden de aparición durante el proceso de excavación, lo cual no quiere decir que exista una correlación estratigráfica directa entre unidades sucesivas. En todo caso, sí que podemos definir en general las grandes líneas sedimentológicas/ocupacionales y, en todo caso, conocer de la manera más fiel posible las distintas fases de ocupación. En este empeño, hemos creído conveniente complementar la información arqueológica de UUEE con un completo registro cronológico (33 dataciones C14 sobre eventos singulares de vida corta) que nos ayudase en esta tarea y así poder completar y entender mejor toda la compleja secuencia de acontecimientos acaecidos en la cueva.

2.1 ANÁLISIS CRONOMÉTRICO DE LAS DATACIONES RADIOCARBÓNICAS REALIZADAS SOBRE MUESTRAS DE LA COVA DE ELS TROCS

2.1.1. Caracterización de la muestra y planteamiento de hipótesis sobre la diacronía del yacimiento

El corpus de datos utilizado en este caso de estudio está formado por un total de 33 dataciones radiocarbónicas (Tabla 2.1). Se trata de una muestra amplia, cuyo análisis cronométrico es perfectamente factible dada la cantidad y calidad de dataciones disponibles, puesto que para su selección se ha tenido en cuenta la representatividad, más o menos equilibrada, de todas las posibles fases de uso documentadas en este yacimiento.

Todas las muestras corresponden a eventos de vida corta, concretamente a restos óseos humanos y de fauna y semillas identificadas como cereales domésticos. En ningún caso, la desviación estándar es mayor de 40, lo que ha permitido un mejor ajuste de las calibraciones. A su vez, la información isotópica disponible para todas ellas, ha permitido confirmar su validez, teniendo en cuenta los distintos valores analizados por el laboratorio (Tabla 2.1).

FASE	Nº LABORATORIO	UE	TIPO DE MUESTRA	BP	13C/12C ‰	15N/14N ‰	C:N	CAL. AC 1σ (68.3%)	CAL. AC 2σ (95.4%)	BIBLIOGRAFÍA
TROCS Ia	Mams – 16163	UE 105	Hueso humano	6285±25	-23.0	-	3.3	5306-5217	5312-5213	Rojo-Guerra <i>et al.</i> 2013
	Mams – 16159	UE 63	Hueso humano	6280±25	-21.5	-	3.2	5304-5217	5312-5212	Rojo-Guerra <i>et al.</i> 2013
	Mams – 16164	UE 101	Hueso humano	6249±25	-19.8	-	3.2	5302-5209	5308-5073	Rojo-Guerra <i>et al.</i> 2013
	Mams – 16168	UE 20	Hueso humano	6249±28	-28.5	-	3.2	5304-5208	5309-5073	Rojo-Guerra <i>et al.</i> 2013
	Mams – 16166	UE 20	Hueso humano	6234±28	-27.5	-	3.3	5298-5081	5304-5065	Rojo-Guerra <i>et al.</i> 2013
	Mams – 16162	UE 85	Hueso humano	6218±24	-16.5	-	3.2	5284-5074	5298-5059	Rojo-Guerra <i>et al.</i> 2013
	Mams – 16161	UE 82	Hueso humano	6217±25	-16.0	-	3.2	5282-5073	5298-5057	Rojo-Guerra <i>et al.</i> 2013
TROCS Ib	Ua – 63035	UE 97	Fauna (<i>Ovis</i>)	6154±35	-18.1	+3.2	3.3	5208-5038	5211-5001	Inédita
	Wk – 46472	UE 127	Fauna (<i>Urus</i>)	6096±18	-	-	-	5045-4956	5202-4944	Günther <i>et al.</i> 2023
	Wk – 46471	UE 127	Fauna (<i>Urus</i>)	6094±19	-	-	-	5044-4954	5203-4941	Günther <i>et al.</i> 2023
	Beta – 316512	UE 53	Cereal (<i>Triticum aestivum-durum</i>)	6080±40	-22.6	-	-	5197-4936	5206-4846	Rojo-Guerra <i>et al.</i> 2013
	Beta – 284150	UE 20	Cereal (<i>Triticum aestivum-durum</i>)	6070±40	-22.8	-	-	5039-4907	5205-4843	Rojo-Guerra <i>et al.</i> 2013
	Beta – 295782	UE 63	Fauna (<i>Ovis</i>)	6060±40	-20.1	-	-	5023-4854	5203-4841	Rojo-Guerra <i>et al.</i> 2013
	Beta – 316514	UE 16	Cereal (<i>Triticum aestivum-durum</i>)	6050±40	-23.7	-	-	5002-4852	5201-4837	Rojo-Guerra <i>et al.</i> 2013
	Beta – 438433	UE 20	Fauna (<i>Ovis</i>)	6010±30	-20.5	+4.0	-	4941-4846	4994-4800	Tejedor-Rodríguez <i>et al.</i> 2021
	Ua – 63037	UE 127	Fauna (<i>Ovis</i>)	5979±37	-18.1	+4.0	3.2	4932-4798	4988-4732	Inédita
TROCS II	Ua – 63039	UE 14	Fauna (<i>Ovis</i>)	5607±35	-19.5	+3.9	3.2	4485-4366	4532-4354	Inédita
	Beta – 316511	UE 14	Cereal (<i>Triticum aestivum-durum</i>)	5590±40	-24.7	-	-	4451-4362	4498-4347	Rojo-Guerra <i>et al.</i> 2013
	Beta – 316515	UE 8	Cereal (<i>Triticum aestivum-durum</i>)	5590±40	-24.1	-	-	4451-4362	4498-4347	Rojo-Guerra <i>et al.</i> 2013
	Beta – 319513	UE 77	Cereal (<i>Triticum aestivum-durum</i>)	5580±40	-24.3	-	-	4447-4363	4493-4345	Rojo-Guerra <i>et al.</i> 2013
	Ua – 63040	UE 14	Fauna (<i>Ovis</i>)	5556±35	-20.2	+4.8	3.3	4444-4353	4453-4342	Inédita
TROCS III	Mams – 16165	UE 197	Hueso humano	5035±23	-20.5	-	3.2	3939-3784	3949-3715	Rojo-Guerra <i>et al.</i> 2013
	Mams – 16160	UE 69	Hueso humano	5008±23	-17.5	-	3.2	3903-3713	3941-3660	Rojo-Guerra <i>et al.</i> 2013

	Nº LABORATORIO	UE	TIPO DE MUESTRA	BP	13C/12C ‰	15N/14N ‰	C:N	CAL. AC 1σ (68.3%)	CAL. AC 2σ (95.4%)	BIBLIOGRAFÍA
	Mams - 14856	UE 38	Hueso humano	5005±27	-20.4	-	3.2	3902-3711	3943-3657	Rojo-Guerra <i>et al.</i> 2013
	Ua-79986	UE 197	Hueso humano	4991±32	-20.5	+7.7	3.2	3889-3662	3939-3653	Inédita
	Ua-79990	UE 69	Hueso humano	4975±33	-19.3	+8.8	3.1	3784-3659	3911-3650	Inédita
	Ua-79989	UE 38	Hueso humano	4968±32	-20.4	+8.4	3.1	3778-3658	3897-3649	Inédita
TROCS IV	Mams - 16167	UE 6	Hueso humano	4512±25	-22.8	-	3.2	3345-3106	3354-3101	Rojo-Guerra <i>et al.</i> 2013
	Ua-79251	UE 167	Fauna (<i>Capra</i>)	4511±32	-19.8	+3.5	3.2	3346-3105	3357-3099	Inédita
	Ua-79991	UE 1	Hueso humano	4457±34	-19.1	+10.3	3.2	3326-3028	3341-2970	Inédita
	Beta - 316510	UE 1	Cereal (<i>Triticum aestivum-durum</i>)	4410±40	-23.2	-	-	3096-2928	3327-2912	Rojo-Guerra <i>et al.</i> 2013
	Ua - 63043	UE 1	Fauna (<i>Ovis</i>)	4339±35	-20.3	+4.6	3.2	3011-2903	3080-2892	Inédita
	Ua - 63033	UE 167	Fauna (<i>Ovis</i>)	3993±33	-20.5	+4.1	3.3	2567-2470	2621-2456	Inédita

Tabla 2.1: Tabla de dataciones radiocarbónicas procedentes de la Cova de Els Trocs, con indicación de sus valores isotópicos y su correspondencia con las diferentes fases de uso.

La información sobre el evento arqueológico del que procede cada muestra datada ha permitido implementar diversos análisis cronométricos, con el fin de caracterizar cronológicamente el uso diacrónico de la Cova de Els Trocs e intentar diferenciar posibles fases de uso (Tabla 2.1). El estudio individualizado de cada una de las dataciones y de la información arqueológica asociada ha sido fundamental como labor previa a los análisis, ya que, en las cuevas, al tratarse de lugares que han sido usados de manera recurrente a lo largo de la historia, los contextos de procedencia de cualquier evidencia material pueden hallarse alterados por episodios de ocupación posteriores. Por esta razón, ha sido necesaria una cuidadosa labor de definición contextual de cada una de las muestras datadas. La ventaja es que, al tratarse de una serie radiométrica resultante de un muestreo reciente, sistemático, que ha seguido unos protocolos adecuados y con suficiente información sobre el contexto arqueológico de procedencia, ninguna de las dataciones ha sido descartada por falta de datos o de coherencia con el resto.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que las limitaciones propias del método de datación radiocarbónica, relativas a la incertidumbre estadística, no permiten discriminar en edad muestras próximas en el tiempo, como sería el caso de dos eventos de deposición separados apenas por unos años o décadas o, incluso, sincrónicos, circunstancias que muy probablemente acontecieron en esta cueva. En cualquier caso, el hecho de que todas las dataciones tengan una desviación típica igual o menor de 40 es un dato favorable, puesto que da validez a la inclusión de todas ellas en los diferentes análisis cronométricos.

Sin embargo, dado los rangos cronológicos en los que se sitúan buena parte de las dataciones radiocarbónicas realizadas (especialmente aquéllas que se encuentran en la transición del VI-V milenio cal. BC y en el último cuarto del III milenio cal. BC), hay que tener en cuenta la falta de precisión de la curva de calibración que, en dichos lapsos temporales, está jalonada de “mesetas”. En consecuencia, aumentan los intervalos calibrados de las dataciones, con la consiguiente pérdida de precisión temporal, lo que complica la definición de las fases de uso dentro de dichos periodos cronológicos. Este hándicap de la falta de precisión en la curva de calibración no es específico de estos momentos, sino que se repite en varias ocasiones a lo largo de la secuencia cronológica pre y protohistórica (Díaz-Navarro *et al.* 2023; García-Martínez de Lagrán y Tejedor-Rodríguez, 2019; Royo-Guillén *et al.* 2018).

Con el objetivo de solventar estos problemas, se han aplicado diferentes análisis de estadística bayesiana, que han permitido incluir y completar el estudio cronométrico con información apriorística basada, en este caso, en la lectura estratigráfica de cada uno de los niveles de deposición de la cueva y en la asociación de los restos muestreados a eventos arqueológicos singulares o conjuntos.

Teniendo en cuenta todo lo expuesto anteriormente, los objetivos planteados al realizar el análisis cronométrico de las dataciones radiocarbónicas disponibles para el yacimiento de la Cova de Els Trocs han sido los siguientes:

- 1) Estimar los límites temporales y la duración, con cierta precisión probabilística, de la ocupación prehistórica de la cueva.
- 2) Comprobar la posible existencia de fases de uso diferenciadas y determinar cuál es la correlación más significativa, en términos estadísticos, entre ellas.
- 3) Caracterizar cronológicamente cada una de esas fases de uso y determinar, con la mayor precisión posible, su duración y los intervalos entre ellas correspondientes a posibles episodios de inactividad o abandono en la cueva, dentro del comportamiento diacrónico general de su ocupación.

2.1.2. Resultados y discusión

Una vez caracterizado el corpus de datos y realizado este primer examen contextual, se han llevado a cabo diversos análisis estadísticos con el propósito de dar respuesta a las distintas cuestiones planteadas sobre la temporalidad del uso de Trocs.

Los análisis y gráficos presentados en este trabajo han sido realizados con el software OxCal v 4.4.4, accesible online (<https://c14.arch.ox.ac.uk/oxcal/OxCal.html>, Bronk Ramsey, 1995 y 2001), aplicando la curva de calibración IntCal20 curve (Reimer *et al.* 2020).

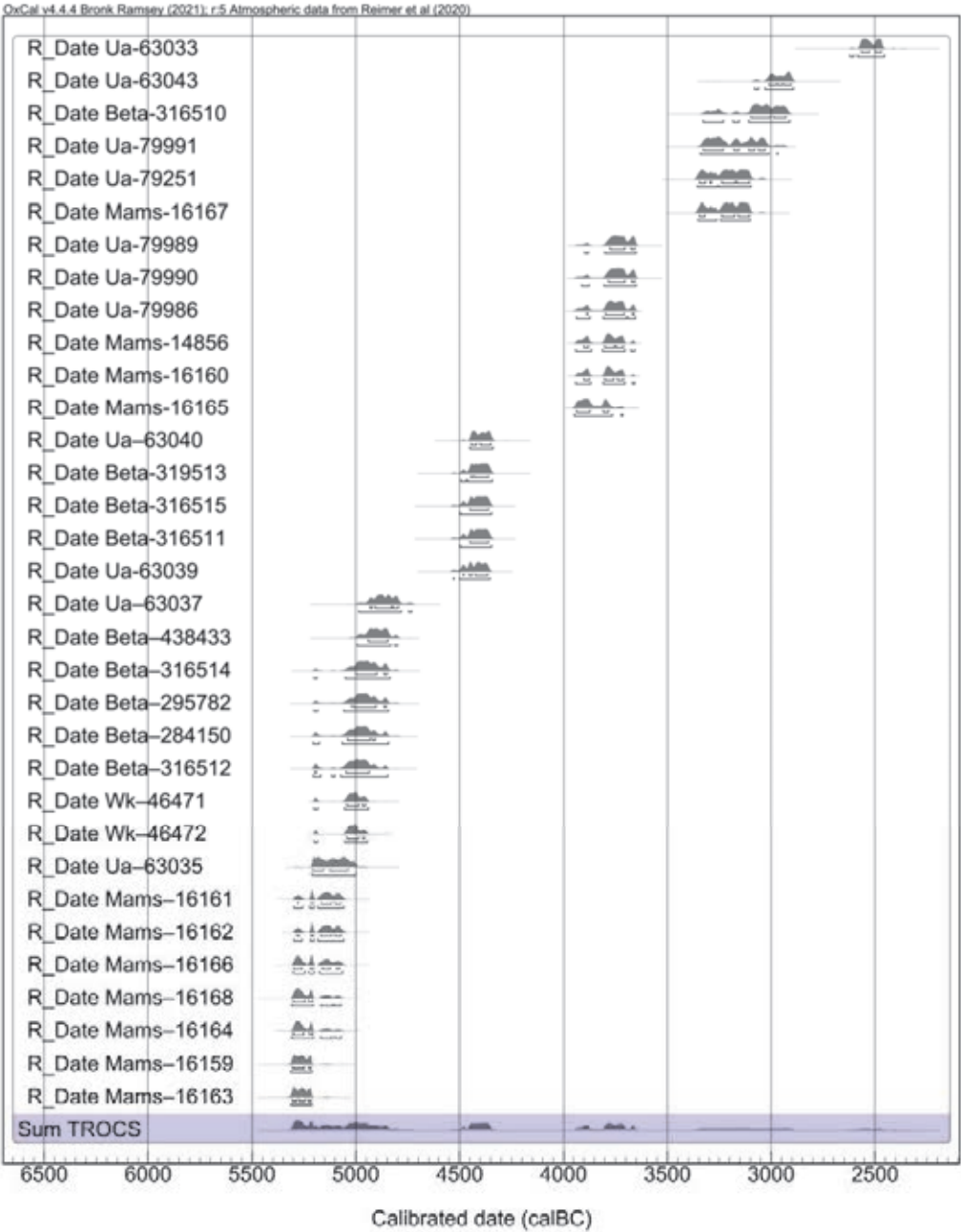


Figura 2.2: Calibración estándar y sumatorio de la serie radiométrica procedente del yacimiento de la Cova de Els Trocs (Tabla 2.1).

En primer lugar, se ha calibrado de manera conjunta todo el grupo de dataciones, con el fin de obtener una primera imagen del comportamiento cronológico general de la actividad antrópica llevada a cabo en este yacimiento (Tabla 2.1 y Figura 2.2). En el gráfico general (Figura 2.2), a simple vista se pueden observar algunas tendencias en la serie radiométrica. Por un lado, parece bastante evidente que la temporalidad de este yacimiento abarca prácticamente tres milenios en época prehistórica. Por otro lado, se observa una tendencia hacia la concentración en cinco grupos de las dataciones, observándose claramente varias discontinuidades.

Para intentar caracterizar mejor la temporalidad de este yacimiento y la posible presencia de discontinuidades, se ha implementado la herramienta de suma de probabilidades (Figura 2.3). Este tipo de análisis, a diferencia de la modelización, no reduce la incertidumbre de la distribución de probabilidad de cada datación, por lo que no es útil para analizar duraciones o límites temporales, pero sí para observar posibles continuidades y discontinuidades en la secuencia, así como para estimar cuándo es más o menos probable que los diferentes eventos arqueológicos hayan tenido lugar (Bronk Ramsey 2017; Williams 2012). Como en el caso de la calibración estándar conjunta, el resultado muestra discontinuidades claras en la secuencia radiocarbónica y una tendencia hacia la concentración de las dataciones en grupos. También se puede advertir cómo el lapso temporal abarca prácticamente tres milenios (desde *ca.* 5300 cal. BC hasta *ca.* 2500 cal. BC), siendo evidente que la datación radiocarbónica más reciente prolonga de manera aparente la secuencia temporal. Cabe señalar que el resultado de la suma de probabilidades siempre hay que tomarlo con cautela, puesto que se trata de un análisis estadístico puramente descriptivo, que se encuentra muy influenciado tanto por la frecuencia e intensidad con que las dataciones radiocarbónicas se distribuyen por un determinado rango temporal, como por la precisión de la curva de calibración a lo largo de la serie temporal (Lozano-Medina y Capuzzo 2020).

Con el objeto de definir de una manera más precisa las fases de uso y estimar sus límites temporales con un alto porcentaje de probabilidad, se han implementado otros métodos analíticos propios de la estadística inferencial bayesiana. En este tipo de análisis cronométricos es posible incorporar información apriorística de carácter arqueológico, como la relación de la muestra con respecto a la secuencia estratigráfica del yacimiento o su asociación a determinados elementos de cultura material y/o eventos arqueológicos. Hay que señalar que para realizar estos análisis se ha trabajado con fechas modeladas, que permiten reducir el grado de incertidumbre estadística resultante de los márgenes de error de las calibraciones clásicas (que, como ya se ha mencionado, resultan muy amplios en muchas ocasiones). Los modelos presentados a continuación tienen unos índices de aceptación bastante superiores al 60%, tanto en lo que respecta a la concordancia del modelo general como de cada uno de los datos analizados (Amodel/Aoverall), por lo que sus resultados tienen completa validez de cara a la interpretación (Tabla 2.2 y Figura 2.4).

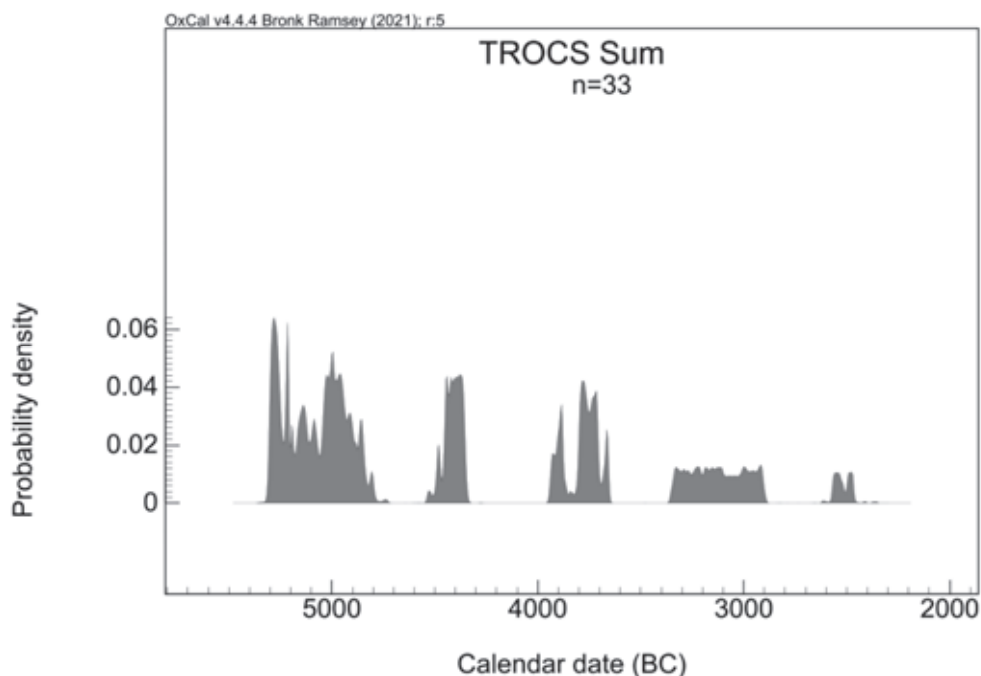


Figura 2.3: Suma de probabilidades de las dataciones radiocarbónicas de la Cova de Els Trocs.

Partiendo de estas premisas, se ha introducido como información apriorística la asociación de cada muestra a una unidad estratigráfica y, por extensión, a una fase de uso. Posteriormente, se han aplicado distintos análisis tipo Phase, en base a modelos de fases múltiples (en este caso, cinco fases) en las que no existe un orden temporal preestablecido (Bayliss y Bronk Ramsey, 2004). La diferencia entre los distintos tipos de análisis radica en las relaciones y discontinuidades que establecen entre las fases. En este caso, el modelo que se presenta responde al tipo Sequential phases, que utiliza parámetros específicos para realizar el cálculo de la distribución de probabilidades del intervalo de una fase, secuencia, grupo de eventos o hiato. Este tipo de modelización asume que las fases son independientes entre sí, contemplándose la posibilidad de que exista un hiato temporal entre ellas, y su finalidad es estimar el inicio y el fin de cada fase secuencial, es decir los Boundaries (Bayliss y Bronk Ramsey, 2004). Por tanto, en el gráfico (Figura 2.4), además de cada una de las dataciones modeladas, aparecen los intervalos cronológicos en los que estarían incluidos los límites de inicio y fin estimados para cada episodio de uso. El modelo resultante muestra un índice de concordancia muy alto (Amodel: 120.9), por lo que se ha considerado como la hipótesis más sólida tanto en términos cronométricos como arqueológicos.

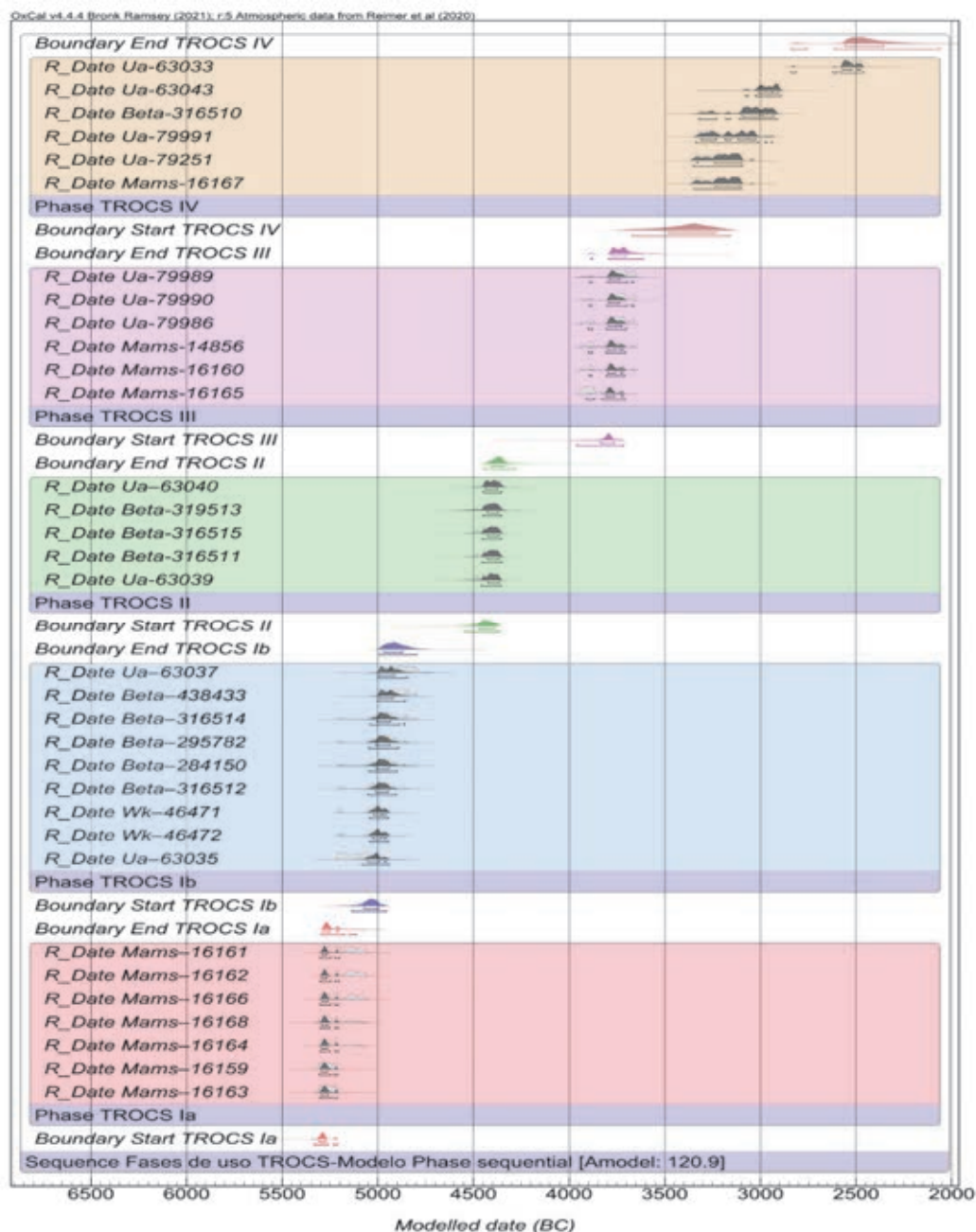


Figura 2.4: Modelo tipo Sequential phases de las dataciones procedentes de la Cova de Els Trocs, con los intervalos cronológicos estimados para los límites de inicio y fin de cada una de las fases (Trocs Ia: rojo; Trocs Ib: azul; Trocs II: verde; Trocs III: morado; Trocs IV: marrón). En este tipo de gráficos, cada datación muestra dos distribuciones probables: la curva de calibración estándar (en gris claro) y la modelada resultante del análisis bayesiano (en gris oscuro).

Además, se ha utilizado el comando Span para calcular el lapso temporal entre los límites de inicio y fin estimados, es decir, la duración en años de cada fase de uso (Bronk Ramsey, 2009). Esta herramienta mide la diferencia entre el evento más antiguo y el más reciente de un grupo de dataciones radiocarbónicas. Por su parte, el comando Interval realiza dicho cálculo incluyendo eventos no datados de manera directa (Lozano y Capuzzo, 2020: 324). Esta herramienta se ha implementado para estimar la duración, también en años, del periodo de transición entre fases dentro del modelo Sequential phases. Por tanto, ambas herramientas no sólo son compatibles, sino que sus resultados además son complementarios (Tabla 2.2 y Figura 2.5).

LA COVA DE ELS TROCS (SEQUENTIAL MODEL) A _{model} = 120.9 / A _{overall} = 119.1			
		MODELLED CAL. BCE	
		1 σ (68.3%)	2 σ (95.4%)
TROCS IV	End Trocs IV	2559-2356	2838-2063
	Span Trocs IV (yr)	649-813	394-885
	Start Trocs IV	3485-3229	3670-3161
	Interval Trocs III-Trocs IV (yr)	219-498	39-569
TROCS III	End Trocs III	3781-3701	3887-3614
	Span Trocs III (yr)	0-66	0-188
	Start Trocs III	3837-3764	3962-3717
	Interval Trocs II-Trocs III (yr)	519-637	373-678
TROCS II	End Trocs II	4408-4341	4446-4283
	Span Trocs II (yr)	0-53	0-102
	Start Trocs II	4468-4391	4543-4365
	Interval Trocs Ib-Trocs II (yr)	407-540	303-591
TROCS Ib	End Trocs Ib	4972-4871	4993-4796
	Span Trocs Ib (yr)	33-158	0-216
	Start Trocs Ib	5073-4998	5138-4957
	Interval Trocs Ia-Trocs Ib (yr)	167-272	62-308
TROCS Ia	End Trocs Ia	5286-5208	5295-5115
	Span Trocs Ia (yr)	0-28	0-147
	Start Trocs Ia	5305-5274	5331-5212

Tabla 2.2: Tabla con los datos correspondientes al modelo Sequential phases. Se han añadido los resultados obtenidos a través de las herramientas Span e Interval.

Los resultados de este análisis (Tabla 2.2) marcan el inicio de la ocupación de esta cueva en el último tercio del VI milenio cal. BC (5331-5212 cal. BC 2σ), con una primera fase de uso (Trocs Ia) de breve duración, que podría interpretarse, en términos estadísticos, como un evento sincrónico (0-28 yr. 1σ). Este hecho ya se intuía a priori, tanto por la homogeneidad de las dataciones radiocarbónicas incluidas en este episodio como por la información contextual asociada al mismo. Tras un pequeño hiato temporal, tendría lugar la segunda fase de uso (Trocs Ib), de mayor duración que la anterior (entre 0-216 yr. 2σ), tras la cual habría una interrupción en la secuencia ocupacional del lugar. El tercer y cuarto episodio de uso (Trocs II y III respectivamente) se caracterizan por su breve duración, que abarcaría, en ambos casos, poco más de una centuria, y por estar separados por un significativo lapso temporal (519-637 yr. 1σ), que ocuparía todo el periodo de transición entre el IV y el III milenio cal. BC. Por último, la quinta fase de uso de la secuencia prehistórica de este yacimiento (Trocs IV) es la de mayor duración (entre 394-885 yr. 2σ) y sitúa el final de su ocupación a mediados del III milenio cal. BC (2559-2356 1σ). En este punto, cabe señalar que el grupo de dataciones radiocarbónicas asociadas a este último episodio es, de toda la serie radiométrica analizada, el más afectado por la falta de precisión de la curva de calibración, en concreto, en el intervalo cronológico correspondiente al último cuarto del IV milenio cal. BC. Por tanto, es razonable asumir que, en realidad, se trataría de una fase más breve, teniendo en cuenta la tendencia hacia la ocupación recurrente, durante periodos no muy amplios, pero con una intensa actividad, que caracteriza la dinámica ocupacional y la temporalidad de este yacimiento. Esta incertidumbre estadística, vinculada al método de calibración radiocarbónica, sería también la responsable de que el límite de fin estimado para el uso prehistórico de la cueva presente un intervalo muy dilatado, a lo que habría que sumar el hecho de que se ha incluido en este grupo la datación más reciente de toda la serie, que amplía la secuencia temporal de la Cova de Els Trocs hasta mediados del III milenio cal. BC.

Cabe señalar que se han ensayado otros análisis cronométricos bayesianos, partiendo de un modelo *Contiguous phases*, que asume las fases propuestas como consecutivas e intenta estimar el periodo de transición entre ellas. Si bien, los modelos resultantes mostraron unos índices de concordancia aceptables, eran inferiores a los del modelo presentado, por lo que se decidió no incluirlos en este trabajo al considerarlos una hipótesis de trabajo más débil. En cualquier caso, todos los análisis cronométricos implementados no sólo parecen reforzar la hipótesis del desarrollo secuencial por fases de uso diferenciadas de la actividad antrópica en esta cueva, sino que además se complementan entre sí.

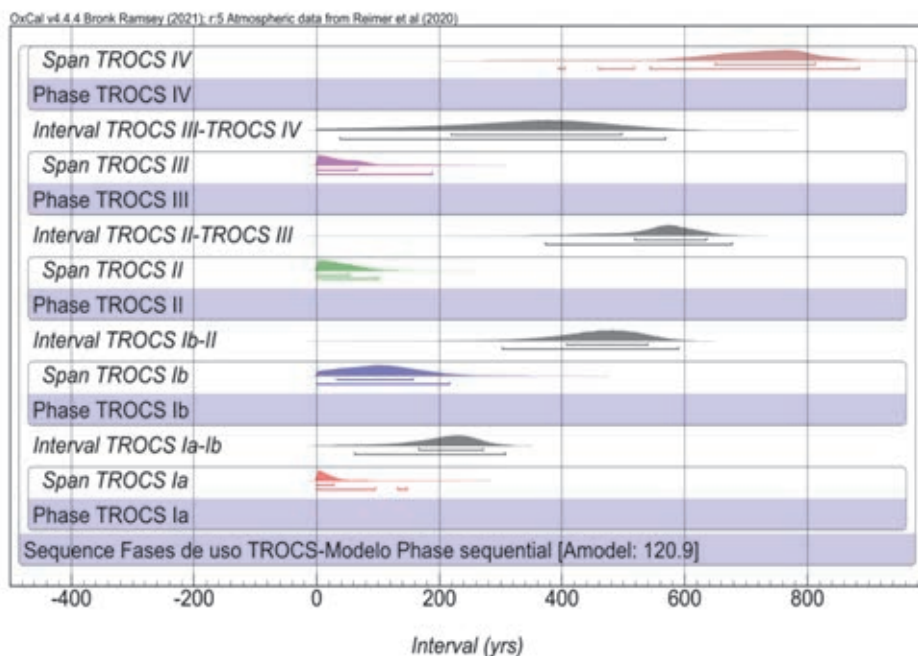


Figura 2.5: Gráfico de la duración estimada de las fases de uso y los periodos de transición de la Cova de Els Trocs.

2.2. GRANDES UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS QUE AFECTAN AL CONJUNTO DE LA CUEVA

A lo largo del proceso de excavación se han identificado un total de 263 UUEE que se corresponden con eventos diversos, claramente definidos en la secuencia general del yacimiento. En realidad, podemos afirmar que existen UUEE generales que afectan a prácticamente toda la superficie excavada y que, de alguna manera, explican el proceso secuencial de uso de la cavidad, frente a otras UUEE que definen o ilustran aspectos concretos del uso del espacio en cada ciclo de uso que definiremos.

Antes de abordar cualquier análisis en el que integremos las dataciones absolutas dentro de un contexto de ocupación preciso, es necesario definir e identificar esas UUEE generales que delimitan, desde una visión e interpretación exclusivamente estratigráfica, fases de ocupación claramente identificables (Figura 2.6):

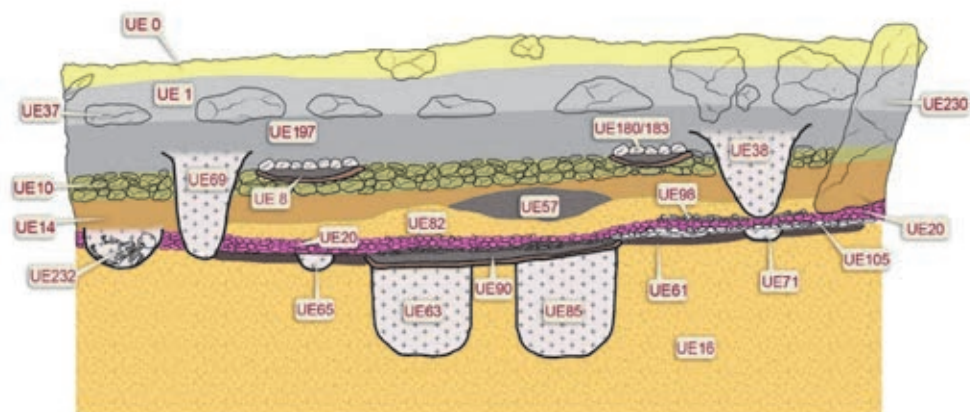


Figura 2.6: Secuencia estratigráfica ideal de la cueva con las UUEE más significativas descritas en el texto.

- UE 16: es el suelo de la cueva formado por un sedimento arcilloso bastante plástico de tonalidad anaranjada y con abundantes componentes silíceos que se distribuye de forma homogénea por todo el sector excavado. Este mismo sedimento, extraído del vaciado de dos profundos hoyos realizados hacia el centro de la cavidad, conforma la UE 82 que se presenta como una estratigrafía invertida sobre las UUEE siguientes.
- UUEE 20, 53, 228, 243, 105 y 98: Son la misma UE que hemos identificado en diferentes años y en zonas distintas de la cueva, de ahí que tengan números distintos. En realidad, se tratan de auténticos pavimentos de cerámicas (20, 53, 98, 228, etc.) que en diversas zonas (especialmente en el fondo de la cueva y en el sector nororiental de la misma) se hallan sobre un horizonte de piedras de mediano y pequeño tamaño (105) y, en ocasiones, mezcladas con ellas. La disposición horizontal de todos los fragmentos cerámicos (se han recuperado 26.965 fragmentos en la primera fase a la que pertenecen estas UUEE, tabla 3.3), la práctica ausencia de desgaste y pulidos en las secciones y la sucesión de hasta tres capas de fragmentos superpuestos en muchos sectores (Figura 2.7) nos autorizan a pensar que no han sufrido desplazamientos importantes y que han conformado un auténtico suelo sobre el que se depositaría sustancia vegetal como “cama” de los mismos (Lancelotti *et al.* 2013).

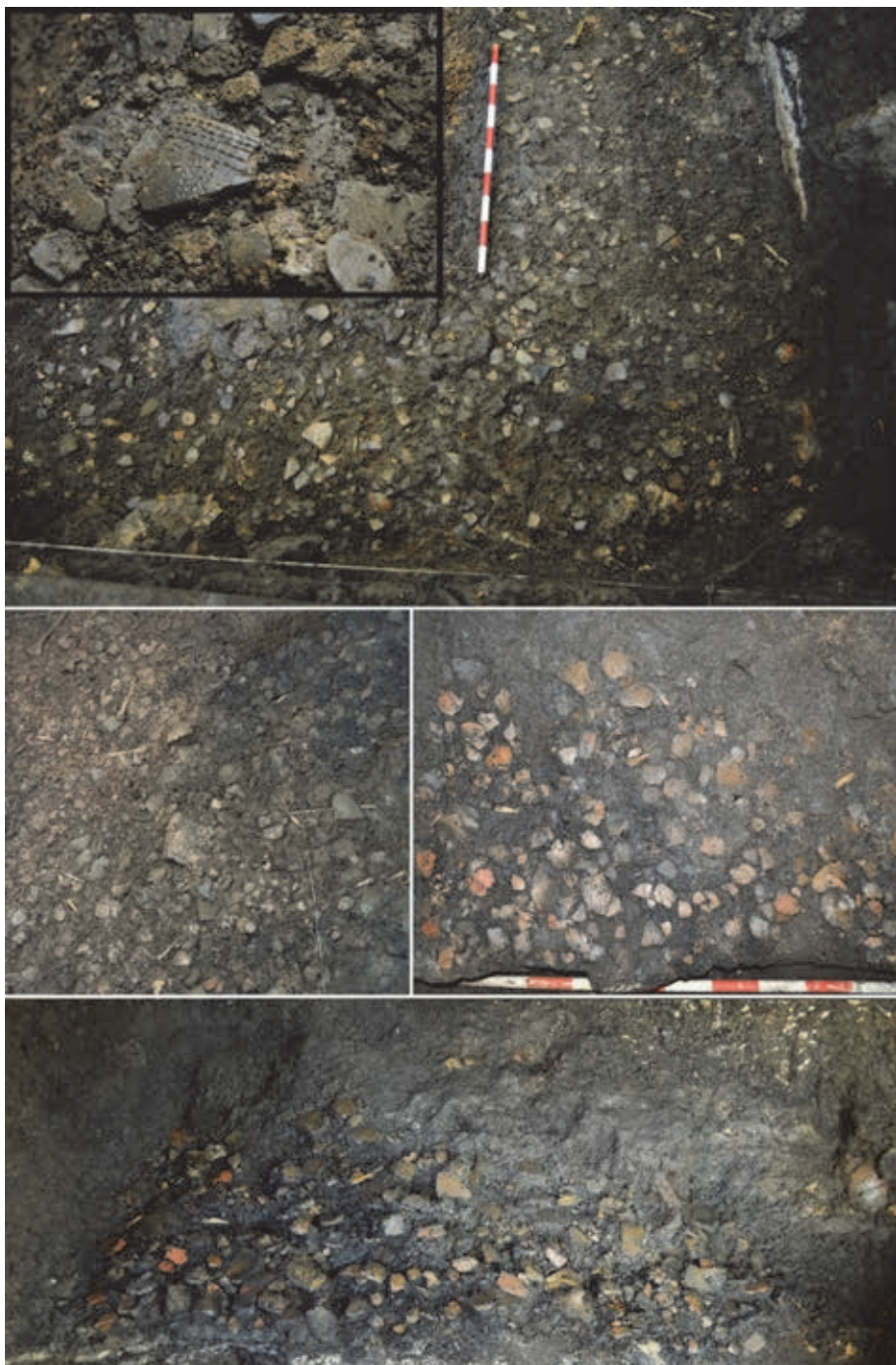


Figura 2.7: Diversas imágenes del pavimento cerámico distribuido por todo el sector excavado de la cueva.

- Hay dos episodios estratigráficos singulares que se realizan sobre o en esa UE 20 que nos parecen fundamentales para definir las primeras fases de uso de la cueva. Se trata de la realización de dos grandes fosas que, abiertas sobre la UE 20, perforan el suelo virgen hasta más allá de 70 centímetros (UUEE 63 y 85 con interfaz 64 y 84). El vaciado de las mismas (en principio UE 16), se depositó sobre la UE 20 conformando la UE 82 en los cuadros 587, 588, 589, 618, 619 y que se explica como una estratigrafía invertida si nos atenemos a las características del sedimento que no son otras que la tierra virgen del fondo de la cueva procedente del vaciado de los hoyos (Figura 2.8). Curiosamente este sedimento, en disposición “casi tumular”, selló la mayor parte de los restos humanos que ocupaban, precisamente, ese sector de la cueva (UUEE 98, 127).



Figura 2.8: SUPERIOR: Imagen de estratigrafía invertida. La tierra amarillenta del vaciado de los hoyos depositada sobre la UE20 (en este sector 82) o suelo de cerámica.

INFERIOR: Inicio de la excavación de dos grandes fosas que desde la UE 20 perforan la tierra virgen hasta más de 70 centímetros.

- Otros eventos estratigráficos reseñables se corresponden con potentes acumulaciones cenicientas (UUEE 57, 77, entre otras), que se documentan en algunos sectores de la cueva, asociados a estos suelos de cerámicas. En un primer momento, los identificamos como niveles de *fumier* (Rojo-Guerra *et al.* 2013: 16), pero, una vez excavados y analizados nos dimos cuenta de que no compartían las características habitualmente atribuidas a dichas formaciones (Fernández-Eraso y Polo-Díaz, 2008-2009; Polo-Díaz *et al.* 2014). En realidad, se trata de acumulaciones en forma lenticular, formadas por distintos echadizos (en el área de excavación meridional, entre los cuadros 378-379, 408-410 y 438-440, se llegaron a identificar 48 unidades estratigráficas diferentes correspondientes a 23 eventos distintos) que llegaron a conformar un auténtico túmulo ceniciento, resultantes de múltiples limpiezas recurrentes de los hogares y la superficie ocupada de la cueva (Figura 2.9):



Figura 2.9: Acumulación cenicienta que, si en un primer momento se interpretó como *fumier*, ahora sabemos que es una acumulación antrópica de echadizos de ceniza procedente de las limpiezas de hogares.

- En el fondo de la cueva se constató la existencia de un derrumbe importante (UE 230) de un enorme bloque de piedra que cubrió los suelos de ocupación en los cuadros 618; 619, 620, 648, 649, 650, 651, 679, 680, 681 (Figura 2.10a y b). Bajo este enorme bloque, sobre el que tuvimos que realizar una voladura controlada para su retirada, se descubrió un nivel rico en fauna y restos humanos (UE 127) que descansaban sobre las UUEE 20 (98 en este sector) y 105.

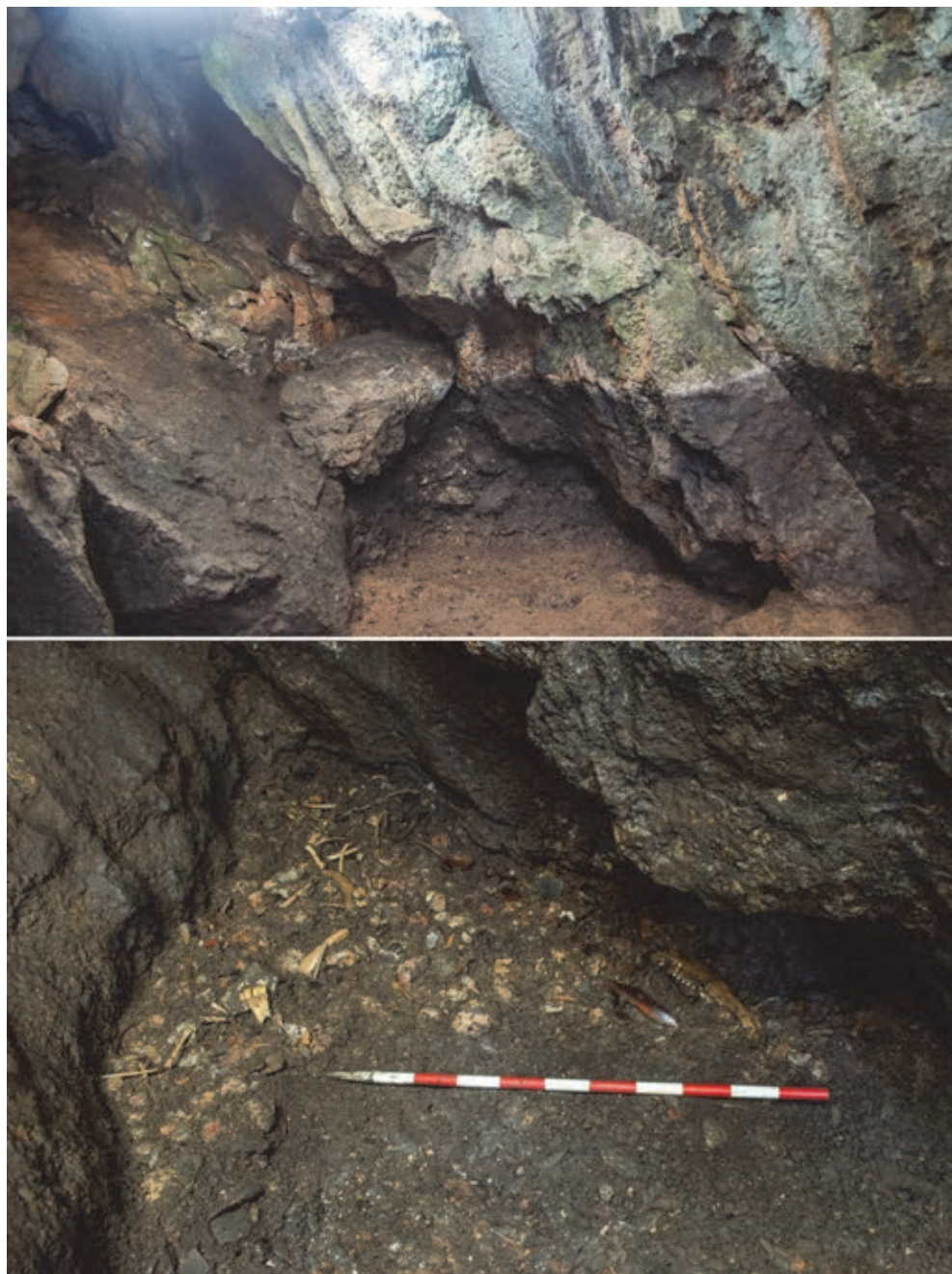


Figura 2.10: **SUPERIOR:** Fondo de la cueva. Gran roca procedente del colapso (UEEE 230 y 37) sobre sedimentos de UE 20, 98 y 105. **INFERIOR:** planta de los hallazgos cerámicos y óseos (humanos y animales) bajo la roca que aparece en la vista superior.

- UUEE 14, 10: Se tratan de dos estratos perfectamente identificables y diferenciados en toda la secuencia. La UE 14 (218 en los cuadros 523/524) es un relleno sedimentario arcilloso, muy poco fértil en términos arqueológicos que se ha utilizado para regularizar el desnivel natural de la cueva en su sector septentrional para permitir la construcción de un suelo pavimentado con piedras de pequeño y mediano tamaño (UE10) que hemos puesto al descubierto en todo el sector excavado (Figura 2.11).

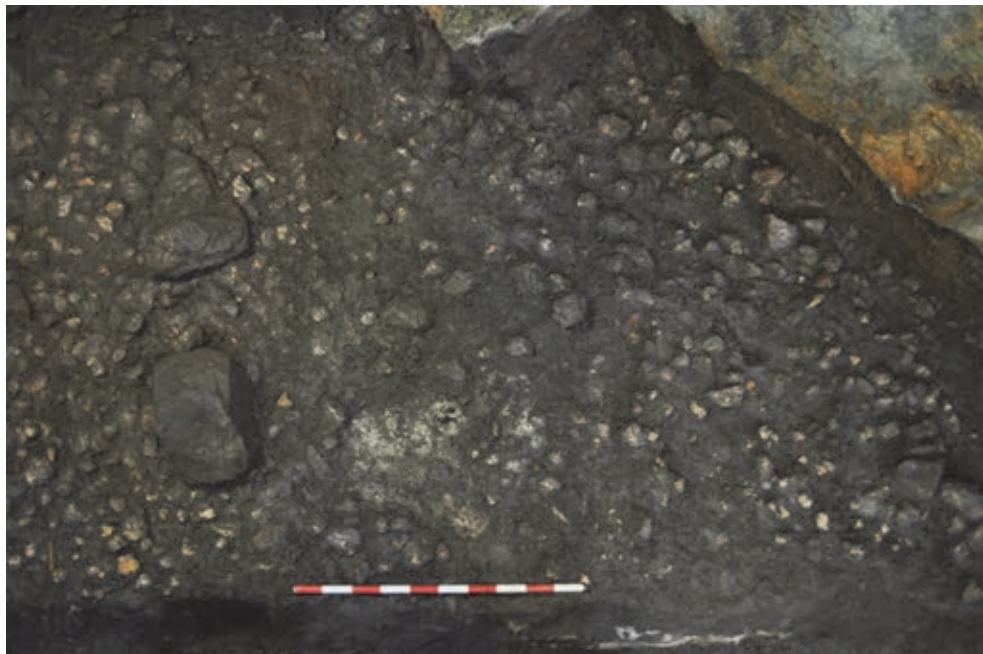


Figura 2.11: Suelo de piedras de mediano y pequeño tamaño que configuran la UE 10.

Es una fase de enorme actividad recurrente y de corta duración a juzgar por la presencia de numerosos hogares; la mayoría pequeñas cubetas con la típica sucesión de estratos rubefactados, carbonizados y calcinados, pero también grandes hogares amortizados como las UUEE 8-9-11-12 y 180-181-182-183 (Figura 2.12).



Figura 2.12: Distintas vistas de hogares/cubeta de pequeñas proporciones.

- UUEE 1 (37,93,95,197): Es el paquete sedimentológico más potente llegando a alcanzar, en algunos sectores, los 60 centímetros. Aparece distribuido también por toda la superficie excavada y está formado por un sedimento de tierra oscura y bastante suelta.

A pesar de la homogeneidad del sedimento en todo el nivel, cabe advertirse un evento de colapso de la cueva patente en la presencia de grandes bloques de piedra que hemos identificado con la UE 37. Por debajo de este derrumbe hemos individualizado todo el paquete sedimentológico como UE 197 en la que están excavadas dos grandes

fosas (UUEE 38 y 69) que, según los restos que contenían, no dudamos que se correspondían con depósitos de tipo rito-funerarios.

El resto de los eventos sedimentológicos documentados son, nuevamente, hogares de reducidas dimensiones, pero muy numerosos.

- UE 0: Se trata del nivel superficial de la estratigrafía, un estrecho horizonte sedimentológico muy ceniciento en el que se recuperan materiales diversos, desde dos bronceos romanos, pasando por varios vidrios y un dado pertenecientes, posiblemente al mismo período, hasta alguna cerámica a torno mezclados con materiales neolíticos provenientes, sin duda, de remociones recientes. También se aprecian en algunos sectores amplias estructuras de combustión (UUEE 159-160-161 y 184) y algún hoyo de poste (UUEE 170-171).

2.3. FASES DE OCUPACIÓN DE LA CUEVA A LA LUZ DE LA ESTRATIGRAFÍA Y DE LAS DATACIONES

El análisis integrado del conjunto de dataciones obtenidas de toda la secuencia y de los eventos deposicionales definidos nos permiten realizar una interpretación global de las distintas fases que se advierten en el relleno sedimentológico de la cavidad:

2.3.1. Primera fase de uso o Trocs Ia (Inicio: 5305-5274 / Fin: 5286-5280 1σ, Tabla 2.2)

Viene definida por siete dataciones (todas sobre restos humanos, tabla 2.1) y, estructuralmente por la presencia del ingente número de fragmentos cerámicos pavimentando el suelo de la cueva (UUEE 20, 53 y 98). Por más que la existencia de ese pavimento sea un caso único en el registro arqueológico neolítico, pudiera parecernos más o menos lógico si tenemos en cuenta que la cueva es aún hoy, y suponemos que en el pasado lo sería también, un lugar lúgubre y húmedo de difícil habitabilidad con porcentajes de humedad cercanos al 90% y temperatura constante entre los 6/8 °C. Por ello, si se intentase habitar lo más mínimo nadie dudaría en sanear el espacio sumamente húmedo del suelo de la cueva con cualquier recurso a su alcance, especialmente hierbas secas del entorno. Pero en este caso, el pavimentado de prácticamente toda la cueva fue ciertamente especial y se realizó mediante la disposición en horizontal de miles de fragmentos cerámicos (26965 para la fase Ia a los que habría que añadir otros 2278 definidos como fases Ia/Ib como ya hemos comentado, tabla 3.3) correspondientes a más de dos centenares de recipientes completos y muchos más incompletos, de todo tipo, tanto lisos como decorados. No nos parece muy normal que el ingente esfuerzo realizado para fabricar tal cantidad de recipientes se desperdiciase o se utilizase para fines diferentes a los propios de una vasija cerámica cual es el almacenamiento o servir de contenedor de líquidos y alimentos en general. Abundando en esta cuestión, análisis tafonómicos en curso nos están informando sobre la práctica inexistencia de *trampling* o descascarillados por actividad antrópica o animal importante, ausencia casi absoluta de movimientos horizontales por desplazamientos y práctica ausencia también de procesos térmicos

posteriores a su cocción. Todo ello quiere decir que la ingente cantidad de fragmentos cerámicos (siempre en posición horizontal, recuérdese) formaron parte de un suelo realizado de forma intencional y con una finalidad concreta que va más allá, creemos, del mero saneamiento circunstancial de la cavidad porque, recordemos, las ocupaciones son estacionales y recurrentes (Rojo-Guerra *et al.* 2013).

La explicación a esta peculiaridad del suelo de la cueva se halla en los restos preferentes que hemos hallado depositados sobre este suelo de cerámicas y que no son otros que los huesos humanos pertenecientes como mínimo a nueve individuos y que presentaban huellas evidentes de haberse ejercido sobre ellos una extrema violencia (Kurt *et al.* 2021) (Figura 2.13).



Figura 2.13: Planta del suelo del final de la cueva con el pavimento de cerámicas y restos humanos sobre él.

Los análisis bio-antropológicos indican que se trata de los restos de nueve individuos, cuatro infantiles de entre 5-6 años y cinco adultos (cuatro hombres y una mujer). Formaban parte de un grupo familiar, ya que el estudio genético ha revelado que uno de los adultos, de unos 30 años, era padre de uno de los infantiles, mientras que existe un grado de parentesco muy próximo entre el resto de adultos. Los otros tres infantiles compartían un ascendente matrilineal común, no identificado dentro

del grupo analizado. La única mujer presente en la muestra era de avanzada edad, puesto que las suturas craneales estaban completamente obliteradas y la línea de fusión había desaparecido, circunstancia que se da a partir de los 50 años. Muchos de los huesos de este conjunto muestran evidencias de haber sido expuestos a una extrema violencia. Se han identificado hasta cuatro huellas de flechazos en fragmentos de cráneo, una de ellas en el interior de un temporal izquierdo, por lo que la flecha debió de atravesar el cráneo desde la parte externa del temporal derecho y se alojó, sin llegar a atravesarlo, en el izquierdo. Apenas hay representación de huesos largos y los que se han identificado presentan fracturas por aplastamiento y abolladuras de las epífisis. Especialmente cruel es el caso del cráneo de la mujer de avanzada edad, que presenta la huella de un flechazo en el occipital, aplastamiento de parte del temporal izquierdo y dos fracturas traumáticas con objeto contundente que ocasionaron la rotura de los huesos de la nariz. En otros fragmentos de cráneo se han encontrado estrías conoidales, resultantes de fuertes traumatismos que, probablemente, causarían la fractura inmediata del hueso y la muerte del individuo. Lo que queda bastante claro es que toda esta violencia fue el resultado de un hecho o acontecimiento único, tanto por las relaciones familiares de los individuos representados como por las características de las propias lesiones que comparten en todos los casos el mismo patrón (Figura 2.14).

Precisamente, ocho dataciones radiocarbónicas sobre restos humanos con estas evidencias de violencia han aportado las fechas más antiguas de la ocupación neolítica de la cueva y todas ellas en el mismo rango cronológico. El margen en torno a 200 años entre las dataciones sobre restos humanos y el siguiente grupo, ya sobre fauna exclusivamente, hacen que nos posicionemos a favor de la existencia de este primer ciclo de uso entre el 5300-5050 como un lugar en el que se depositaron los restos de un grupo familiar que se veneraron durante ese tiempo y que fueron una huella perdurable de la memoria social del grupo. El pavimento de cerámicas nos inclinamos a pensar que se realizaría precisamente para albergar los restos humanos de forma pautada dentro de un contexto ritual de alto valor simbólico y social. Esos restos humanos estarían sirviendo para recordar el evento luctuoso que a la vez sirvió para dar carta de naturaleza a una tradición que se haría secular, la trashumancia, y que se mantuvo en vigor a lo largo de varios milenios como forma fundamental de subsistencia del grupo (Tejedor-Rodríguez *et al.* 2021). A su vez esos huesos humanos, o parte de ellos, habrían estado circulando como reliquias a lo largo de varios siglos como lo demostraría el caso de un frontal infantil que apareció asociado al feto de un *nonnato* de ovicaprino. La datación de ambos hallazgos sorprende por cuanto que a pesar de que los restos del pequeño ovicaprino fueron hallados bajo el frontal del infante y bajo una piedra, resultaron ser cronológicamente más modernos (5195-4892 frente a 5315-5218).

Dos nuevas circunstancias estratigráficas marcarán el fin de este ciclo de uso e inaugurarán otro completamente distinto. A ellas nos referiremos a continuación.

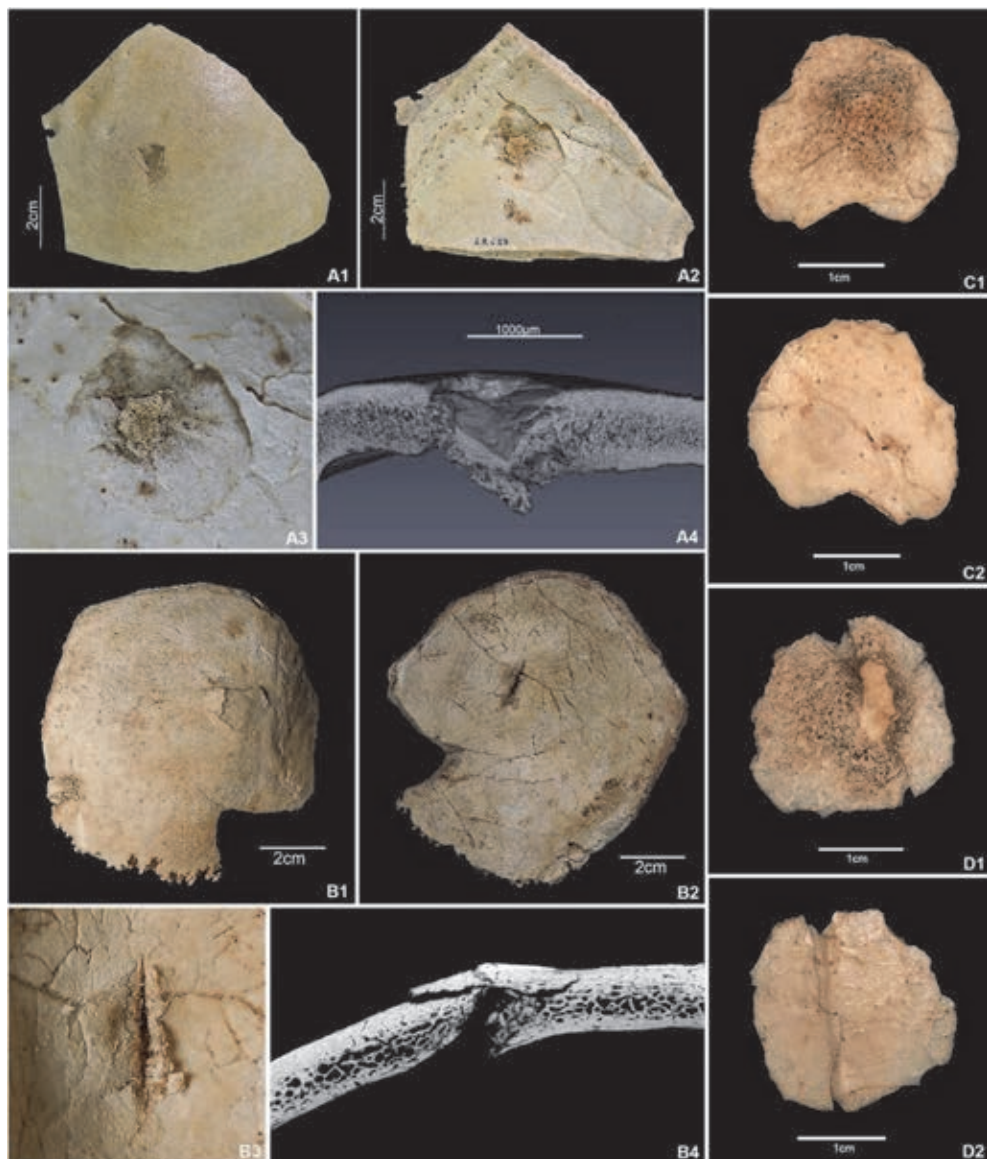


Figura 2.14: (Alt *et al.* 2020: 5, Fig. 2): Cuatro casos de heridas mortales por flecha en la cueva de Els Trocs. (A1) Fragmento del hueso parietal izquierdo del individuo CET-10, vista externa. La lesión triangular fue producida por un traumatismo localizado no penetrante (disparo de flecha) que impactó en la superficie a gran velocidad. (A2) Aspecto interno de A1. El impacto alcanzó la cara interna y provocó el astillamiento de un fragmento, produciendo un cráter defectuoso en forma de embudo. (A3) Detalle del defecto en forma de embudo de unos 24 mm de longitud, 24 mm de largo; falta el fragmento desprendido. (A4) Imagen de micro-CT de la lesión en el hueso parietal de CET-10 con el plano de sección atravesando la lesión. Muestra la depresión externa y la protrusión interna de fragmentos óseos resultantes del impacto de la flecha. (B1) Fragmento del hueso parietal

derecho del individuo CET-13, vista externa. Son visibles las líneas de fractura de la protrusión externa con astillamiento. (B2) Aspecto interno de B1. Corte en forma de hendidura en el punto de impacto interno que causa la protuberancia externa. (B3) Detalle del defecto en forma de hendidura debido a un traumatismo por objeto contundente. La punta de flecha de sílex penetró en el lado izquierdo del cráneo, atravesó el cerebro y se alojó oblicuamente en el hueso parietal opuesto al punto de penetración. (B4) Imagen de micro-CT de la zona del defecto de flecha de pedernal de CET-13, que muestra un defecto continuo y profundo con protrusión de la lámina externa. (C) Ejemplo 1 de un fragmento redondeado aislado (fragmento de hueso craneal en forma de embudo desprendido, ID 22580) dislocado por el impacto de una flecha disparada desde un hueso parietal en vista externa (C1) e interna (C2). (D) Ejemplo 2 de un fragmento con forma de embudo (fragmento de hueso craneal en forma de embudo desprendido) dislocado de un hueso parietal (ID 22567) en vista externa (D1) e interna (D2). Ambos fragmentos se parecen mucho al cráter del defecto en CET-10 (A2 y 3), estrechándose desde la lámina interna hasta el diploe, pero sólo un fragmento (D1) contiene porciones de la lámina externa. Número ID: hueso aislado; número CET: cráneo (Fotos: T. Schuerch; imágenes micro-CT: G. Schulz utilizando un Phoenix nanotome®m).

2.3.2. Segunda fase o Trocs Ib (Inicio: 5073-4998 / Fin: 4972-4871 1σ, Tabla 2.2)

Viene definido por un total de nueve dataciones: cuatro sobre *Ovis*, tres sobre *Triticum aestivum durum*, dos sobre *Urus* (Tabla 2.1) y se caracteriza por dos eventos diferenciados. El primero consiste en el hecho de que se produce un derrumbe parcial del techo o paredes de la cueva (UE 230) que se manifiesta en buena parte de la superficie excavada pero que es más evidente junto a las paredes de la gruta y, sobre todo en el fondo de la misma (Figura 2.10 superior). Aquí, un enorme bloque de piedra cubrió en los cuadros 649, 650, 679, 680 y 710 a las UUEE que en ese sector formaban el primer suelo de ocupación (20 y 105 que en esos cuadros denominamos 98, 106 o 127). Como ya hemos comentado, tuvimos que llevar a cabo una voladura controlada de dicho bloque para poder llegar en ese sector a los niveles inferiores muy ricos en materiales arqueológicos y restos humanos en general (Figura 2.10 inferior).

El segundo evento importante, fundamental diríamos, es la realización de dos enormes fosas que ocupan parcialmente los cuadros 557, 558 y 559, prácticamente en el centro de la cueva y que cortan la UE 20 penetrando más de 70 centímetros en la tierra natural (Figura 2.15).

El vaciado de los hoyos, un sedimento amarillento con incrustaciones silíceas, se depositó cubriendo la práctica totalidad de restos humanos en los cuadros del 586 al 650, pero sin ser cubierto por el derrumbe descrito anteriormente. Esta circunstancia nos hace pensar en que el evento de derrumbe mencionado con anterioridad incidió claramente en la configuración de la propia cueva e hizo que el grupo humano que recurrentemente visitaba el lugar como santuario donde mantener viva la memoria histórica de los acontecimientos acaecidos en el pasado, decidiera cambiar el uso y destino de la misma. Para ello debían ocultar el recuerdo y la memoria social del grupo de forma pautada; primero con la ocultación de los restos humanos bajo un auténtico túmulo (UE 86) que



Figura 2.15: Distintas fases en la excavación de las grandes fosas que inician un cambio de ciclo de uso de la cueva de Trocs Ia a Trocs Ib. **SUPERIOR:** delimitación e inicio de excavación de las fosas. **MEDIO:** imágenes del relleno de las fosas hacia la mitad de su profundidad. **INFERIOR:** fin de la excavación de las fosas.

se nos presentó como una estratigrafía invertida en la que el sedimento del fondo de la cueva cubre todos los huesos humanos que no había ocultado todavía el derrumbe previo. Posteriormente los hoyos son rellenados para conmemorar el evento o período de ocupación de forma totalmente intencionada y pautaada convirtiéndose en auténticos depósitos estructurados. La realidad es que el relleno de los dos hoyos es completamente simétrico, advirtiéndose en cada uno de ellos el mismo número de UUEE con las mismas características (Hoyo A: UUEE 107, 104, 99, 96 y 63 y Hoyo B: UUEE 103, 102, 100, 97 y 85). En las UUEE 63 y 85, las más superficiales de cada hoyo, han sido datados dos restos humanos que nos sitúan en el ciclo de uso Trocs Ia (5305-5274 / 5286-5280 1σ, tabla 1.3) si bien, el primero de ellos se halla sobre un feto de cordero cuya datación nos sitúa claramente en esta segunda fase de uso o Trocs Ib. Este hecho nos está indicando claramente que los restos humanos permanecieron durante un tiempo (cerca de 200 años) para su veneración en la superficie de la cueva y su ocultamiento (bajo el sedimento extraído de los hoyos), supondría la polución de la muerte, el fin del período de uso de la cueva como un contexto ritual de alto valor simbólico y social.

Quizás este evento de final de ciclo se completase con la celebración de un banquete para lo que se dispuso de sendos hogares (o un hogar corrido entre los dos hoyos), UE 90, bajo la cual se han datado restos de fauna (*Ovis*) que se corresponden con esta segunda fase de uso de la cueva.

2.3.3. Tercera fase o Trocs II (Inicio: 4468-4391 / Fin: 4408-4341 1σ, Tabla 2.2)

Este nuevo ciclo de uso de la cueva tiene un carácter completamente distinto al anterior. Esta definido por cinco dataciones (tres sobre *Triticum* y dos sobre *Ovis*, tabla 2.1) y dos eventos estratigráficos muy significativos junto a unas evidencias completamente diferentes a las observadas hasta este momento.

En primer lugar, esta fase se inaugura con la regularización del desnivel existente en la cueva entre el sector norte y sur. En efecto, si representáramos un perfil desde la boca de la cueva hasta el final de la misma, observaríamos un escalón en dirección este/oeste que corta la sala principal en dos mitades prácticamente iguales. Pues bien, observamos en este momento que se ha procedido a la regularización de este desnivel añadiendo un estrato de tierra arcillosa, amarillenta, muy poco fértil en términos arqueológicos (UE 14, 218). Ello ha permitido la construcción de un pavimento bastante uniforme de piedras de pequeño tamaño (UE 10, 217, según zonas de la cueva) (Figura 2.11). Sobre este suelo de piedras se disponen multitud de hogares, algunos ciertamente espectaculares formados por cubetas de base rubefactada, con entramados de roble conservados carbonizados y amortizados por piedras que sellan todo el conjunto (UUEE 8, 9, 11, 12, 180, 181, 182, 183... por ejemplo) (Figura 2.16). Además, numerosos hogares de pequeño tamaño con la típica disposición estratigráfica a base de rubefacción, cremación y calcinación e, incluso, sucesión de hogares en idéntica ubicación (UUEE 40, 43, 47, 48, 49, 55, 59 o 51).



Figura 2.16: Imágenes de dos grandes y espectaculares hogares amortizados con piedras de la tercera fase de ocupación de la cueva.

En suma, asistimos a un uso recurrente, estacional, de estancias cortas en el tiempo y prolongadas a lo largo de muchos años. Un uso, por tanto, muy acorde con el lugar como refugio en el tránsito de grupos de pastores que toman la partida de la Selvapiana y sus pastos como puente de paso primaveral hacia los pastos de verano de más de 2000 metros en el Pirineo Axial. Igualmente, la cueva sería un lugar de reposo y refugio en el camino de vuelta, a fines de verano, de los rebaños que regresarían a sus cuarteles de invierno en las tierras bajas del valle del Ebro.

2.3.4. Cuarta fase o Trocs III (Inicio: 3837-3764 / Fin: 3781-3701 1σ, Tabla 2.2)

Cronológicamente representada por seis dataciones sobre huesos humanos. Estratigráficamente hablando se corresponde con un nivel de ocupación amplio (en torno a 60 centímetros según sectores) identificado como UE 1. Es un sedimento uniforme de arcilla bastante oscura en el que se hallan comprendidos numerosos eventos de diferente tipo, destacando por su abundancia los fondos de hogares de diferente tamaño y naturaleza. A pesar de que el sedimento sea muy semejante en toda esta acumulación estratigráfica, detectamos la presencia de un importante derrumbe en toda la superficie excavada por la presencia de enormes piedras que prácticamente, aunque no de forma continua, dividían este paquete sedimentológico en dos partes claramente diferenciadas. A este derrumbe le dimos la UE 37, bajo él, individualizamos un paquete de unos 20 centímetros al que denominamos la UE 197. Pues bien, en esta UE 197 y hacia el fondo de la cueva individualizamos dos grandes fosas (UUEE 38 y 69) que a juzgar por el hallazgo en las mismas de numerosos restos humanos y fauna atribuimos un uso preferencial de tipo rito funerario. Dichas fosas atraviesan toda la secuencia descrita anteriormente lo que ha provocado la mezcla de niveles a lo largo de su recorrido en profundidad, de ahí ese posible desajuste entre UUEE y dataciones que se observan en determinados casos. El resto de las evidencias antrópicas siguen la misma pauta que en niveles precedentes, destacando la presencia de hogares y fosas de escaso desarrollo en profundidad.

2.3.5. Quinta fase o Trocs IV (Inicio: 3485-3229 / Fin: 2559-2356 1σ, Tabla 2.2)

Disponemos de seis dataciones (dos sobre *Ovis*, una sobre *Capra*, dos sobre hueso humano y otra sobre *Triticum*) que sitúan este ciclo de uso en la segunda mitad del IV milenio cal BC y, especialmente, a lo largo del último tercio. Estratigráficamente se corresponde con el sector de la UE 1 por encima del evento de derrumbe general detectado (UE 37) que hemos comentado más arriba. En este nivel los eventos sedimentológicos detectados se ciñen a hogares (UE 6, 91) y restos de estructuras de combustión informes.

2.3.6. Sexta fase o Trocs V (Sin dataciones).

Representado por la UE 0. Se corresponde con el nivel superficial donde se encuentran los materiales modernos recuperados en la cueva, así como restos interesantes de una frecuentación romana (vidrios, dos monedas, un dado, etc.). Es de muy escaso espesor y nuevamente las estructuras de combustión UUEE 159-160-161 y 184 junto a un hoyo de poste (UE 170-171) son las evidencias antrópicas identificadas.

3

EL ESTILO DE LA COLECCIÓN CERÁMICA DE ELS TROCS: TIPOLOGÍA, TIPOMETRÍA, DECORACIÓN Y TECNOLOGÍA

3.1. METODOLOGÍA

La metodología empleada para el estudio de la colección cerámica de Els Trocs no es nueva, y su desarrollo tiene ya una larga tradición y ha sido aplicada por diferentes investigadores en distintos yacimientos. Esto nos permitirá la comparación con otros contextos y zonas geográficas pudiendo establecer visiones e interpretaciones de conjunto. Sin embargo, las propias características de esta colección, especialmente en lo referente a la cantidad de fragmentos, sí han requerido de algunas adaptaciones que desarrollaremos en las siguientes líneas. Los fundamentos teóricos y prácticos de esta metodología se pueden encontrar en las siguientes referencias que son de obligada consulta:

- Manen, Claire. 2000. *Le Néolithique ancien entre Rhône et Ebre: Analyse des céramiques décorées*. Thèse de troisième cycle, École des Hautes Études en Sciences Sociales, Toulouse. 398 p.
- Manen, Claire. 2002. “Structure et identité des styles céramiques du Néolithique ancien entre Rhône et Èbre”. *Gallia Préhistoire* 44: 121-165.
- Bernabeu-Aubán, Joan, Lluís Molina-Balaguer, Inmaculada Guitart-Perarnau, y Pablo García-Borja. 2009. “La cerámica prehistórica: metodología de análisis e inventario de materiales”. En Joan Bernabeu-Aubán y Lluís Molina-Balaguer (Eds.): *La Cova de Les Cendres (Moraira-Teulada, Alicante)*, Museo Arqueológico de Alicante, Serie Mayor 6: 50-96.
- Bernabeu-Aubán, Joan, Molina-Balaguer, Lluís, y García-Borja, Pablo. 2010. “Méthode d’analyse stylistique des céramiques du Néolithique ancien cardial en Pays valencien (Espagne)”. En Claire Manen, Fabien Convertini, D. Binder, et Ingrid Sénépart (Eds.): *Premières sociétés paysannes de Méditerranée occidentale. Structures des productions céramiques*. Mémoire 51 de la Société Préhistorique Française. Toulouse: Société Préhistorique Française, Mémoire LI: 65-77.
- Binder, Didier, Fabien Convertini, Claire Manen, e Ingrid Sénépart. 2010. “Les productions céramiques du Néolithique ancien: proposition d’un protocole d’analyse”. En Claire Manen, Fabien Convertini, D. Binder, et Ingrid Sénépart (Eds.): *Premières sociétés paysannes de Méditerranée occidentale. Structures des productions céramiques*. Mémoire 51 de la Société Préhistorique Française: 29-42. Toulouse: Société Préhistorique Française, Mémoire LI: 29-42.
- Manen, Claire, Fabien Convertini, D. Binder, y Ingrid Sénépart (Eds.). 2010. *Premières sociétés paysannes de Méditerranée Occidentale. Structures des productions céramiques*. Toulouse: Société Préhistorique Française, Mémoire LI. Séance de la Société Préhistorique Française, Toulouse 11-12 Mai 2007.

- Bernabeu-Aubán, Joan, Pablo García-Borja, Olga Gómez-Pérez, y Lluís Molina-Balaguer. 2011. “El componente decorativo en las producciones cerámicas”. En Joan Bernabeu-Aubán, Manuel A. Rojo-Guerra, y Lluís Molina-Balaguer (Eds.). 2011. *Las primeras producciones cerámicas. El VI milenio Cal A. C. en la Península Ibérica*. Valencia: Saguntum Extra 12, Universitat de Valencia: 17-34.

3.1.1. Unidades de estudio: recipientes y fragmentos

Las colecciones cerámicas de yacimientos arqueológicos se componen, en su inmensa mayoría, de fragmentos con los que se intentan identificar y reconstruir, en la medida de lo posible, recipientes, que son la unidad básica de estudio. La definición que aplicamos de “Recipiente” se basa en un criterio de singularidad, así consideramos como tal cualquier parte de resto cerámico *que por alguna característica tipométrica, morfológica, tecnológica y/o decorativa (o la conjunción de varias o de todas ellas), forma/n una unidad singular y específica dentro de la colección cerámica del contexto, fase y/o yacimiento en cuestión*. En consecuencia, podemos tener recipientes completos con todos los criterios descriptivos señalados u otros definidos exclusivamente por un fragmento que presenta una combinación de técnica e instrumento única en la colección estudiada, por ejemplo (García-Martínez de Lagrán *et al.* 2022). A parte de la opinión personal a la hora de aplicar este criterio de singularidad, la definición de recipientes también está condicionada por la cantidad de fragmentos de la colección. Así, por ejemplo, bordes y perfiles reconocibles se convierten en recipientes por su singularidad. En el caso de Els Trocs, junto con los 269 recipientes, se han recuperado 2669 bordes, y 724 fragmentos con un perfil reconocible (complejo o simple), pero sin medidas representativas, por lo que no han sido definidos como recipientes. Muy probablemente en una colección mucho menos numerosa, todas estas piezas hubieran definido recipientes, pero este no es el caso de Els Trocs. También hemos sido muy rigurosos en la aplicación del criterio de singularidad para la definición de recipientes a partir de uno o varios fragmentos decorados de panza. De nuevo, mayor laxitud en este criterio hubiera multiplicado el número ya que contamos con 2462 galbos decorados no pertenecientes a recipientes.

Para concluir y a tenor de lo que acabamos de comentar, es obvio que existen más recipientes en Els Trocs de los que se proponen en este estudio, sobre todo si aplicamos el criterio de singularidad que hemos expuesto anteriormente sin mayores matices. Sin embargo, los posibles vasos restantes de este conjunto no van a aportar datos significativos ni distintos a los reunidos en el análisis de estos 269 casos que, sin lugar a duda, son los más importantes desde el punto de vista cuantitativo, cualitativo e informativo.

3.1.2. Áreas y campos de análisis y procedimiento del estudio de los resultados

Como ya hemos comentado, hemos dividido la información de cada recipiente en diferentes áreas: Morfología, Tipometría, Decoración y Tecnología. Los campos concretos de cada una de estas áreas se pueden ver en las fichas individualizadas de los recipientes (Anexo Figura 1.3). En los tres primeros casos hemos incluido una

clasificación sobre la información aportada de cada recipiente: *Completa*, *Incompleta* o *No*, el significado de estas clasificaciones en cada categoría es:

• **Morfología**

- *Completa*: deberá estar definida totalmente. Los datos de la orientación y del perfil deberán estar completos. En el caso de *perfiles complejos* debemos poder distinguir entre *borde diferenciado* o *borde no diferenciado*, si no es así, se considerará esta variable como incompleta.
- *Incompleta*: definida únicamente la orientación o el perfil.
- *No*: no es posible definir ni la orientación ni el perfil.

• **Tipometría**

- *Completa*: presentará todas las medidas con la salvedad de la altura. La definición de la altura es excepcional en las colecciones cerámicas antiguas debido a su gran fragmentación; por ello, hemos aceptado la excepción de la inclusión de esta variable en la definición de la tipometría como completa.
- *Incompleta*: una o varias medidas (no todas) con la salvedad de la altura.
- *No*: no presenta medidas reconocibles.

• **Decoración**

- *Completa*: se define una de las siguientes opciones en el recipiente:
 - a) presenta decoración completa;
 - b) estamos seguros, por comparación y experiencia, de que la decoración es como se define;
 - c) no presenta decoración;
 - d) estamos seguros, por comparación y experiencia, de que no presenta decoración.
- *Incompleta*: se define una de las siguientes opciones en el recipiente:
 - a) la decoración del recipiente es incompleta debido a la fragmentación (puede presentar composiciones completas, ver apartado 3.4.1);
 - b) no estamos del todo seguros de que es un recipiente sin decoración.

• **Tecnología**

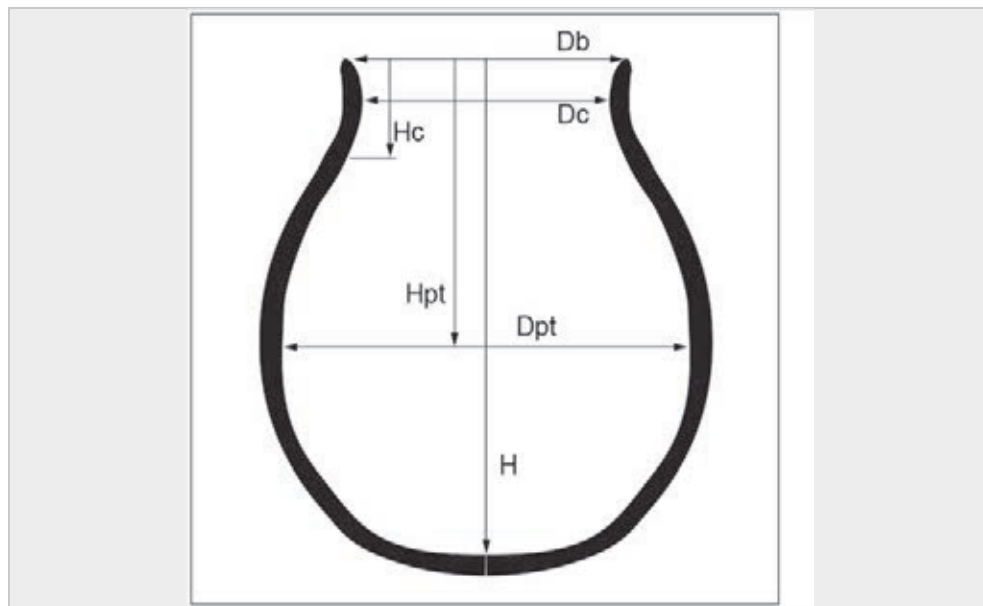
- En esta área no se ha realizado una clasificación cualitativa de la información disponible en cada recipiente ya que se han estudiado diferentes campos que atañen a distintas realidades “tecnológicas”: modelado, tratamiento de las superficies, cocciones, etc.

Cada una de las áreas de información se estudiarán en primer lugar por separado (1) para definir tipos de recipientes en función de las formas y los tamaños, (2) para determinar los principales temas decorativos combinando iconografía, técnicas e instrumentos, y (3) para establecer los procedimientos tecnológicos más importantes. Posteriormente, todos estos datos se combinarán para realizar una definición integral del concepto de Estilo de la colección de Els Trocs con todos los ámbitos informativos posibles de cada recipiente en particular, y de la colección en general.

El procedimiento de análisis será similar en todos los ámbitos de estudio: morfología y tipometría, decoración y tecnología. En primer lugar, se establecerán los tipos principales a partir de los recipientes que tengan esa información “completa”. En segundo lugar, se analizarán los recipientes con información incompleta para comprobar si sus resultados apoyan o difieren de las conclusiones del grupo anterior “completo”. Como es obvio, consideramos que los grupos con información “completa” e “incompleta” no pueden estudiarse al mismo nivel porque no aportan los mismos datos desde un punto de vista cualitativo. Sin embargo, su información sí puede ser complementaria en el sentido de que los recipientes con información incompleta pueden confirmar las tendencias o los resultados de los completos o abrir nuevas líneas o casos en cada ámbito de análisis. En un tercer nivel nos encontraríamos con los fragmentos. De nuevo, los datos de este grupo no presentan ni la misma calidad ni la misma certeza interpretativa que los de los recipientes con información completa ni que, incluso, los de información incompleta. Sin embargo, sus datos, muy importantes desde el punto de vista cuantitativo, pueden apoyar o reorganizar los de los grupos anteriores. El objetivo de esta metodología de estudio es aprovechar al máximo toda la información que nos aportan las colecciones cerámicas.

Por último señalar que tanto los índices calculados a partir de las variable métricas de los recipientes, como las clasificaciones a partir de éstos, siguen los criterios de Bernabeu-Aubán, Molina-Balaguer, Guitart-Perarnau *et al.* 2009, ver también García-Martínez de Lagrán *et al.* 2022:

Índice	Fórmula	Clasificación
Índice de Apertura - IA	Db / Dm	- Abiertos: IA = 1 - Cerrados: IA entre 0,6 y 0,8 - Muy cerrados: IA < 0,6 - Poco cerrados: IA entre 0,81 y 0,99
Índice de Profundidad - IP	H / Dm	- Muy planos: IP < 0,3 - Planos: IP entre 0,3 y 0,45 - Medios: IP entre 0,46 y 0,7 - Poco profundos: IP entre 0,71 y 0,9 - Profundos: IP entre 0,91 y 1,1 - Muy profundos: IP > 1,1
Índice de Elevación del Cuello - IHc	Hc / H	
Índice de Elevación del Diámetro máximo o Punto Tangencial - Iedm	Hdm / H	
Índice de Ensanchamiento - IDpt	Dm / Dc	
Db: Diámetro de boca Dc: Diámetro del cuello Dm: Diámetro máximo = Dpt: Diámetro del punto tangencial H: Altura Hc: Altura del cuello-borde Hdm: Altura del diámetro máximo = Hpt: Altura del Punto Tangencial		



3.2- CARACTERIZACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN GENERAL DE LA COLECCIÓN

3.2.1. Datos absolutos cuantitativos y cualitativos y distribución por fases

En el presente estudio se han incluido todos los materiales recuperados en las campañas de excavación de los años 2009, 2010, 2011, 2012 y 2014, y los de las UUEE definidas como neolíticas de la campaña de 2016. El nº total de fragmentos asciende a 54600 y el nº de fragmentos asignados a recipientes a 2088 que conforman 269 casos (Tabla 3.1).

	Total Frags.	Peso g.
RECIPIENTES	2088	43877
FRAGMENTOS	52512	427602
TOTAL	54600	471479

Tabla 3.1: N° de fragmentos, n° de fragmentos pertenecientes a recipientes y el peso correspondiente.

Los tipos de fragmentos no pertenecientes a recipientes se muestran en la siguiente tabla 3.2. Como se puede observar el tipo más numeroso son los fragmentos indeterminables de la panza. Los fragmentos de borde y los fragmentos de cuello nos servirán para realizar el último nivel de estudio de la Morfología ya que de ellos podemos obtener el perfil y la orientación.

Tipos de fragmentos	Nº
Base	31
Borde	2669
Panza	49674
Frag. de cuello	28
Frag. de prensión	70
Frag. de cordón	40
TOTAL	52512

Tabla 3.2: Tipos de fragmentos.

De estos 52512 fragmentos, 2462 (4,7%) presentan algún tipo de decoración. Como en el caso de la Morfología, estos fragmentos decorados supondrán el último nivel de análisis de la decoración.

La **distribución por fases** de fragmentos y recipientes es la siguiente:

FASES	Nº TOTAL FRAGS	%
Ia	26965	49,4
Ia / Ib	2278	4,2
Ib	13624	24,9
¿Ib o II?	139	0,2
II	3668	6,7
III	2282	4,2
IV	2525	4,6
V	2838	5,2
Sin contexto	281	0,5
TOTAL	54600	100

Tabla 3.3: Distribución por fases de todos los fragmentos.

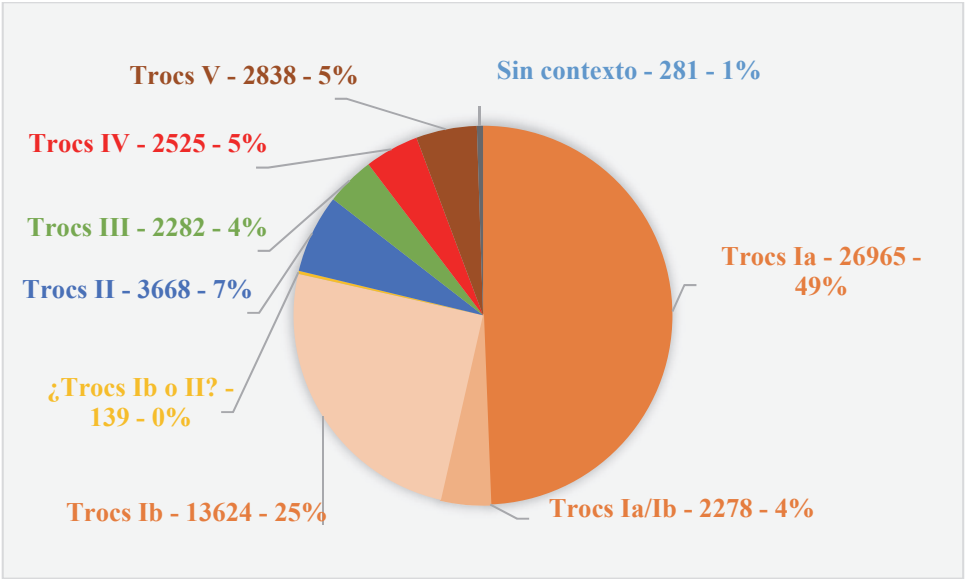


Figura 3.1: Gráfico de los datos de la Tabla: 3.3: Distribución por fases de todos los fragmentos.

Los datos que acabamos de exponer dejan bien claro que la mayoría de las cerámicas de esta cueva, concretamente el 78,5%, pertenece al Neolítico antiguo, fases Ia, Ib y Ia/Ib (Figura 3.1). Este dato, así como la comparación entre las fases, será clave para identificar los usos y las interpretaciones dadas a cada ocupación de la cueva.

En lo que respecta a los recipientes la distribución por fases es más complicada porque los fragmentos de los mismos pueden aparecer en UUEE de distintas fases como se puede observar en la siguiente tabla 3.4. En el Capítulo 2 hemos analizado cómo las ocupaciones recientes de la cueva han alterado a las anteriores, sin embargo, una serie de unidades, especialmente de la primera fase de ocupación, pueden considerarse como *in situ* y no parecen haber sufrido alteraciones, al menos parte de ellas. Este es el caso de los suelos de cerámicas de la fase Ia (UUEE 20, 53, 105, etc.). Cuando un recipiente presenta algún fragmento en estas UUEE no alteradas se considera que pertenece a esta fase ya que sus fragmentos serían depositados entonces, aunque luego sufrieran alteraciones y algunos de ellos se recuperaran en UUEE de otras fases posteriores.

RECIPIENTE	FASE DEL RECIPIENTE	Ia - % frags.	Ia/Ib - % frags.	Ib - % frags.	II - % frags.	III - % frags.	IV - % frags.	V - % frags.	SIN CONTEXTO
1	Ia	57	5	14	3	0	0	5	16
2	Ia	71	5	14	0	0	5	5	0
3	Ia	75	0	18	0	0	0	5	2
4	Ia	75	0	0	13	0	0	0	13
5	Ia	90	0	3	0	0	0	0	6

RECIPIENTE	FASE DEL RECIPIENTE	Ia - % frags.	Ia/Ib - % frags.	Ib - % frags.	II - % frags.	III - % frags.	IV - % frags.	V - % frags.	SIN CONTEXTO
6	Ia	33	13	33	10	0	7	3	0
7	Ia	75	0	0	25	0	0	0	0
8	Ia	33	0	67	0	0	0	0	0
9	Ia	25	0	75	0	0	0	0	0
10	Ia	38	12	26	14	7	0	2	0
11	Ia	43	0	0	0	14	29	0	14
12	Ia	56	0	13	13	0	13	6	0
13	Ia	62	0	8	15	0	15	0	0
14	Ia	56	0	39	0	6	0	0	0
15	Ia	28	0	28	11	17	17	0	0
16	Ia	50	0	50	0	0	0	0	0
17	Ia	70	0	15	5	5	5	0	0
18	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
19	Ia	96	0	0	0	0	4	0	0
20	Ia	80	0	10	0	0	0	0	10
21	Ia	90	0	10	0	0	0	0	0
22	Ia	23	0	58	2	5	7	5	0
23	Ia	29	12	18	24	0	0	18	0
24	Ia	64	9	27	0	0	0	0	0
25	Ia	11	0	33	0	22	0	11	22
26	Ia	67	0	33	0	0	0	0	0
27	Ia	11	44	44	0	0	0	0	0
28	Ia	0	50	50	0	0	0	0	0
29	Ia	73	0	9	0	0	0	9	9
30	Ia	67	0	33	0	0	0	0	0
31	Ia	91	0	9	0	0	0	0	0
32	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
33	Ib	0	0	27	18	18	18	0	18
34	Ia	18	0	6	35	24	18	0	0
35	Ia	80	0	15	0	0	0	0	5
36	Ia	67	0	0	5	0	24	0	5
37	Ib	0	0	100	0	0	0	0	0
38	Ia	60	0	13	13	0	13	0	0
39	Ia	25	0	75	0	0	0	0	0
40	Ia	77	0	15	0	0	0	0	8

RECIPIENTE	FASE DEL RECIPIENTE	Ia - % frags.	Ia/Ib - % frags.	Ib - % frags.	II - % frags.	III - % frags.	IV - % frags.	V - % frags.	SIN CONTEXTO
41	Ia	33	0	25	17	8	0	0	17
42	Ia	92	0	8	0	0	0	0	0
43	Ia	83	0	17	0	0	0	0	0
44	Ia	31	23	23	15	0	8	0	0
45	Ia	11	11	22	11	0	0	44	0
46	Ia	47	0	34	3	6	0	0	9
47	Ia	89	0	0	11	0	0	0	0
48	Ia	38	0	63	0	0	0	0	0
49	Ia	75	0	0	0	25	0	0	0
50	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
51	Ia	55	0	40	0	0	0	0	5
52	Ia	50	0	0	14	14	21	0	0
53	Ia	0	100	0	0	0	0	0	0
54	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
55	Ia	10	0	70	0	0	0	0	20
56	Ia	33	0	67	0	0	0	0	0
57	Ia	6	0	56	13	13	0	0	13
58	Ib	0	0	83	0	0	0	0	17
59	Ia	89	0	0	11	0	0	0	0
60	Ia	50	0	0	50	0	0	0	0
61	Ia	70	0	18	0	7	0	2	2
62	Ia	70	0	30	0	0	0	0	0
63	Ia	94	0	0	0	0	0	0	6
64	Ia	75	0	25	0	0	0	0	0
65	Ia	50	0	0	0	0	0	0	50
66	Ia	0	50	50	0	0	0	0	0
67	Ia	33	0	67	0	0	0	0	0
68	Ia	0	100	0	0	0	0	0	0
69	Ia	97	0	3	0	0	0	0	0
70	Ia	70	0	21	5	1	0	0	3
71	Ia	67	0	33	0	0	0	0	0
72	Ia	55	0	36	0	0	9	0	0
73	Ia	0	100	0	0	0	0	0	0
74	Ia	0	100	0	0	0	0	0	0
75	Ia	79	0	0	11	11	0	0	0

RECIPIENTE	FASE DEL RECIPIENTE	Ia - % frags.	Ia/Ib - % frags.	Ib - % frags.	II - % frags.	III - % frags.	IV - % frags.	V - % frags.	SIN CONTEXTO
76	Ia	83	0	0	0	0	0	0	17
77	Ia	83	0	9	9	0	0	0	0
78	Ia	69	0	31	0	0	0	0	0
79	Ia	92	0	0	8	0	0	0	0
80	Ia	91	0	0	0	9	0	0	0
81	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
82	Ia	75	0	0	0	0	0	0	25
83	Ia	95	0	0	0	0	0	0	5
84	Ia	83	0	0	0	0	17	0	0
85	Ia	78	0	22	0	0	0	0	0
86	Ia	92	0	0	8	0	0	0	0
87	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
88	Ia	88	0	13	0	0	0	0	0
89	Ia	81	0	19	0	0	0	0	0
90	Ia	90	0	0	0	5	0	0	5
91	Ia	80	0	20	0	0	0	0	0
92	Ia	0	100	0	0	0	0	0	0
93	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
94	Ib	0	0	100	0	0	0	0	0
95	Ia	0	100	0	0	0	0	0	0
96	Ia	0	100	0	0	0	0	0	0
97	Ib	0	0	100	0	0	0	0	0
98	Ia	0	100	0	0	0	0	0	0
99	Ib	0	0	100	0	0	0	0	0
100	Ia	0	100	0	0	0	0	0	0
101	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
102	IV	0	0	0	0	0	100	0	0
103	Ib	0	0	100	0	0	0	0	0
104	II	0	0	0	50	0	25	0	25
105	Ib	0	0	100	0	0	0	0	0
106	Ia	50	0	0	0	0	0	0	50
107	Ia	33	0	0	17	17	0	0	33
108	Ia	75	0	25	0	0	0	0	0
109	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
110	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0

RECIPIENTE	FASE DEL RECIPIENTE	Ia - % frags.	Ia/Ib - % frags.	Ib - % frags.	II - % frags.	III - % frags.	IV - % frags.	V - % frags.	SIN CONTEXTO
111	Ia	0	100	0	0	0	0	0	0
112	Ia	92	0	0	8	0	0	0	0
113	Ia	14	0	86	0	0	0	0	0
114	Ib	0	0	100	0	0	0	0	0
115	Ib	0	0	100	0	0	0	0	0
116	Ia	72	0	20	8	0	0	0	0
117	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
118	III	0	0	0	0	100	0	0	0
119	III	0	0	0	0	100	0	0	0
120	Ia	4	43	52	0	0	0	0	0
121	Ia	85	0	11	0	4	0	0	0
122	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
123	Ia	0	67	33	0	0	0	0	0
124	Ia	29	0	14	14	29	0	0	14
125	Ia	50	0	50	0	0	0	0	0
126	Ia	79	0	5	0	0	16	0	0
127	Ia	80	0	20	0	0	0	0	0
128	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
129	Ia	91	9	0	0	0	0	0	0
130	Ia	0	50	38	0	0	0	13	0
131	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
132	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
133	Ia	80	0	20	0	0	0	0	0
134	Ia	94	0	0	6	0	0	0	0
135	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
136	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
137	Ib	0	0	100	0	0	0	0	0
138	Ia	50	0	50	0	0	0	0	0
139	Ia	25	0	0	25	0	0	0	50
140	Ia	56	0	11	22	0	11	0	0
141	II	0	0	0	100	0	0	0	0
142	Ib	0	0	100	0	0	0	0	0
143	Ib	0	0	100	0	0	0	0	0
144	V	0	0	0	0	0	0	100	0
145	Ia	0	50	50	0	0	0	0	0

RECIPIENTE	FASE DEL RECIPIENTE	Ia - % frags.	Ia/Ib - % frags.	Ib - % frags.	II - % frags.	III - % frags.	IV - % frags.	V - % frags.	SIN CONTEXTO
146	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
147	Ib	0	0	100	0	0	0	0	0
148	Ia	71	0	0	29	0	0	0	0
149	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
150	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
151	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
152	Ib	0	0	100	0	0	0	0	0
153	Ia	63	0	13	0	0	13	0	13
154	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
155	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
156	Ia	25	0	50	0	25	0	0	0
157	Ib	0	0	100	0	0	0	0	0
158	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
159	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
160	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
161	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
162	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
163	Ia	0	100	0	0	0	0	0	0
164	IV	0	0	0	0	0	100	0	0
165	0	0	0	0	0	0	0	0	100
166	Ia	8	0	50	17	17	8	0	0
167	V	0	0	0	0	0	0	100	0
168	0	0	0	0	0	0	0	0	100
169	0	0	0	0	0	0	0	0	100
170	Ia	86	0	14	0	0	0	0	0
171	Ia	67	0	33	0	0	0	0	0
172	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
173	Ib	0	0	100	0	0	0	0	0
174	Ib	0	0	100	0	0	0	0	0
175	Ia	50	0	0	0	0	50	0	0
176	Ia	33	11	44	0	11	0	0	0
177	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
178	Ia	90	0	10	0	0	0	0	0
179	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
180	Ia	75	0	25	0	0	0	0	0

RECIPIENTE	FASE DEL RECIPIENTE	Ia - % frags.	Ia/Ib - % frags.	Ib - % frags.	II - % frags.	III - % frags.	IV - % frags.	V - % frags.	SIN CONTEXTO
181	Ia	25	0	75	0	0	0	0	0
182	Ib	0	0	50	0	0	0	0	50
183	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
184	Ia	43	0	57	0	0	0	0	0
185	Ia	63	0	0	0	25	0	0	13
186	Ia	80	20	0	0	0	0	0	0
187	Ia	0	100	0	0	0	0	0	0
188	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
189	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
190	Ia	17	0	50	33	0	0	0	0
191	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
192	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
193	Ia	75	0	13	0	13	0	0	0
194	Ib	0	0	100	0	0	0	0	0
195	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
196	Ia	67	0	0	0	0	0	0	33
197	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
198	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
199	Ib	0	0	100	0	0	0	0	0
200	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
201	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
202	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
203	Ia	90	0	0	0	0	0	0	10
204	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
205	Ia	0	50	50	0	0	0	0	0
206	Ib	0	0	100	0	0	0	0	0
207	Ia	67	0	0	0	0	33	0	0
208	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
209	Ia	33	33	0	33	0	0	0	0
210	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
211	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
212	Ib	0	0	100	0	0	0	0	0
213	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
214	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
215	III	0	0	0	0	50	50	0	0

RECIPIENTE	FASE DEL RECIPIENTE	Ia - % frags.	Ia/Ib - % frags.	Ib - % frags.	II - % frags.	III - % frags.	IV - % frags.	V - % frags.	SIN CONTEXTO
216	Ia	50	0	0	50	0	0	0	0
217	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
218	Ia	50	0	50	0	0	0	0	0
219	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
220	Ib	0	0	100	0	0	0	0	0
221	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
222	Ib	0	0	100	0	0	0	0	0
223	Ia	67	0	33	0	0	0	0	0
224	Ib	0	0	100	0	0	0	0	0
225	Ib	0	0	50	0	0	0	0	50
226	Ib	0	0	100	0	0	0	0	0
227	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
228	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
229	Ia	67	0	33	0	0	0	0	0
230	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
231	Ib	0	0	100	0	0	0	0	0
232	Ib	0	0	33	33	33	0	0	0
233	Ib	0	0	100	0	0	0	0	0
234	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
235	IV	0	0	0	0	0	100	0	0
236	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
237	III	0	0	0	0	100	0	0	0
238	Ib	0	0	100	0	0	0	0	0
239	Ib	0	0	100	0	0	0	0	0
240	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
241	Ib	0	0	67	0	33	0	0	0
242	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
243	0	0	0	0	0	0	0	0	100
244	Ib	0	0	100	0	0	0	0	0
245	III	0	0	0	0	100	0	0	0
246	III	0	0	0	0	50	50	0	0
247	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
248	II	0	0	0	100	0	0	0	0
249	III	0	0	0	0	100	0	0	0
250	Ib	0	0	100	0	0	0	0	0

RECIPIENTE	FASE DEL RECIPIENTE	Ia - % frags.	Ia/Ib - % frags.	Ib - % frags.	II - % frags.	III - % frags.	IV - % frags.	V - % frags.	SIN CONTEXTO
251	Ia	76	0	12	0	0	0	2	10
252	Ib	0	0	98	0	2	0	0	0
253	Ia	38	0	63	0	0	0	0	0
254	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
255	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
256	IV	0	0	0	0	0	100	0	0
257	III	0	0	0	0	100	0	0	0
258	Ia	75	0	25	0	0	0	0	0
259	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
260	III	0	0	0	0	100	0	0	0
261	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
262	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
263	III	0	0	0	0	100	0	0	0
264	Ia	67	0	33	0	0	0	0	0
265	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
266	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
267	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
268	Ia	100	0	0	0	0	0	0	0
269	III	0	0	0	0	50	0	50	0

Tabla 3.4: Distribución porcentual de los fragmentos de cada recipiente por las fases de ocupación.

La distribución de los recipientes por fases sigue la misma tendencia que la de los fragmentos. Incluso, el desequilibrio es más acusado a favor de las fases Ia y Ib ya que 91,1% de los casos pertenecen a estas fases (Tabla 3.5). Todos estos recipientes se van a estudiar en conjunto por varias razones. En primer lugar, desde el punto de vista formal, decorativo y tecnológico no se aprecian diferencias a priori entre los recipientes de las diferentes fases. Además, la distribución por fases a partir de las UUEE de los fragmentos de todos los recipientes de la tabla 3.5 deja muy claro la existencia de movimientos y desplazamientos de materiales por lo que es muy difícil determinar la localización *in situ* de los recipientes más allá de la fase I. Por último, la distorsión estadística no será relevante teniendo en cuenta la abrumadora mayoría de los recipientes de las fases Ia y Ib.

FASES	Nº TOTAL RECIS.	%
Ia	208	77,32
Ib	37	13,75
II	3	1,12
III	11	4,09
IV	4	1,49
V	2	0,74
Sin contexto	4	1,49
TOTAL	269	100

Tabla 3.5: Nº y % de recipientes por fases.

Además del aspecto cuantitativo de la colección de Els Trocs también podemos analizar su variable cualitativa. En la tabla 3.6 se muestra la calidad de la información de los recipientes en función de las categorías del apartado 3.1.2:

Morfología	Tipometría	Decoración	Nº recipientes
Completa	Completa	Completa	142
Completa	Incompleta	Completa	29
Completa	Completa	Incompleta	32
Completa	Incompleta	Incompleta	34
Completa	No	Completa	8
Completa	No	Incompleta	9
Incompleta	Incompleta	Completa	2
Incompleta	Incompleta	Incompleta	6
Incompleta	No	Incompleta	4
No	Incompleta	Incompleta	1
No	No	Incompleta	2
Nº de recipientes con variable completa			
Morfología	Tipometría	Decoración	
254	174	181	

Tabla 3.6: Clasificación cualitativa de la información de los recipientes.

En la figura 3.2 se resumen los datos de la tabla anterior. En este gráfico se puede observar cómo un número muy destacado de recipientes, 142, presentan las tres variables de datos completas. Este dato necesita de una matización ya que en 66 de estos recipientes existe alguna medida proyectada (ver apartado 3.3.1) que completan la Tipometría y, en algunos casos, también la Morfología. Si a este dato le añadimos aquellas con dos completas alcanzamos el 75,8% (203/269) del total de recipientes. Por lo tanto, se puede afirmar que la calidad de los datos aportados por los recipientes de Els Trocs es muy destacada (ver *infra*).

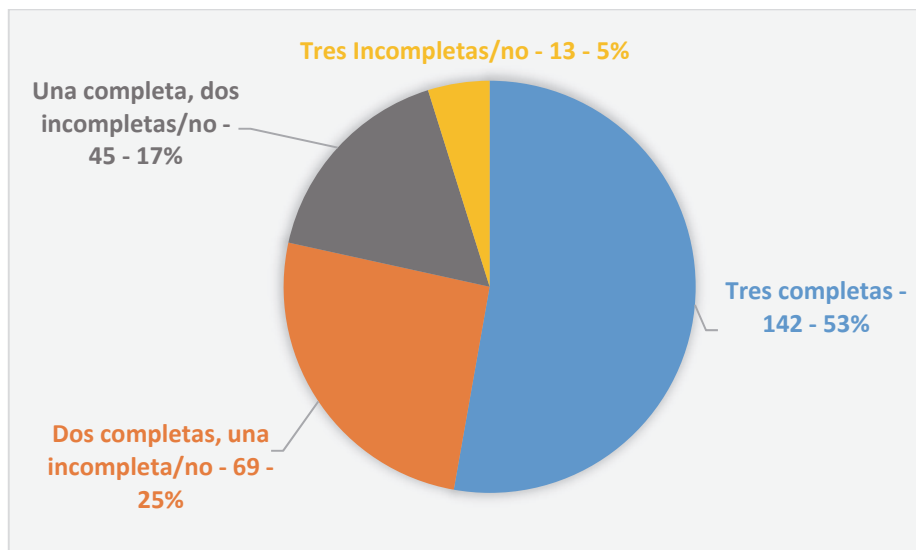


Figura 3.2: Gráfico de los datos de la Tabla: 3.6: Distribución del análisis de las variables cualitativas de la colección de Els Trocs.

3.2.2. Las dimensiones de la colección

El objetivo de este apartado es ponderar la importancia de la colección de este yacimiento en su contexto regional y peninsular. Obviamente, la solidez de esta comparación variará en función del registro y de las publicaciones accesibles. Así, el Neolítico antiguo presenta muchos más yacimientos y datos disponibles que las fases posteriores.

Como acabamos de mencionar, para comparar los datos de las fases Ia y Ib de Els Trocs disponemos de varias publicaciones recientes en las que se recopila información similar de otros yacimientos. Debemos advertir que, en algunos puntos, por ejemplo, la definición de recipientes, los criterios pueden variar, por lo tanto, estas comparaciones deben asumirse como marcadoras de tendencias más que como afirmaciones absolutas.

En lo que respecta al **número total de fragmentos y recipientes**, en el caso de Aragón, según los datos de R. Laborda (Laborda-Lorente 2019: 180, Figura 7.1), el yacimiento con mayor número de fragmentos y recipientes sería Chaves, que unificando sus niveles Ia y Ib no llegaría a los 800 fragmentos, con 170 recipientes. El segundo yacimiento en importancia sería Espluga de La Puyascada con algo menos de 200 fragmentos y 95 recipientes.

En Cataluña tenemos como referencia la tesis de X. Oms (Oms-Arias 2014). En este caso el yacimiento más importante sería Guixeres de Vilobí (Oms-Arias 2014: 113, Fig. 43), donde este autor analizó “223 fragmentos decorados” a los que habría que añadir otros 107 que por sus reducidas dimensiones no pudieron asignarse a ningún recipiente (Oms-Arias 2014: 135). El total de recipientes definidos en este yacimiento sería de 85. En segundo lugar nos encontramos con Cova Gran con “un total de total de 211 fragmentos y 140 vasos” (Oms-Arias 2014: 208).

Otro yacimiento representativo del Neolítico antiguo peninsular que podemos comparar es la cueva de Les Cendres. En los niveles de este periodo (H16-19) se han recuperado 3206 fragmentos y se han definido 112 recipientes (Joan Bernabeu-Aubán y Molina-Balaguer 2009: 56 y 64).

En el alto valle del Ebro el yacimiento con mayor número de restos es Los Cascajos, con un total de 4086 fragmentos y 164 recipientes definidos. En la Meseta norte destaca la cueva de La Vaquera. Si unificamos sus intervenciones, los niveles atribuibles al Neolítico antiguo arrojan un total de 3719 fragmentos, 102 recipientes (García-Martínez de Lagrán 2012: 357, Tabla 3.16).

Recordemos que en el caso de Els Trocs se han recuperado 42665 fragmentos y 245 recipientes en estas fases iniciales (Tablas 3.3, 3.4 y 3.5) y que el número de éstos últimos podría aumentar muy considerablemente si aplicáramos los criterios de definición de recipientes de alguno de estos trabajos.

Los **fragmentos pertenecientes a recipientes** en la colección de Els Trocs suponen el 3,8% del total de los mismos. En el estudio de la alta cuenca del Ebro y de la Meseta norte en el Neolítico antiguo estos porcentajes variaban entre el 20,3% de La Lámpara y el 6,3% de Atxoste y de El Tormo II (García-Martínez de Lagrán 2012: 357, Tabla 3.16; se han tenido en cuenta únicamente los yacimientos con más de 100 fragmentos). Es obvio que este porcentaje es irreal ya que en la mayoría de ellos sólo se ha conservado el tercio superior de los recipientes que es donde se desarrolla habitualmente la decoración en el Neolítico antiguo. Además, en otros casos los vasos están formados por muy pocos fragmentos. En resumen, los valores de Els Trocs se asemejarían a los de los yacimientos de este estudio en las mismas épocas.

Una situación similar nos encontramos si tenemos en cuenta **la distribución de los fragmentos decorados y sin decorar** que en Els Trocs son el 7% y el 93% respectivamente (incluidos los fragmentos de recipientes y los no pertenecientes a recipientes). En el alto Ebro y en la Meseta los valores oscilan entre el 5,5% de fragmentos decorados de Atxoste hasta el 24% de La Vaquera (agrupando sus intervenciones). En esta comparación llama la atención el hecho de que en los yacimientos con colecciones más importantes en estas zonas los porcentajes de fragmentos decorados son mayores que en Els Trocs: el mencionado 24% de La Vaquera, 19% de La Lámpara, 16% de La Revilla del Campo, y 10,3% de Los Cascajos. De nuevo, el mayor volumen de la muestra y el grado de fragmentación pueden estar detrás de estas diferencias cuantitativas.

En resumen, en lo que respecta al Neolítico antiguo, las fases Ia y Ib de Els Trocs son superiores en todas las variables a los yacimientos con los que se compare, tanto cercanos como más alejados. Asimismo, las distribuciones porcentuales de determinadas variables (fragmentos decorados, por ejemplo) son similares a otros yacimientos.

En las fases posteriores de Els Trocs la importancia de la colección cerámica descende abruptamente. En nuestra opinión esto está relacionado con las características y la finalidad de los contextos u ocupaciones de cada fase. La creación de suelo de cerámicas de la fase Ia desequilibra totalmente tanto el análisis cuantitativo como la interpretación de la colección cerámica de este momento, y, desde luego, su comparación con otros

yacimientos. Aunque, somos conscientes que otros factores también pueden incidir en estas comparaciones, por ejemplo, la estrategia de excavación y de investigación. En algunos yacimientos se han realizado sondeos o excavaciones con superficies de intervención muy reducidas, en cambio en Els Trocs se puede considerar que la excavación ha sido “en extensión” si tenemos en cuenta las dimensiones de la cueva. Esta estrategia nos ha permitido, precisamente, el descubrimiento de ese “suelo” de cerámicas en la que de otra manera hubiera sido considerado como una acumulación ¿inusual? de cerámicas en el contexto de un sondeo de diagnóstico o de una excavación reducida.

3.3. TIPOLOGÍA DE RECIPIENTES: MORFOLOGÍA Y TIPOMETRÍA

3.3.1. Estudio morfológico y tipométrico

La Tipología de los recipientes la estudiaremos en base a la Morfología y a la Tipometría a partir las variables métricas disponibles.

En lo que respecta a la Morfología la combinación de Perfil y Orientación ha dado como resultado cinco tipos distintos que serán la base del estudio tipológico (Figura 3.3):

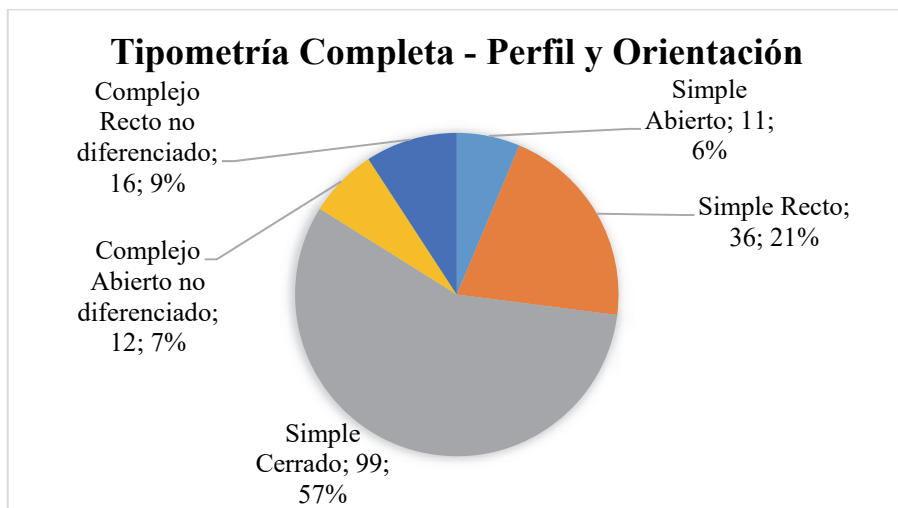


Figura 3.3: Distribución según el perfil y la orientación de los recipientes con tipometría completa.

Para el análisis de la Tipometría contamos con 175 recipientes con esta variable completa que, como ya hemos mencionado, no incluye la Altura. Únicamente tenemos la altura real de cinco recipientes: TROCS-005, TROCS-019, TROCS-063, TROCS-080 y TROCS-133 ya que sólo de ellos podemos reconstruir su perfil con bastante seguridad debido a su desarrollo y a los fragmentos conservados. A partir de estos recipientes realizaremos una clasificación tipológica en función del tamaño y la forma que intentaremos extender a los 79 recipientes restantes cuya tipometría es incompleta, pero presentan una morfología completa.

Ante el escaso número de recipientes de los que obtener el volumen hemos creído conveniente realizar un ensayo del estudio de esta variable de una muestra representativa de recipientes de Els Trocs a partir de la proyección tridimensional de sus perfiles y formas. Se han seleccionado un total de 71 recipientes, cinco con las medidas reales y 66 con ciertas variables métricas proyectadas, que representan el 26,4% del total de la colección de Els Trocs con una distribución por tipos muy similar a la de la colección total (Tabla 3.7). El volumen se ha calculado mediante la metodología propuesta por Échallier y Courtin 1994.

El objetivo de este ensayo es doble. En primer lugar, determinar si la definición de los tamaños de los recipientes sin Altura es correcta y si éstos se asemejan a los definidos por el volumen. Esto se reflejará en los siguientes apartados de tipos formales. En segundo lugar, ensayar la clasificación de la colección de Els Trocs en función de los tipos definidos por Binder *et al.* 2010 para unificar criterios y categorías. Como apuntan estos autores (Binder *et al.* 2010, con refs.) la relación entre las dimensión y el volumen es la más adecuada para definir la función de los recipientes cerámicos como indican los estudios etnoarqueológicos.

RECIPIENTE	Volumen (litros)	Morfología
1	2,7	Simple - Cerrado
2	2,3	Simple - Cerrado
3	7	Complejo - Recto
4	19,3	Simple - Cerrado
5	2,9 (R) ¹	Simple - Cerrado
6	8,3	Simple - Cerrado
7	8,8	Simple - Cerrado
9	25,9	Simple - Cerrado
10	1,7	Simple - Cerrado
12	3,2	Simple - Cerrado
13	24	Simple - Cerrado
14	5	Simple - Cerrado
15	20,4	Simple - Cerrado
17	4,8	Simple - Cerrado
18	6,5	Complejo
19	2,3 (R)	Simple - Cerrado
20	30,5	Simple - Abierto
21	2,9	Simple - Cerrado
23	3,4	Simple - Cerrado
24	2,5	Simple - Cerrado
25	15,7	Simple - Recto
26	2	Simple - Cerrado
27	17,1	Simple - Cerrado
29	1,8	Simple - Recto
31	1,2	Simple - Cerrado

RECIPIENTE	Volumen (litros)	Morfología
32	7	Simple - Cerrado
33	1,8	Simple - Recto
34	14,1	Simple - Recto
35	3,1	Simple - Cerrado
38	32,6	Complejo
39	5	Simple - Recto
40	3,4	Simple - Abierto
41	2,8	Simple - Cerrado
42	6,2	Complejo - Recto
44	2,3	Simple - Cerrado
45	1,9	Simple - Cerrado
47	7,1	Simple - Cerrado
48	19,5	Simple - Recto
49	13,5	Simple - Recto
50	5,1	Simple - Cerrado
51	3,8	Simple - Cerrado
52	6	Simple - Cerrado
54	16,3	Simple - Cerrado
56	1	Complejo - Recto
57	7,1	Complejo - Abierto No Diferenciado
60	0,2	Simple - Abierto
61	7,1	Simple - Cerrado
62	2,4	Simple - Cerrado
63	3,6 (R)	Simple - Cerrado
67	2,7	Simple - Cerrado
70	5,3	Simple - Cerrado
72	2,9	Simple - Cerrado
75	27,5	Complejo - Abierto No Diferenciado
76	3,5	Simple - Cerrado
78	25,7	Simple - Cerrado
79	5,8	Simple - Recto
80	2,1 (R)	Simple - Recto
81	1,6	Simple - Cerrado
90	17,6	Complejo - Abierto No Diferenciado
91	1,5	Complejo - Recto
120	7,4	Simple - Cerrado
123	0,8	Simple - Abierto
125	12,9	Simple - Abierto
129	13,3	Complejo - Abierto No Diferenciado
130	1,9	Simple - Cerrado

RECIPIENTE	Volumen (litros)	Morfología
131	1,8	Complejo
132	6,7	Simple - Abierto
133	0,3 (R)	Complejo - Abierto No Diferenciado
134	11,5	Simple - Cerrado
145	1,3	Simple - Cerrado
146	3,7	Simple - Recto

Tabla 3.7: 1(R): Volumen real, en el resto de los recipientes sin esta especificación el volumen se obtiene a partir de una o varias medidas proyectadas. En las fichas de cada recipiente se señalan las variables reales y las proyectadas de cada recipiente y un código QR con el enlace a su modelo 3D.

Como ya hemos comentado, con los datos del volumen de los recipientes con Altura y con forma proyectada hemos realizado un análisis de conglomerados jerárquicos de 71 recipientes que arroja el siguiente gráfico (Tabla 3.8 y Figura 3.4) del que se podrían determinar cuatro grupos distintos en función de su menor (Grupo 1) o mayor volumen (Grupo 4):

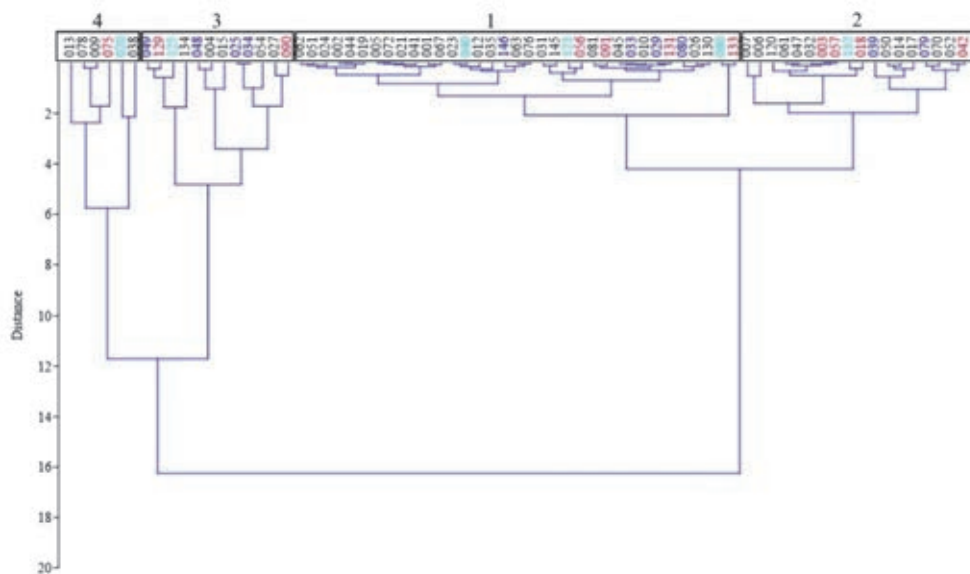


Figura 3.4: Análisis de conglomerados jerárquicos de la variable Volumen (n= 71). Los colores del número de recipiente corresponden a la clasificación morfológica general de los recipientes: Azul claro: Simple Abierto, Azul oscuro: Simple Recto, Negro: Simple cerrado y Rojo: Complejos.

La estadística descriptiva del volumen de estos grupos se resume en la Tabla 3.8 y en la Figura 3.5.

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
N	35	18	12	6
Min	0,2	4,4	11,5	24
25 prentil	1,6	5,5	13,3	25,3
Mediana	2,2	6,6	15,8	26,7
75 prentil	2,8	7,1	18,8	31
Max	3,6	8,8	20,4	32,6

Tabla 3.8: Estadística descriptiva de los grupos de recipientes a partir del volumen. En esta tabla y en las siguientes de estadística descriptiva la fila N indica en número de casos por grupo y las siguientes filas los valores de las unidades estudiadas, en este caso indican litros (volumen).

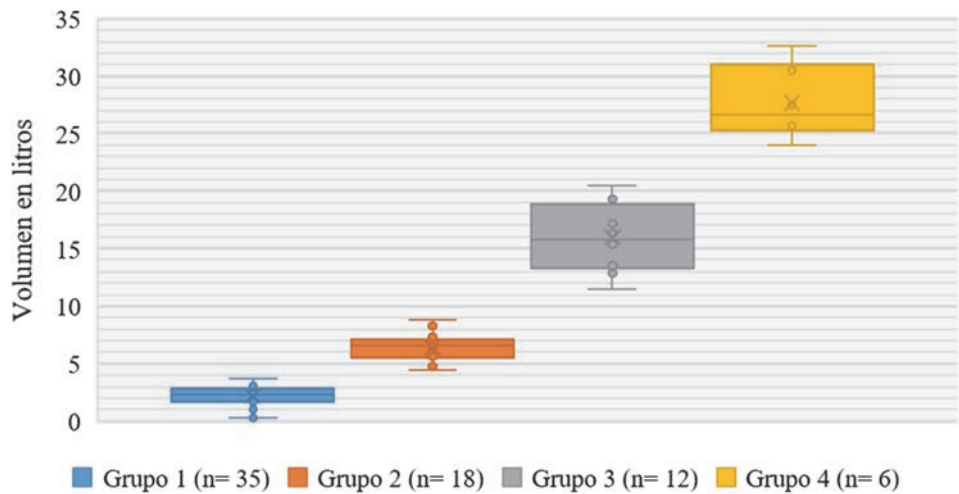


Figura 3.5: Gráfico de los datos de la Tabla: 3.8: Descripción de la variable volumen en los grupos establecidos.

Estos cuatro grupos nos servirán para contrastar y en su caso, confirmar o rechazar, los tamaños de los recipientes definidos únicamente con sus variables métricas.

a) *SIMPLE - ABIERTO*²

TAMAÑO

Grupos de tamaño por variable métrica: Diámetro de boca - Db

De este tipo (Figura 3.6) sólo contamos con la variable del Diámetro de boca (Db).

En primer lugar, realizaremos un análisis de conglomerados jerárquicos para establecer posibles grupos en función de esta variable (Db) (Figura 3.7):

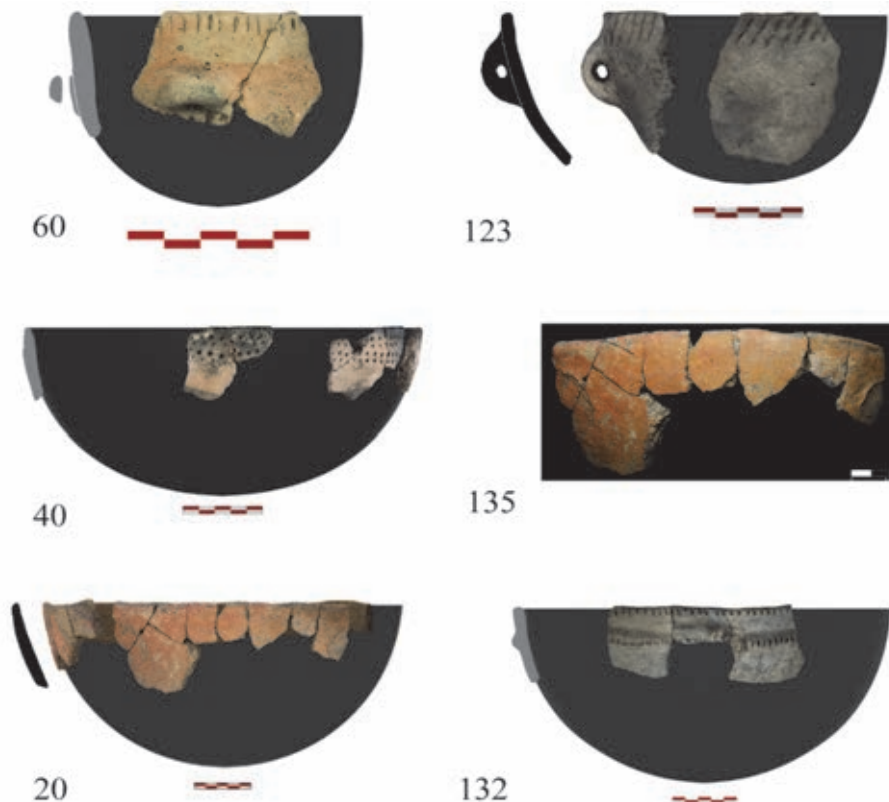


Figura 3.6: Ejemplos de recipientes Simples Abiertos.

² Todos los tipos definidos se han analizado siguiendo el mismo procedimiento. En primer lugar, se estudia el tamaño de cada tipo con varios subapartados: 1º) Se definen grupos de tamaño en a partir de las diferentes variables métricas disponibles en cada uno de ellos; 2º) Se comparan estos grupos con aquellos definidos por el volumen en cada tipo. En segundo lugar, se analiza la Morfología de cada caso para determinar posibles tipos en base a su forma, y, por último, se definen los Tipos definitivos a partir de los análisis anteriores como elementos finales de la Tipología de los recipientes cerámicos de Els Trocs.

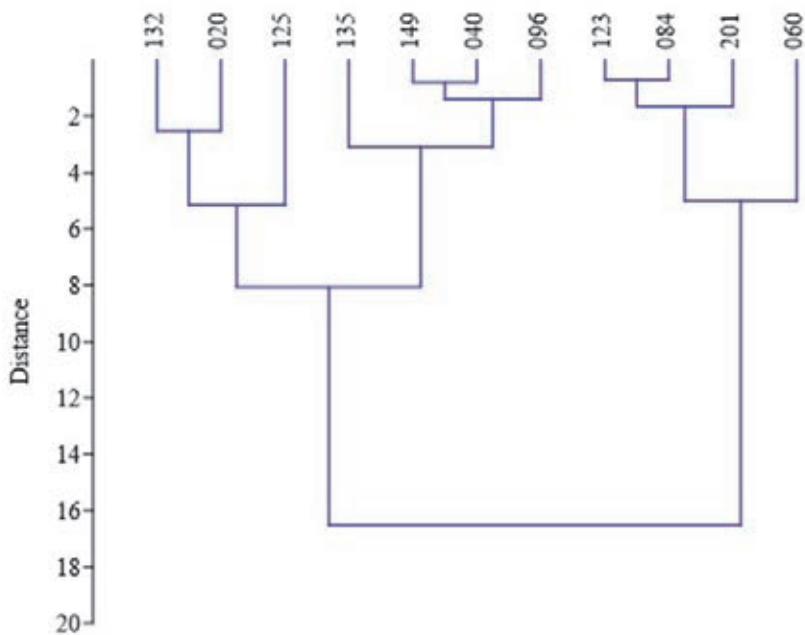


Figura 3.7: Conglomerado jerárquico de la variable Db de los recipientes Simples Abiertos.

Este análisis discrimina tres grupos que presentarían la siguiente descriptiva (Tabla 3.9) y el siguiente gráfico (Figura 3.8):

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Diámetro de boca	n= 4	n= 4	n= 3
Mín.	7,9	23	29,8
25 prcntil.	8,9	23,25	29,8
Mediana	12,35	24,4	32,3
75 prcntil.	13,7	26,45	36,2
Máy.	14	27	36,2

Tabla 3.9: Estadística descriptiva de los grupos definidos por el Db en el conglomerado jerárquico de los recipientes Simples Abiertos. Todas las variables métricas en las tablas de estadística descriptiva se expresan en centímetros.

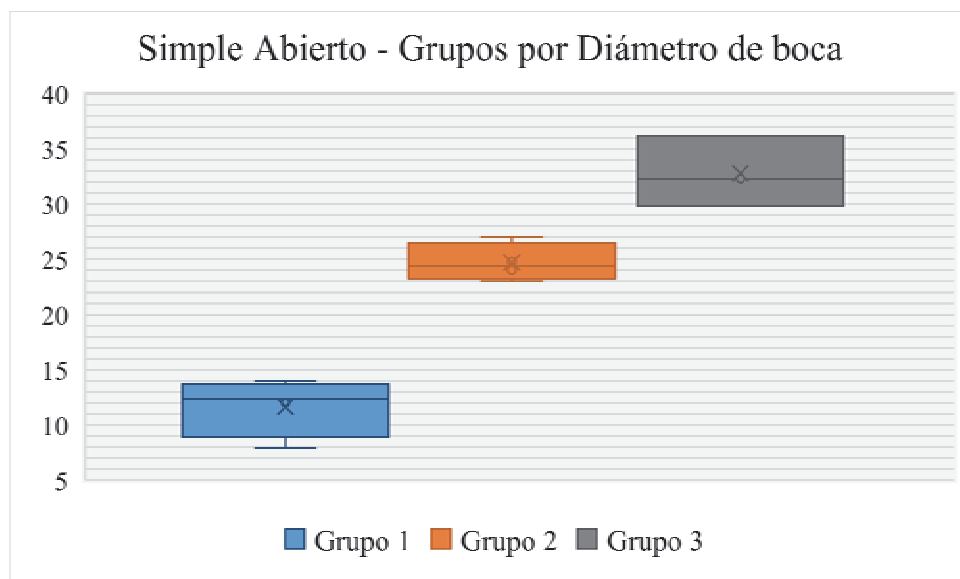


Figura 3.8: Gráfico de los datos de la Tabla: 3.9: Descripción de la variable Db en los grupos establecidos.

Las diferencias entre los grupos 2 y 3 no parecen muy significativas: Valor mínimo del Grupo 3: 29,8 y Valor máximo del Grupo 2: 27, diferencia: 2,8 cm. Esta diferencia de ± 3 cm que presenta, efectivamente, una significación estadística, en la realidad puede deberse múltiples factores debidos a la realización de los recipientes a mano o a la propia acción de quien orienta y toma las medidas de fragmentos que, en ocasiones, son muy pequeños. Entre el Grupo 1 y el Grupo 2 las diferencias entre sus valores máximos y mínimos son mayores: 9 cm, que podrían marcar claramente dos grupos diferenciados. Sin embargo, se podría objetar que el número de casos (cuatro) en ambos grupos es muy escaso. A pesar de estas consideraciones mantendremos los grupos por si en otras colecciones podría confirmarse esta tendencia como se resume en las siguientes tablas.

Tipología provisional	Tamaño	Nº de recipientes
1-SA ¹	Pequeño	4
	60, 84, 123, 201	
2-SA	Mediano	4
	40, 96, 135, 149	
3-SA	Grande	3
	20, 125, 132	

Tabla 3.10. 1: Tipología provisional por tamaño de los recipientes Simples Abiertos. En este caso y en todos los demás la definición de los tipos seguirá un mismo orden: 1º) Número que determina el grupo de tamaño en función de las variables reales y las variables proyectadas de volumen (Tabla 3.8) y tipometría; 2º) Letra/s que definen su perfil y su orientación; 3º) Números romanos que definen su forma específica si la hubiera.

Grupos	Tamaño	Variables y Valores
1-SA	Pequeño	Db: ≤ 14 cm
2-SA	Mediano	Db: 23 - 27 cm
3-SA	Grande	Db: ≥ 30 cm

Tabla 3.11: Tipología provisional por tamaño y variables definitorias los recipientes Simples Abiertos.

Comparación de grupos por volumen y grupos por Db

Los datos y las conclusiones que aportamos a continuación están muy determinados por el escaso número de recipientes analizados. En la tabla 3.12 se comparan los datos de los grupos definidos “por volumen” con aquellos determinados “por diámetro de boca” en el conjunto de los Simples abiertos, con el objetivo de comprobar si ambas clasificaciones son homólogas (Tabla 3.12 y Figura 3.9).

Simple Abierto - Valores del Diámetro de boca			
Por volumen		Por Diámetro de boca	
Grupo 1 (0,2 - 3,6 l.)	n= 3	1-SA	n= 4
Db	7,9 - 24,8		≤ 14
Recipiente/s	40, 60, 123		60, 84, 123, 201
		2-SA	n= 4
			23 - 27
			40, 96, 135, 149
Grupo 2 (4,4 - 8,8 l.)	n= 1	3-SA	n= 3
Db	29,8		≥ 30
Recipiente/s	132		20, 125, 132
Grupo 3 (11,5 - 20,4)	n= 1		
Db	36,2		
Recipiente/s	125		
Grupo 4 (24 - 32,6 l.)	n= 1		
Db	23,3		
Recipiente/s	20		

Tabla 3.12: Grupos por volumen (Tabla 3.8) y por Db de los recipientes Simples Abiertos.

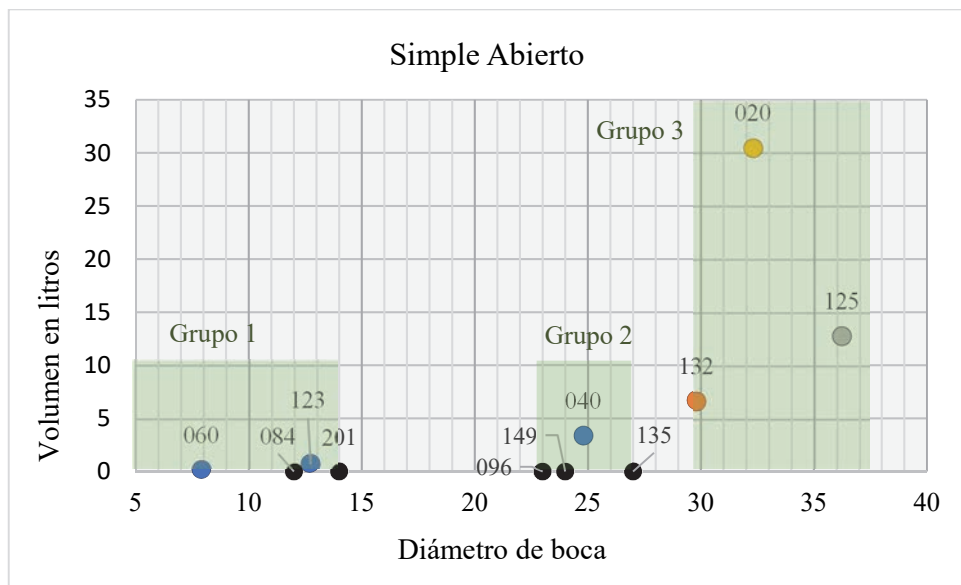


Figura 3.9: Relación del Db y el Volumen en los recipientes Simples Abiertos. El color de los puntos determina el Grupo por el volumen: Puntos azules: Grupo 1; Puntos naranjas: Grupo 2; Punto gris: Grupo 3; Punto amarillo: Grupo 4. Las áreas verdes señalan los grupos definidos por los valores de la variable del Diámetro de boca.

Los datos obtenidos por el volumen presentan una correspondencia significativa con los grupos definidos únicamente por el diámetro de boca en los recipientes Simples Abiertos. Es más, la clasificación en función de esta variable precisaría un grupo más dentro del Grupo 1 del volumen que pertenece a los recipientes pequeños. Teniendo esto en cuenta, y en función del escaso número de casos, mantendremos los tres tipos definidos por las variables añadiendo los valores de volumen.

MORFOLOGÍA

En cuanto a la morfología de estos recipientes definida por la proyección de la altura se observan algunas tendencias, aunque determinadas por el escaso número de casos por lo que no podemos extraer afirmaciones concluyentes. Así, como se refleja en las figuras 3.10 y 3.11, estos recipientes de los grupos 1, 2 y 3 presentan un Índice de profundidad entre 0,45 y 0,7 (Tabla 3.12), con una tendencia que indicaría que los más pequeños (TROCS-060 y TROCS-123) son ligeramente más profundos que los más grandes (TROCS-040, TROCS-125 y TROCS-132). La excepción es el recipiente más grande, TROCS-020, con un Índice de profundidad de 0,99 siendo Profundo.

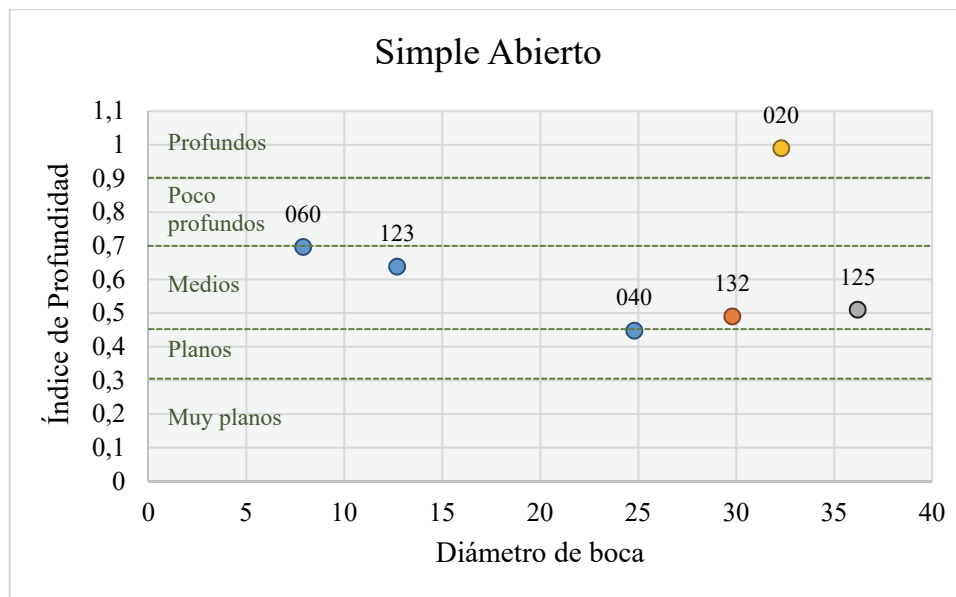


Figura 3.10: Distribución según el Db y el Íp de los recipientes Simples Abiertos.

TIPOS

En función de los análisis anteriores definimos los siguientes tipos en el conjunto de recipientes Simples Abiertos:

- **1-SA:**
 - Recipientes de perfil simple y abierto / “cuencos abiertos”
 - Tamaño pequeño: Diámetro de boca ≤ 14 cm.; Volumen: 0,2 - 0,8 l.
 - Poco profundos o de profundidad media.
 - n=4: TROCS-060; 084; 123; 201.
- **2-SA:**
 - Recipientes de perfil simple y abierto / “cuencos abiertos”
 - Tamaño medio: Diámetro de boca 23 - 27 cm.; Volumen: 3,4 l.
 - Poco profundos o de profundidad media.
 - n=4: TROCS-040; 096; 135; 149.
- **3-SA:**
 - Recipientes de perfil simple y abierto / “cuencos abiertos”
 - Tamaño grande y muy grande: Diámetro de boca ≥ 30 cm.; Volumen: 6,7 - 30,8 l.
 - Poco profundos o de profundidad media.
 - n=3: TROCS-020; 125; 132.

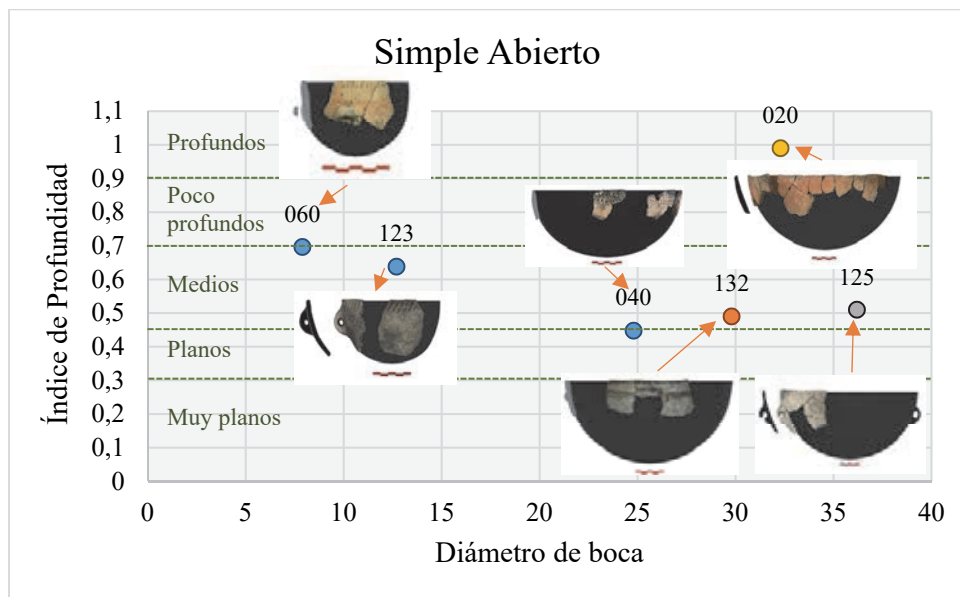


Figura 3.11: Figura 3.10 con ejemplos de recipientes.

b) SIMPLE - RECTO

TAMAÑO

Grupos de tamaño por variables métricas: Diámetro de boca - Db y Altura del diámetro máximo - HDm

Tenemos 39 recipientes de este tipo con el Diámetro de boca, pero únicamente TROCS-080 presenta la altura con 12,3 cm, y en 30 casos hemos podido determinar la Altura del diámetro máximo.

En primer lugar, realizaremos un conglomerado jerárquico con los 30 casos que presenta el Diámetro de boca y la Altura del diámetro máximo.

Como se observa en el gráfico siguiente se podrían establecer cuatro grupos en función de este análisis, además de un caso aislado formado por el recipiente TROCS-164. Para visualizar estos posibles grupos hemos realizado un gráfico de dispersión de estas variables (Figura 3.13), en el que hemos añadido los otros ocho recipientes simples rectos que presentan el diámetro de boca (valor 0 de la Altura del diámetro máximo) por si pudieran incluirse en algunos de los grupos que estamos analizando. También hemos realizado la descriptiva de estos posibles grupos (Tabla 3.13) para determinar el valor de su distinción estadística plasmada en el gráfico de la figura 3.14.

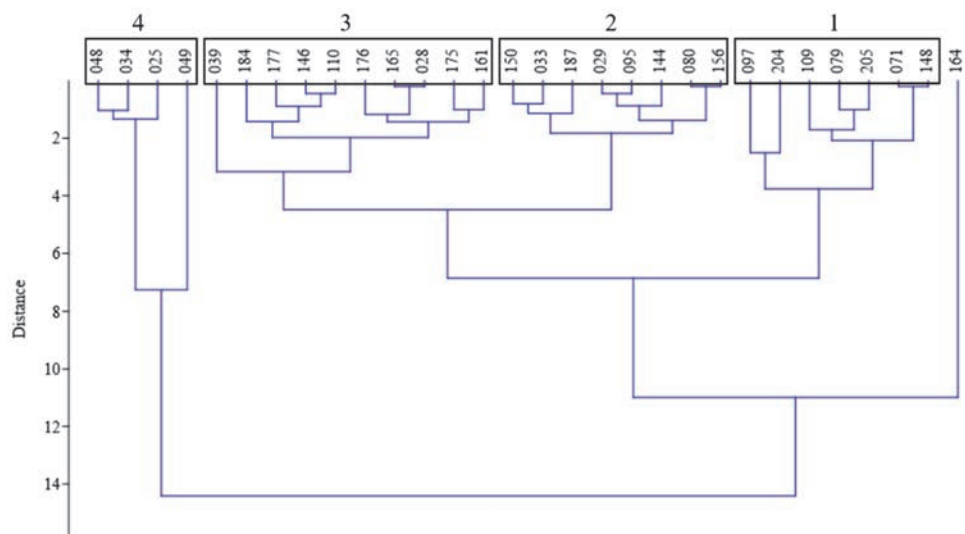


Figura 3.12: Análisis de conglomerado jerárquico de la variable Db (n=30) de los recipientes Simples Rectos.

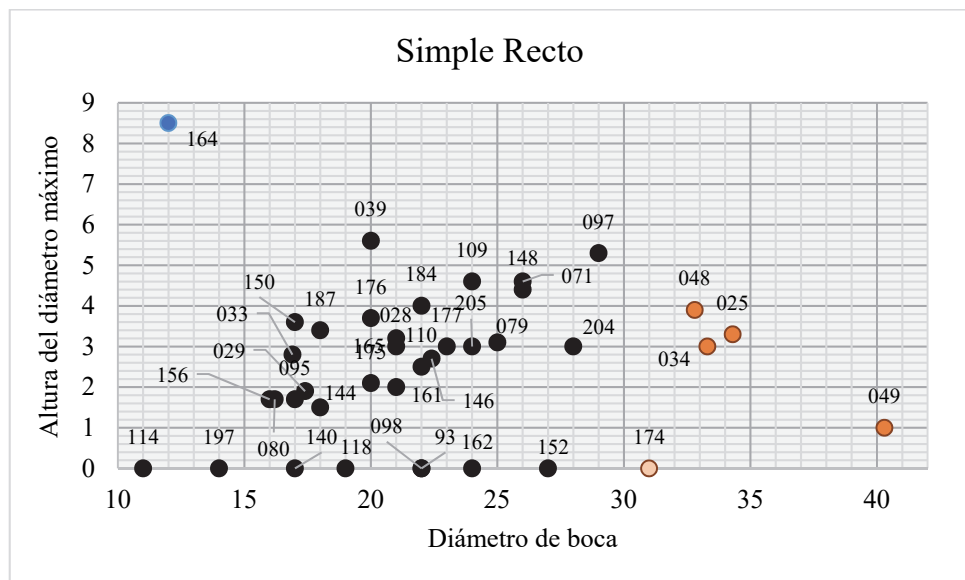


Figura 3.13: Distribución según el Db y el Hdm de los recipientes Simples Rectos.
Puntos naranjas: posible Grupo 4 (ver infra).

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Diámetro de boca	n= 7	n= 8	n= 10	n= 4
Mín.	24	16	20	32,8
25 prentil.	24	16,4	20	33
Mediana	26	17	21	33,8
75 prentil.	28	17,85	22,1	38,8
Máx.	29	18	23	40,3
Altura del diámetro máximo				
Mín.	3	1,5	2	1
25 prentil.	3	1,7	2,4	1,5
Mediana	4,4	1,8	3	3,1
75 prentil.	4,6	3,25	3,8	3,75
Máx.	5,3	3,6	5,6	3,9

Tabla 3.13: Estadística descriptiva de los grupos definidos por el Db y la Hdm en el conglomerado jerárquico de los recipientes Simples Rectos.

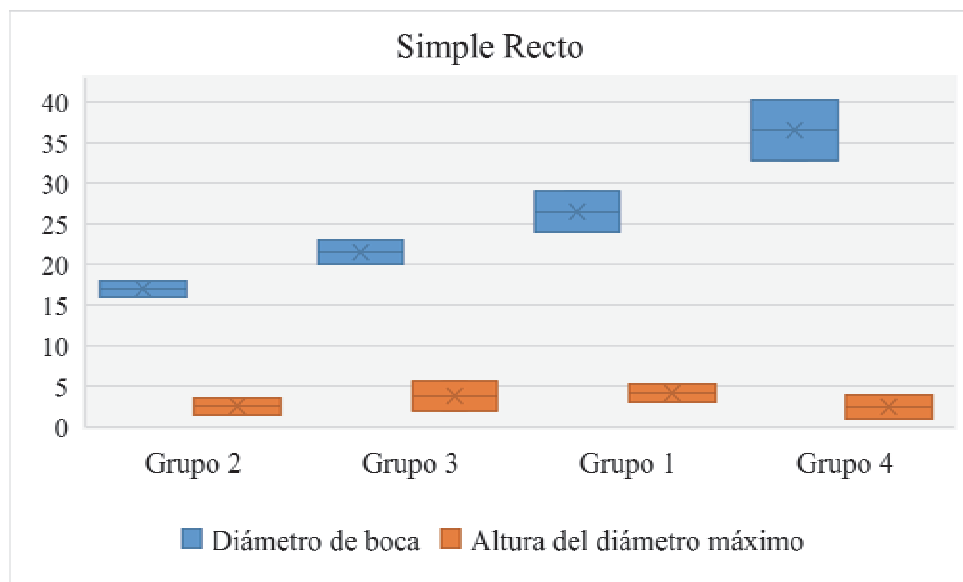


Figura 3.14: Gráfico de los datos de la Tabla: 3.13: Descripción de las variables Db y Hdm en los grupos establecidos.

Lo que dejan claro todos estos datos y gráficos es que la Altura del diámetro máximo no es una variable discriminadora en este conjunto de recipientes ya que presenta valores similares en todos los grupos (Tabla 3.13 y Figura 3.14). El Diámetro de boca podría establecer algunas distinciones basadas en el tamaño, pero las diferencias entre los valores de los grupos son mínimas y de muy difícil asunción dentro de la

intencionalidad del ceramista: Diferencias entre valores máximos y mínimos - Db: Grupos 2 (máx. 18) - 3 (mín. 20): 2 cm; Grupos 3 (máx. 23) - 1 (mín. 24): 1 cm; Grupos 1 (máx. 29) - 4 (mín. 32,8): 3,8. La única distinción que se podría considerar algo más clara, tanto en valores como en representación gráfica, es el Grupo 4 (puntos naranjas de la Figura 3.13).

Por lo tanto, en el conjunto de los recipientes de Perfil Simple y Orientación Recta distinguiremos dos tipos: SR-1: recipientes pequeños y medianos con Diámetros de boca entre 16 y 29 cm y Alturas del diámetro máximo entre 1,5 y 5,6 cm. (Figura 3.12 y 3.14: Grupos 2, 3, 1; Figura 3.13: puntos negros); y SR-2: recipientes grandes con Diámetros de boca entre 32,8 y 40,3 cm y Alturas del diámetro máximo entre 1 y 3,9 cm. (Figura 3.12 y 3.14: Grupo 4; Figura 3.13: puntos naranjas) (Tabla 3.14). Todos los recipientes Simples Rectos que presentan únicamente el Diámetro de boca serán incluidos en el Grupo 1 a excepción del 174 (Figura 3.13) que se incluirá en el Grupo 2 con muchas dudas.

Tipología provisional	Tamaño	Nº de recipientes
1-SR	Pequeño/Mediano	34
	028; 029; 033; 039; 071; 079; 080; 093; 095; 097; 098; 109; 110; 114; 118; 140; 144; 146; 148; 150; 152; 156; 161; 162; 164; 165; 175; 176; 177; 184; 187; 197; 204; 205;	
1-SR	Grande	5
	025; 034; 048; 049; 174	
	Tamaño	Variables y Valores
	Pequeño/Mediano	Db: ≤ 29 cm; Adm: no representativa
	Grande	Db: ≥ 33 cm; Adm: no representativa

Tabla 3.14: Tipología provisional por tamaño y variables definitorias de los recipientes Simples Rectos.

Comparación de grupos por volumen y grupos por Db

Los datos de los recipientes con volumen de este grupo morfológico se resumen en la siguiente tabla (Tabla 3.15) y se comparan con los datos de la Variable del Diámetro de boca de la tabla 3.14 (Datos derivados de la tabla 3.13). Se analizará únicamente la variable mencionada ya que la Altura del diámetro máximo no ofrece valores discriminadores entre grupos como ya hemos comentado:

Simple Recto - Valores del Diámetro de boca			
Por volumen		Por Db	
Grupo 1 (0,3 - 3,6 l.)	n=4	1-SR	n=34
Db	16,2 - 22,4		≤ 29 cm
Recipiente/s	146; 080; 029; 033	028; 029; 033; 039; 071; 079; 080; 093; 095; 097; 098; 109; 110; 114; 118; 140; 144; 146; 148; 150; 152; 156; 161; 162; 164; 165; 175; 176; 177; 184; 187; 197; 204; 205	
Grupo 2 (4,4 - 8,8 l.)	n=2		
Db	20 - 25		
Recipiente/s	039; 079		
Grupo 3 (11,5 - 20,4)	n=4	2-SR	n=6
Db	32,8 - 34,3		≥ 33 cm
Recipiente/s	025; 034; 048; 049		025; 034; 048; 049; 174

Tabla 3.15: Grupos por volumen y por Db de los recipientes Simples Rectos.

En el caso de los recipientes Simples Rectos los datos de los Grupos definidos por el volumen corroboran los establecidos únicamente por el Diámetro de boca. Podría establecerse un matiz dentro del grupo 1-SR en función del Grupo 1 y 2 del volumen, pero si observamos la distribución de los valores del Db de la figura 3.15 no parece posible que podamos establecer esta distinción únicamente con esta variable. En este caso, para definir dos grupos dentro de SR-1 serán necesarios más datos que discriminen recipientes con un volumen inferior a cuatro litros, por un lado, y entre cuatro y ocho, por otro.

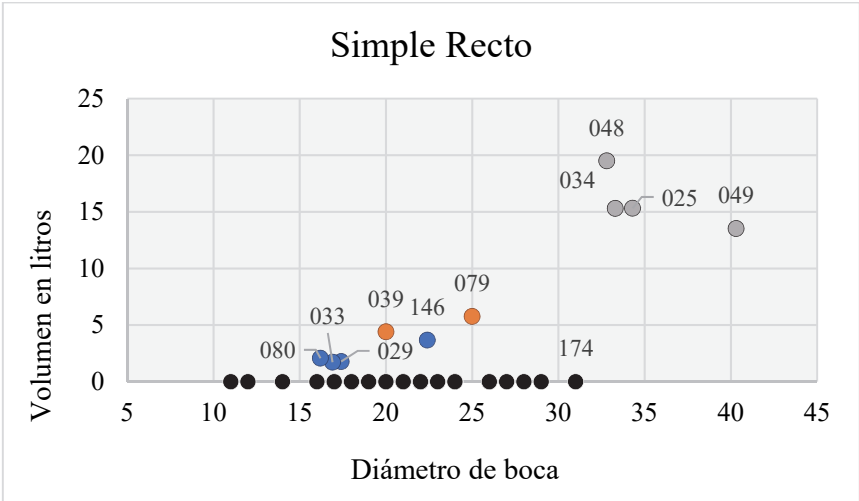


Figura 3.15: Distribución según el Db y el Volumen de los recipientes Simples Rectos.
Grupo 1: Puntos azules; Grupo 2: Puntos naranjas; Grupo 3: Puntos grises.

MORFOLOGÍA

En cuanto a la forma de estos recipientes, en la siguiente figura 3.16 tenemos el conglomerado jerárquico calculado a partir de los índices de estos recipientes: Índice de apertura, Índice de profundidad, e Índice de elevación del diámetro máximo. Los colores de los nombres de los recipientes representan los grupos definidos en base al volumen: Azul - Grupo 1; Naranja - Grupo 2 y Gris - Grupo 3.

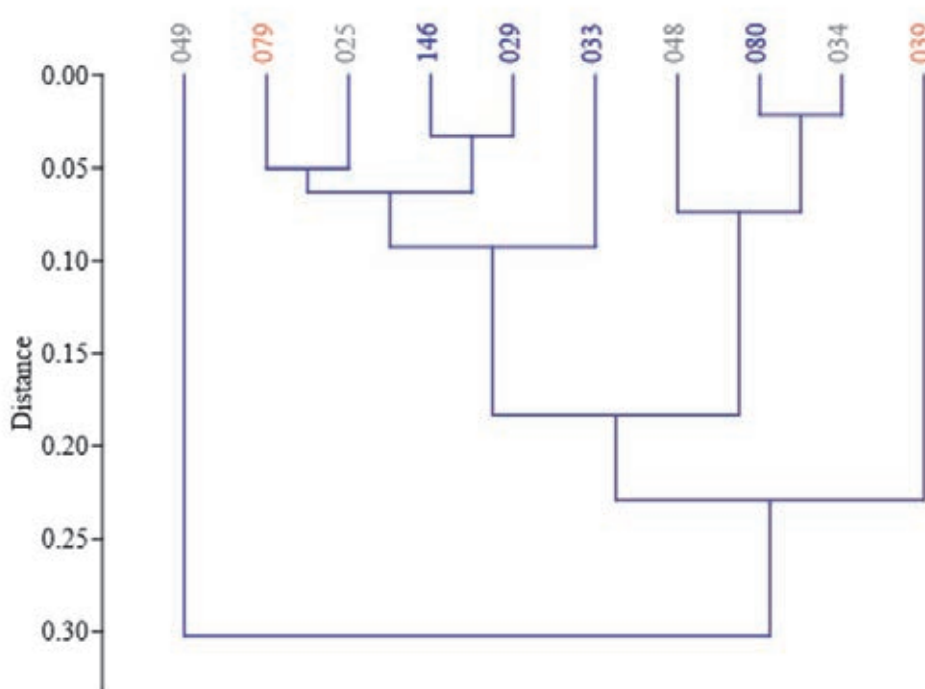


Figura 3.16: Análisis de conglomerados jerárquicos de las variables: Índice de apertura, Índice de profundidad, e Índice de elevación del diámetro máximo (n=10) de los recipientes Simples Rectos.

Este análisis muestra claramente una progresión en cuanto a los índices y, por lo tanto, en cuanto a las formas de este tipo de recipientes, con la excepción de TROCS-049. Todos los tamaños en base al volumen están representados en todos los grupos del conglomerado. En la siguiente figura 3.17 se muestran estos recipientes y se puede observar cómo es muy difícil establecer grupos en función de la forma en este conjunto.

Respecto a la profundidad de los recipientes de este grupo podemos observar en las figuras 3.18 y 3.19 cómo la mayoría se agrupan entre Poco profundos y Medios tendentes a Poco profundos, sin ningún tipo de relación entre la forma y el volumen. La excepción es el recipiente 49 definido como Plano.

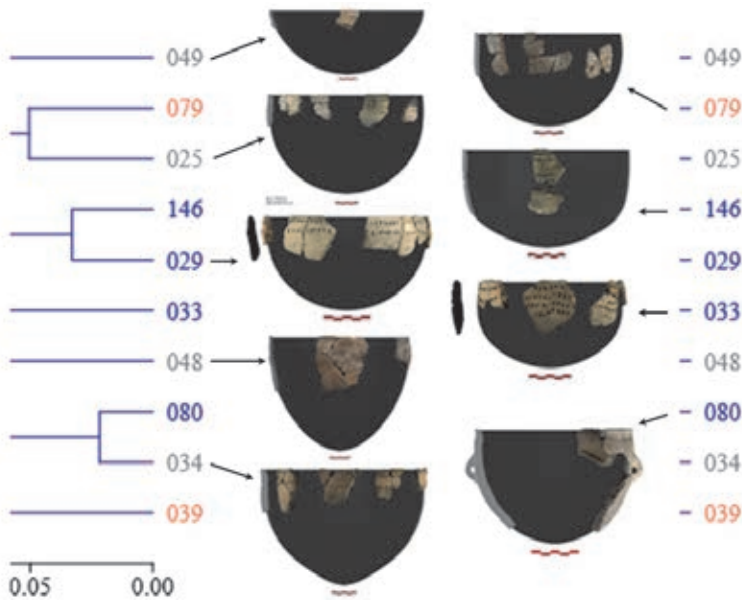


Figura 3.17: Figura 3.16 con ejemplos de recipientes.

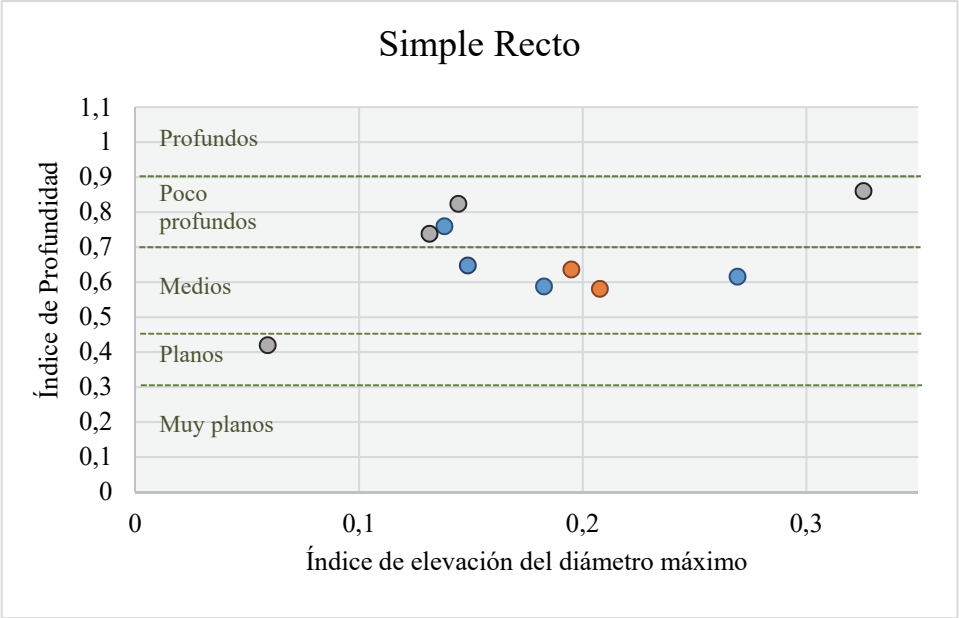


Figura 3.18: Distribución según el Íhdm y el Íp de los recipientes Simples Rectos.

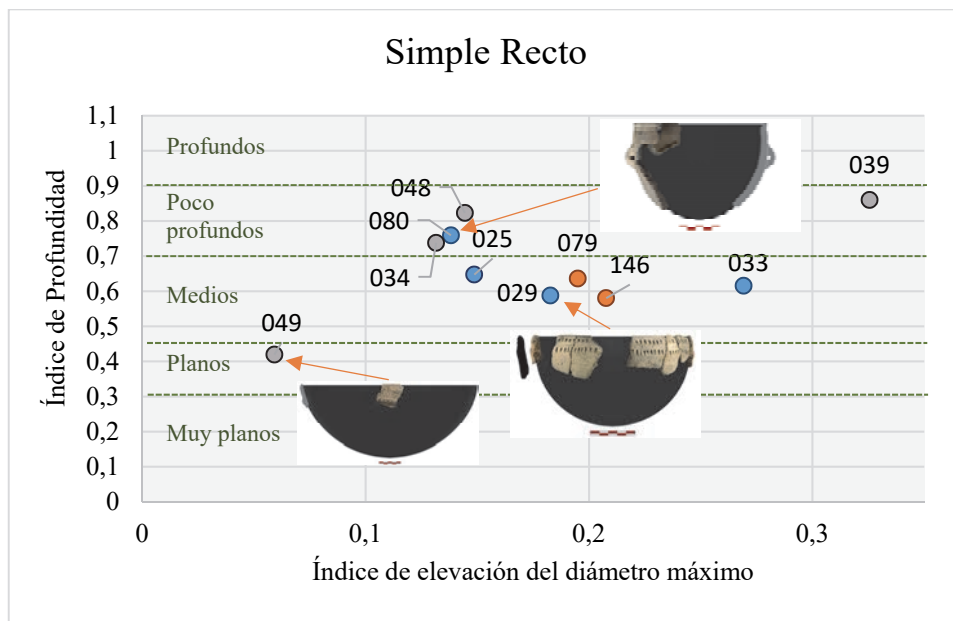


Figura 3.19: Figura 3.18 con ejemplos de recipientes.

En resumen, los análisis y gráficos muestran que no se puede realizar ningún tipo de clasificación en función de la Altura del diámetro máximo ni en función del Índice de Profundidad de estos recipientes. En ambos casos o bien se observa una homogeneidad general, o bien valores con diferencias muy poco significativas si las trasladamos a la realidad de las colecciones cerámicas realizadas a mano.

TIPOS

Teniendo en cuenta los datos que acabamos de exponer definiremos dos grupos en este conjunto:

• **1-SR:**

- Recipientes de perfil simple con paredes rectas/ “cuencos de paredes rectas”
- Tamaño pequeño/mediano: Diámetro de boca ≤ 29 cm.; Volumen: 1,7 - 5,8 l.
- Altura del diámetro máximo: 1 - 5,6 cm. sin definir grupos formales.
- Poco profundos o de profundidad media.
- n=34: TROCS-028; 029; 033; 039; 071; 079; 080; 093; 095; 097; 098; 109; 110; 114; 118; 140; 144; 146; 148; 150; 152; 156; 161; 162; 164; 165; 175; 176; 177; 184; 187; 197; 204; 205.

• **2-SR:**

- Recipientes de perfil simple con paredes rectas/ “cuencos de paredes rectas”
- Tamaño grande: Diámetro de boca ≥ 33 cm.; Volumen: 13,5 - 19,5 l.

- Altura del diámetro máximo: 1 - 3,9 cm. sin definir grupos formales.
- Poco profundos o de profundidad media.
- n=5: TROCS-025; 034; 048; 049; 174.

c) **SIMPLE - CERRADO**

TAMAÑO

Grupos de tamaño por variables métricas: Diámetro de boca - Db, Diámetro máximo - Dm y Altura del diámetro máximo - HDm

Como se puede observar en la figura 3.3 este es el grupo más numeroso de recipientes con la Tipometría completa con 99 casos que suponen el 57% del total de los mismos. De éstos, sólo en tres recipientes hemos obtenido la Altura (Tabla 3.16) y el Volumen:

	TROCS-005	TROCS-019	TROCS-063
Diámetro de boca	19,5	12,96	16,7
Diámetro máximo	22	17,49	22,5
Altura del diámetro máximo	5	6,1	6,4
Altura	12,5	14,9	15,2
Volumen en litros	2,89	2,3	3,6

Tabla 3.16: Variables tipométricas de los recipientes Simples Cerrados con Altura.

A continuación, analizaremos las variables disponibles para determinar posibles grupos en función del tamaño. En primer lugar, realizaremos un análisis de componentes principales en el que el primer componente principal es el Diámetro máximo con valores prácticamente idénticos al Diámetro de boca, y el tercero es la Altura del diámetro máximo (Figura 3.20 y Tabla 3.17):

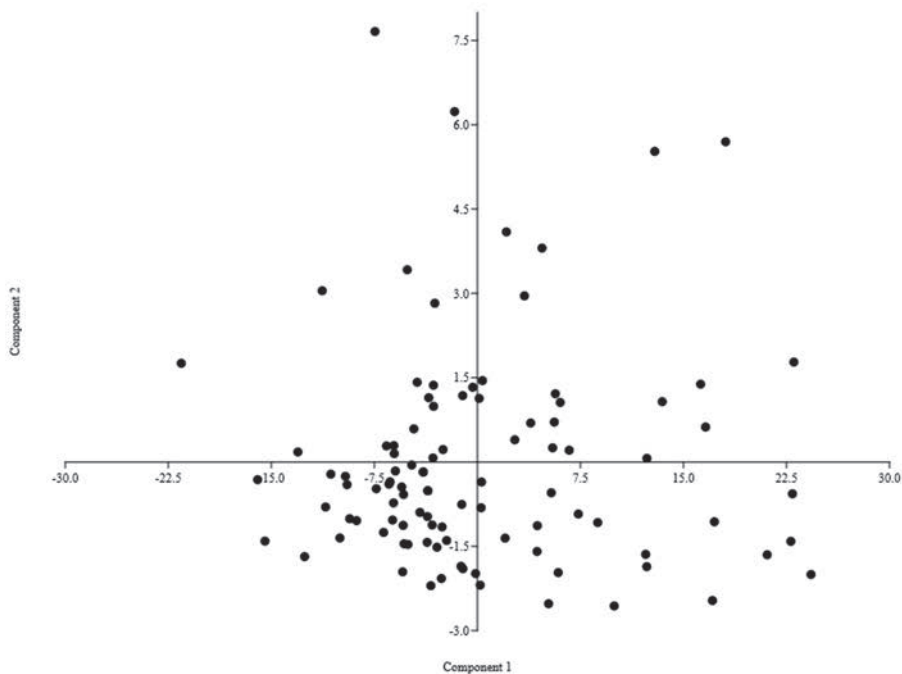


Figura 3.20: Análisis de componentes principales de las variables Db, Dm y Hdm (n=99) de los recipientes Simples Cerrados.

	PC 1	PC 2	PC 3
Diámetro de boca	0.70438	-0.30823	0.63941
Diámetro máximo	0.70822	0.24461	-0.66226
Altura del diámetro máximo	0.047723	0.91933	0.39059
% variance	95.5	4.09	0.41

Tabla 3.17: Datos del análisis de componentes principales de las variables Db, Dm y Hdm de los recipientes Simples Cerrados.

A partir del gráfico de la figura 3.20 se podrían establecer sendas divisiones de estos recipientes en función de los dos primeros componentes principales (Figura 3.21). En el primer caso, en función del Diámetro de boca podría establecer una distinción a partir del tamaño, aunque la distribución es bastante homogénea. Por un lado, un grupo de recipientes grandes, recuadro azul, y, por otro, el resto de vasos. Insistimos en que la distinción es muy sutil, de hecho, en un gráfico de dispersión de las variables Diámetro de boca y Máximo (Figura 3.22) vemos cómo los recipientes TROCS-004, TROCS-027,

TROCS-077, TROCS-116 y TROCS-134 estarían más cerca del grupo de vasos pequeños y medianos que del de grandes (Figura 3.22 círculo rojo), por ello los incluiremos definitivamente en este último conjunto. En este gráfico hemos añadido los recipientes Simples Cerrados que presentan únicamente el Diámetro de boca ($n=7$, valor del Diámetro máximo= 0) o sólo el Diámetro máximo ($n=1$, valor del Diámetro de boca= 0). De las proyecciones de las variables de estos ocho recipientes se pueden extraer dos ideas. En primer lugar, la proyección del diámetro de boca del recipiente TROCS-222 lo situaría entre los dos grupos, incidiendo en la idea de progresividad de las variables que venimos comentando. En segundo lugar, la inclusión del recipiente TROCS-153 en el Grupo 2 de vasos.

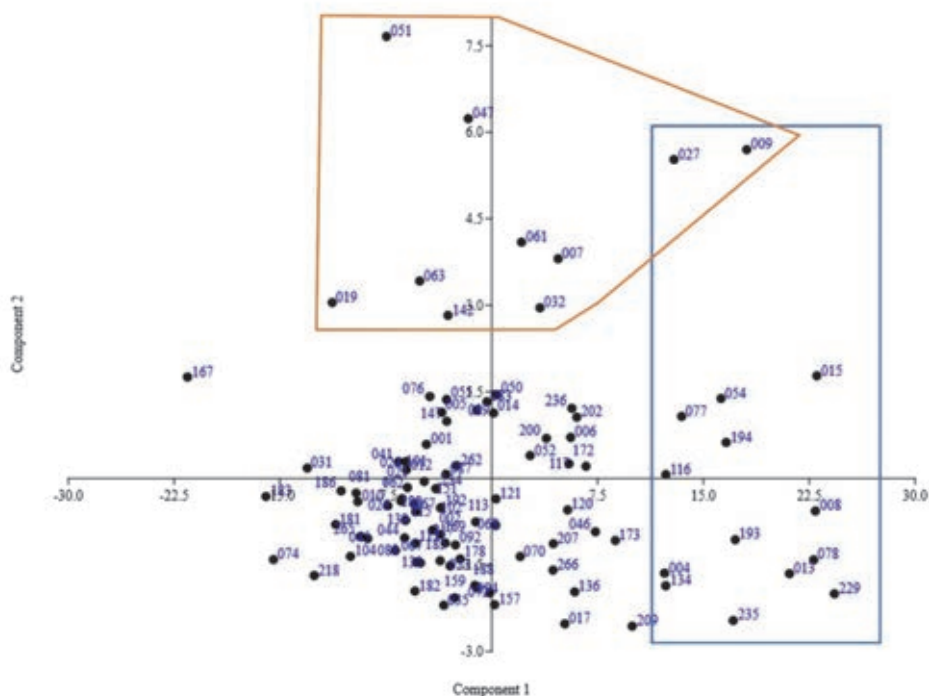


Figura 3.21: Detalle de la figura 3.20 con la división de los recipientes Simples Cerrados en un grupo de grandes, recuadro azul, y, otro que reúne al resto de vasos.

Si realizamos la descriptiva de ambos grupos (Tabla 3.18) comprobamos estas exiguas diferencias en cuanto a los valores máximos: 1,7 cm en el diámetro de boca y cero en el diámetro máximo, siendo prácticamente similares los valores de la Altura del diámetro máximo. Si tenemos en cuenta los percentiles sí se observan distinciones más marcadas con una diferencia de 10,4 cm entre el percentil 75 del Grupo 1 y el 25 del Grupo 2 tanto en el diámetro de boca como en el diámetro máximo.

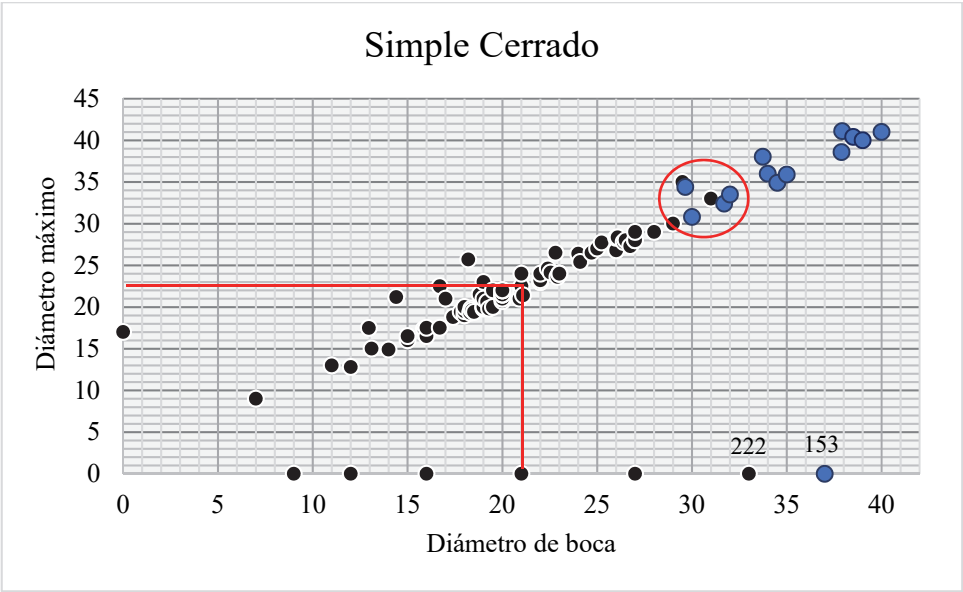


Figura 3.22: Distribución según el Db y el Dm de los recipientes Simples Cerrados.

	Grupo 1	Grupo 2
Diámetro de boca	n= 89	n= 10
Mín.	7	33,7
25 prentil.	18,25	34,4
Mediana	20	36,44
75 prentil.	24	38,62
Máx.	32	40
Diámetro máximo	n= 89	n= 10
Mín.	9	35
25 prentil.	19,8	36
Mediana	22	38,3
75 prentil.	26,45	40,55
Máx.	35	41,1
Altura del diámetro máximo	n= 89	n= 10
Mín.	2	2,5
25 prentil.	2,85	3,52
Mediana	3,5	4,4
75 prentil.	5	6,72
Máx.	10,6	10,39

Tabla 3.18: Estadística descriptiva de los grupos definidos por el Db, el Dm y la Hdm en el análisis de componentes principales de los recipientes Simples Cerrados.

En conclusión, en lo referente al tamaño, las variables reales disponibles de los recipientes Simples cerrados nos muestran dos grandes grupos muy semejantes: un primer grupo (Grupo 1 de la tabla 3.18; n=96) de recipientes pequeños y medianos, y un conjunto de vasos grandes (Grupo 2 de la tabla 3.18; n=11). Para dar homogeneidad al análisis de todos los tipos y continuar con las divisiones del tamaño definidas a partir del volumen, hemos realizado una distinción entre recipientes pequeños y medianos, estableciendo artificialmente su separación con el Diámetro de boca (20 cm) y del Diámetro máximo (22 cm), con el resultado de 52 recipientes pequeños y 45 medianos (Tabla 3.19).

Tipología provisional	Tamaño	Nº de recipientes
1-SC	Pequeño	52
	001; 002; 005; 010; 012; 019; 021; 024; 026; 031; 041; 044; 045; 047; 051; 055; 062; 063; 067; 074; 076; 081; 087; 088; 101; 104; 112; 115; 122; 130; 139; 142; 145; 147; 151; 167; 169; 180; 181; 182; 183; 185; 186; 192; 206; 217; 218; 226; 234; 265; 267; 268.	
2- SC	Mediano	45
	004; 006; 007; 014; 017; 023; 027; 032; 035; 046; 050; 052; 061; 068; 070; 072; 077; 083; 089; 092; 094; 113; 116; 117; 120; 121; 124; 134; 136; 157; 159; 170; 172; 173; 178; 188; 200; 202; 207; 209; 222; 223; 236; 262; 266.	
3-SC	Grande	11
	008; 009; 013; 015; 054; 078; 153; 193; 194; 229; 235.	

Tabla 3.19: Tipología provisional por tamaño de los recipientes Simples Cerrados.

La segunda diferenciación que podemos establecer en los vasos Simples Cerrados en función de las variables reales y que nos muestra el análisis de componentes principales de las Figuras 3.20 y 3.21 se basa en la Altura del diámetro máximo y estaría más relacionada con la forma de los recipientes que con su tamaño. Las variables y las características relacionadas con la morfología las tratamos más adelante, simplemente comentaremos aquí que este análisis diferencia claramente un grupo de recipientes que presentan una Altura del diámetro máximo mayor como se refleja en la Figura 3.21 (polígono naranja) y en la Figura 3.23 (puntos naranjas).

Asimismo, en esta última figura (3.23) podemos observar que la mayoría de estos recipientes se clasifican como Poco cerrados (Índice de apertura superior a 0,9), con la excepción de cinco de ellos que son Cerrados.

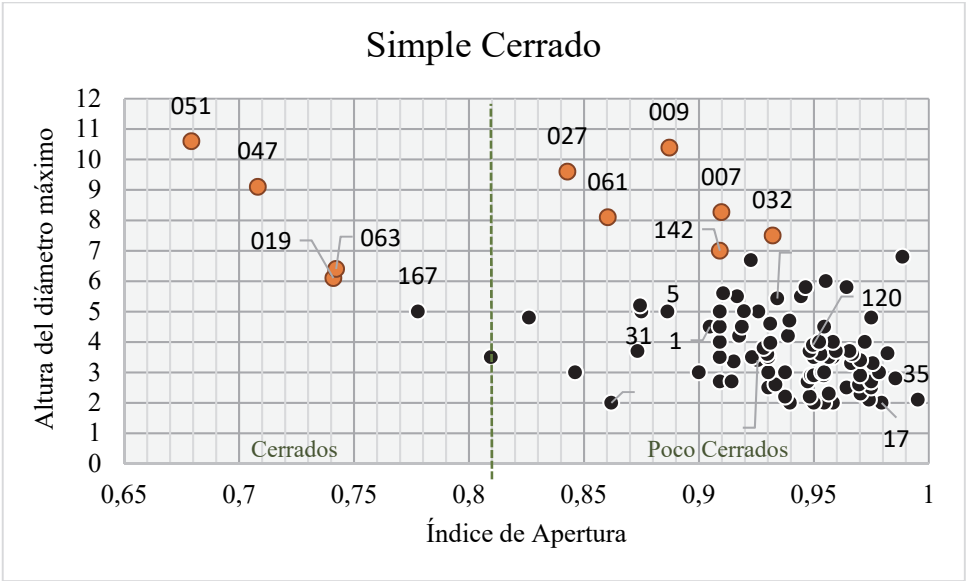


Figura 3.23: Distribución según el Ía y la Hdm de los recipientes Simples Cerrados.

En la tabla 3.20 se muestran los valores métricos de las clasificaciones anteriores definidas en función de las variables métricas reales:

Tamaño	Tipos	Variables y Valores
	1-SC: Pequeño	Db: ≤ 19 cm; Dm: ≤ 21 cm
	2-SC: Mediano	Db: 20 - 32 cm; Dm: 22 - 35 cm
	3- SC: Grande	Db: ≥ 33 cm; Dm: ≥ 35 cm
Apertura		
	Poco cerrado	Índice de apertura: > 0,81
	Cerrado	Índice de apertura: < 0,81
Forma		
	Altura del diámetro máximo elevada - A	> 6 - 7 cm
	Altura del diámetro máximo reducida - B	< 6 - 7 cm

Tabla 3.20: Tipología provisional por tamaño y variables definitorias de los recipientes Simples Cerrados.

Comparación de grupos por volumen y grupos por Db y Dm

En el análisis de las variables métricas hemos definido tres grupos en función del tamaño a partir del Diámetro de boca y del Diámetro máximo (Tabla 3.19). A continuación, compararemos estos datos con los 43 recipientes simples cerrados con variables proyectadas y volumen (Tabla 3.21):

Simple Cerrado - Valores del Diámetro de boca, Diámetro máximo e Índice de apertura								
Por volumen	Db	Dm	ADm	Ía	Por métrica	Db	Dm	Ía
Grupo 1 (0,3 - 3,6 l.)	n=24				1-SC	n=52		
	7-22,9	15-23,6	2,1-10,6	0,68-0,99		≤ 19	≤ 21	>0,81
	001; 002; 005; 010; 012; 019; 021; 023; 024; 026; 031; 035; 041; 044; 045; 051; 062; 063; 067; 072; 076; 081; 130; 145;					001; 002; 005; 010; 012; 019; 021; 024; 026; 031; 041; 044; 045; 051; 055; 062; 063; 067; 074; 076; 081; 087; 088; 101; 104; 112; 115; 122; 130; 139; 145; 147; 151; 167; 169; 180; 181; 182; 183; 185; 186; 192; 206; 217; 218; 226; 234; 265; 267; 268.		
Grupo 2 (4,4 - 8,8 l.)	n=11				2-SC	n=45		
	18,2-27	24-28,36	2-9,1	0,71-0,98		20-32	22-35	>0,81
	006; 007; 014; 017; 032; 047; 050; 052; 061; 070; 120					004; 006; 007; 014; 017; 023; 027; 032; 035; 046; 047; 050; 052; 061; 068; 070; 072; 077; 083; 089; 092; 094; 113; 116; 117; 120; 121; 124; 134; 136; 142; 157; 159; 170; 172; 173; 178; 188; 200; 202; 207; 209; 222; 223; 236; 262; 266.		
Grupo 3 (11,5 - 20,4)	n=5				3-SC	n=11		
	29,5-37,92	32,4-41,1	2-9,6	0,84-0,99		≥33	≥35	>0,81
	004; 015; 027; 054; 134					008; 009; 013; 015; 054; 078; 153; 193; 194; 229; 235.		
Grupo 4 (24 - 32,6 l.)	n=3							
	33,73-40	38,02-41	3,6-10,39	0,88-0,98				
	009; 013; 078							

Tabla 3.21: Grupos por volumen y por Db, Dm e Ía de los recipientes Simples Cerrados.

Según los datos de la tabla 3.21, podemos afirmar que **las agrupaciones en base al tamaño a partir de variables métricas en los recipientes Simples Cerrados se corroboran, con algunos matices, con los datos obtenidos por el volumen de recipientes con variables proyectadas**. Como decimos debemos realizar algunas puntualizaciones. Por ejemplo, hay ciertos solapamientos entre los grupos de volumen y métricos en los valores reales y proyectados Diámetro de boca y del Diámetro máximo, en consecuencia, diferentes recipientes podrían clasificarse en distintos grupos en función de las diferentes variables. Por ejemplo, el recipiente TROCS-027 que por su Db (29,5) y su Dm (35) pertenecería a 2-SC, pero cuyo volumen (17,1 l) lo clasifica en el Grupo 3. Otra observación que debemos realizar es que no hay una distinción entre recipientes grandes y muy grandes según la métrica y sí a partir del volumen, por ejemplo TROCS-009 y TROCS-078 pertenecen a 3-SC y al Grupo 4 de volumen.

MORFOLOGÍA

En lo que respecta a las formas, con las variables proyectadas podemos obtener los índices de apertura, profundidad y elevación del diámetro máximo y, por lo tanto, analizar la forma de los recipientes de la que ya hemos apuntado algún comentario. Hemos realizado un análisis de componentes principales de estas tres variables. En la tabla 3.22 se puede observar cómo el Índice de elevación del diámetro máximo explica el 72,7% de la varianza, seguido del Índice de profundidad con el 21,2%; los resultados se pueden observar en las figuras 3.24 y 3.25.

	PC 1	PC 2	PC 3
Índice Apertura/IA	-0.51048	0.12557	0.85067
Índice Elevación del diámetro máximo	0.61667	-0.63599	0.46394
Índice Profundidad/IP	0.59927	0.76141	0.24722
% variance	72.676	21.177	6.1469

Tabla 3.22: Datos del análisis de componentes principales de las variables Ía, Íedm e Íp de los recipientes Simples Cerrados.

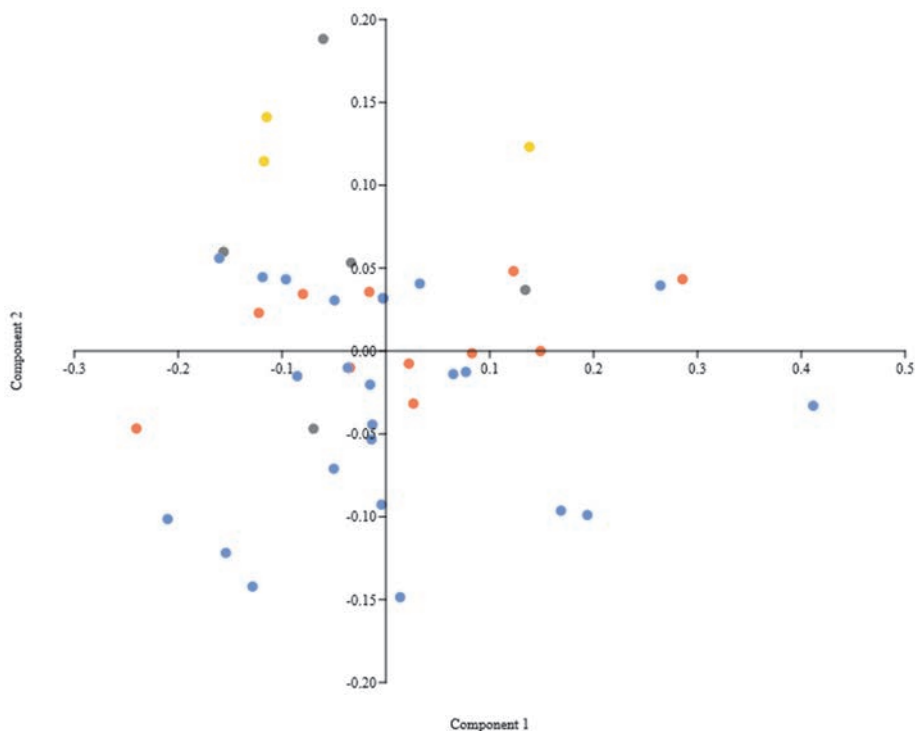


Figura 3.24: Análisis de componentes principales de las variables Ía, Íp e Íedm (n=99) de los recipientes Simples Cerrados. Color azul - Grupo 1; Color naranja - Grupo 2; Color gris - Grupo 3, y Color dorado - Grupo 4.

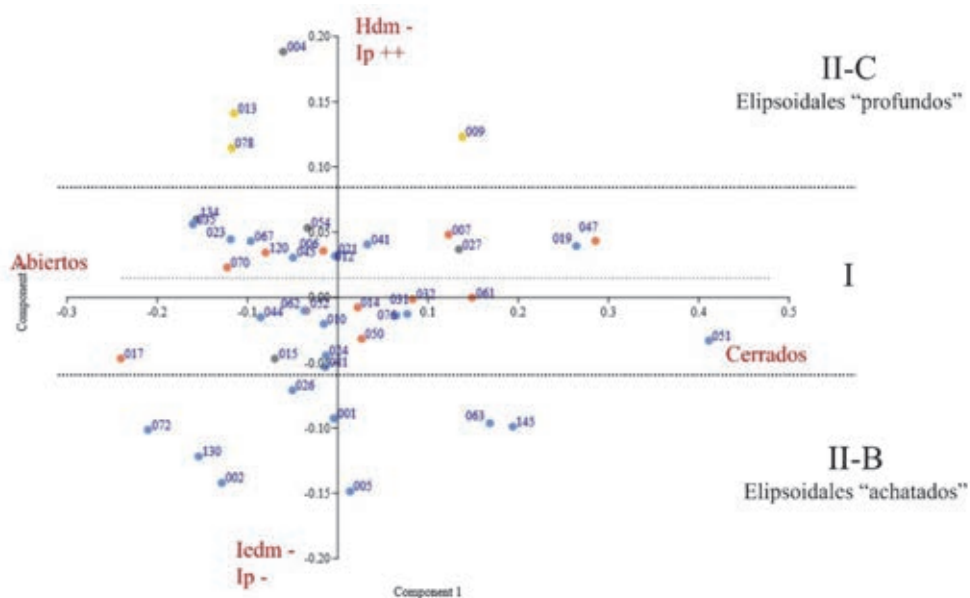


Figura 3.25: Detalle de la Figura 3.24, con descripción y clasificación de los recipientes según la forma.

A partir de este análisis podemos establecer tres conjuntos de recipientes en función de su forma como se refleja en la figura 3.25:

- Grupo I (Figura 3.26 y 3.27):

Estos recipientes presentan un Índice de elevación del diámetro máximo reducido pero un Índice de profundidad más elevado que el grupo II-B (algunos poco profundos y otros medios), lo que les confiere la típica forma globular de los recipientes clasificados como “ollas”. Son recipientes de todos los tamaños excepto Muy grandes (Figura 3.24 y 3.25 puntos dorados) distribuyéndose de la siguiente manera:

- 1-SC-I, Pequeños, n=14: TROCS-010; 012; 019; 021; 024; 031; 041; 044; 045; 051; 062; 067; 076; 081.
- 2-SC-I, Medianos, n=15: TROCS-006; 007; 014; 017; 023; 027; 032; 035; 047; 050; 052; 061; 070; 120; 134.
- 3-SC-I, Grandes, n=3: TROCS-009, 013, 078.

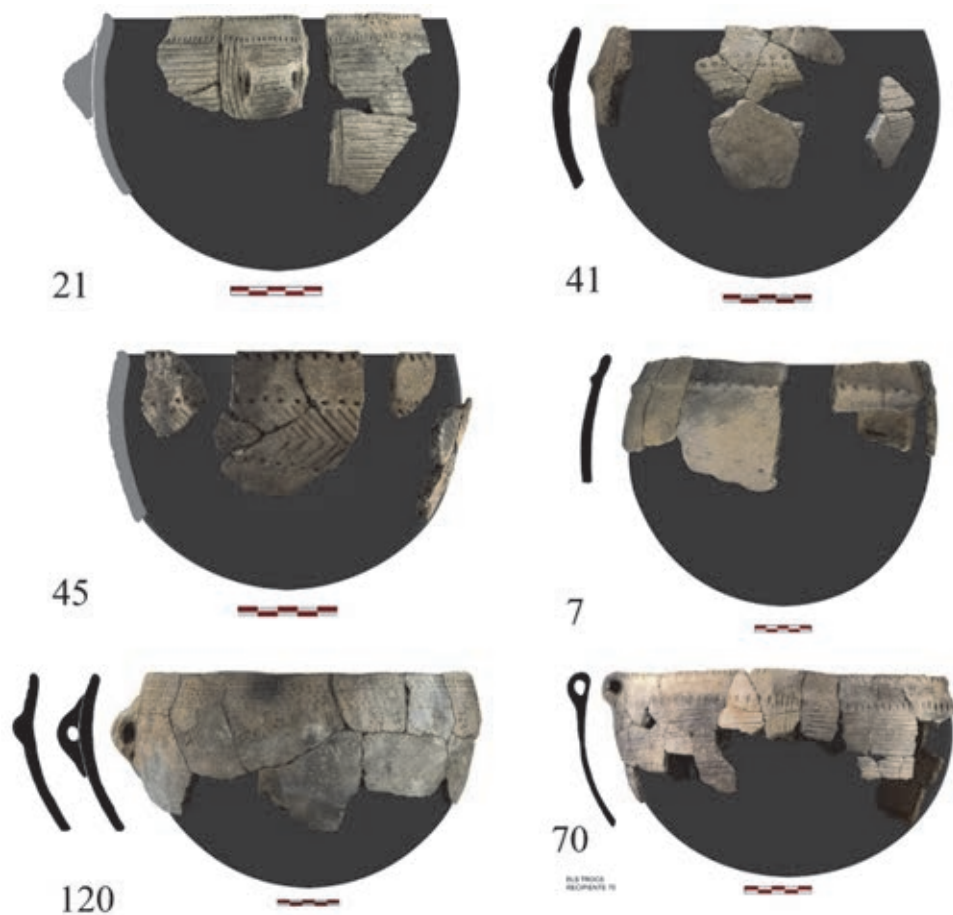


Figura 3.26: Ejemplos de recipientes Simples Cerrados del Grupo I de forma.

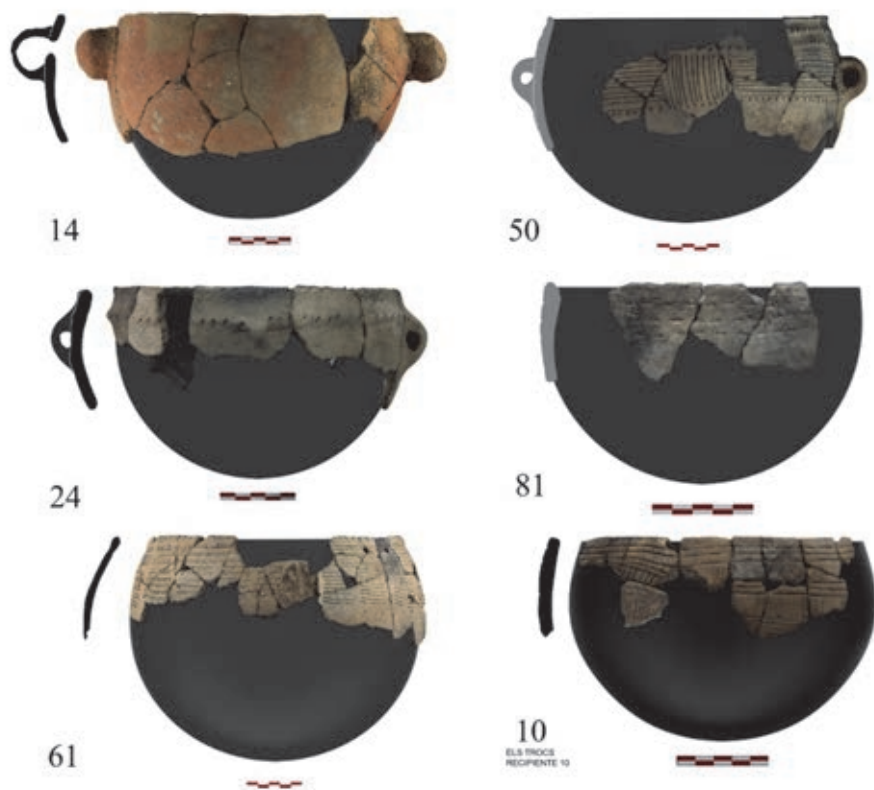


Figura 3.27: Ejemplos de recipientes Simples Cerrados del Grupo I de forma.

• Grupo II-B (Figura 3.28):

Estos recipientes presentan un Índice de elevación del diámetro máximo y un Índice de profundidad reducidos (medios con algún caso casi plano), dándoles un aspecto “achataado” característico y poco profundo que se aprecia más claramente en recipientes como TROCS-130, TROCS-072 o TROCS-026 (Figura 3.32). Podríamos definirlos, por tanto, con una forma de tendencia elipsoidal con el eje mayor en horizontal (Diámetro máximo). Por su tamaño se clasifican de la siguiente manera:

- 1-SC-IIB, Pequeños, n=7: TROCS-001; 002; 005; 026; 063; 130; 145.
- 2-SC-IIB, Medianos, n=1: TROCS-072.

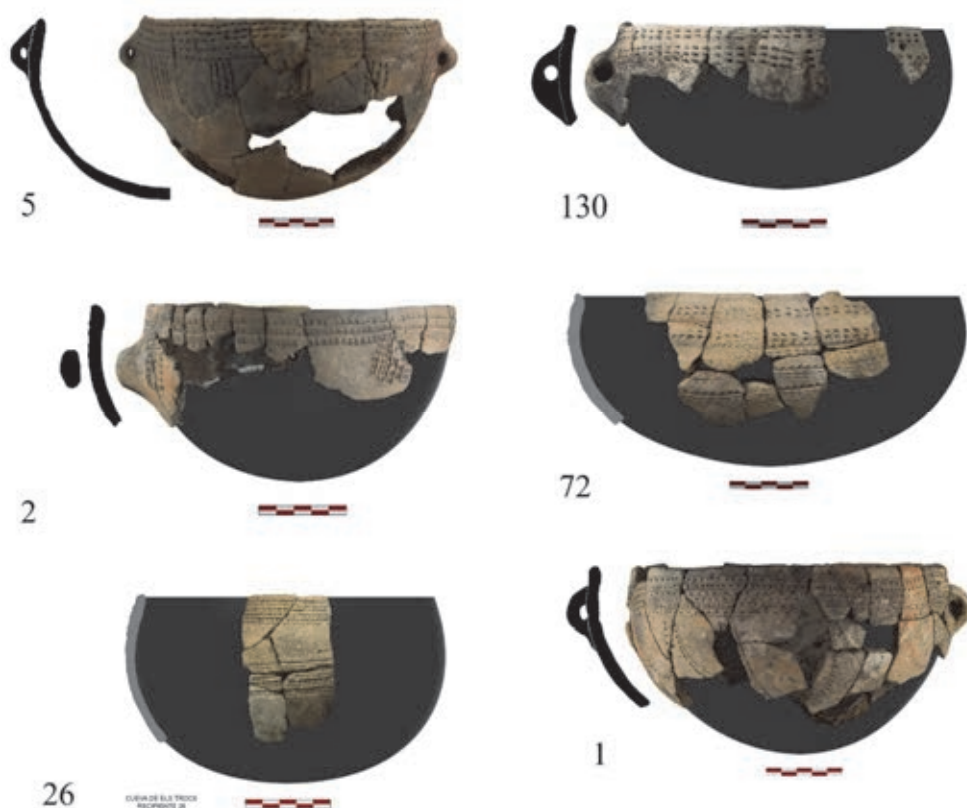


Figura 3.28: Ejemplos de recipientes Simples Cerrados del Grupo II-B de forma.

• Grupo II-C (Figura 3.29):

Son recipientes con los menores valores del Índice de elevación del diámetro máximo, por lo tanto, con un diámetro máximo muy próximo a la boca, pero son los recipientes más profundos de todo el conjunto. Además, son recipientes grandes ya que pertenecen al grupo 4 (3) (Figura 3.25 puntos dorados) y al grupo 3 (1) (Figura 3.25 puntos grises) definidos por el volumen (Figura 3.29). Por su tamaño se clasifican de la siguiente manera:

- 2-SC-IIC, Medianos, n=1: TROCS-004.
- 3-SC-IIC, Grandes, n=2: TROCS-013, 078.
- 4-SC-IIC, Muy grandes, n=1: TROCS-009.

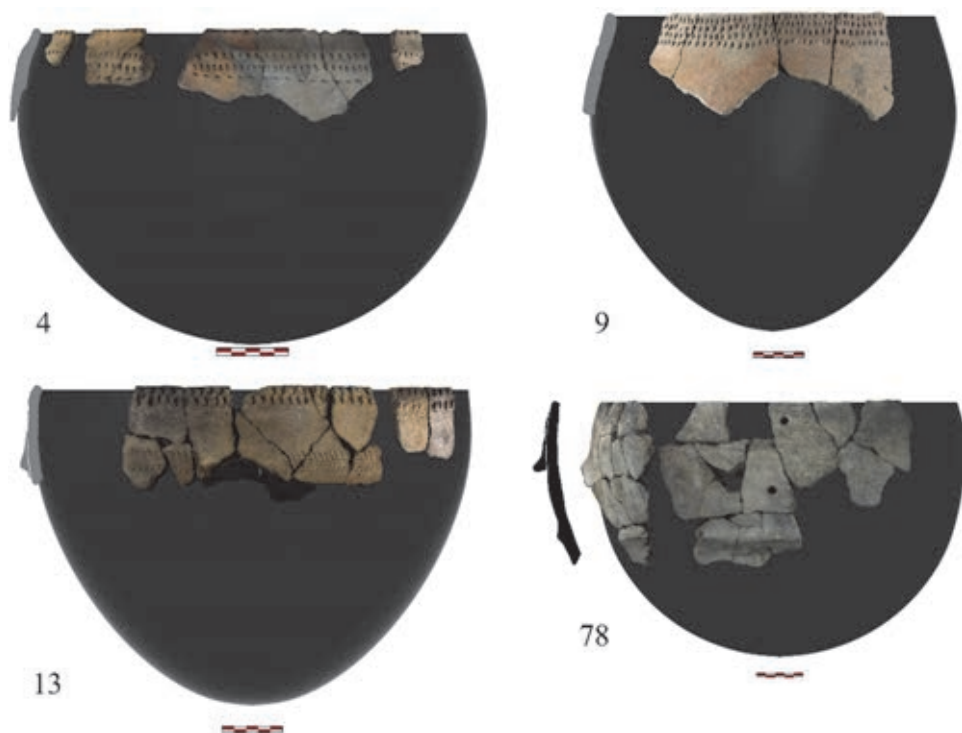


Figura 3.29: Ejemplos de recipientes Simples Cerrados del Grupo II-C de forma.

TIPOS

Como hemos visto en los párrafos anteriores, la clasificación según la forma únicamente establece un número significativo de casos en el grupo I (globulares), por ello en la definición de tipos primaremos la variable del tamaño, advirtiéndolo para futuros estudios o revisiones de otros anteriores que se debe considerar la forma para determinar si los grupos que hemos definido son reales o no.

• **SC-1:**

- Recipientes de perfil simple con orientación cerrada de tamaño pequeño / “Ollas pequeñas”: Sin forma: 29 recipientes, “Ollas pequeñas globulares” - 1-SC-I: 14; “Ollas pequeñas achatadas” - 1-SC-IIB: 7
- Tamaño pequeño: Diámetro de boca ≤ 19 cm.; Diámetro máximo ≤ 21 cm
Volumen: 1,2 - 3,5 l.
- Poco cerrados: Índice de apertura $> 0,81$.
- Altura del diámetro máximo reducida: $< 6-7$ cm.
- Poco profundos o de profundidad media.
- n=50: TROCS-001; 002; 005; 010; 012; 021; 024; 026; 031; 041; 044; 045; 055; 062; 067; 074; 076; 081; 087; 088; 101; 104; 112; 115; 122; 130; 139; 145; 147; 151; 167; 169; 180; 181; 182; 183; 185; 186; 192; 206; 217; 218; 226; 234; 265; 267; 268.

• **SC-2:**

- Recipientes de perfil simple con orientación cerrada de tamaño mediano / “Ollas medianas”: Sin forma: 25; “Ollas medianas globulares” - 2-SC-I: 15; “Ollas medianas achatadas” - 2-SC-IIB: 1; “Ollas medianas profundas” - 2-SC-IIC: 1
- Tamaño mediano: Diámetro de boca 20 - 32 cm.; Diámetro máximo 22 - 35 cm
Volumen: 4,8 - 8,8 l.
- Poco cerrados: Índice de apertura $> 0,81$.
- Altura del diámetro máximo reducida: $< 6-7$ cm.
- Poco profundos o de profundidad media.
- n=41: TROCS-004; 006; 014; 017; 023; 035; 046; 050; 052; 068; 070; 072; 077; 083; 089; 092; 094; 113; 116; 117; 120; 121; 124; 134; 136; 157; 159; 170; 172; 173; 178; 188; 200; 202; 207; 209; 222; 223; 236; 262; 266.

• **SC-3:**

- Recipientes de perfil simple con orientación cerrada de tamaño grande / “Ollas grandes”: Sin forma: 6; “Ollas grandes globulares” - 3-SC-I: 2; “Ollas grandes profundas” - 3-SC-IIC: 2; “Olla muy grande profunda” - 4-SC-IIC: 1.
- Tamaño grande: Diámetro de boca ≥ 33 cm.; Diámetro máximo ≥ 35 cm
Volumen: 24 - 25,9 l.
- Poco cerrados: Índice de apertura $> 0,81$.
- Altura del diámetro máximo reducida: $< 6-7$ cm.
- Poco profundos o de profundidad media.
- n=11: TROCS-008; 013; 015; 054; 078; 153; 193; 194; 229; 235.

d) COMPLEJO - DIFERENCIADOS Y NO DIFERENCIADOS**TAMAÑO**

Grupos de tamaño por variables métricas: Diámetro de boca - Db, Diámetro del cuello - Dc y Diámetro máximo - Dm

Los recipientes con Tipometría completa y perfiles complejos son 26, de los cuales 15 presentan un perfil recto y 11 un perfil abierto no diferenciado. Estos 26 recipientes y los otros 62 con perfiles complejos se van a estudiar conjuntamente por varias razones. En primer lugar, porque la elección de una u otra opción en algunos casos es realmente subjetiva y difícil de determinar dependiendo de los fragmentos que se analicen, como, por ejemplo, en los recipientes TROCS-091 y TROCS-160 (Figura 3.41). Otro factor que influye en la determinación de una u otra opción es la finalización del labio: biselado, apuntado, engrosado, etc., por ejemplo, en el recipiente TROCS-011 que pudiera parecer abierto. En otros casos, como en el recipiente TROCS-127, se definen perfiles rectos, pero con diferencias en el Diámetro de boca y en el Diámetro del cuello que podría sugerir perfiles abiertos. En este caso se debe al grosor de los colombinos del cuello y al tratamiento ya comentado del labio. Por último, señalar que la diferencia entre el Diámetro de boca y el Diámetro del cuello en los 88 recipientes complejos no supera los 2,2 cm en ningún caso. Esta exigua diferencia podría deberse a cuestiones relacionadas con el propio observador o con la realización de los recipientes a mano, como ya hemos comentado. En resumen, debido a las dudas de muchos de estos recipientes en la definición de su perfil y a todo lo comentado, estos recipientes se estudiarán conjuntamente.

A continuación, analizaremos las variables de los 26 recipientes con tipometría completa, con la excepción de la Altura que se ha definido en un solo caso, recipiente TROCS-133. El análisis de componentes principales (Figura 3.30 y Tabla 3.23) muestra una distribución general y sin especificidades de grupos muy claras, con unos valores muy similares del Diámetro del cuello, del Diámetro de boca y del Diámetro máximo en el primer componente.

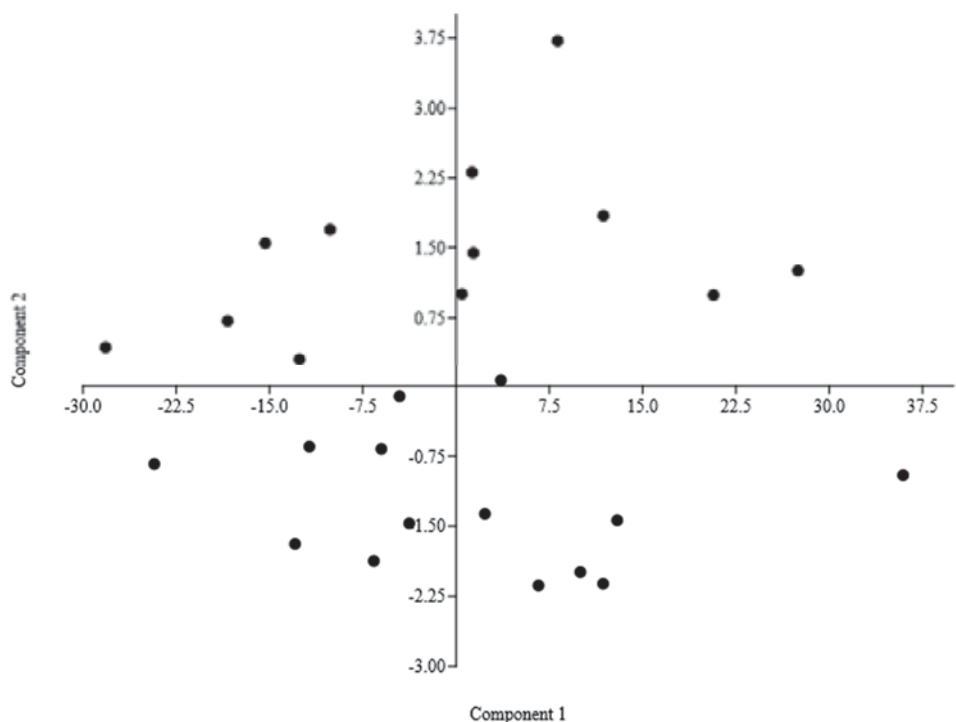


Figura 3.30: Análisis de componentes principales de las variables Db, Dm, Dc, Hc y Hdm (n=26) de los recipientes Complejos.

	PC 1	PC 2	PC 3	PC 4	PC 5
Diámetro de boca	0.57543	-0.16644	0.32949	-0.054261	0.72779
Diámetro máximo	0.57422	0.017574	-0.7783	0.24053	-0.0797
Diámetro del cuello	0.57796	0.033286	0.42564	-0.22319	-0.65869
Altura del cuello	0.023959	0.0014226	0.31862	0.94305	-0.092557
Altura Diámetro máximo	0.067397	0.98533	0.054697	-0.0072771	0.14674
% variance	98.395	1.0559	0.26921	0.21306	0.066295

Tabla 3.23: Datos del análisis de componentes principales de las variables Db, Dm, Dc, Hc y Hdm de los recipientes Complejos.

Con estas mismas variables y casos se ha realizado un análisis de conglomerados jerárquicos que ha dividido la muestra en tres grandes grupos en función del tamaño (Figura 3.31). En la tabla 3.24 se muestra la descriptiva de estos tres grupos cuyos valores se recogen en la figura 3.32. La primera conclusión que podemos obtener es que la Altura del cuello y la Altura del diámetro máximo no son variables discriminatorias entre los

recipientes analizados. En segundo lugar, a partir del Diámetro de boca, máximo y de cuello se podrían mantener los tres grupos definidos por el conglomerado jerárquico, pero siendo conscientes de que las diferencias en estas variables son reducidas: 2 - 2,5 cm en el diámetro de boca; 2 - 3,4 cm en el diámetro máximo; 2,5 - 4,4 cm en el diámetro del cuello. Nos encontramos, por tanto, en la misma situación que en los tipos anteriores ya que estas diferencias podrían no ser intencionadas y deberse a otros factores a pesar de su significación estadística. Teniendo esto en cuenta, analizaremos y clasificaremos el resto de los recipientes con estas variables en función de estos tres grupos.

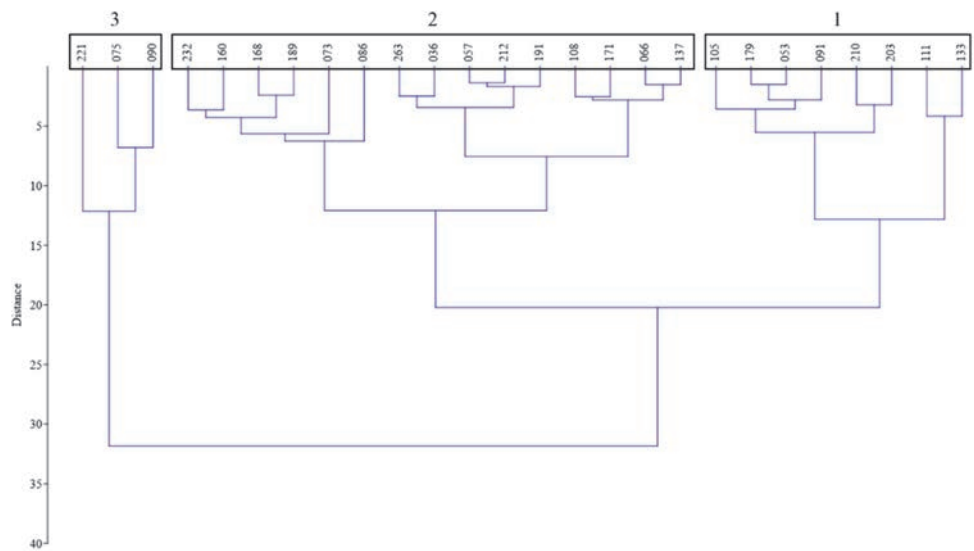


Figura 3.31: Análisis de conglomerados jerárquicos de las variables Db, Dm, Dc, Hc y Hdm (n=26) de los recipientes Complejos.

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Diámetro de boca	n= 8	n= 15	n= 3
Mín.	7,1	20	35,4
25 prentil.	10,75	21	35,4
Mediana	15,8	25	39,2
75 prentil.	17	30	45
Máx.	18	32	45
Diámetro máximo			
Mín.	8,6	20,6	36,4
25 prentil.	11,4	24	36,4
Mediana	16	26,5	40,5
75 prentil.	17,75	30,8	44,5
Máx.	18,6	33	44,5

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Diámetro del cuello			
Mín.	6,9	19,5	35,2
25 prentil.	9,9	20,5	35,2
Mediana	14,75	24	39
75 prentil.	16,15	28	44
Máx.	17	30,8	44
Altura del cuello			
Mín.	1	1	1,4
25 prentil.	1,1	1,7	1,4
Mediana	1,85	2,4	1,8
75 prentil.	2,2	2,6	3
Máx.	2,3	4	3
Altura del diámetro máximo			
Mín.	1,9	2,1	6
25 prentil.	2,2	3	6
Mediana	3,45	4	6,8
75 prentil.	4,75	6	7,5
Máx.	5,5	8,5	7,5

Tabla 3.24: Estadística descriptiva de los grupos definidos por el Db, Dm, Dc, Hc y Hdm en el análisis de conglomerados jerárquicos de los recipientes Complejos.

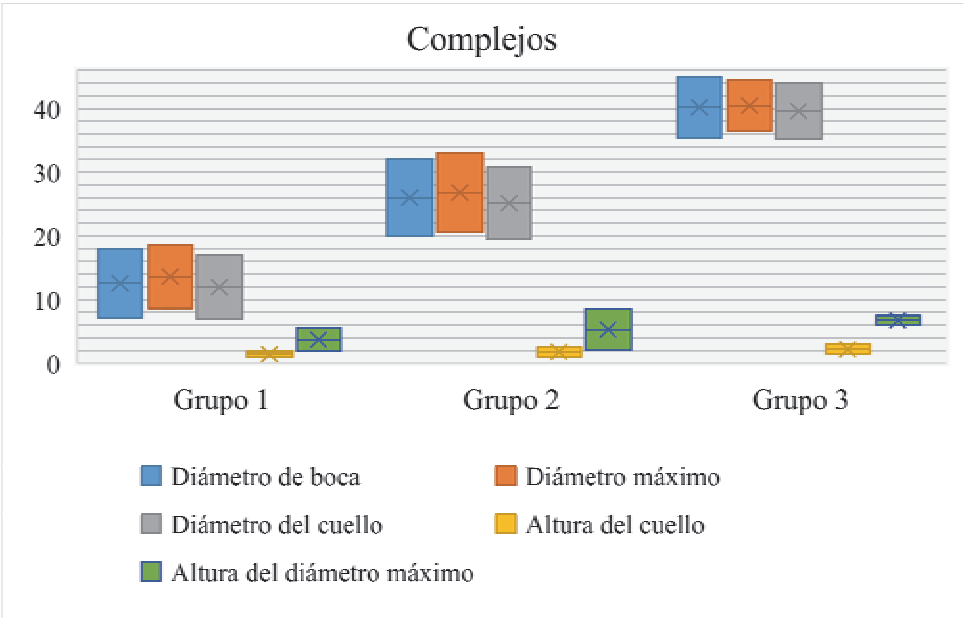


Figura 3.32: Gráfico de los datos de la Tabla: 3.24: Descripción de las variables Db, Dm, Dc, Hc y Hdm en los grupos establecidos.

Comparación de grupos por volumen y grupos por Db, Dm, Dc, Hc e Ía

Los recipientes de perfil complejo de este ensayo son doce y su estadística descriptiva por los grupos de tamaño se presenta en la siguiente tabla 3.25:

Complejos - Valores del Diámetro de boca, Diámetro máximo, Diámetro del cuello, Altura del cuello e Índice de apertura											
Por Volumen	Db	Dm	Dc	Hc	Ía	Por métrica	Db	Dm	Dc	Hc	Ía
Grupo 1 (0,3 - 3,6 l.)	n=4					1-C-II	n=22				
	6-16,6	8,6-16,4	6,9-16,2	0,7-3,1	0,3-1		<18	<19	<18	<4	>0,7
	056; 091; 131; 133						030; 037; 053; 056; 091; 100; 102; 105; 106; 111; 133; 154; 179; 195; 199; 203; 208; 210; 215; 216; 225; 269. <i>Pequeños, poco cerrados, con cuello corto con perfil de tendencia globular</i>				
Grupo 2 (4,4 - 8,8 l.)	n=4					2-C-II	n=25				
	12,3-24,5	21,9-25,6	13,3-23,5	1-7	0,5-0,9		19-32	19-33	19-31	<4	>0,7
	003; 018; 042; 057						36; 57; 65; 66; 73; 85; 86; 99; 108; 137; 141; 155; 168; 171; 189; 190; 191; 198; 212; 213; 219; 227; 232; 261; 263 <i>Medianos, poco cerrados, con cuello corto con perfil de tendencia globular</i>				
Grupo 3 (11,5 - 20,4)	n=2					3-C-II	n=6				
	17,1-35,4	28,5-36,4	16,4-35,2	1,4-5,2	0,6-0,9		>33	>35	>35	<4	>0,7
	090; 129						075; 090; 138; 211; 214; 221				
Grupo 4 (24 - 32,6 l.)	n=2						Grandes, poco cerrados, con cuello corto con perfil de tendencia globular				
	19,8-39-2	38,3-40,5	28-39	1,8-10,3	0,52-0,97						
	038; 075					C-II	n=20				
							-	-	-	>4	-
							3; 11; 16; 18; 38; 42; 43; 58; 59; 64; 82; 127; 129; 131; 160; 220; 228; 230; 231; 264 <i>Definidos por el cuello más alto y el perfil de "botella"</i>				

Tabla 3.25: Grupos por volumen y por métrica de los recipientes Complejos.

Como se puede observar en la tabla 3.25 **no existe una clara correlación entre los cuatro grupos determinados por el volumen y los tres definidos por las variables métricas**. La primera causa que podemos aducir es el escaso número de casos en los grupos definidos por el volumen, pero, aun así, es evidente que en este tipo de perfiles no es posible realizar clasificaciones en función de las variables relacionadas con el cuello y con la boca. Como veremos en el siguiente punto de Morfología existe una gran variabilidad formal en estos recipientes complejos, desde cuellos cerrados y más altos típicos de “botellas”, hasta recipientes que podrían ser clasificados como Simples abiertos. Por lo tanto, tal vez este sea el grupo donde las variables métricas deben tener una proyección más acusada hacia la determinación de formas que hacia el establecimiento de grupos por su tamaño.

MORFOLOGÍA

A continuación, analizaremos la **forma** de estos recipientes de perfil complejo. Lo primero que llama la atención son los valores reducidos de la Altura del cuello, entre 1 y 3 cm (Tabla 3.24) que se ampliaría a, entre 0,7 y 6 cm si analizamos los 68 recipientes de la colección que tienen esta variable, pero con un 75 prntil de 3,6 cm. Estaríamos, por tanto, ante recipientes con cuellos cortos o muy cortos lo cual asemejaría a estos recipientes con las formas simples cerradas más que con los recipientes de cuellos importantes y elevados de lo que tradicionalmente se denomina “botella”.

Como acabamos de comentar, estas formas de botella son cerradas, de hecho, Bernabeu-Aubán *et al.* 2009 las definen como recipientes profundos/muy profundos y cerrados/muy cerrados con el Índice de apertura inferior a 0,7 (Grupo 12, recipientes con cuello). Como se puede observar en la figura 3.33 y en la tabla 3.26 ninguno de estos recipientes tiene un Índice de apertura inferior a 0,8 y sólo 2/26 inferior a 0,9, por lo que son mayoritariamente recipientes Poco cerrados y alguno abierto por sus formas y desarrollos particulares de sus cuellos y bordes.

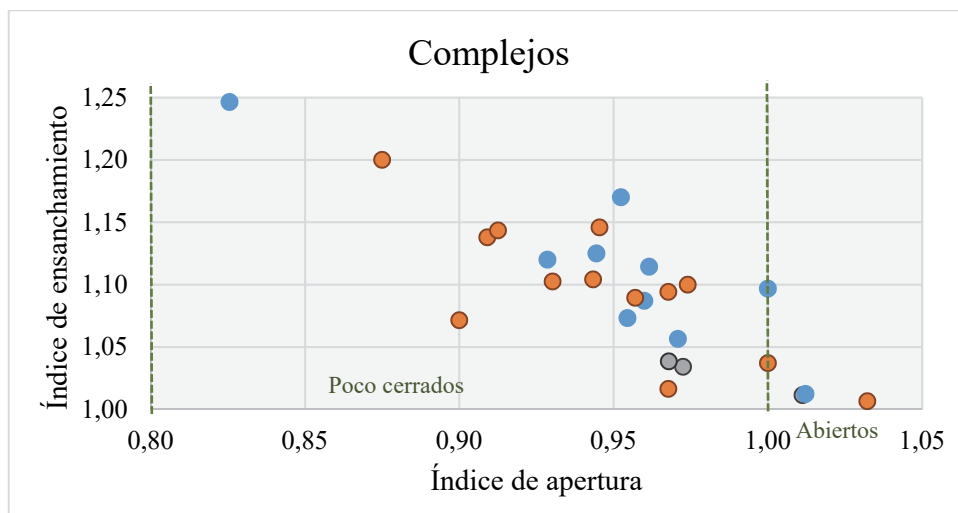


Figura 3.33: Distribución según el Ía y el ÍDpt de los recipientes Simples Cerrados.

Recipiente	Ín. Apertura	Ín. Ensanchamiento	%Dc/Dm
232	1,03	1,01	99,4
221	1,01	1,01	98,9
091	1,01	1,01	98,8
160	0,97	1,02	98,4
090	0,97	1,03	96,7
073	1,00	1,04	96,4
075	0,97	1,04	96,3
066	0,97	1,06	94,7
086	0,90	1,07	93,3
171	0,95	1,07	93,2
191	0,96	1,09	92,0
057	0,96	1,09	91,8
105	0,97	1,09	91,4
053	1,00	1,10	91,2
189	0,97	1,10	90,9
137	0,93	1,10	90,7
036	0,94	1,10	90,6
210	0,96	1,11	89,7
203	0,93	1,12	89,3
179	0,94	1,13	88,9
168	0,91	1,14	87,9
212	0,91	1,14	87,5
263	0,95	1,15	87,3
111	0,95	1,17	85,7
108	0,88	1,20	83,3
133	0,83	1,25	80,2
057	0,96	1,09	91,8
038	0,52	1,37	73,1
018	0,60	1,39	71,9
042	0,63	1,56	63,9
129	0,60	1,74	57,5
003	0,53	1,75	57,0
131	0,39	2	50,0

Tabla 3.26: Datos del Índice de apertura y del de Ensanchamiento, y del porcentaje que supone el Diámetro del cuello respecto al Diámetro máximo en 26 recipientes Complejos. Hemos reflejado los mismos valores de varios recipientes cuyas formas y variables han sido proyectadas, casos con fondo naranja (formas de “botella”).

Además del Índice de apertura, podemos analizar el Índice de ensanchamiento que se calcula dividiendo el Diámetro máximo entre el Diámetro del cuello. Cuanto mayor es este índice mayor es la diferencia entre ambas variables y más acentuada será la forma de “botella” del recipiente, en otras palabras, un valor de 1 en este Índice indica un Diámetro máximo y un Diámetro de cuello iguales, lo que dibujaría un perfil recto, y cuanto más cercano a 1 es este valor el perfil sería más globular propio de formas simples cerradas. En los 26 recipientes analizados el Índice de ensanchamiento está por debajo de 1,25 y la mitad, 13/26, por debajo de 1,1 (Tabla 3.26). En esta tabla además del Índice de apertura y del de Ensanchamiento, se ha calculado el porcentaje que supone el Diámetro del cuello respecto al Diámetro máximo en estos 26 recipientes. Como se puede observar los valores porcentuales son muy elevados y cercanos a 1, siendo el más bajo el recipiente TROCS-133 que es, precisamente, el que presenta una forma de “botella” más clara (Figura 3.34). Para ahondar en este análisis hemos reflejado en la tabla 3.25 los mismos valores de varios recipientes cuyas formas y variables han sido proyectadas, casos con fondo naranja. El recipiente TROCS-057 es el más parecido a los recipientes anteriores y muestra unos valores similares y, claramente es la forma más globular de estos siete recipientes proyectados (Figura 3.37). En cambio, los otros seis dibujan formas de “botella” con Índices de apertura menores (todos $< 0,7$), con Índices de ensanchamiento mayores ($> 1,30$) y con porcentajes D_c/D_m mucho menores que los 26 recipientes con estas variables ($< 70\%$) (Figura 3.34).

Estos datos que acabamos de comentar nos han obligado a intentar analizar la existencia de recipientes con perfiles de “botella” mucho más marcados en la colección de Els Trocs. Para ello hemos realizado un análisis de Componentes principales con los 68 recipientes que presentan el Diámetro de boca, el Diámetro del cuello y la Altura del cuello. Con un criterio únicamente visual y subjetivo hemos configurado los puntos de estos recipientes previamente a la realización del análisis para que fueran distintos en la representación gráfica del mismo. Así, hemos asignado la forma cuadrada y el color fucsia a aquellos recipientes que presentaban *de visu* la forma típica del cuello de una “botella”: TROCS-003, TROCS-011, TROCS-018, TROCS-042, TROCS-043, TROCS-053, TROCS-059, TROCS-064, TROCS-082, TROCS-086, TROCS-127, TROCS-129, TROCS-131, TROCS-141, TROCS-160, TROCS-196, TROCS-198, TROCS-220, TROCS-228, TROCS-231, TROCS-244, TROCS-252, TROCS-253, TROCS-255, TROCS-269 (Figura 3.34). En el caso de que alguno de estos vasos estuviera integrado en los grupos definidos por el tamaño lo hemos configurado con la forma cuadrada, pero manteniendo el color de estos grupos: Azul grupo 1 pequeños, Naranja grupo 2 medianos y Gris grupos 3 grandes. Los puntos negros representan a los recipientes que no presentan tipometría completa. El resultado es muy claro como muestra la figura 3.35 con el Diámetro de boca como primer componente principal y la Altura del cuello como el segundo (Tabla 3.27).



Figura 3.34: Ejemplos de recipientes Complejos con la forma típica del cuello de una “botella”.

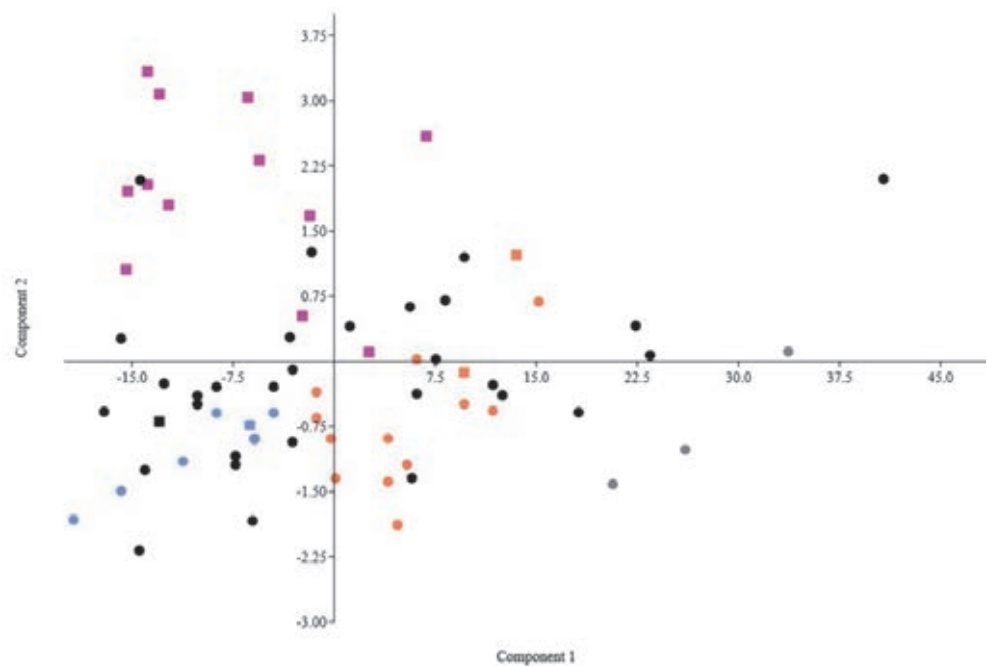


Figura 3.35: Análisis de componentes principales de las variables Db, Dc y Hc (n=68) de los recipientes Complejos. Grupos de tamaño: Color azul - Pequeños: Grupo 1; Color naranja - Medianos: Grupo 2; Color gris - Grandes: Grupo 3, y Puntos negros: recipientes que no presentan la tipometría completa.

	PC 1	PC 2	PC 3
Diámetro de boca	0.71473	-0.080736	0.69473
Diámetro del cuello	0.6994	0.081108	-0.71011
Altura del cuello	0.00098304	0.99343	0.11444
% variance	98.792	1.0228	0.18531

Tabla 3.27: Datos del análisis de componentes principales de las variables Db, Dc y Hc de los recipientes Complejos.

Si en este gráfico proyectamos los grupos de tamaño en función de los valores calculados del Diámetro de boca (Tabla 3.24) obtenemos las agrupaciones de los polígonos azul (Grupo 1), naranja (Grupo 2) y gris (Grupo 3) (Figura 3.36). Junto a éstos tendríamos el grupo de color fucsia (Grupo 4) que representaría a los recipientes con un cuello más desarrollado y que dibujarían perfiles más semejantes a aquellos definidos tradicionalmente como “botellas”, como ya hemos comentado (Figura 3.36). Teóricamente y desde un punto de vista estrictamente estadístico, este mayor desarrollo

del cuello se concretaría en un valor mayor de 4 cm en la Altura del mismo (Tabla 3.28). Sin embargo, en este punto debemos advertir que estas formas de botella dependerán mucho del desarrollo posterior de la panza. Por ejemplo, la inclusión del recipiente TROCS-160 (Figura 3.38) en este grupo es realmente dudosa porque el desarrollo de los dos tercios inferiores del vaso no parece diferenciar claramente el cuello. Por lo tanto, el criterio de una Altura de cuello mayor de cuatro cm para definir este grupo debería revisarse con recipientes cuyos perfiles sean más completos y, tal vez, asumir los 5,5 cm que muestra el 75 perntil como valor más seguro para definir esta forma (Tabla 3.28 y figura 3.38). Asimismo, y por esta misma causa, es imposible clasificar estos recipientes en los grupos definidos por el tamaño porque un mayor o menor desarrollo de la altura o del diámetro máximo, por ejemplo, los podría definir dentro de grupos diferentes, independientemente de las medidas y la forma de su cuello.

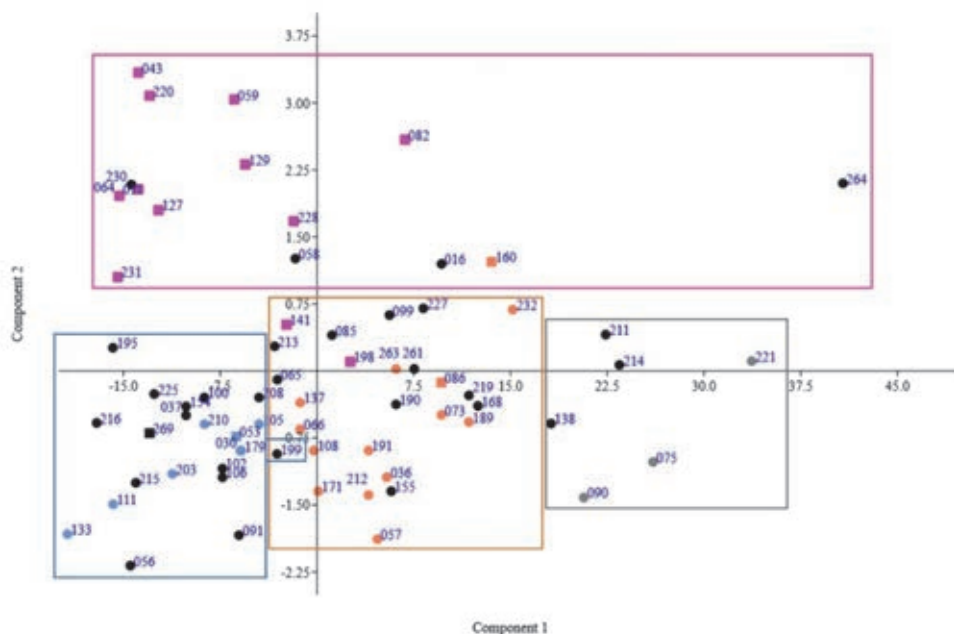


Figura 3.36: Figura 3.35 sobre la que se han proyectado los grupos de tamaño en función de los valores calculados del Diámetro de boca (Tabla 3.24): polígono azul (Grupo 1), naranja (Grupo 2) y gris (Grupo 3) y polígono fucsia (Grupo 4) que representaría a los recipientes con un cuello más desarrollado y que dibujarían perfiles más semejantes a aquellos definidos tradicionalmente como “botellas”.

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Altura del cuello	n= 8	n= 15	n= 3	n= 15
Mín.	1	1	1,4	4
25 prentil.	1,1	1,7	1,4	4,1
Mediana	1,85	2,4	1,8	4,8
75 prentil.	2,2	2,6	3	5,5
Máx.	2,3	4	3	6

Tabla 3.28: Estadística descriptiva de los grupos definidos por la Hc de los recipientes Complejos.

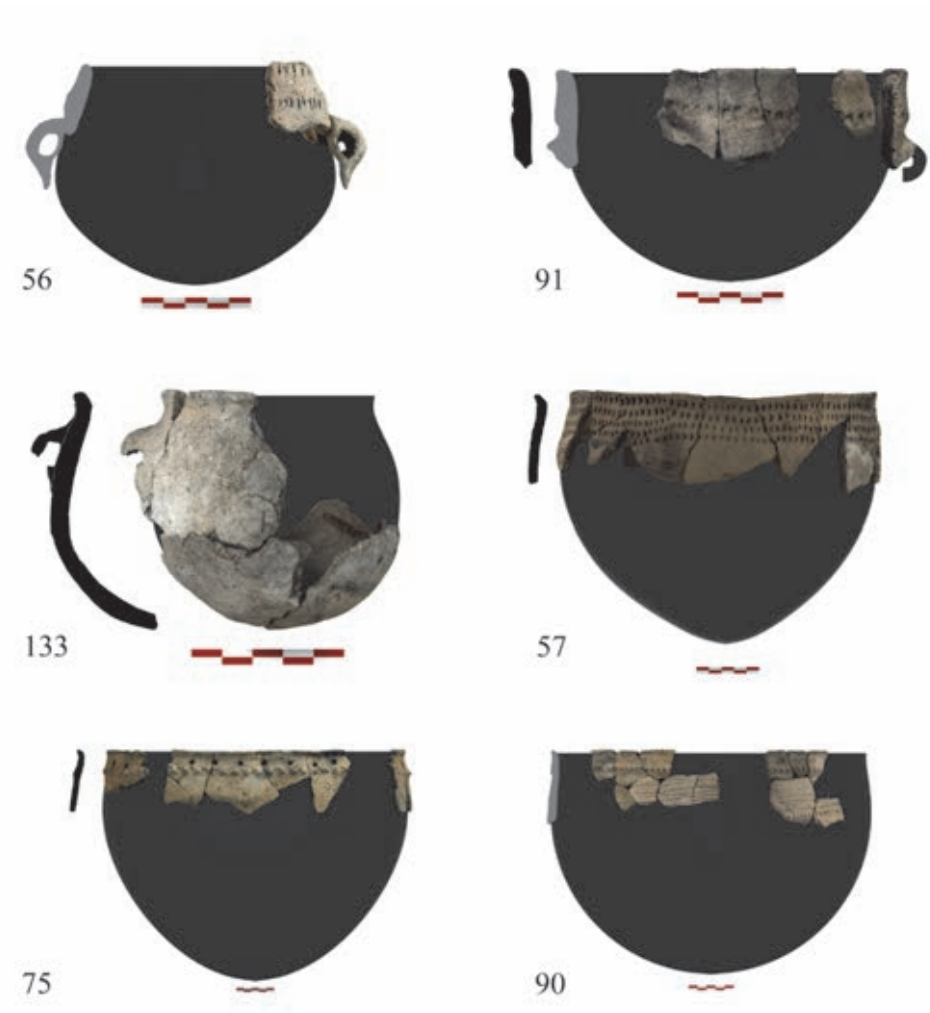


Figura 3.37: Ejemplos de recipientes Complejos con forma globular.



Figura 3.38: TROCS-160.

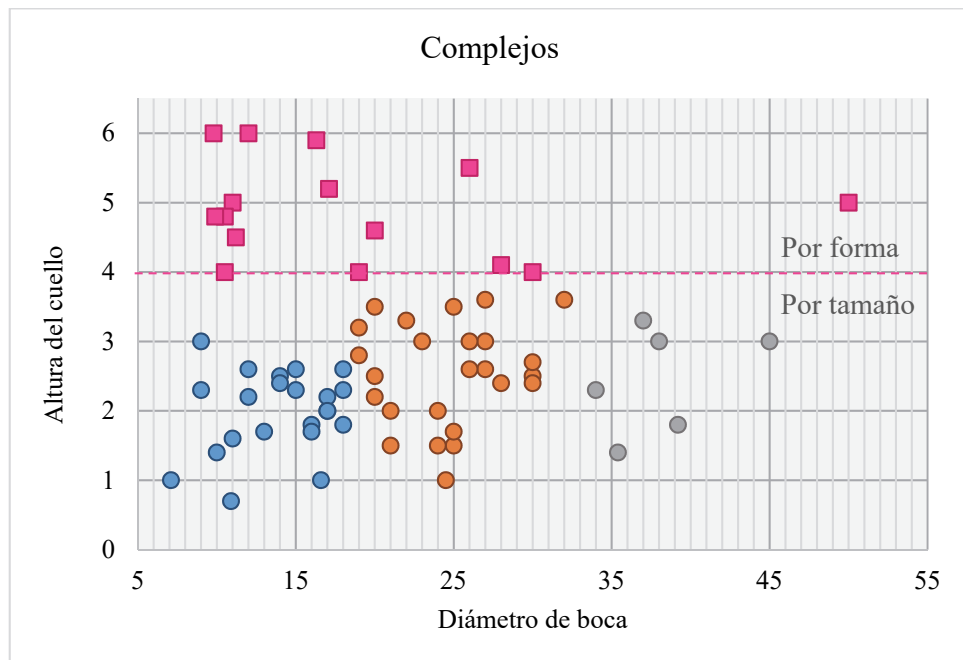


Figura 3.39: Distribución según el Db y la Hc de los recipientes Complejos.

Por lo tanto, entre los recipientes con perfil complejo podríamos definir cuatro grupos (Tabla 3.29): tres en función del tamaño con características compartidas en cuanto a la forma (1-C-II; 2-C-II y 3-C-II) y uno en función de su forma (C-I). En este último caso no se puede definir el tamaño ya que sólo contamos con tres variables (Diámetro de boca y de cuello y Altura del cuello), pero es de suponer que existirían recipientes de todos los tamaños. Como en el resto de la colección, la tipología de estos recipientes complejos se basa en unas diferencias cuantitativas muy sutiles que ofrecen muchas dudas en cuanto a su intencionalidad real. Asimismo, la distinción del C-I-“botellas” debería corroborarse con recipientes con un mayor desarrollo de su perfil y no depender sólo de la primera categorización subjetiva.

Tipología provisional	Tamaño	Apertura	Forma	Nº de recipientes
C-I	-	-	Cuello más alto y perfil de “botella”	20
	003; 011; 016; 018; 038; 042; 043; 058; 059; 064; 082; 127; 129; 131; 160; 220; 228; 230; 231; 264.			
1-C-II	Pequeño	Poco cerrados	Cuello corto con perfil de tendencia globular	22
	030; 037; 053; 056; 091; 100; 102; 105; 106; 111; 133; 154; 179; 195; 199; 203; 208; 210; 215; 216; 225; 269.			
2-C-II	Mediano	Poco cerrados	Cuello corto con perfil de tendencia globular	25
	036; 057; 065; 066; 073; 085; 086; 099; 108; 137; 141; 155; 168; 171; 189; 190; 191; 198; 212; 213; 219; 227; 232; 261; 263			
3-C-II	Grande	Poco cerrados	Cuello corto con perfil de tendencia globular	6
	075; 090; 138; 211; 214; 221			

Tabla 3.29: Tipología provisional por tamaño, apertura y forma de los recipientes Complejos.

Tamaño	Tipos	Variables y Valores
	Pequeño	Db <18; Dm <19; Dc <18
	Mediano	Db 19 - 32; Dm 19 - 33; Dc 19 - 31
	Grande	Db >33; Dm >35; Dc >35
Apertura	Poco cerrado	Índice de apertura >0,7
Forma	Cuello corto con perfil de tendencia globular	Hc <4
	Cuello más alto y perfil de “botella”	Hc >4

Tabla 3.30: Tipología provisional por tamaño, apertura y forma y variables definitorias de los recipientes Complejos.

TIPOS

Tras todos estos análisis mantenemos la definición de cuatro tipos para los recipientes Complejos (Tabla 3.28, 3.29 y 3.30):

• **C-I:**

- Recipientes de perfil complejo más marcado y con el cuello más alto que los siguientes tipos / “Botellas”.
- Volumen: 1,8 - 32,6 l.
- Altura del cuello: > 4 cm
- n=20: TROCS-003; 011; 016; 018; 038; 042; 043; 058; 059; 064; 082; 127; 129; 131; 160; 220; 228; 230; 231; 264.

• **1-C-II:**

- Recipientes pequeños de perfil complejo con el cuello corto y de tendencia globular / “Ollas pequeñas de cuello indicado”.
- Tamaño pequeño: Diámetro de boca ≤ 18 cm.; Diámetro máximo ≤ 19 cm; Diámetro del cuello < 18 cm; Volumen: 1 - 1,5 l.
- Poco cerrados, Índice de apertura > 0,7.
- Altura del cuello: < 4 cm
- n=22: TROCS-030; 037; 053; 056; 091; 100; 102; 105; 106; 111; 133; 154; 179; 195; 199; 203; 208; 210; 215; 216; 225; 269.

• **2-C-II:**

- Recipientes medianos de perfil complejo con el cuello corto y de tendencia globular / “Ollas medianas de cuello indicado”.
- Tamaño mediano: Diámetro de boca 19 - 32 cm.; Diámetro máximo 19 - 33 cm; Diámetro del cuello 19 - 31 cm; Volumen: 7,1 l.
- Poco cerrados, Índice de apertura > 0,7.
- Altura del cuello: < 4 cm
- n=25: TROCS-036; 057; 065; 066; 073; 085; 086; 099; 108; 137; 141; 155; 168; 171; 189; 190; 191; 198; 212; 213; 219; 227; 232; 261; 263.

• **3-C-II:**

- Recipientes medianos de perfil complejo con el cuello corto y de tendencia globular / “Ollas medianas de cuello indicado”.
- Tamaño mediano: Diámetro de boca 19 - 32 cm.; Diámetro máximo 19 - 33 cm; Diámetro del cuello 19 - 31 cm; Volumen: 17,6 - 27,5l.
- Poco cerrados, Índice de apertura > 0,7.
- Altura del cuello: < 4 cm
- n=6: TROCS-075; 090; 138; 211; 214; 221.

3.3.2. Conclusiones y resumen y comparación de la propuesta tipológica de la colección de Els Trocs

a) Propuesta tipológica

Para concluir este apartado de la tipología de los recipientes de Els Trocs hemos recopilado los datos de los tipos en la tabla 3.31: Los datos de esta tabla se han obtenido

de: Simples Abiertos: Tablas 3.10 y 3.11; Simples Rectos: Tabla 3.14; Simples Cerrados: Tablas 3.19 y 3.20; Complejos: Tablas 3.29 y 3.30.

Tipo	Tamaño (métrica)	Volumen en l.		Tipología			Db	Dm	Dc	Hc	Ía	Adm	n
		Vol	Vol. medio	Apertura	Profundidad	Tipometría&Forma							
1-SA	Pequeños	0,2 - 0,8	0,5		Poco profundos - Medios		≤14						4
2-SA	Medianos	3,4	3,4		Poco profundos - Medios		23-27						4
3-SA	Grandes	6,7 - 30,8	16,8		Poco profundos - Medios		≥30						3
1-SR	Pequeños/Mediando	1,7 - 5,8	3,25		Poco profundos - Medios	Adm ¹ no representativa	≤29	≤29				1-5,6	34
2-SR	Grande	13,5 - 19,5	15,9		Poco profundos - Medios	Adm no representativa	≥33	≥33				1-3,9	5
1-SC	Pequeño	1,2 - 3,5	2,5	Poco cerrados	Poco profundos - Medios	1-SC: 29 1-SC-I: 25 (Globulares) 1-SC-IIB: 7 (Achatadas)	≤19	≤21			>0,81	<6-7	50
2-SC	Mediano	4,8 - 8,8	6,6	Poco cerrados	Poco profundos - Medios	2-SC: 25 2-SC-I: 15 (Globulares) 2-SC-IIB: 1 (Achatadas) 2-SC-IIC: 1 (Profundas)	20 - 32	22 - 35			>0,81	<6-7	42
3-SC	Grande	24-25,9	21,6	Poco cerrados	Poco profundos - Medios	Adm reducida - Globulares	≥33	≥35			>0,81	<6-7	10
C-I	-	1,8 - 32,6	11,2	-		“Botella”	-	-	-	>4	-		20
1-C-II	Pequeños		0,9	Poco cerrados		Cuello corto con perfil de tendencia globular	<18	<19	<18	<4	>0,7		22
2-C-II	Medianos		7,1	Poco cerrados		Cuello corto con perfil de tendencia globular	19-32	19-33	19-31	<4	>0,7		25
3-C-II	Grandes		22,5	Poco cerrados		Cuello corto con perfil de tendencia globular	>33	>35	>35	<4	>0,7		6

Tabla 3.31: Resumen de las variables definitorias de los grupos tipológicos.

1: Adm: Altura del diámetro máximo.

Antes de comparar la colección de las fases Ia y Ib de Els Trocs con otros trabajos para determinar la variabilidad de tipos en el Neolítico antiguo queremos mostrar la distribución de los tipos definidos en otras fases y especificar el número de recipiente de cada una de ellas. Estos recipientes no serán tenidos en cuenta en las siguientes comparaciones. En la siguiente tabla 3.32 se puede observar que no existe una distribución específica de tipos en las otras fases de ocupación de Els Trocs. En primer lugar, por el escaso número de casos por fase que únicamente supera los diez recipientes en la fase III, pero aun en este periodo únicamente se han definido cuatro recipientes hasta el nivel de la tipología general.

Tipo	II	III	IV	V	Sin fase
1-SR		1 118	1 164	1 144	1 165
1-SC	1 104			1 167	1 169
1-C-II		2 215; 269	1 102		
2-C-II	1 141	1 263			1 168
SC-3			1 235		
SA		1 246			
SR	1 248	3 119; 237; 245			1 243
C		1 249	1 256		
Indet.		2 257; 260			

Tabla 3.32: Distribución de tipos de recipientes en las fases de ocupación II a V.

b) Comparación con la tipología de Laborda 2019 para Aragón

A continuación, compararemos los tipos definidos en Els Trocs con los yacimientos más cercanos a partir de la tesis doctoral de Laborda (Laborda-Lorente 2019). Para ello recurriremos a los datos definidos únicamente por el perfil y por la orientación de los recipientes para adecuarlos a estos análisis. Laborda basa su estudio en cuatro grandes formas básicas: cuenco hemisférico, cuenco/olla globular, botellas/recipientes de cuello destacado y recipientes de fondo profundo u ovoides (Laborda-Lorente 2019: 40, Figura 4.2; 189: 190, Figura 7.9.). La equiparación de estos tipos generales con nuestro estudio no es del todo fácil. Por un lado, la correspondencia entre los cuencos hemisféricos y los recipientes Simples Abiertos y Simples Cerrados es muy clara, como lo es, también, entre la categoría de Botellas/Cuello destacado y nuestros Complejos, especialmente aquellos también definidos como “botellas”. Sin embargo, los recipientes globulares y ovoides de Laborda se incluirían en nuestros Simples Cerrados, incluso algunos de ellos

dentro de los Complejos, como sería el caso de los tres recipientes de Chaves definidos como Ovoides de la Figura 7.9 (p. 190) de Laborda.

En cualquier caso, el objetivo de esta comparación no es realizar un análisis detallado sino obtener una visión general de los tipos que, como es bien sabido, responden sobremanera a la metodología utilizada por cada investigador. Así, tanto la equiparación de tipos como la comparación de datos se recogen en la tabla 3.33. La distribución de tipos no es coincidente, pero las desviaciones porcentuales tampoco son extremas. Por ejemplo, 8,8 puntos entre los recipientes Simples Abiertos y Rectos y los cuencos Hemisféricos, o únicamente de 2,2 puntos entre las “botellas” de ambos estudios. Los recipientes Globulares y Ovoides definidos por Laborda suman el 59,6% del total, en el caso de Els Trocs si sumamos los recipientes Simples Cerrados (43,3%) y los Complejos no definidos como “botellas” (C-II) (23,6%) tenemos un 66,9% del total. La diferencia de 7,3 puntos porcentuales en esta comparación es fácilmente asumible por las variaciones metodológicas de ambos estudios. En resumen, a partir de los datos de Laborda (Laborda-Lorente 2019) podemos concluir que la tipología definida en la cueva de Els Trocs es semejante al resto de los yacimientos del Neolítico antiguo de Aragón.

Esta misma conclusión podría extenderse a la zona de la actual Cataluña en la que Oms aplicó una serie de formas similares a las de Laborda (Oms-Arias 2014: 115, Figura 44) y en cuyo estudio se presentan unos resultados muy similares en la parte media y baja del Ebro (Oms-Arias 2014: 340-347).

Los resultados también son similares si comparamos Els Trocs con los yacimientos de la parte alta del valle del Ebro y la Meseta norte (García-Martínez de Lagrán 2012), incluso en algunos casos con diferencias menores en comparación con los yacimientos cercanos como en los Simples Cerrados y la Forma 2.

TROCS			LABORDA 2019			GARCÍA 2012	
Tipo/Fase	Ia+Ib n	%/245	Recipientes	n	%/433	Forma	%/563
SA	16	21,2	Hemisféricos	130	30	1	24,9
SR	36						
SC	106	43,3	Globulares	134	31	2	48,35
			Ovoides	124	28,6		
C	78	31,8				6	25,93
“Botellas”		20 - 8,2	Botellas	45	10,4		
Indet.	9	3,7					
TOTAL	245			433			

Tabla 3.33: Comparación de las tipologías de Els Trocs, Laborda-Lorente 2019 y García-Martínez de Lagrán 2012.

c) Aplicación de la tipología de Binder *et al.* 2010

Los análisis realizados por Binder *et al.* 2010: 34 determinaron tres grupos generales de recipientes: recipientes pequeños con volúmenes inferiores a tres litros, un segundo grupo con valores entre tres y diez litros con media de 5,5 litros, y un grupo final con recipientes de más de diez litros con un volumen medio de 22 l. Estos valores con desajustes menores encajarían en los Grupos 1 y 2 de nuestra propuesta y con la unificación de los grupos 3 y 4.

A continuación, vamos a intentar clasificar estos 71 recipientes con volumen de Els Trocs en función de los ocho tipos de estos autores. Aplicaremos los valores de volumen, índice de apertura e índice de profundidad, y en algún caso los de las variables de diámetro de boca, diámetro máximo y altura. Para los valores medios del volumen aplicaremos una desviación de ± 1 litro en función de las variaciones entre los tipos, y para los índices un $\pm 0,05$. La comparación de tipos se recoge en la siguiente tabla 3.34:

Recipiente	Grupo Els Trocs	Tipos Binder <i>et al.</i> 2010	Perfil-Orientación	Volumen
125	3	1	Simple-Abierto	12,84
129	3	1	Complejo-Abierto no diferenciado	13,3
049	3	1	Simple-Recto	13,52
034	3	1	Simple-Recto	15,3
025	3	1	Simple-Recto	15,32
054	3	1	Simple-Cerrado	16,3
027	3	1	Simple-Cerrado	17,11
090	3	1	Complejo-Abierto no diferenciado	17,6
004	3	1	Simple-Cerrado	19,27
048	3	1	Simple-Recto	19,51
015	3	1	Simple-Cerrado	20,41
013	4	1	Simple-Cerrado	24
078	4	1	Simple-Cerrado	25,7
009	4	1	Simple-Cerrado	25,89
075	4	1	Complejo-Abierto no diferenciado	27,51
020	4	1	Simple-Abierto	30,47
038	4	1	Complejo	32,6
039	2	2	Simple-Recto	4,4
017	2	2	Simple-Cerrado	4,79
014	2	2	Simple-Cerrado	4,97
080	1	3	Simple-Recto	2,07
002	1	3	Simple-Cerrado	2,27
001	1	3	Simple-Cerrado	2,75
005	1	3	Simple-Cerrado	2,89
035	1	3	Simple-Cerrado	3,09
012	1	3	Simple-Cerrado	3,24
023	1	3	Simple-Cerrado	3,36
040	1	3	Simple-Abierto	3,4
076	1	3	Simple-Cerrado	3,53

Recipiente	Grupo Els Trocs	Tipos Binder et al. 2010	Perfil-Orientación	Volumen
146	1	3	Simple-Recto	3,67
042	2	4	Complejo-Recto	6
018	2	4	Complejo	6,5
132	2	4	Simple-Abierto	6,72
003	2	4	Complejo-Recto	7
057	2	4	Complejo-Abierto no diferenciado	7
032	2	4	Simple-Cerrado	7,04
047	2	4	Simple-Cerrado	7,09
061	2	4	Simple-Cerrado	7,12
120	2	4	Simple-Cerrado	7,36
006	2	4	Simple-Cerrado	8,32
007	2	4	Simple-Cerrado	8,83
134	3	4	Simple-Cerrado	11,47
060	1	5	Simple-Abierto	0,23
133	1	5	Complejo-Abierto no diferenciado	0,3
123	1	5	Simple-Abierto	0,8
033	1	5	Simple-Recto	1,71
131	1	5	Complejo	1,74
029	1	5	Simple-Recto	1,78
130	1	5	Simple-Cerrado	1,91
026	1	5	Simple-Cerrado	1,96
051	1	7	Simple-Cerrado	2,38
019	1	6-7-8	Simple-Cerrado	2,25
050	2	2-4	Simple-Cerrado	5,07
070	2	2-4	Simple-Cerrado	5,65
079	2	2-4	Simple-Recto	5,76
052	2	2-4	Simple-Cerrado	5,96
044	1	3-8	Simple-Cerrado	2,28
062	1	3-8	Simple-Cerrado	2,43
024	1	3-8	Simple-Cerrado	2,49
067	1	3-8	Simple-Cerrado	2,69
041	1	3-8	Simple-Cerrado	2,82
021	1	3-8	Simple-Cerrado	2,86
056	1	5-8	Complejo-Recto	1
031	1	5-8	Simple-Cerrado	1,24
145	1	5-8	Simple-Cerrado	1,34
091	1	5-8	Complejo-Recto	1,5
081	1	5-8	Simple-Cerrado	1,6
045	1	5-8	Simple-Cerrado	1,68
010	1	5-8	Simple-Cerrado	1,74
072	1		Simple-Cerrado	2,89
063	1		Simple-Cerrado	3,55

Tabla 3.34: Comparación de los recipientes de Els Trocs en función de su grupo de tamaño, su Perfil-Orientación y su volumen con respecto a la tipología de Binder *et al.* 2010.

En general, se observa una correcta aplicabilidad de la tipología de Binder *et al.* 2010 a los recipientes proyectados de Els Trocs. Únicamente dos casos han quedado sin clasificar, 17 recipientes podrían pertenecer a dos tipos, y en un caso a tres. En el caso del Tipo 1 se han incluido los recipientes del Grupo 4 y 11/12 recipientes del grupo 3 que superan los 12 litros. Respecto al tipo 5 en Els Trocs hay 15 recipientes con volumen inferior a dos litros, cuyas medias del diámetro de boca (13,7 cm), del diámetro máximo (15,4) y de la altura (10,6), son ligeramente superiores a las establecidas por Binder *et al.* 2010: 38: 12,5; 11; y 9 cm respectivamente. Del Tipo 4 sólo contamos con el dato de la existencia de dos subgrupos difícilmente distinguibles con volúmenes medios de seis y once litros. Si aplicamos los criterios comentados, en Els Trocs tendríamos 16 recipientes entre cinco y doce litros, con perfiles y tamaños semejantes a los mostrados por la Figura 7 de Binder *et al.* 2010: 35.

Lo que nos sugieren todos estos datos es, de nuevo, la gran variabilidad de estas colecciones, como también señalan Binder *et al.* 2010. En primer lugar, es muy difícil establecer grupos claros en función del volumen más allá de recipientes pequeños-medianos, por un lado, y grandes, o incluso muy grandes, por otro. En el caso del ensayo de Els Trocs (Figura 3.5 y Tabla 3.8) las diferencias de volumen entre los grupos son más claras y acusadas a medida que aumentan los valores (máximo Grupo 3: 20,41 l, mínimo Grupo 4: 24 l), es decir, entre los recipientes grandes, que, al mismo tiempo son los menos numerosos. Por el contrario, las diferencias entre los Grupos 1 y 2 son muy pequeñas (Máximo del Grupo 1: 3,67; mínimo del Grupo 2: 4,4).

Otra cuestión evidente en el trabajo de Binder *et al.* 2010 y en el ensayo de Els Trocs es que en todos los grupos o tipos definidos por el volumen aparecen todo tipo de perfiles y orientaciones de recipientes. En el caso de Els Trocs se observa una distribución lógica de los tipos morfológicos en función de los valores generales de los mismos (Figura 3.3). En otras palabras, no hay una distribución singular de una morfología determinada (Perfil y Orientación) en un grupo de volumen específico más allá de las distinciones porcentuales que pueden explicarse por la distribución de los valores absolutos: en todos los grupos por volumen son mayoritarios los recipientes Simples (y dentro de ellos los Simples Cerrados) como lo son en las cantidades absolutas de tipos. Tal vez pudiera señalarse que estos perfiles simples (abiertos, rectos y cerrados) son muy mayoritarios en los grupos de volumen pequeño, pequeño-mediano y mediano-grande (Grupo 1: 88,9%; Grupo 2: 78%; Grupo 3: 83,3%), mientras que en los recipientes con un volumen grande estos valores se atenúan (Grupo 4: 66,7%).

d) Aplicación de la tipología de Bernabeu-Aubán et al. 2009

En la tabla 3.35 hemos comparado la tipología propuesta en este trabajo con la clasificación de Bernabeu-Aubán *et al.* 2009. Lo que nos gustaría destacar es su clara complementariedad. Por un lado, la morfología descriptiva de Bernabeu-Aubán *et al.* 2009 nos permite definir perfectamente el tipo de perfil de la pieza mediante una estandarización sistemática y detallada de tipos. Por otro lado, la morfología analítica de este trabajo complementa a la anterior, por ejemplo, aportando distinciones de tamaño. Un caso claro son los tipos B.6.II y C.13.I, ambos perfiles simples cerrados,

tradicionalmente definidos como “ollas”. La propia analítica descriptiva incluye una distinción de tamaño, pero que se concreta en las medidas y proporciones establecidas en la tabla 3.31 y anteriores de este texto. Proponemos, por lo tanto, seguir utilizando ambas ya que permiten una completa descripción de los tipos de recipientes.

Forma	1		2			6						
Clasel&Grupo	B.6	C.14	B.6	C.13		-	B.8	C.12			C.13	C.15
Tipo	I	II	II	I	IV		II	I	II	III	III	III
1-SA	4											
2-SA	4											
3-SA	3											
1-SR	31	3										
2-SR	3	2										
1-SC			15	32								
2-SC			6	33	2							
3-SC			1	8	1							
4-C			1	8	1							
C-I						2		11	6			1
1-C-II								10	1	1	10	
2-C-II							1	8		1	14	1
3-C-II											3	3
Sin clasificar	5		3			7		3			1	
TOTAL	50	5	26	81	4	9	1	32	7	2	28	5
%/250	20	2	10,4	32,4	1,6	3,6	0,4	12,8	2,8	0,8	11,2	2

Tabla 3.35: Comparación de las tipologías de Els Trocs y de Bernabeu-Aubán *et al.* 2009. En la presente tabla se refleja la tipología de Bernabeu-Aubán *et al.* 2009 hasta el nivel de Tipo, en las fichas de cada recipiente se especifica el subtipo en aquellos casos que ha podido definirse.

En conclusión, como se ha apuntado desde prácticamente el inicio de los estudios tipológicos del Neolítico antiguo peninsular y del Mediterráneo occidental, los recipientes de este momento se caracterizan por sus formas simples, derivadas de la esfera y una presencia menor de perfiles compuestos, algunos de ellos más desarrollados formando tipos definidos tradicionalmente como “botellas”. En ninguna de las áreas estudiadas en detalle hay una diferenciación clara por tipos de recipientes entre yacimientos, y suelen aparecer todo tipo de formas y perfiles en todos los contextos. Este hecho es más acusado y evidente cuanto mayor es la colección estudiada. En este marco, el presente análisis de Els Trocs puede servir como ensayo y como ejemplo de creación de una Tipología analítica a partir de los datos métricos, con un ensayo volumétrico que corroboraría los tipos definidos.

3.4. DECORACIÓN: ICONOGRAFÍA Y TÉCNICAS (GESTO Y ÚTIL)

3.4.1. Procedimiento, base de análisis y definiciones

Por componente decorativo o decoración de un recipiente entendemos el motivo o conjunto de motivos geométricos o de otro tipo que se disponen sobre la superficie del recipiente, o bien la ausencia total de ellos. En este sentido la decoración combinará aspectos relativos a la iconografía: lo que se representa; al espacio: en qué parte de la superficie y con qué disposición se representa; y a la técnica: con qué gesto y con qué instrumento se realiza.

Como ya hemos indicado en el apartado 3.1.2 el estudio que realizamos en esta publicación tiene un sentido descendente. En primer lugar, analizaremos los recipientes con decoración completa, en segundo aquellos que presentan decoración incompleta y, finalmente, los fragmentos decorados. Con este proceder pretendemos aprovechar al máximo los datos disponibles tanto en su vertiente cuantitativa, al estudiar todos los restos, como cualitativa, al jerarquizar la información disponible y su determinación a los niveles inferiores.

En el apartado 3.1.1 hemos comentado que utilizamos para este estudio una metodología de amplio recorrido y que ha obtenido grandes resultados y también hemos citado sus publicaciones fundamentales y obligatorias.

Para el análisis de la decoración se combinan varios niveles diferentes y complementarios que resumimos a continuación (ver referencias en el apartado 3.1) (Bernabeu-Aubán, Molina-Balaguer, Guitart-Perarnau, *et al.* 2009; García-Martínez de Lagrán *et al.* 2022):

• a) Campo compositivo:

Podemos definir un campo compositivo como **una unidad de decoración en el recipiente que comparte una o varias características de distribución espacial, iconografía y/o técnica**. A este nivel no se define más que la existencia de uno o más campos compositivos y su distribución general en el recipiente. En esta clasificación quedan exentas las decoraciones específicas del labio y de los elementos de prensión. Tendríamos los siguientes tipos (Figura 3.40):

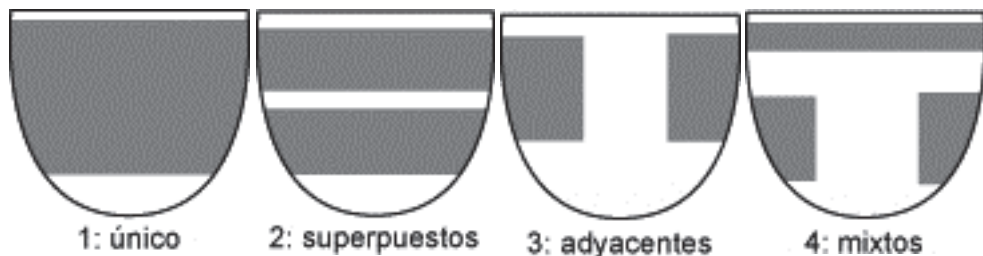


Figura 3.40: Campos compositivos.

En el caso de Els Trocs tenemos 106 recipientes con campo compositivo Único, 21 recipientes Superpuestos y dos con Mixtos.

De los 21 recipientes con campos compositivos superpuestos, 19 presentan una serie de puntos o trazos cortos bajo el borde, un espacio sin decorar y una banda con decoración. Los otros tres casos son el recipiente TROCS-027 con dos bandas de guirnaldas superpuestas y separadas por un espacio sin decorar, TROCS-047 con dos líneas formadas por cordones lisos, y TROCS-146 con dos bandas de cordón impreso e impresiones y arrastre. Por lo tanto, dada esta uniformidad todos ellos se analizarán en conjunto con los recipientes con campo compositivo único.

Lo mismo haremos con los dos recipientes con campos compositivos mixtos, dada su especificidad y escasísimo número (TROCS-022 y TROCS-130).

•b) Zonación:

Tras especificar los campos compositivos o unidades decorativas en un recipiente, el siguiente paso será definir la forma en la que la decoración se dispone dentro de cada campo compositivo, esto es, su zonación. La zonación no hace referencia a la iconografía, que es lo que se representa; la zonación define la forma en que la decoración ocupa el espacio dentro de cada campo compositivo como se puede observar en la siguiente tabla (modificado de Manen 2000, 2002; Binder, Convertini, *et al.* 2010):

A111 Zonado Horizontal Simple Reducido			
A112 Zonado Horizontal Simple Amplio			
A12 Zonado Horizontal Listado			
A21 Zonado Vertical 1		A23 Zonado Vertical 3	
A22 Zonado Vertical 2			

A311 Mixto Ortogonal 1 	A315 Mixto Ortogonal 5 
A312 Mixto Ortogonal 2 	A316 Mixto Ortogonal 6 
A313 Mixto Ortogonal 3 	A317 Mixto Ortogonal 7 
A314 Mixto Ortogonal 4 	
A321 Mixto Guirnalda 1 	A322 Mixto Guirnalda 2 
A41 Oblicuo 1 	A42 Oblicuo 2 
A43 Oblicuo 3 	A5 Ondulante 

B0 No zonado: desconocemos el recorrido vertical	
B1 No zonado Total 	B2 No zonado Parcial 
B3 No zonado Mixto: A + B2	
C1 Específica Labio	C3 Específica Base

Tabla 3.36: Clasificación de las zonaciones decorativas.

• c) Composiciones:

Una vez definida y descrita la distribución espacial de la decoración en la superficie del recipiente analizaremos **la iconografía, esto es, los motivos o representaciones que aparecen en la superficie de los recipientes**. Para ello definiremos “lo representado” en base a diferentes composiciones decorativas (ver composiciones en <https://cerasneomo.linhd.uned.es/metodologia/>: “Decoración composición”). Una composición está formada por un **motivo**³ o un conjunto de motivos decorativos relacionados y que se encuentran espacialmente aislados dentro de un vaso, bien por áreas en reserva o sin decoración, por elementos de prensión o por otras composiciones que rompen su desarrollo.

Para facilitar la descripción de la decoración se han clasificado las composiciones en cuatro grupos definidos por el número de motivos decorativos que la forman. Aquellas entre 1000 y 1999 son composiciones de primer nivel, y presentan un único motivo decorativo. Con número entre 2000 y 2999 son composiciones de segundo nivel y están conformadas por dos motivos decorativos. Las composiciones de tercer nivel (+3000) tendrán tres o más motivos decorativos. Por último, las composiciones dentro de la primera centena (100-199) hacen referencia a composiciones que aparecen exclusivamente en el labio de los recipientes.

³ Por **Motivo decorativos** entendemos cualquier elemento, orientado y trasladado sobre la superficie del recipiente de una determinada manera. Y, a su vez, consideramos un **elemento decorativo** a cada uno de los gestos técnicos realizados por la/el ceramista con independencia del útil empleado. Se trata, pues, de la combinación de un útil y un gesto sobre la superficie de un recipiente (Bernabeu-Aubán, Molina-Balaguer, Guitart-Perarnau *et al.* 2009).

Junto con las composiciones definiremos también el gesto técnico y el instrumento con los que están realizadas. Así, una misma composición, una misma iconografía, puede estar realizada con diferentes gestos y/o instrumentos.

• d) *Temas:*

El nivel de análisis superior serán los temas. Un **Tema Decorativo** está formado por la **combinación específica y única de campo compositivo x + zonación x + composiciones + técnicas, esta combinación aparece en una cantidad significativa de recipientes tanto a nivel de yacimiento como a nivel local y/o regional**. Se combinan, por lo tanto, criterios decorativos y técnicos como ya hemos señalado, pero también valoraciones cuantitativas en relación con la propia colección cerámica del contexto arqueológico específico y a las de otros contextos. Nos encontramos con dos situaciones diferentes: a) temas con campo compositivo, zonación y composiciones similares, y b) temas con campo compositivo y zonación similares, pero con composiciones diferentes; en estos casos se expresaría más una “idea temática”.

3.4.2. Análisis iconográfico de la colección cerámica de Els Trocs

En este apartado, vamos a realizar un primer nivel de análisis del componente decorativo de la colección de Els Trocs siguiendo la metodología y los campos de estudios definidos en la misma. En primer lugar, analizaremos su zonación, esto es, la ubicación y la disposición de la decoración. Tras esta clasificación aplicaremos una combinación de la iconografía (composiciones) y de la técnica (gesto y útil) para diferenciar posibles agrupaciones dentro de las zonaciones (Tabla 3.37).

• a) *Zonación*

Si estudiamos la zonación de los recipientes completos la colección de Els Trocs (n= 191 recipientes) puede dividirse en tres grandes grupos (Figura 3.41). En primer lugar, el más numeroso estaría formado por las zonaciones Horizontales Simples (HS) que suman el 58% del conjunto. Dentro de este grupo destacan las bandas estrechas esto es, las zonaciones Horizontales Simples reducidas (HSR y HSRs) con el 35%. Las bandas anchas suponen el 23% del total (HSA). El segundo grupo en importancia cuantitativa son los recipientes sin decoración (26%) y, por último, un grupo heterogéneo con valores parecidos: Mixtas ortogonales (MO): 7%, Sólo decoraciones en el labio (LABIO): 5% y Mixtas de Guiraldas (MG) 3%.

Si a estos datos sumamos los recipientes sin decoración completa tenemos una distribución similar con un ligero aumento de la importancia de las bandas horizontales: Horizontales Simples: 65%, Sin decoración: 22%, Mixta Ortogonal: 5%, Sólo en el labio: 3%, Mixta de Guiraldas 2%.

Los datos de este primer análisis son coincidentes con los referidos por R. Laborda para el conjunto de Aragón. Aunque las metodologías de análisis son ligeramente diferentes, su comparación es viable, como ya hemos comentado. Así, en el estudio de

Laborda la franja estrecha (Motivo A1) es el de mayor peso en el conjunto de yacimientos con “más de un 20% del total”. El segundo motivo es la “franja amplia” con una distribución similar al motivo anterior (Laborda-Lorente 2019, 240 y ss.). Esto coincidiría con el 35% de zonaciones Horizontales simples reducidas de Els Trocs y con el 22% de las Horizontales simples amplias (motivos A1 y E1 respectivamente de Laborda). Asimismo, estos paralelos también se pueden observar en la distribución del resto de motivos y de sus características principales.

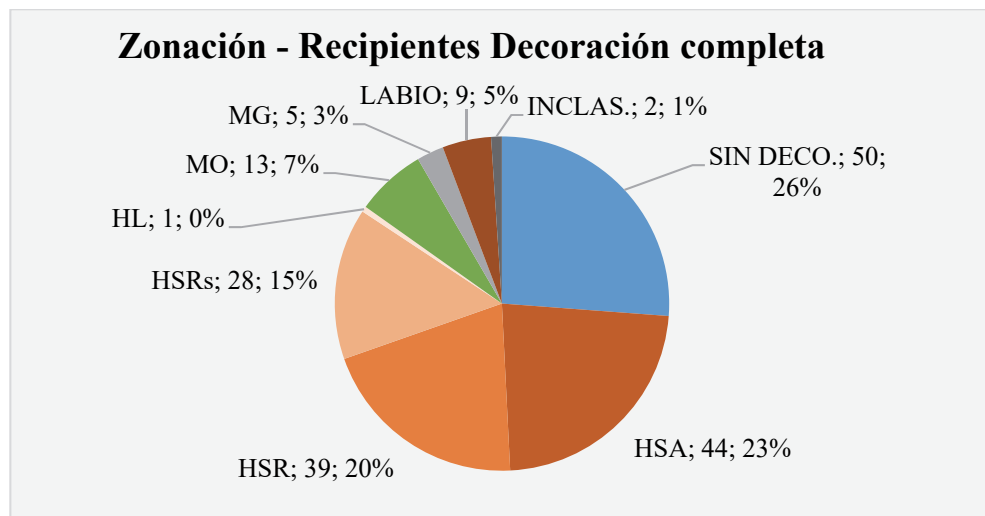


Figura 3.41: Distribución de la Zonación de los recipientes con Decoración completa (n=191).

• b) Composiciones y técnicas de las zonaciones

Las distribuciones y las relaciones que veremos a continuación entre zonaciones, composiciones y técnicas son similares en muchos casos a las establecidas en García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011 para la definición de temas dentro de las colecciones de la alta cuenca del Ebro y a la Meseta norte. Por ello, aplicaremos estos mismos temas a la colección de Els Trocs. Sin embargo, esto no es óbice para que en la colección de Els Trocs se hayan detectado algunas particularidades temáticas cuya significación geográfica y arqueológica habrá que determinar con la revisión de otras colecciones y la aportación de nuevos datos.

La cantidad de recipientes de las siguientes clasificaciones, así como su número se pueden observar en la Tabla 3.37:

- HSA-Horizontal Simple Amplio

En el conjunto de la zonación con **una banda ancha** hemos diferenciado seis grupos distintos en función de las composiciones, aunque dos de ellos son meramente testimoniales.

1-Series horizontales paralelas de puntos y/o trazos cortos en diferentes orientaciones (HSA-1, Tabla 3.37):

En dos casos de este conjunto (TROCS-035 y TROCS-185) la zonación está definida como “HSR, un espacio sin decoración y HSA”. Además, nueve casos presentan decoración en el borde.

La composición principal es la 1519 que está presente en 13/19 recipientes. También aparecen con menor importancia la composición 1017 en conjunción con la 1519, la 1514 y la 1525 (Figura 3.42).

La técnica decorativa exclusiva de este grupo es la Impresión simple de punta única excepto en un caso de punta doble (TROCS-040).

Este conjunto pertenecería al Tema 8 definido en García-Martínez de Lagrán et al. 2011.

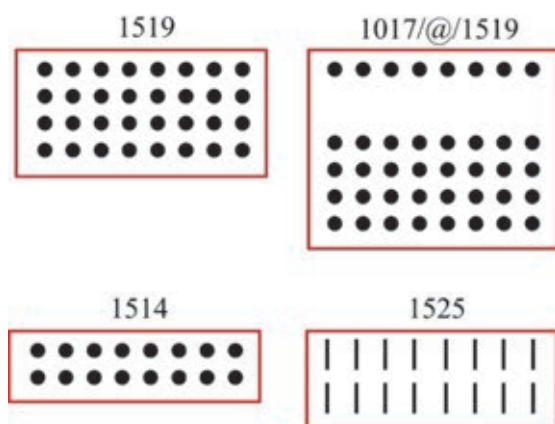


Figura 3.42: 1017/@/1519: composición 1017 (una serie de puntos); (/) sobre; (@) un espacio sin decorar; (/) sobre; la composición 1519 (series horizontales paralelas de puntos)⁴.

2-Líneas horizontales paralelas (HSA-2, Tabla 3.37):

Se ha definido este subgrupo en doce recipientes, todos con zonación HSA, dos de ellos presentan decoración en el labio. La composición fundamental es la 1026 de líneas horizontales paralelas.

La variedad de este grupo radica en los gestos y en los instrumentos de las técnicas decorativas empleadas. Entre los primeros está la Incisión/Acanaladura: 5/12 recipientes, la Impresión simple: 3/12, la Impresión y arrastre o “boquique”: 2/12, y la combinación de estas dos últimas en un caso. También en un caso se combinan los cordones impresos y la impresión simple. Para ello se utiliza la Punta única: 6/12; la Punta doble: 2/12 y la Punta múltiple “de fortuna”: 4/12.

Este conjunto pertenecería al Tema 4 definido en García-Martínez de Lagrán et al. 2011.

⁴ Los símbolos para la configuración de las fórmulas decorativas se pueden consultar en: <https://cerasneomo.linhd.uned.es/metodologia/>: “Decoración”

3-Cordones impresos (HSA-3, Tabla 3.37):

Este grupo está formado exclusivamente por el recipiente TROCS-044 decorado con cordones impresos. De nuevo este recipiente podría ser clasificado dentro de los ortogonales debido a su combinación de elementos horizontales y verticales, pero finalmente se ha incluido **en el tema 2B de García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011** que recoge a los recipientes decorados exclusivamente con cordones impresos.

4-Líneas horizontales paralelas rematadas arriba y/o abajo por puntos o trazos cortos verticales orientaciones (HSA-4, Tabla 3.37):

Este es el segundo grupo en importancia de las bandas anchas con 23 recipientes, de los cuales seis casos presentan decoración en el borde y otros seis tienen una composición inicial bajo el labio en forma de una serie de puntos (Composición 1017) o trazos cortos (Composición 1037). Las dos composiciones más numerosas son la 2017 y la 2002 (Figura 3.43).

Salvo en TROCS-175, donde la única técnica decorativa es la impresión, todos los recipientes presentan la combinación de Impresión simple e Incisión/Acanaladura como técnicas decorativas.

Este conjunto pertenecería al Tema 5 definido en García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011. Si existe una característica que pueda definir las decoraciones cerámicas del Neolítico antiguo en el Mediterráneo occidental esa es la variedad y, por lo tanto, la dificultad en ciertos momentos que presenta su clasificación y sistematización. Como muestra podemos presentar los recipientes TROCS-021 y TROCS-050 que han sido incluidos en este conjunto de bandas y en el tema 5 de García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011, pero que también podrían definirse como una zonación ortogonal dentro del tema 1 de los autores referenciados.

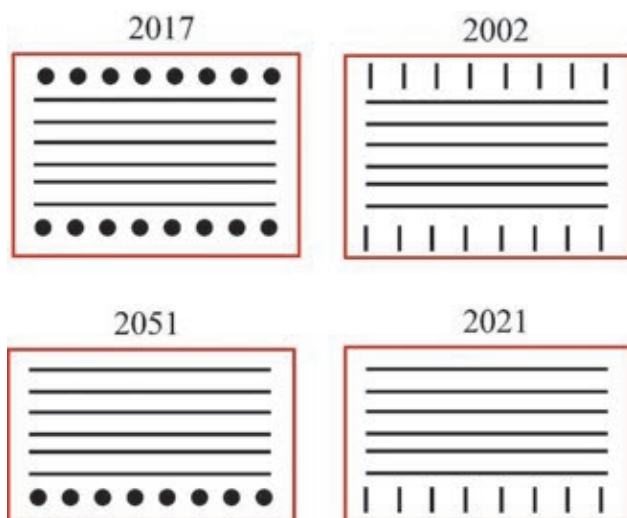


Figura 3.43: Esquemas de las composiciones 2002, 2017, 2021 y 2051.

5-Una serie de ángulos/espiga rematada arriba y abajo por puntos (HSA-5, Tabla 3.37):

En la definición de este conjunto hemos primado la presencia de una serie de ángulos o una “espiga” con orientación horizontal. La composición principal es la 2038, no definida específicamente en TROCS-045 porque la serie de puntos superior está formada por un cordón impreso (Figura 3.44).

Esta decoración está presente únicamente en tres recipientes, todos ellos decorados mediante la combinación de impresión simple y de incisión realizadas ambas con una punta única.

Este conjunto pertenecería al Tema 10 definido en García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011.

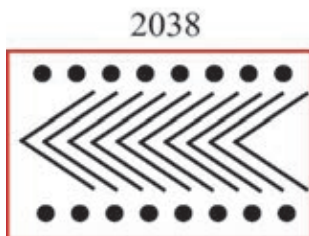


Figura 3.44: Esquema de la composición 2038.

6-Combinación de elementos horizontales y elementos verticales (HSA-6, Tabla 3.37):

Las decoraciones de los cinco recipientes que forman este conjunto es variada en cuanto a composiciones, gestos técnicos e instrumentos. La única característica en común es la combinación de un elemento horizontal y otro vertical formando una zonación ortogonal (TROCS-006, TROCS-121, TROCS-130), o metopada (TROCS-010, TROCS-129). Debido a esta característica compartida incluimos estos recipiente en el **Tema 1 definido en García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011.**

- HSR-Horizontal Simple Reducido

La decoración de este grupo se define por la presencia de **una banda estrecha** y hemos diferenciado seis grupos distintos en función de las composiciones.

1-Cordón impreso (HSR-1, Tabla 3.37):

En estos doce recipientes la única decoración es un cordón impreso concretado en las composiciones 2003: 8/12 casos, 2005: 3/12 y 2404: 1/12 (Figura 3.45). De estos recipientes cuatro se decoran mediante digitaciones/ungulaciones y siete con impresiones de punta única en los cordones.

Este conjunto pertenecería al Tema 2B definido en García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011.

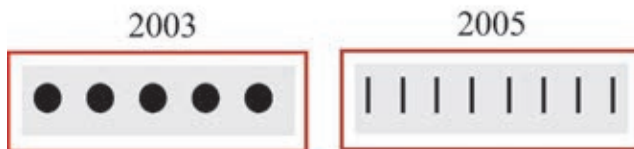


Figura 3.45: Esquemas de las composiciones 2003 y 2005.

2-Cordón liso (HSR-2, Tabla 3.37):

Este grupo está formado por 20 recipientes y es el único en el que los recipientes con decoración incompleta son más que los que presentan decoración completa. Todos ellos están decorados con cordones lisos con la diferencia de que la mayoría son cordones horizontales (Composición 1024), esto es, paralelos al borde: 17/20 recipientes, mientras que en 3/20 casos son verticales (Composición 1023).

Este conjunto pertenecería al Tema 2A definido en García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011.

3-Serie/s de puntos y/o trazos cortos bajo el borde (HSR-3, Tabla 3.37):

Este es el conjunto de zonación y composición específica más numeroso con 31 casos. Las principales composiciones son la 1017: 17/31 recipientes, la 1514: 8/31 y la 1037: 5/31 (Figura 3.46). Para realizar estas composiciones se emplea siempre la impresión simple, de punta única en 23/31 recipientes y la digitación/ungulación en el resto.

Este conjunto pertenecería al Tema 9 definido en García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011.

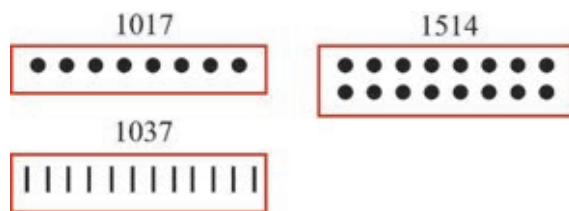


Figura 3.46: Esquemas de las composiciones 1017, 1037 y 1514.

4-Una serie de puntos y/o trazos cortos en el tercio superior (HSR-4, Tabla 3.37):

Esta combinación aparece únicamente en dos recipientes decorados mediante impresión simple y con la composición 1017 (Figura 3.46).

Como veremos en los siguientes grupos, estos recipientes con una serie de puntos en el tercio superior los relacionamos con el **Tema 8 definido en García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011**, aunque podrían formar un tema específico, caracterizado a partir de la colección que estamos estudiando (ver *infra* y TE1 en tabla 3.37).

5-Decoración en el labio y una serie de puntos y/o trazos cortos en el tercio superior (HSR-5, Tabla 3.37):

Este conjunto ocupa el tercer puesto en número de recipientes dentro de las bandas estrechas. En otros conjuntos, por ejemplo, en los de HSA, no hemos diferenciado los recipientes en función de la presencia o ausencia de decoración en el labio, pero la reiteración de la relación de este tipo de decoración con otras composiciones en este caso ha hecho que los analicemos específicamente y, al igual que en el caso anterior, podrían agruparse en un tema definido a partir de esta colección de Els Trocs.

Las series de puntos se realizan con las composiciones: 1017: 5/7 casos, y las 1514 y 1037 en un recipiente cada una (Figura 3.46). Todas ellas están realizadas mediante impresión simple con punta única.

Al igual que en HSR-4 y con las mismas dudas y reservas, relacionamos este conjunto con el **Tema 8 definido en García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011**.

6-Decoración en el labio y un cordón impreso en el tercio superior (HSR-6, Tabla 3.37:

Este es el segundo conjunto en importancia en las bandas estrechas con nueve recipientes. De nuevo estudiamos específicamente las decoraciones en el labio en conjunción con otra composición en el tercio superior, en este caso 8/9 recipientes se realizan con la 2005 y uno con la 2003, impresos todos ellos con punta única (Figura 3.45). **Este conjunto pertenecería al Tema 2B definido en García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011**, pero como ya hemos comentado para los grupos HSR-4 y 5 podría formar con éstos un tema específico que comentaremos más adelante.

- HSRs-Horizontales Simples Reducidos

Los conjuntos de esta zonación se caracterizan por presentar dos o más bandas estrechas separadas por un espacio sin decoración, pero sin llegar a formar una zonación listada ni por su desarrollo ni por la variedad de composiciones.

1-Una serie de puntos bajo el borde y otra en el tercio superior (HSRs-1, Tabla 3.37):

Este conjunto está formado por seis recipientes, en cinco de ellos las composiciones son la 1017 y en uno se combinan la 1003 y la propia 1017 (TROCS-074), todas ellas realizadas mediante impresión simple con punta única excepto TROCS-186 que está con punta doble.

Este conjunto pertenecería al Tema 8 definido en García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011, pero como ya hemos mencionado guarda evidentes similitudes con HSR-4 y, especialmente, con HSR-5 con los que podría formar, junto con el siguiente grupo, el mencionado tema específico.

2-Una serie de puntos o trazos cortos bajo el borde y uno o varios cordones impresos en el tercio superior (HSRs-2, Tabla 3.37):

Este conjunto es el más numerosos entre las bandas estrechas superpuestas con once casos. Dos combinaciones de composiciones presentan cinco casos cada una: 1017 y 2003 y 1037 y 2005, además de un caso de 1003 y 2003 (Figura 3.47). Tanto las series de impresiones como los cordones impresos están realizados con punta única. **Este conjunto pertenecería al Tema 2B definido en García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011**, sin embargo, lo analizaremos desde la perspectiva de un nuevo posible tema.

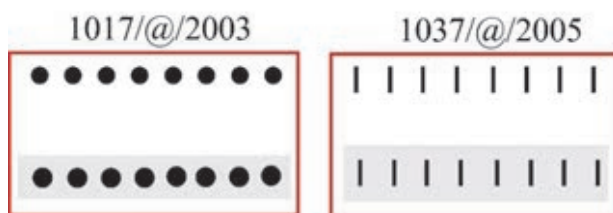


Figura 3.47: 1017/@/2003: composición 1017; (/) sobre; (@) un espacio sin decorar; (/) sobre; la composición 2003, y 1037/@/2005: composición 1037; (/) sobre; (@) un espacio sin decorar; (/) sobre; la composición 2005.

3-Cordones impresos (HSRs-3, Tabla 3.37):

Los siete recipientes de este grupo guardan evidentes similitudes con el conjunto anterior con la salvedad de que la decoración se realiza exclusivamente con cordones impresos y el superior de ellos no aparece inequívocamente bajo el borde. En 5/7 recipientes aparece la composición 2005 y en 2/7 la 2003 (Figura 3.45) teniendo en cuenta que en TROCS-076 y TROCS-109 aparecen otras composiciones. Todos los cordones se imprimen con punta única.

Este conjunto pertenecería al Tema 2B definido en García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011.

4-Campos superpuestos (HSRs-4, Tabla 3.37):

El recipiente TROCS-013 es el único caso de este conjunto y también es el único en que aparece decoración cardial, en este caso impresiones pivotantes (Composición 1038) acompañada de una 1514 bajo el labio. Podría guardar una cierta similitud con los recipientes de HSRs-1, pero hemos preferido clasificarlo como tema 0 o inclasificables.

- HL-Horizontales Listados

Únicamente dos recipientes forman parte de esta zonación. Por un lado, TROCS-038 (HL-1) que presenta sendos cordones impresos paralelos y que **pertenecería al Tema 2B definido en García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011**, aunque su decoración es incompleta. Por otro lado, TROCS-166 (HL-2) que se clasifica dentro del **Tema 8 definido en García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011** por sus series horizontales paralelas de puntos.

- MG-Mixto de Guirnaldas

Los cinco recipientes se diferencian especialmente en los motivos de guirnaldas, pero todos ellos repiten la misma idea de un elemento horizontal bajo el que aparecen seriados motivos semicirculares, triangulares o cuadrangulares en diferentes disposiciones y realizados con diferentes técnicas e instrumentos.

Este conjunto pertenecería al Tema 6 definido en García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011. Los temas 6 y 7 en García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011 son similares con la salvedad de que el 6 se relacionaba con un tipo de recipiente específico, las botellas. En este trabajo hemos unificado todas las guirnaldas bajo el Tema 6.

- MO-Mixto Ortogonal

De los ocho recipientes que han sido definidos con esta zonación, siete repiten un mismo esquema sencillo en el que aparece un elemento horizontal sobre el que se desarrolla uno vertical seriado. Como se aprecia en la tabla 3.37 la impresión y arrastre (“boquique”) de punta doble es la técnica principal (4/7 casos) seguida de la impresión con punta única (2/7) y punta doble (1/7). Estas técnicas tienen como resultado iconografías diferentes, pero con representaciones similares como ya hemos comentado.

El otro recipiente de este conjunto es TROCS-062 en el que se representa un tema reticulado.

Este conjunto pertenecería al Tema 1 definido en García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011.

En la tabla 3.37 se recogen otros tres conjuntos que tienen una clasificación clara en los temas de **García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011**: Recipientes que solo presentan decoración en el labio: **Tema 11**; Recipientes sin decoración: **Tema 12**; y recipientes inclasificables en las categorías anteriores: **Tema 0**.

Zonación	Iconografía Composiciones n recipientes= Deco Completa/ Deco Incompleta	Técnica		Recipientes Decoración completa	Recipientes Decoración incompleta	Tema García <i>et al.</i> 2011
		Gesto	Instrumento			
HSA Horizontal Simple Amplio	HSA-1 Series de puntos y/o trazos cortos en diferentes orientaciones n= 19 / 6	Impresión simple	Punta única	4; 9; 12; 33; 35*; 40; 52; 53; 57; 66; 73; 79; 81; 89; 104; 108; 111; 137; 185	11; 106; 113; 156*; 241; 250	8
	HSA-2 Líneas horizontales paralelas n= 7 / 5	Incisión/Acanaladura	Punta única	101	18; 43; 247; 256	4
		Impresión y arrastre	Punta doble	26; 146*		
		Impresión simple	Punta múltiple de fortuna	30; 46; 69*		
		Impresión y arrastre + Impresión simple	Punta única		157	
		Cordones impresos e Impresión simple	Punta doble y Punta múltiple de fortuna	72		
	HSA-3 Cordones impresos n= 1 / 0	Cordones impresos	Punta única y Digitación/Ungulación	44		2B
	HSA-4 Líneas horizontales paralelas y puntos o trazos cortos n= 13 / 9	Impresión + Incisión/Acanaladura	Punta única	21; 25; 28; 31; 34; 50; 55; 58; 70; 90; 169; 206; 265	37; 42; 82; 128; 154; 196; 251; 252; 260	5
		Impresión	Punta única	175		
	HSA-5 Ángulos y puntos o trazos cortos n= 2 / 1	Impresión + Incisión/Acanaladura	Punta única	23; 45	131	10
	HSA-6 Combinación de elementos horizontales y elementos verticales n= 4 / 1	Acanaladura**	Punta única	129		1
		Impresión simple	Punta múltiple		10	
		Impresión y Arrastre	Punta doble	121		
		Impresión, (y/o) Incisión, Cordones lisos	Punta única	6; 130		

HSR Horizontal Simple Reducido	HSR-1 Cordón impreso n= 7 / 5	Cordón impreso	Digitación/Ungulación	32; 75	49; 8; 244	2B ¿TE1?
			Punta única	91; 180; 184; 203; 209	59; 94	
	HSR-2 Cordón liso n= 6 / 14	Cordón liso	Horizontal	47; 78; 158; 205*; 235	54; 97; 98; 141; 160*; 202; 217; 223; 236; 255; 259; 261	2A
			Vertical	112	207; 258	
	HSR-3 Una o dos series de puntos y/o trazos cortos bajo el borde n= 24 / 8	Impresión simple	Punta única	60; 63; 80; 84; 96; 103; 107; 140; 150; 151; 152; 155; 174; 190; 237; 240; 257	85; 165; 242; 243; 245; 246	9
			Digitación/Ungulación	92; 123; 124; 139; 149; 153; 173	83; 99	
	HSR-4 Una serie de puntos y/o trazos cortos en el 1/3 superior n= 2 / 0	Impresión simple	Punta única	264		8 ¿TE1?
			Digitación/Ungulación	211		
HSR Horizontales Simples Reducidos	HSR-5 Decoración en el labio y una serie de puntos en el 1/3 superior n= 6 / 1	Impresión simple	Punta única	88; 102; 159; 171; 204; 266	208	8 ¿TE1?
	HSR-6 Decoración en el labio y un cordón impreso en el 1/3 superior n= 6 / 3	Impresión simple + Cordón impreso	Punta única	71; 77; 115; 116; 193; 197	100; 189; 200	2B ¿TE1?
	HSRs-1 Una serie de puntos bajo el borde y otra en el 1/3 superior n= 5 / 1	Impresión simple	Punta única	74; 105; 199; 210	198	8 ¿TE1?
			Punta doble	186		
	HSRs-2 Una serie de puntos/trazos bajo el borde y uno o vario/s cordón/es impreso/s en el 1/3 superior n= 7 / 4	Impresión simple + Cordón impreso	Punta única	7; 24; 56; 132; 143; 180; 184	93; 168; 187; 188	2B* ¿TE1?

	HSRs-3 Cordones impresos n= 5 / 2	Cordón impreso	Punta única	29; 36; 76*; 86; 134	109*; 254	2B ¿TE1?
	HSRs-4 Campos superpuestos n= 1 / 0	Impresión simple + Pivotante	Digitación/Ungulación + <i>Cardium</i>	13		0
HL Horizontal listado	HL-1 Cordones impresos n= 0 / 1	Cordón impreso	Punta única		38	2B
	HL-2 Series de puntos y/o trazos cortos en diferentes orientaciones n= 1 / 0	Impresión simple	Punta única	166		8
MG Mixto Guiraldas	MG1 n= 4 / 0	Impresión + Incisión	Punta única	1; 41; 67		6
		Impresión y Arrastre	Punta doble	120		
	MG1/MG1 n= 1 / 0	Impresión y Arrastre	Punta única	27		
MO Mixto Ortogonal	MO4-Elemento horizontal sobre vertical seriado n= 7 / 0	Impresión y Arrastre	Punta doble	2; 51; 61; 145		1
		Impresión simple	Punta única	5; 22		
		Impresión simple	Punta doble	15		
	MO-2 n= 1 / 0	Impresión simple	Punta múltiple de fortuna	62		
Sólo decoración en el labio	Recipientes con Decoración completa: 68; 95; 119; 170; 176; 181; 182; 183; 269 n= 9					11
Sin decoración	Recipientes con Decoración completa: 14; 16; 19; 20; 48; 87; 110; 122; 125; 133; 135; 136; 142; 144; 147; 148; 161; 162; 163; 164; 167; 172; 177; 178; 191; 192; 194; 195; 201; 212; 213; 214; 215; 216; 218; 219; 220; 221; 226; 227; 229; 230; 233; 234; 238; 239; 242; 262; 263; 267; 268 n= 51			Recipientes con Decoración incompleta: 114; 127; 138; 224; 225; 228; 231; 232; 248; 249 n= 10		12
Inclasificables	Recipientes con Decoración completa: 13; 17 n= 2			Recipientes con Decoración incompleta: 3; 64; 65; 117; 118; 126; 253 n= 7		0

Tabla 3.37: Clasificación de los recipientes de Els Trocs (con decoración completa e incompleta) en función de su Zonación y Técnica, y su correspondencia con los temas definidos en García *et al.* 2011. Los recipientes con * presentan alguna particularidad respecto al conjunto al que han sido asignados, ver ficha individualizada.

• *c) Temas: Iconografía y Definiciones*

En la siguiente tabla recogemos la agrupación de las zonaciones y técnicas en los temas definidos por García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011 (a excepción del tema 3 que ha sido eliminado y el tema 7 que se ha integrado en el 6) con el número total de los recipientes en cada tema y su porcentaje sobre el total de los mismos.

Tema García <i>et al.</i> 2011	Zonación	n Recis. Decoración completa	n Recis. Decoración incompleta	TOTAL n	TOTAL %/269
1	HSA-6	4	1	13	4,8
	MO-4	7			
	MO-2	1			
2A	HSR-2	6	14	20	7,4
2B	HSA-3	1		41	15,2
	HSR-1	7	5		
	HSR-6	6	3		
	HSRs-2	7	4		
	HSRs-3	5	2		
	HL-1	1			
4	HSA-2	7	5	12	4,5
5	HSA-4	13	9	22	8,2
6	MG-1	5		5	1,9
8	HSA-1	19	6	41	15,2
	HSR-4	2			
	HSR-5	6	1		
	HSRs-1	5	1		
	HL-2	1			
9	HSR-3	24	8	32	11,9
10	HSA-5	2	1	3	1,1
11		9		9	3,4
12		51	10	61	22,7
0	HSRs-4	1		10	3,7
		2	7		

Tabla 3.38: Agrupación de las zonaciones y técnicas en los temas definidos por García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011.

En base a la tabla anterior hemos confeccionado la siguiente en la que se muestra la distribución de temas y recipientes por las fases de Els Trocs:

Tema García <i>et al.</i> 2011	Els Trocs Ia	Els Trocs Ib	Els Trocs II	Els Trocs III	Els Trocs IV	Els Trocs V	Sin contexto
1	13						
2A	16	2	1		1		
2B	35	5					1
4	10	1			1		
5	16	4		1			1
6	5						
8	34	5	1		1		
9	21	5		4			2
10	3						
11	6	1		2			
12	40	14	1	3	1	2	
0	9			1			

Tabla 3.39: Distribución de temas y recipientes por fases.

Antes de realizar un análisis comparativo con otros yacimientos y zonas geográficas recordaremos la definición de los temas y mostraremos varias figuras con los recipientes clasificados por los temas de García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011 tanto de Els Trocs como del resto de Aragón que son cortesía de R. Laborda, y los de Valmayor XI de H. Arcusa. Las imágenes de Els Trocs se pueden ver en detalle en la ficha individualizada de cada recipiente.

- Tema 1:

La estructura básica de este tema es la combinación de una composición de recorrido horizontal y de una composición de recorrido vertical. Estas composiciones solas o con la combinación de otras se pueden ordenar de diferentes maneras: mayoritariamente horizontal sobre vertical seriada, pero también vertical seriada sobre horizontal, y vertical junto a horizontal seriando el conjunto. El resultado es que la mayoría de los recipientes de este tema tendrán una zonación ortogonal, existiendo un grupo reducido con una zonación simple amplia, formando una banda en la que se serian el motivo de recorrido horizontal y el de recorrido vertical. En estas combinaciones siempre habrá una seriación bien del conjunto, o bien de la composición de recorrido vertical.

En el caso de Els Trocs la mayoría de los recipientes de este tema presentan una iconografía sencilla en la cual se desarrolla una composición de líneas paralelas horizontales bajo la que se seria otra de líneas paralelas verticales: TROCS-002, TROCS-005, TROCS-015, TROCS-022, TROCS-051, TROCS-145; posiblemente TROCS-121 y TROCS-061 (en este caso el motivo vertical seriado está realizado con líneas paralelas horizontales). También aparecen casos “metopados”: TROCS-010 y TROCS-129; y otros en el que las líneas horizontales más o menos complejas se cortan

en una altura inicial similar por el motivo vertical que supera por abajo a los anteriores: TROCS-005, TROCS-062 y TROCS-130 (Figura 3.48, 3.49 y 3.50).



Figura 3.48: Ejemplos de recipientes con el Tema 1⁵.

⁵ Además de TROCS, para esta figura y las siguientes las abreviaturas de los yacimientos son: BOT: Botiquería dels Moros; CHA: Chaves; COS: Costalena; FO-II: Forcas II; HUR: Huerto Raso; OLV: Cueva del Moro de Olvena; PUY: Puyascada; SC-II: Sima del Ciervo II, por cortesía de R. Laborda (Laborda-Lorente 2019).

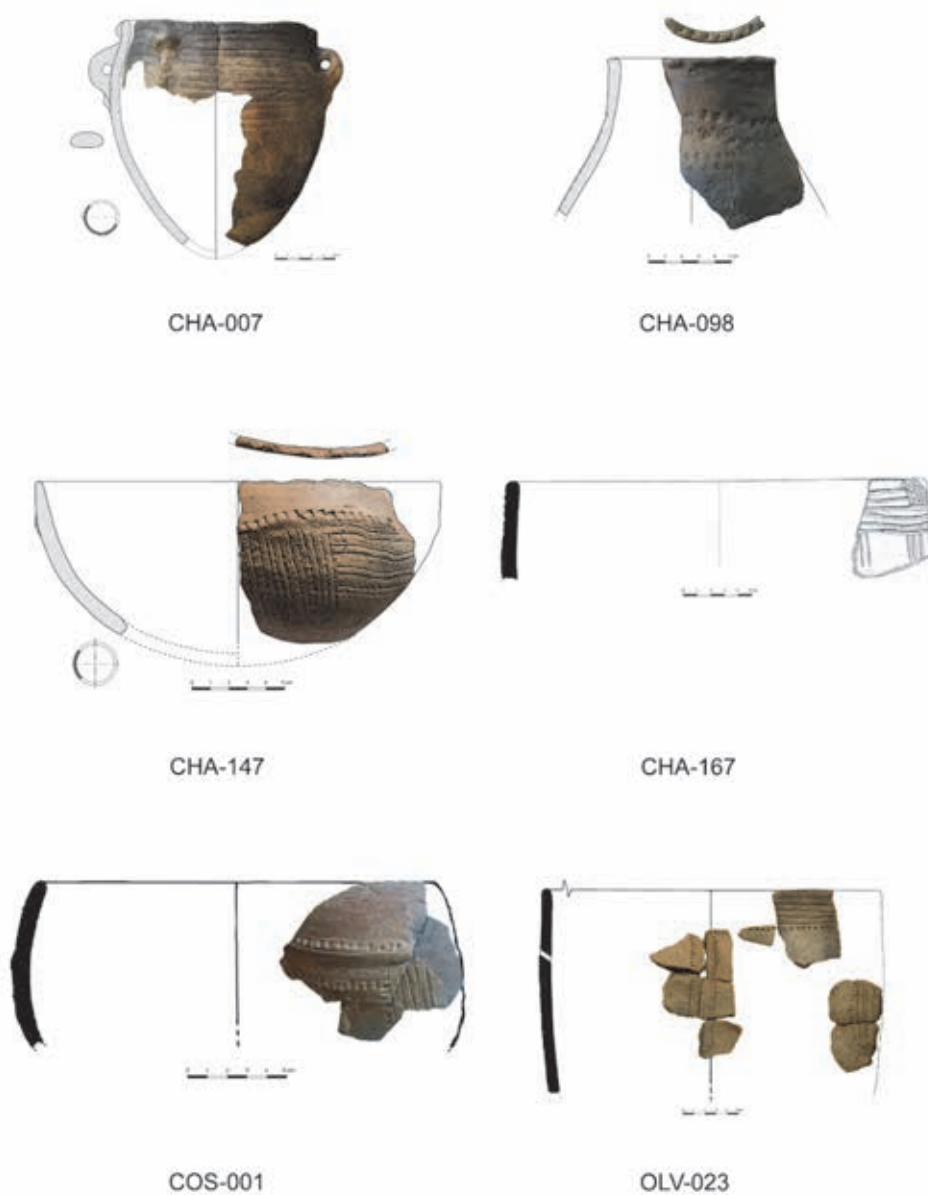


Figura 3.49: Ejemplos de recipientes con el Tema 1.

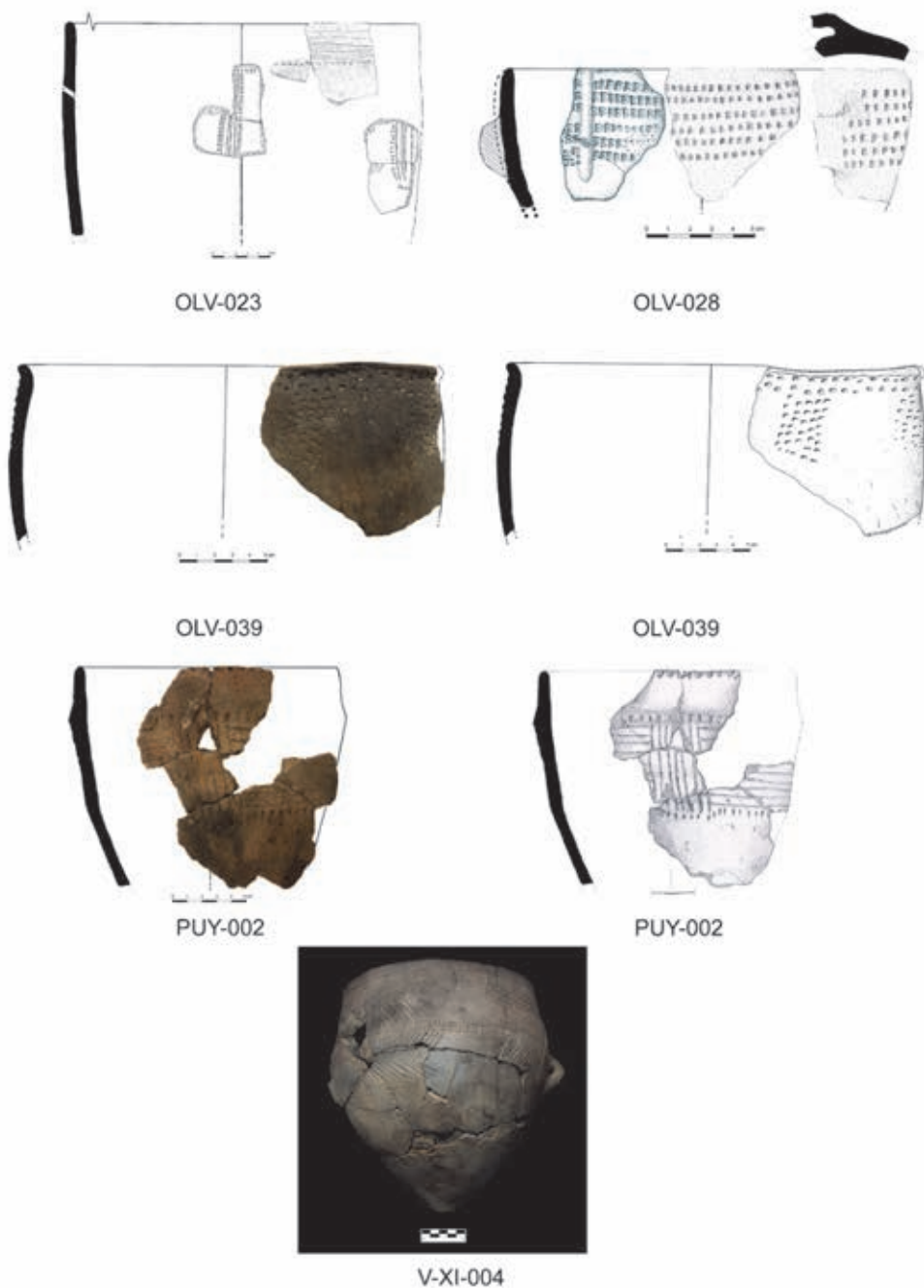


Figura 3.50: Ejemplos de recipientes con el Tema 1.

- Tema 2:

El elemento básico de este tema son los cordones, lisos en el subgrupo A e impresos en el B (Figura 3.51 y 3.52). En principio estos cordones serían el único elemento decorativo de estos recipientes, sin embargo, en algunos casos se pueden combinar con series de impresiones bajo el labio o en el mismo, como veremos más adelante. Estos casos están identificados en las fichas de los recipientes como “TE1” en el segundo campo del apartado Tema (Figura 3.69, 3.70 y 3.71).



Figura 3.51: Ejemplos de recipientes con el Tema 2A.



Figura 3.52: Ejemplos de recipientes con el Tema 2B.

- Tema 4:

Este tema se caracteriza por la presencia única de una banda de líneas paralelas horizontales (Figura 3.53, 3.54 y 3.55).



TROCS-046



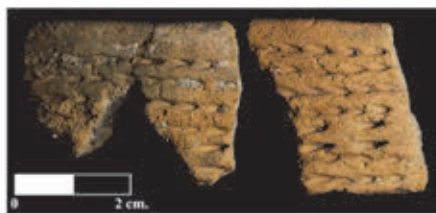
TROCS-069

CUEVA DE ELS TROCS
RECIPIENTE 26

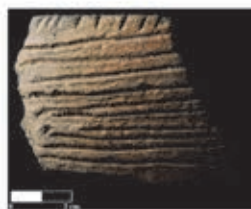
TROCS-026



TROCS-030



TROCS-157



TROCS-101

Figura 3.53: Ejemplos de recipientes con el Tema 4.



Figura 3.54: Ejemplos de recipientes con el Tema 4.



Figura 3.55: Ejemplos de recipientes con el Tema 4.

- Tema 5:

En este tema se repiten dos elementos que son la base de su iconografía, por un lado, las líneas paralelas, mayoritariamente horizontales, pero también verticales y en menor medida oblicuas, formando guirnaldas, etc. (TROCS-021, TROCS-050, TROCS-070, TROCS-196, TROCS-251, TROCS-252). Por otro lado, y como segundo elemento, los puntos o los trazos cortos (verticales u oblicuos) que según la orientación de las líneas paralelas pueden aparecer encima, debajo, encima y debajo, a la derecha e izquierda, o rodeando a éstas o intercaladas entre las mismas (Figura 3.56 y 3.57).



Figura 3.56: Ejemplos de recipientes con el Tema 5.



Figura 3.57: Ejemplos de recipientes con el Tema 5.

- Tema 6:

Este es el tema de las guirnaldas. Bajo un elemento de recorrido horizontal que puede realizarse con diferentes composiciones y técnicas distintas, se desarrolla una serie de guirnaldas con diferentes formas e iconografías: semicírculos completos y/o incompletos, triángulos, figuras trapezoidales, etc.; de una sola línea o de varias concéntricas o paralelas, etc.; rematado o no el conjunto con puntos y/o trazos cortos, etc. (Figura 3.58 y 3.59).



Figura 3.58: Ejemplos de recipientes con el Tema 6.



Figura 3.59: Ejemplos de recipientes con el Tema 6.

- Tema 8:

Este tema sería muy similar al tema 4, pero en este caso con series de impresiones/puntos o, en ocasiones, trazos cortos verticales y horizontales en varias combinaciones (Figura 3.60, 3.61 y 3.62). Estas series pueden formar una banda ancha (Zonación HSA) o bien estar separadas por un espacio sin decorar, dando lugar a zonaciones listadas y Simples reducidas repetidas. Una vez más, esta variabilidad hace difícil la definición de algunos casos que podrían definirse como temas 8 o 9.



Figura 3.60: Ejemplos de recipientes con el Tema 8.

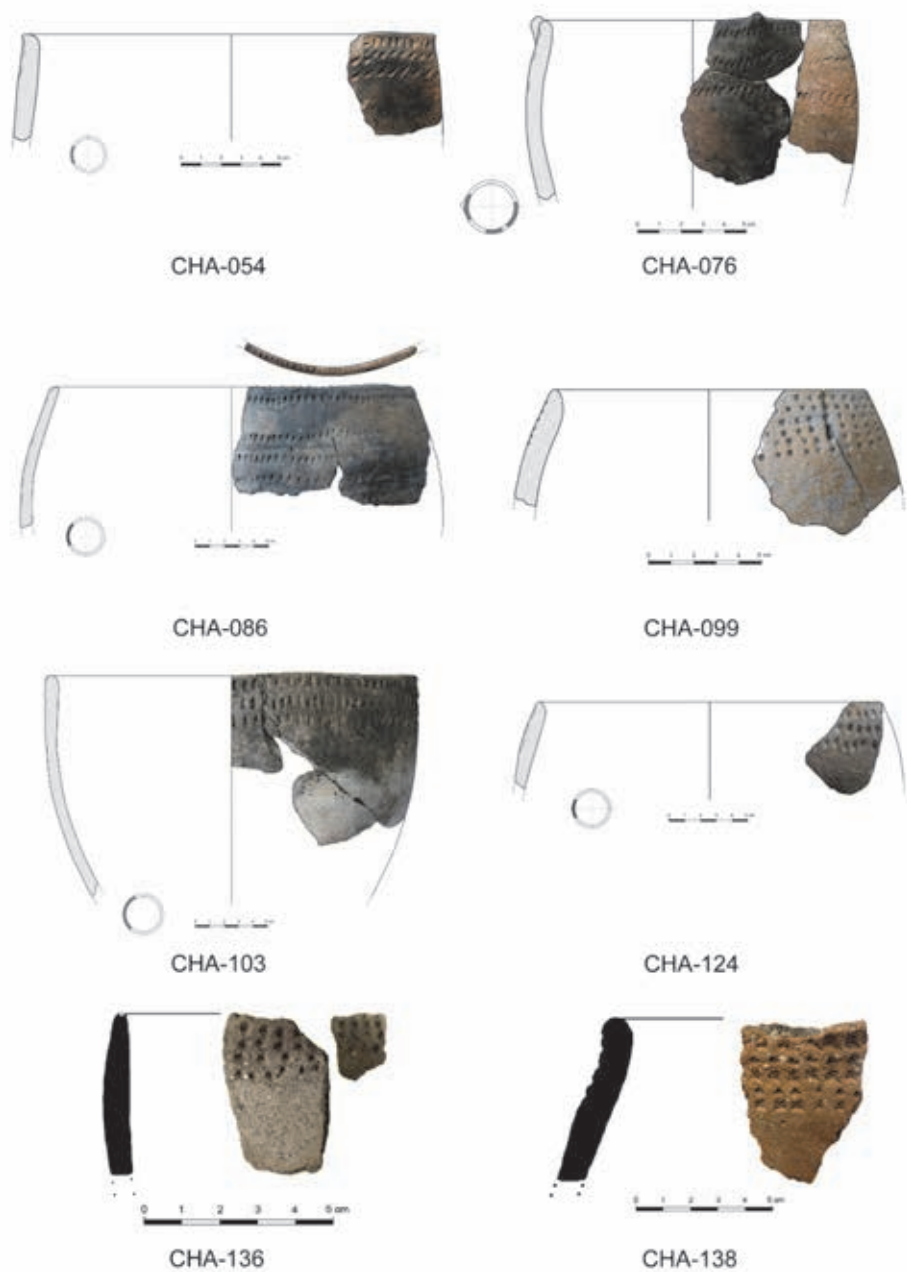


Figura 3.61: Ejemplos de recipientes con el Tema 8.

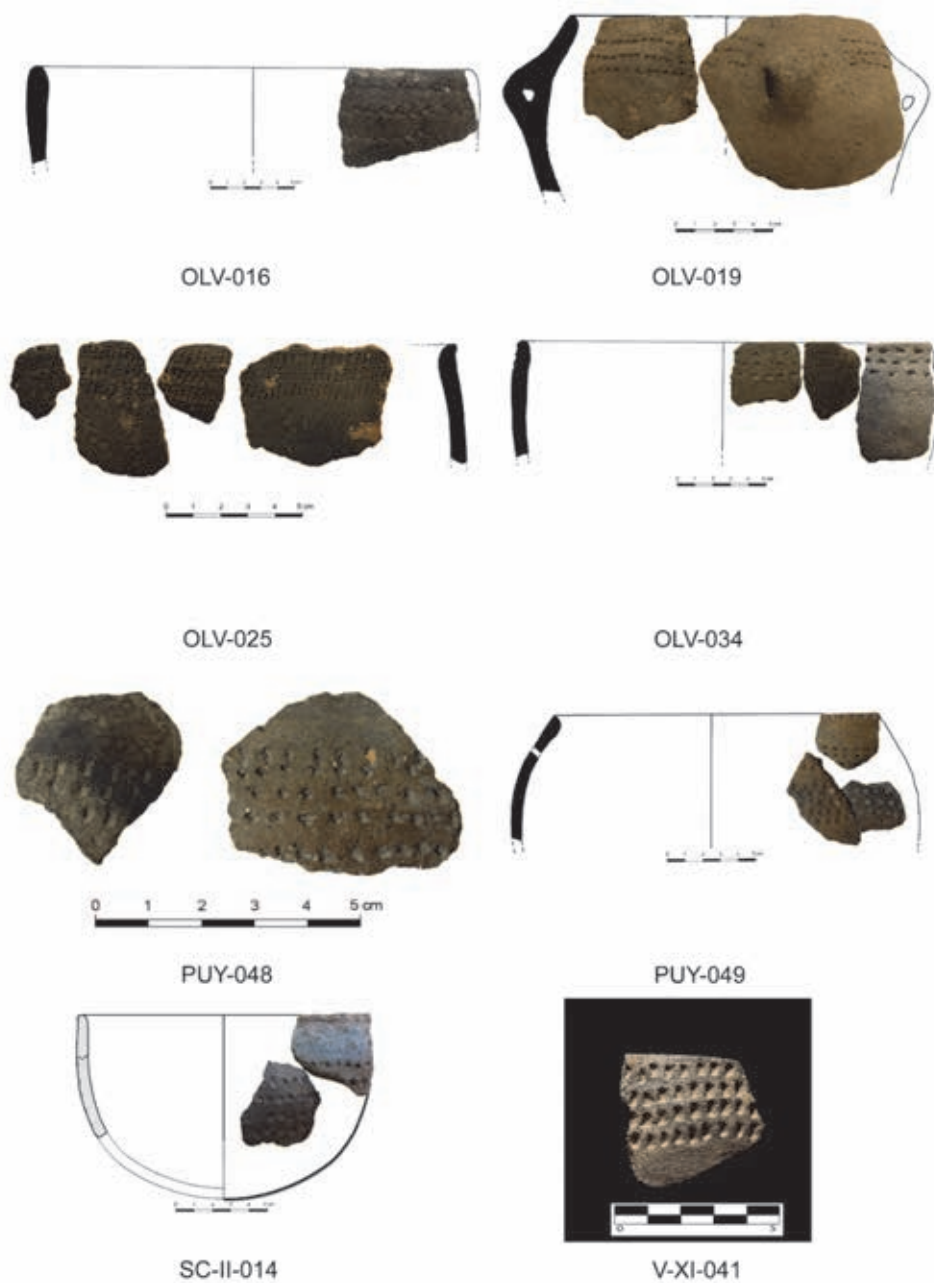


Figura 3.62: Ejemplos de recipientes con el Tema 8.

- Tema 9:

Conformado por una o dos series de puntos o trazos cortos verticales u oblicuos localizados bajo el borde y desarrollándose en paralelo al mismo (Figura 3.63).



TROCS-124



TROCS-123



TROCS-060



TROCS-150



TROCS-063



TROCS-151

Figura 3.63: Ejemplos de recipientes con el Tema 9.

- Tema 10:

La iconografía de este tema está definida por una o varias bandas que contienen uno o varios elementos en ángulo y forman alguna de las siguientes composiciones: “espigas”, series de trazos oblicuos, zig-zags, etc. Estos elementos en ángulo se pueden combinar con líneas horizontales paralelas, trazos cortos verticales, etc. (Figura 3.64 y 3.65).

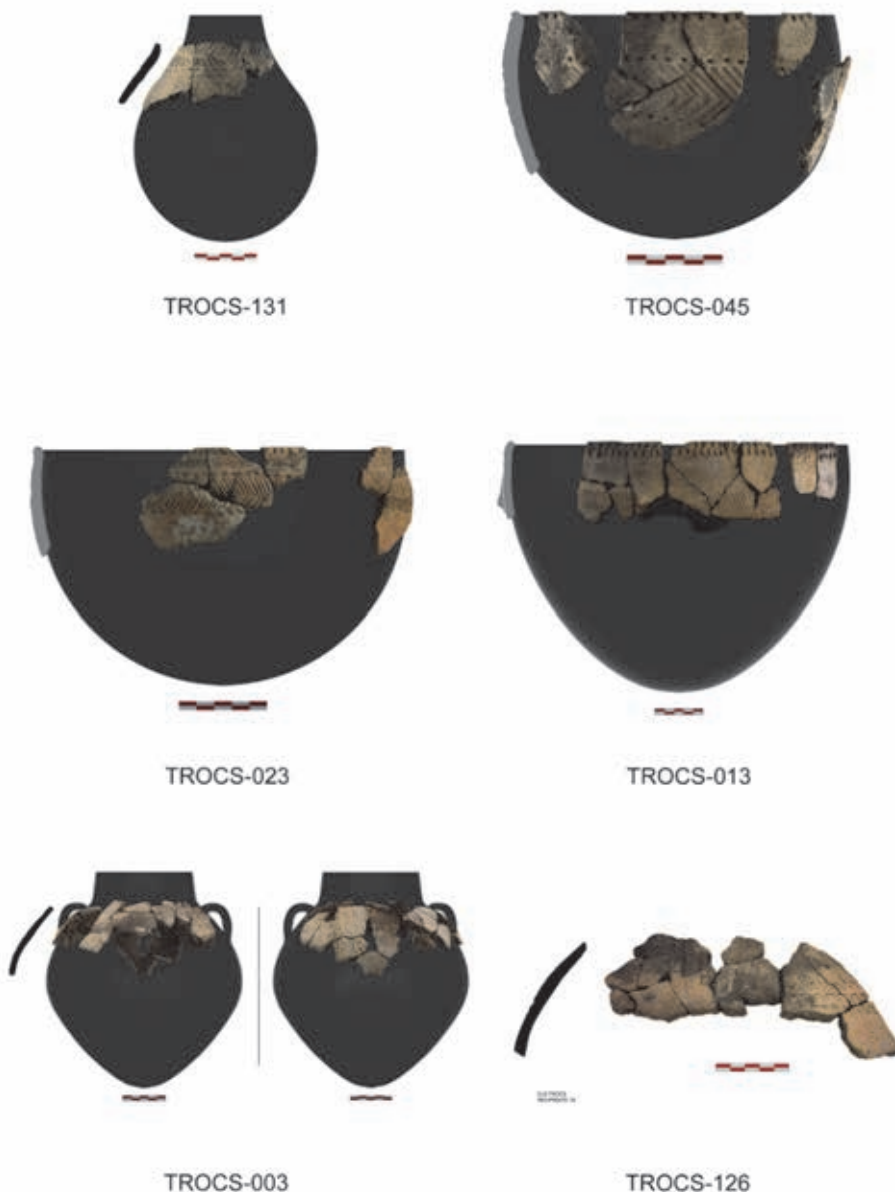


Figura 3.64: Ejemplos de recipientes con el Tema 10: TROCS-131, TROCS-045, TROCS-023, y con el Tema 0: TROCS-013, TROCS-003 y TROCS-126.



Figura 3.65: Ejemplos de recipientes con el Tema 10

- Tema 11:

Este tema se aplica a los recipientes que únicamente presentan decoración en el labio.

- Tema 12:

En este tema se agrupan todos los recipientes de los que podemos afirmar con seguridad que no tienen ningún tipo de decoración.

- Tema 0:

Por último, hemos definido un tema 0 que agrupa a los recipientes que no se pueden clasificar en ninguno de los temas anteriores o, al menos, no puede hacerse con seguridad.

- Análisis comparativo de los temas:

Como ya hemos comentado únicamente los yacimientos del Neolítico antiguo de la Meseta norte y del alto valle del Ebro, además de Valmayor XI (Mequinenza, Zaragoza) (Arcusa-Magallón 2013) en el bajo Aragón, se han estudiado con una metodología estrictamente similar. Por ello comenzaremos este análisis comparando estos territorios con la colección de Els Trocs y, posteriormente, revisaremos los territorios de Aragón y de Cataluña.

En las Figuras 3.66 y 3.67 se puede observar la comparativa de la distribución por temas entre el alto Ebro y la Meseta norte y toda la colección de Els Trocs y la fase Ia de este, respectivamente.

En primer lugar, y como ya hemos comentado en varias ocasiones, las distribuciones entre el total de la colección de Els Trocs y su fase Ia es muy similar, prácticamente mimética por lo que realizaremos un comentario conjunto:

- 1) Existen tres temas que no están presentes en Els Trocs: Temas 2C y 2D, Tema 3 y Tema 7. Los temas 2C y 2D hacen referencia a combinaciones específicas de cordones y a disposiciones particulares de los mismos, que no se han tenido en cuenta al estudiar la colección de Els Trocs debido a su nula importancia. Lo mismo ocurre con el tema 3 cuya importancia en la Meseta y el alto Ebro es realmente reducida lo que pone en duda su propia definición, como ya hemos comentado. Anteriormente, ya hemos explicado que hemos unificado las guirnaldas en el tema 6 porque la distinción entre el tema 6 y el 7 definida en García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011 no ha podido ser corroborada. Por lo tanto, aparecen en Els Trocs todos los temas definidos en la Meseta norte y el alto valle del Ebro, pero con ciertas particularidades reseñables.

- 2) Los temas 1, 5, 10, 11, 0 e, incluso el 4 y el 12 presentan una distribución bastante similar entre Els Trocs y los territorios mencionados. Tal vez, podrían articularse como temas comunes del Neolítico antiguo de este cuadrante central y nororiental de la Península.

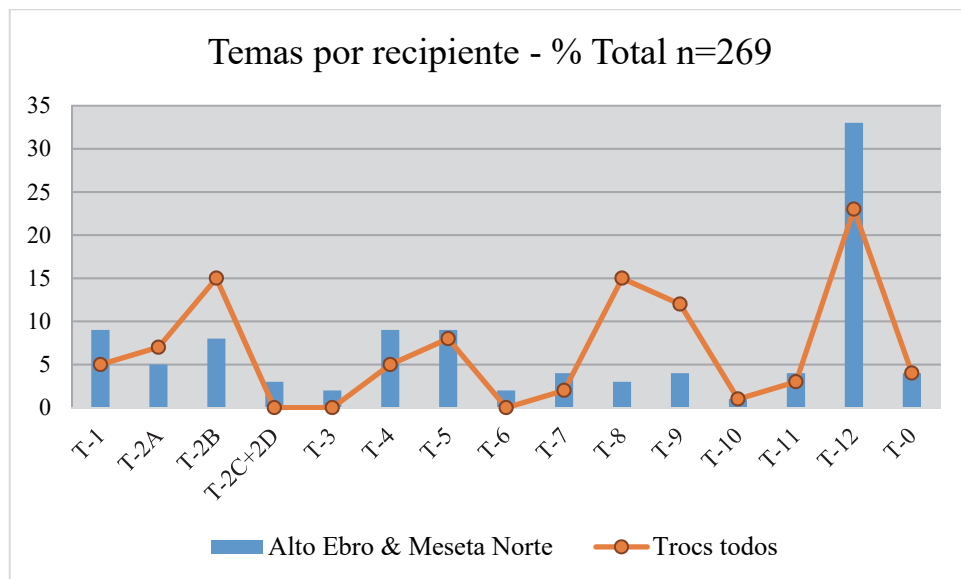


Figura 3.66: Distribución de temas en los yacimientos del alto Ebro y la Meseta norte (barras azules) y en todas las fases de Els Trocs (línea y puntos naranjas).

Alto Ebro y Meseta norte: La Vaquera IA y IB, La Lámpara, La Revilla, Abrigo de la Dehesa, Molino de Arriba, Los Cascajos, Mendandia IIIsup, Mendandia II y Atxoste, Total: 214 casos (García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011: 94, Tabla 5.5.). Los datos de los recipientes sin decoración, sólo con decoración en el labio y Tema 0 provienen de García-Martínez de Lagrán 2012.

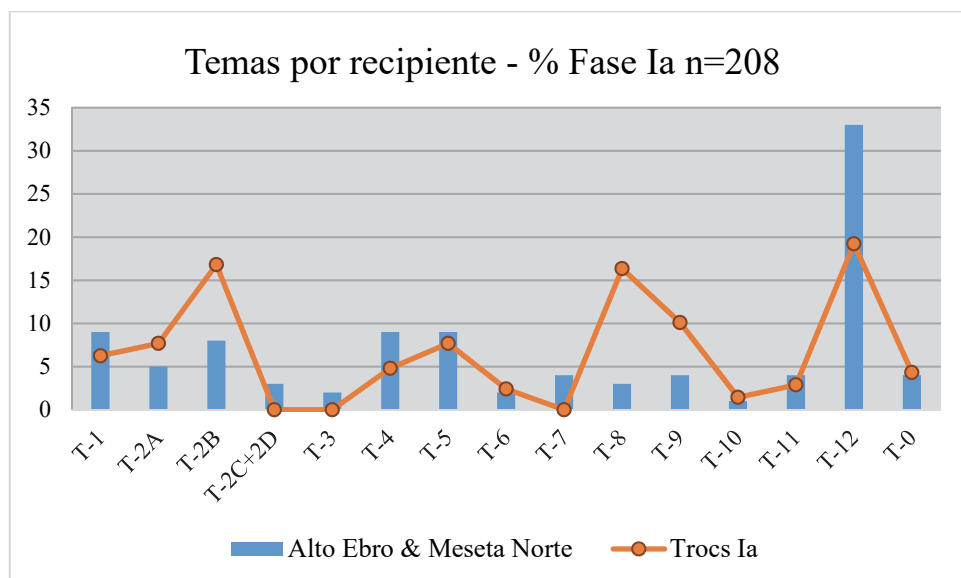


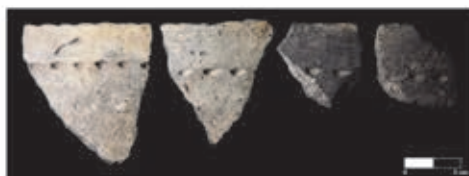
Figura 3.67: Distribución de temas en los yacimientos del alto Ebro y la Meseta norte (barras azules, ver pie de la Figura 3.66) y en la fase Ia de Els Trocs (línea y puntos naranjas).

Como ya hemos referido, tanto para la zona de Aragón como para Cataluña podemos realizar un ensayo comparativo a partir de los estudios de Laborda (Laborda-Lorente 2019) y Oms (Oms-Arias 2014) respectivamente. Estos dos trabajos presentan una misma metodología en el análisis iconográfico que difiere de la aquí presentada. Laborda (Laborda-Lorente 2019: 246–48) señala que la temática horizontal (Figura 3.69) es la más numerosa en los yacimientos de Aragón y se caracteriza por su sencillez y variedad en las técnicas en las que se realiza. En esta definición cabrían varios temas de los definidos más arriba: 2, 4, 5, 8, 9, etc. precisamente varios de los más numerosos de Els Trocs (Tabla 3.38 y 3.39). Lo mismo ocurre en los yacimientos de la zona Segre-Pirineos definida por Oms que comprende yacimientos como Margineda, Colomera, Foric, Toralla o Tabac (Oms-Arias 2014: 403).

Por lo tanto, la presencia de bandas más o menos anchas con uno o pocos motivos decorativos es una característica predominante del Alto Aragón y del área inmediata de Cataluña. Todo ello definiendo una sencillez decorativa que no sólo se observa en los motivos horizontales en terminología de Laborda y Oms, o en los temas protagonizados por zonaciones horizontales (Temas 2, 4, 5, 8, 9, etc.), sino también en otros que combinan varios motivos como los ortogonales (Tema 1) o las guirnaldas (Tema 6). Estos dos últimos temas se realizan con composiciones de primer o segundo nivel creando iconografías simples. Lo mismo ocurre con la presencia de la técnica cardial en Els Trocs, en este caso pivotante que se reduce a una simple banda.

Para concluir este apartado de los Temas iconográficos de Els Trocs, durante el estudio de esta colección hemos detectado una concurrencia iconográfica y organizativa, incluso de técnicas combinadas, que, tal vez, pudiera definir un tema específico, como hemos repetido en varias ocasiones a lo largo de este capítulo. En las fichas individuales de los recipientes lo hemos consignado como “TE1” en el segundo campo del Tema. Se trata de 36 recipientes (13,4%/269), en doce de los cuales se ha definido el tema 8 y en 24 el tema 2B.

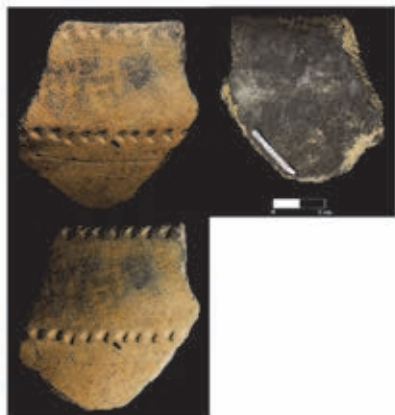
Este tema se definiría por dos elementos decorativos. En primer lugar, una serie de impresiones sobre el labio o inmediatamente bajo el mismo, en algunos recipientes es difícil y subjetivo definir una de estas dos posibilidades. Bajo este elemento se desarrolla un espacio sin decorar tras el cual se dispone una serie de puntos única o doble (Figura 3.69) o un cordón impreso (Figura 3.70). En la Figura 3.71 hemos recogido algunos recipientes de otros yacimientos de Aragón que también reproducirían este tema.



TROCS-159



TROCS-171



TROCS-179



TROCS-186



TROCS-105



TROCS-088

Figura 3.69: Ejemplos de recipientes con el Tema “TE1”.



Figura 3.70: Ejemplos de recipientes con el Tema “TE1”.

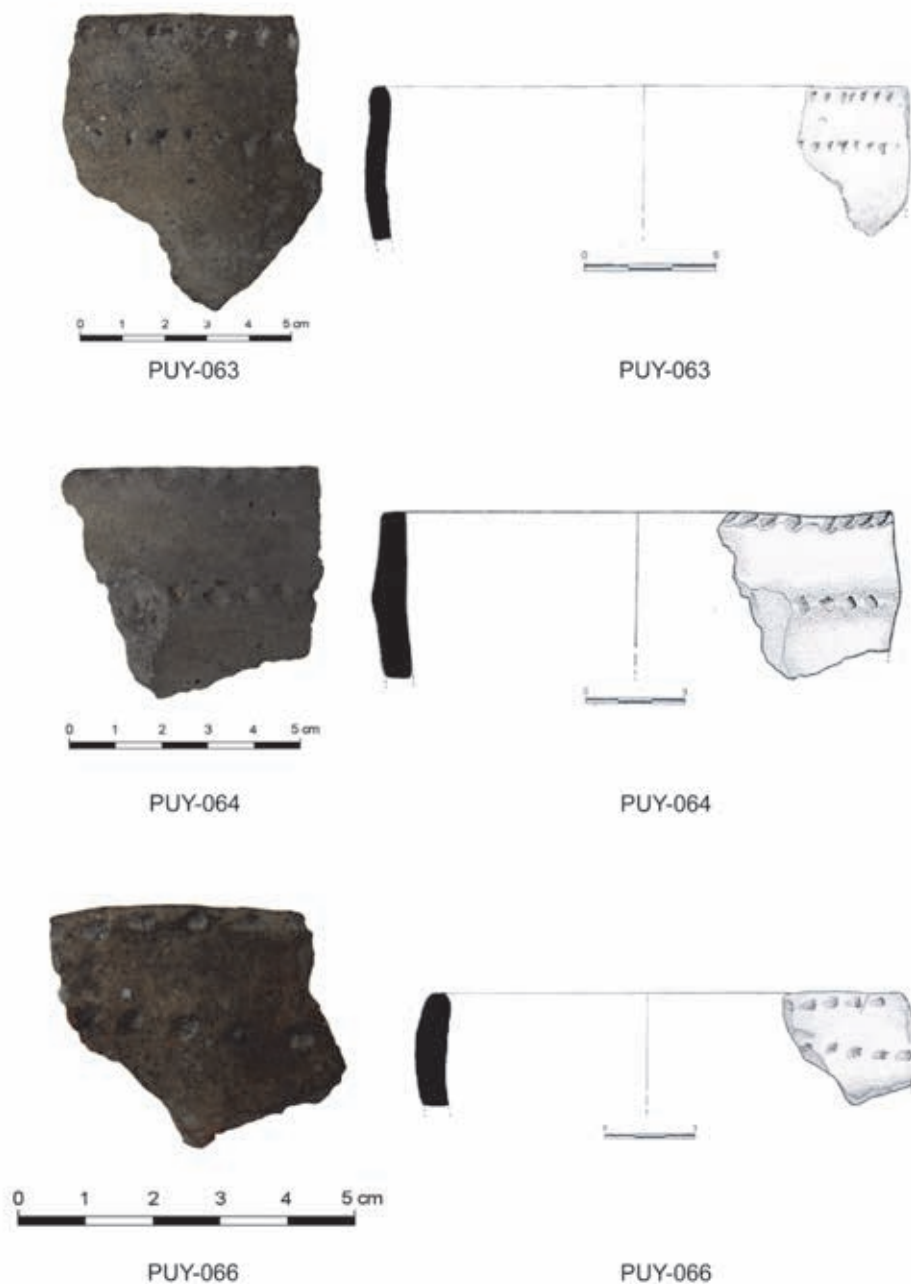


Figura 3.71: Ejemplos de recipientes con el Tema “TE1”.

- *Fragmentos:*

Una vez analizados los temas en los recipientes descendemos de nivel y repasaremos los datos aportados por los fragmentos. Como ya hemos mencionado en el apartado de metodología (apartado 3.1), esta información no puede considerarse al mismo nivel que la de los recipientes con decoración completa o, incluso, incompleta. En todo caso, confirmarán o bien cuestionarán ciertos aspectos de aquella, pero siempre desde la perspectiva de que estamos tratando con fragmentos e información parcial.

En primer lugar, llama la atención que en el 93,4% de los fragmentos decorados (2283/2444) únicamente se haya definido una composición, dos composiciones aparecen en el 5,8% (144/2444), tres composiciones en el 0,5% (12/2444), y cuatro o más composiciones en el 0,2% (5/2444). Estos datos podrían apoyar la idea de sencillez decorativa que hemos expuesto en los apartados anteriores tanto en Els Trocs como en los contextos cercanos del Alto Aragón. Sin embargo, esta característica también podría estar provocada por el alto grado de fragmentación de la colección.

Ahondando en este análisis de la simplicidad decorativa, en los fragmentos decorados aparece una única composición de tercer nivel (0,03%), 621 de segundo nivel (23,7%) y 1997 de primer nivel realizadas con un único motivo decorativo (76,2%).

Composición	n	%/2619
1024	790	30,2
Solo labio	364	13,9
2003	294	11,2
1017	188	7,2
2004	177	6,8
1026	112	4,3
2005	96	3,7
1001	87	3,3
1012	83	3,2
1514	73	2,8
1519	59	2,3
1022	31	1,2
1029	29	1,1
1050	28	1,1
Otras*	208	7,9

Tabla 3.40: Distribución de las composiciones decorativas en los recipientes.

Otras*: Grupo formado por 61 composiciones diferentes que presentan menos de 20 casos y suponen menos del 1% del total.

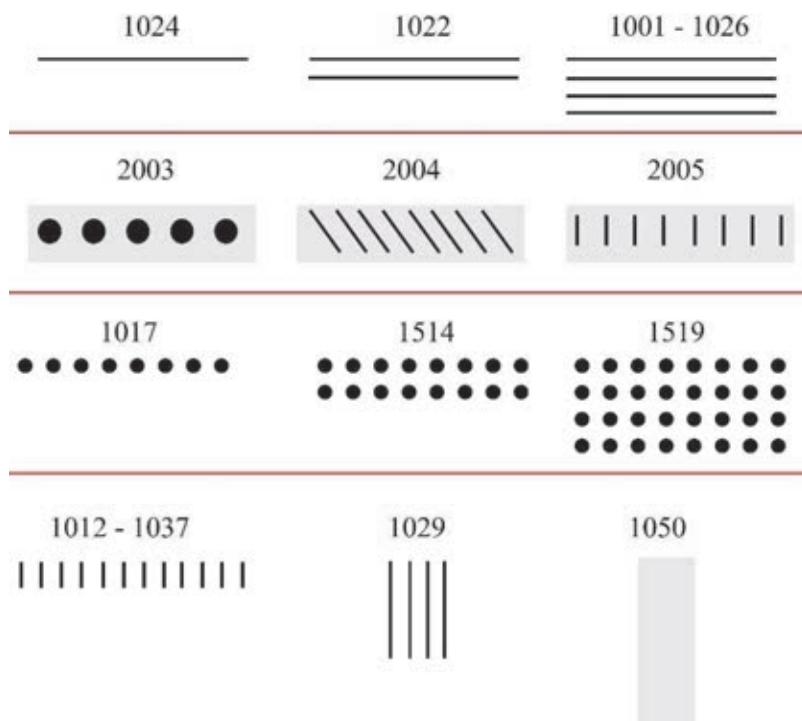


Figura 3.72: Esquemas de las composiciones: 1001-1026, 1012-1037, 1017, 1022, 1024, 1029, 1050, 1514, 1519, 2003, 2004 y 2005.

- Composición 1024:

Esta es la composición más numerosa (Tabla 3.40, Figura 3.72). Dentro de ella entorno al 88% de los fragmentos presenta únicamente un cordón liso horizontal. Esto confirmaría la importancia del tema 2A (Figuras 3.66 y 3.67), aunque, como vemos, los cordones lisos aparecen acompañados de muchas composiciones diferentes que podrían definirse dentro de otros temas. Como veremos en el apartado de las técnicas, el resto de las composiciones 1024 se realizan, por este orden de importancia, mediante incisión/acanaladura, impresiones simples de diferentes instrumentos e impresión y arrastre o “boquique”. Estos fragmentos podrían pertenecer a varios temas, por ejemplo, del 1, del 4, del 6, etc.

- Sólo decoración en el labio:

Este es el segundo grupo en importancia con el 13,9% del total, junto a estos fragmentos otros 73 (2,8%) presentan decoración en el labio y otras composiciones. En principio se podría suponer que estos fragmentos ahondarían en la importancia del tema 11 (sólo decoración en el labio) o de la presencia combinada de decoración en el labio con otras composiciones. Sin embargo, los porcentajes de los recipientes con decoración

completa (Els Trocs) o íntegra (en nomenclatura de García-Martínez de Lagrán 2012 para el alto Ebro y la Meseta norte) que son la misma categoría, son similares: en Els Trocs el tema 11 representa el 4,4% de los recipientes con decoración completa y los casos con decoración en el labio y otras suponen el 18%; en el alto Ebro y la Meseta el tema 11 es el 6% del total de recipientes con decoración íntegra o completa y los casos con decoración en el labio y otras son el 14,9%. Como vemos las diferencias no son muy significativas, por lo tanto, este dato de los fragmentos con decoración en el labio confirmaría las características deducidas de los recipientes.

- Composiciones 2003, 2004 y 2005: los cordones impresos:

El tema 2B, cordones impresos, es uno de los más importantes en Els Trocs y también se refleja esto en la contabilización de las decoraciones incompletas de los fragmentos que alcanzan el 21,7% del total de los fragmentos. Este dato está por encima del valor de este tema entre los recipientes que es del 15% en el total de la colección de Els Trocs (Figura 3.66 y 3.67).

- Composiciones 1022, 1001 y 1026:

Al igual que una única línea horizontal (composición 1024) estas composiciones de dos o más líneas paralelas horizontales pueden formar parte de varios temas, especialmente del tema 4, pero también del tema 5 o de los motivos horizontales iniciales de los temas ortogonales (tema 1) o de guirnaldas (tema 6), por ejemplo. En conjunto estas composiciones entre los fragmentos alcanzan el 8,8% un dato en consonancia con la importancia de los temas referidos dentro de la colección de Els Trocs.

- Otras composiciones:

El resto de las composiciones de la tabla 3.40 sigue la misma tónica expuesta para los conjuntos anteriores. Su distribución porcentual entre los fragmentos decorados suele ser ligeramente inferior a la de los temas de los recipientes pudiendo formar parte de varios de ellos. Así ocurriría con la composición 1017 o la 1012 y el tema 9, con las 1514 y 1519 y el tema 8 o con la 1029 y su posible relación con el elemento vertical del tema 1.

- Tema Específico 1:

Son pocos los fragmentos en los que se puede definir con claridad este tema específico. Así, la decoración en el labio con un espacio sin decorar y un cordón impreso o una serie de impresiones aparece en 25 fragmentos, y una serie de impresiones bajo el labio (1017) con un espacio sin decorar después del cual aparecen impresiones (1017 o 1037) en tres fragmentos, sumando el conjunto el 1% del total de fragmentos decorados. Este dato está muy por debajo del 13,4% de los recipientes con este tema, pero no debemos olvidar que podrían formar parte de este tema específico los fragmentos con composiciones 2003, 2005 o 1017 que están entre las más numerosas de los fragmentos decorados (Tabla 3.40).

En resumen, a partir del estudio descendente de diferentes datos propuesta en la metodología vemos que los datos generales definidos por los recipientes con decoración completa se confirman tanto con los recipientes con decoración incompleta, como con los fragmentos. Las composiciones definidas en los fragmentos no muestran variaciones destacables respecto al corpus iconográfico definido por los recipientes pudiendo formar parte, la mayoría de ellas, de diferentes temas.

•d) *Temas y Tipología de recipientes*

Los datos que vamos a analizar en este apartado se presentan en la tabla 3.41:

	T-1	T-2A	T-2B	T-4	T-5	T-6	T-8	T-9	T-10	T-11	T-12	T-0
1-SA								3			1	
2-SA						1	1	2			1	
3-SA			1								2	
SA								1			2	
1-SR		4	7	1	2		4	5		2	8	1
2-SR			1		2			1			1	
SR			1				1	5		1	2	
1-SC	6	2	5	2	6	3	7	2	1	3	10	
2-SC	2	4	7	3	2	2	7	4	2	2	5	2
3-SC	1	3	2					1			2	1
4-SC	2	1	2			1	1	1			2	
SC				1				1				
C-I	1	1	2	2	3		2		1		6	2
1-C-II			5	1	2		8			1	5	
2-C-II		2	5				6	4			7	1
3-C-II			1		1		1				3	
C	1	3	1	1	3		2				3	1
INDETER.		1	1	1	2						1	1

Tabla 3.41: Relación entre los tipos de recipientes y los temas decorativos.

En primer lugar, hemos realizado un análisis de correspondencias con los tipos generales: SA, SR, SC y C (Figura 3.73):

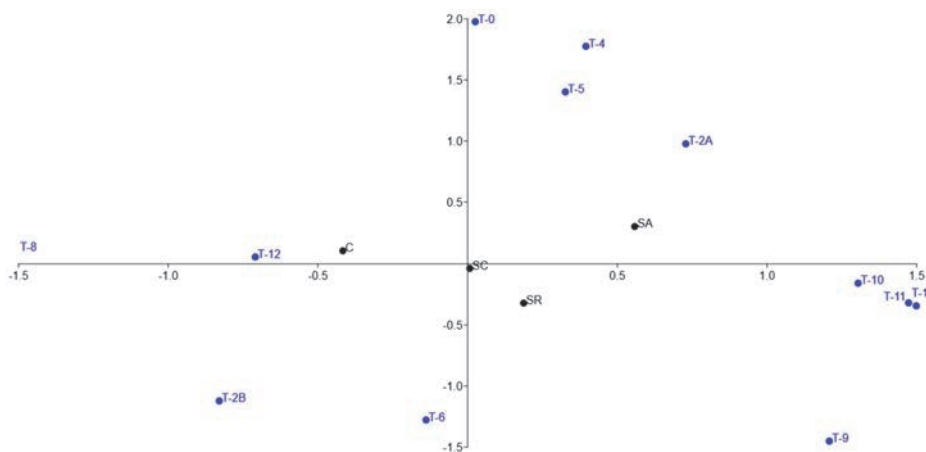


Figura 3.73: Análisis de correspondencias entre Temas (puntos azules) y los grupos de morfología (puntos negros): SA (Simples Abiertos), SR (Simples Rectos), SC (Simples Cerrados) y C (Complejos) (n=263).

Los cuatro tipos principales (SA, SR, SC y C) se sitúan en el centro del gráfico, sin establecerse correlaciones cercanas entre tipos y temas.

Para precisar más los resultados hemos realizado el mismo análisis, pero con los tipos específicos (Figura 3.74):

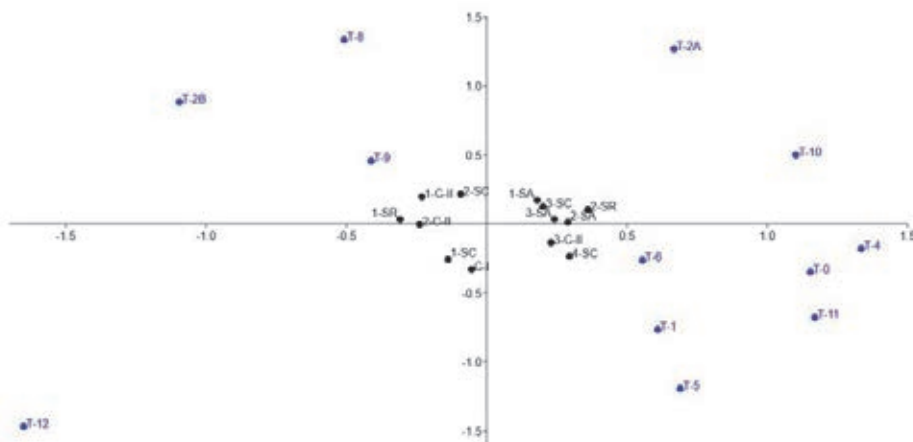


Figura 3.74: Análisis de correspondencias entre Temas (puntos azules) y los subtipos de Tipología (puntos negros) (n=263).

En este caso se podrían establecer dos grupos, el primero a la izquierda del eje con los tipos más numerosos: 1-SC, 2-SC, 1-C-II, 2-C-II, C-I, y 1-SR, y de tamaños pequeños o medianos, relacionados con temas simples (2B, 8 y 9) y recipientes sin decorar. Sin embargo, vistos los resultados es difícil establecer algún tipo de distinción en las variables de orientación, perfil o tamaño, en otras palabras, todos los temas, o la mayor parte de ellos, aparecen en la gran mayoría de los tipos y tamaños de recipientes.

A continuación, presentamos un análisis de diversidad de Simpson - D (llamado también índice de la diversidad de las especies o índice de dominancia) que se utiliza en ecología para cuantificar la biodiversidad de un hábitat, esto es, representa la probabilidad de que dos individuos, dentro de un hábitat, seleccionados al azar pertenezcan a la misma especie (Figura 3.75). Es decir, cuanto más se acerca el valor de este índice a la unidad, existe una mayor posibilidad de dominancia de una especie y de una población, en otras palabras, menos diversa es la comunidad; y cuanto más se acerque el valor de este índice a cero mayor es la biodiversidad de un hábitat. En nuestro caso, consideramos que cuanto más se acerque el valor de un tema a la unidad, este aparece en un menor número de tipos de recipientes. Teniendo esto en cuenta vemos que el tema con menor diversidad de tipos es el tema 1 con doce casos, de los cuales la mitad aparecen en el tipo 1-SC. El segundo tema con menor diversidad de tipos es el tema 6, que con siete casos, tres son 1-SC y dos 2-SC por lo que es evidente que en Els Trocs las guirnaldas aparecen en recipientes de perfil simple, orientación cerrada y tamaño reducido, con un caso de tamaño grande.

En resumen, por un lado, parece claro que cuanto mayor es la importancia cuantitativa de un tema este aparece en una mayor cantidad de tipos distintos. Por otro lado, no hay ninguna relación específica entre temas y tipos de recipientes en la colección de Els Trocs.

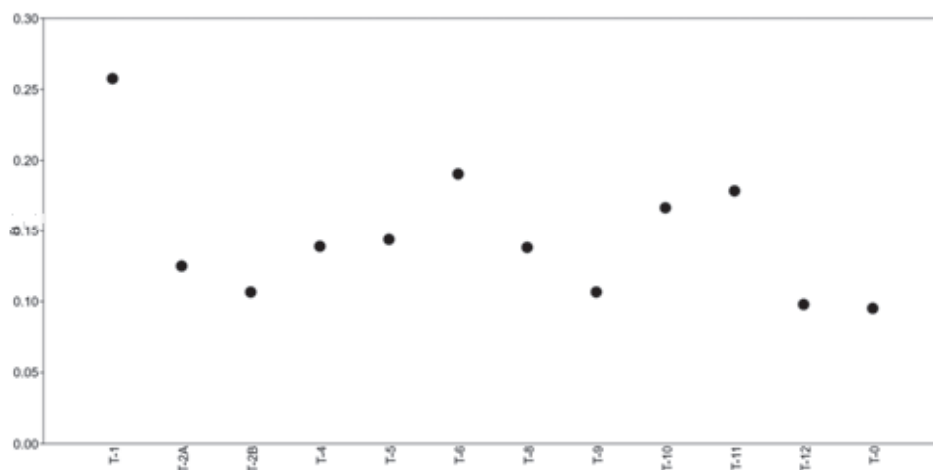


Figura 3.75: Análisis de diversidad de Simpson - D de los Temas en función de los subtipos de Tipología.

3.4.3. Análisis de las técnicas decorativas

Consideramos que una **Técnica decorativa** está definida y creada por un **gesto técnico** realizado con un **instrumento** específico (y en su caso con una parte única del mismo y con una inclinación concreta). Generalmente, en la literatura sobre cerámicas prehistóricas se utiliza la palabra “técnica” para referirse tanto al conjunto de gesto e instrumento, como para definir únicamente el gesto técnico.

Como veremos en las siguientes líneas, y en lo que respecta a sus técnicas decorativas, la colección cerámica de Els Trocs se integra perfectamente en el Neolítico antiguo del Mediterráneo occidental, con unas peculiaridades y características que reseñamos al final del apartado.

Los datos que vamos a manejar para este comentario se exponen en las siguientes tablas y gráfico. En una buena parte de las fichas individualizadas de los recipientes se incluyen fotografías de detalle de los gestos técnicos e instrumentos utilizados para realizar la decoración, junto con otros aspectos como el modelado, el tratamiento de las superficies, etc. También son muy ilustrativas las figuras sobre técnicas realizadas por Laborda (Laborda-Lorente 2019: 205-45) y por Oms (Oms-Arias 2014: 348-86).

TÉCNICAS DECORATIVAS EN RECIPIENTES				
Gesto	Útil general	Útil específico	n	%/370
Impresión simple n= 206 – 55,7%	Punta única		157	42,4%
	Digitaciones/Ungulaciones		23	6,2
	Instrumento dentado 7%	Punta doble	6	1,6
		Punta múltiple	8	2,2
		Punta múltiple “de fortuna”	12	3,2
Impresión pivotante n=1 – 0,3%		<i>Cardium</i>	1	0,3
Impresión + Incisión/Acanaladura		Punta única	23	6,3
Arrastre n=21 – 5,7%	Acanaladura	Punta única	10	2,7
	Incisión fina	Punta única	11	3,0
Impresión y Arrastre – “Boquique” n= 21 – 5,6%		Punta única	5	1,3
		Punta doble	16	4,3
Añadida n= 98 – 26,5%	Appliques		10	2,7
	Cordones 23%	Lisos	24	6,5
		Impreso	61	16,5
	Colorante – Pintura	Roja	2	0,5
		Negra	1	0,3

Tabla 3.42: Cuantificación de técnicas en los recipientes.

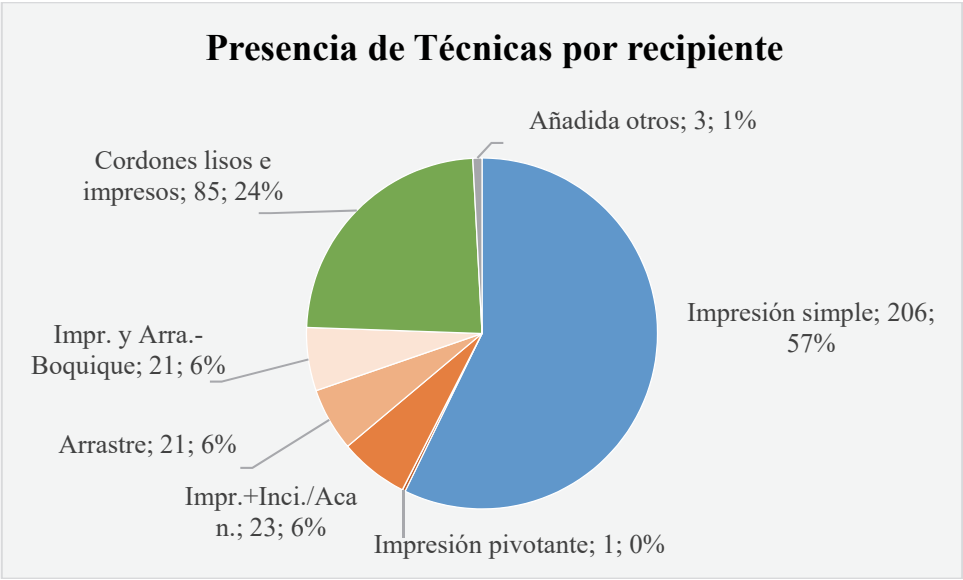


Figura 3.76: Distribución de técnicas por recipiente.

TÉCNICAS DECORATIVAS EN FRAGMENTOS				
Gesto	Útil general	Útil específico	n	%/2679
Impresión simple n= 1040 - 38,8%	Punta única		690	25,8
	Digitaciones/Ungulaciones		284	10,6
	Concha/Concha dentada/Cardium		25	0,9
	Instrumento dentado 1,6%	Punta doble	10	0,4
		Punta múltiple	21	0,8
		Punta múltiple “de fortuna”	10	0,4
Impresión pivotante		<i>Cardium</i>	5	0,2
Impresión + Incisión/Acanaladura		Punta única	38	1,4
Arrastre n= 292 - 10,9		Acanaladura	110	4,1
		Incisión fina	177	6,6
		Concha dentada	5	0,2
Impresión y Arrastre – “Boquique”		Punta única	77	2,9

TÉCNICAS DECORATIVAS EN FRAGMENTOS				
Gesto	Útil general	Útil específico	n	%/2679
n= 78 - 2,9		Punta doble	1	0,0
Añadida	Appliques		2	0,1
	Cordones 45,5%	Lisos	745	27,8
		Impresos	475	17,7
	Colorante – Pintura		4	0,1

Tabla 3.43: Distribución de técnicas decorativas en los fragmentos.

• a) *Impresión simple*

La impresión simple es el gesto técnico abrumadoramente dominador en la colección cerámica de Els Trocs (Tabla 3.42, 3.43 y 3.44). Por un lado, su contabilización o su presencia en los recipientes alcanza el 55,7% del total de las técnicas definidas que aumentaría si consideráramos otras técnicas como la impresión pivotante, su combinación con la incisión y/o la acanaladura, o la impresión y arrastre, y, sobre todo, los cordones impresos que suponen el 16,5% de los gestos técnicos identificados sobre los recipientes (Figura 3.76). Dentro de la impresión simple sobresalen los instrumentos de punta única con el 42,4% del total y entre ellos los que hemos denominado “de fortuna” que son aquellos en los que es imposible determinar su origen o bien son instrumentos no trabajados como ramitas, huesos, etc. (Figura 3.77).

Los datos provenientes de los fragmentos corroboran este dominio de la impresión que supone en el 38,8% de las técnicas identificadas en los fragmentos decorados. De nuevo este dato aumentaría significativamente si añadimos otros gestos técnicos, y, especialmente, otra vez, los cordones impresos que suponen el 17,7% de los casos (Tabla 3.43).

Los datos de los contextos del resto de Aragón son similares a los expuestos en Els Trocs. En el estudio de Laborda la impresión está presente en el 42,6% del total de recipientes y afirma que “este protagonismo absoluto de la impresión es un rasgo común a todo el Mediterráneo occidental, independientemente de que se hayan establecido diferentes grupos (*Impressa*, Cardial, Epicardial, etc.)” (Laborda-Lorente 2019: 205). Entre los contextos esta técnica supera el 50% de los recipientes en Puyascada y Olvena y no es la más importante únicamente en Chaves Ib, Forcas II y Pontet c (Laborda-Lorente 2019: 205).

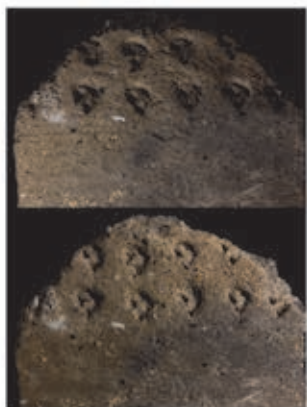
En el caso de Cataluña la impresión simple sigue siendo mayoritaria, pero dominada en este territorio por el cardial, frente a las impresiones de otro tipo de punta que: “Tenen la particularitat de posseir un nombre percentual superior al 20-35% de presència en el total de cada jaciment” (Oms-Arias 2014: 349, tabla 141 y 358).



TROCS-004



TROCS-028



TROCS-041



TROCS-044



TROCS-050



TROCS-079

Figura 3.77: Ejemplos de instrumentos “de fortuna” (Impresiones e incisiones).

Por último, en lo que respecta a la Meseta norte y a la alta cuenca del Ebro, la impresión con instrumento también es la técnica dominante en la mayoría de los contextos, concretamente está presente como única técnica en el 22,6% de los recipientes. Este dato aumentaría si consideramos la presencia de la impresión simple junto a otras técnicas, alcanzando el 37,2% del total. El dominio de la impresión es especialmente significativo en el alto valle del Ebro, por ejemplo en Los Cascajos: 27,5%, Mendandía-III^{sup}: 20%, y en Mendandía II y Atxoste rondan el 50% (García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011: 89-93).

• b) Cordones

El segundo bloque de gestos técnicos en Els Trocs está compuesto por los cordones tanto impresos (16,5% del total) como Lisos (6,5%), Estos cordones pueden aparecer con único elemento decorativo: 15,9% de los recipientes o bien combinados con otras técnicas: 19,4% de los recipientes decorados (Tabla 3.44).

Si entre los recipientes los cordones en su conjunto eran la segunda técnica decorativa, entre los fragmentos es la primera, alcanzando el 45,5% de la cuantificación de técnicas: 27,8% para los cordones lisos y 17,7% para los impresos (Tabla 3.43), invirtiendo el orden de los recipientes.

Es importante señalar que la suma de la Impresión simple con diferentes instrumentos más los cordones lisos e impresos alcanzan el 81% del total de gestos, siendo claramente los referentes técnicos de las colecciones del Neolítico antiguo en el Mediterráneo occidental (Figura 3.76).

En el resto de Aragón aparecen como tema principal en 106 recipientes que supone el 19,5% del total de los mismos identificados por Laborda, a los que habría que sumar otros 77 recipientes en los que aparecen junto a otras técnicas (14,3%), alcanzando conjuntamente el 33,8% del total. En Els Trocs el 15,9% de los recipientes están decorados únicamente con cordones y el 19,4% con cordones combinados con otras técnicas, sumando el 35,3% de los recipientes decorados (Tabla 3.44). La repartición entre cordones lisos e impresos entre los recipientes únicamente decorados con cordones es muy similar a Els Trocs: 6,3% y 13,2% respectivamente. En el resto de Aragón los contextos con los conjuntos más amplios son Fornillos, Puyascada, Chaves Ia y Olvena (Laborda-Lorente 2019: 232-40). Como se puede observar, Els Trocs presenta unas proporciones de técnicas decorativas, en este caso de cordones, bastante similares al resto de Aragón, y especialmente con respecto al norte del Ebro, lo que ahondaría en la idea de una cierta unidad estilística en esta zona.

En Cataluña los datos no son muy diferentes. Los cordones lisos aparecen en la mayoría de los contextos en entre el 15-20% de los recipientes con algunos casos llegando al 35%, como en Font Major Ig o sin aparecer como en Frare, Foric o Toralla. Los “cordones impresos/incisos” se sitúan entre el 2,7 y el 10% en la mayor parte de los contextos, de nuevo Foric destaca con un 30%, junto con Margineda con un 18,9%, y no hay casos en contextos significativos como Frare, Gran, Bonica o La

Draga. Si a esta última técnica le añadimos el “Cardial+Cordón” los porcentajes medios suben a entre el 8,6% y el 18% (Oms-Arias 2014: 349, Tabla 141).

En la Meseta norte y el alto valle del Ebro los cordones lisos aparecen en el 7,9% de los recipientes como única técnica decorativa, llegando al 12,2% si sumamos la combinación con otras técnicas. En el caso de los cordones impresos estos valores están en el 6,8% y en el 25% respectivamente. Por lo tanto, los cordones están presentes, solos o combinados con otras técnicas, en el 37,2% de los recipientes. En este territorio se observa una distinción geográfica a partir de los cordones lisos. Mientras que son una técnica significativa en el alto valle del Ebro, especialmente en Los Cascajos con el 13,7%, es muy minoritaria en la Meseta norte: un caso en La Vaquera IA y ninguno en La Vaquera IB, La Lámpara y La Revilla. También es interesante la evolución observada en Mendandía: cordones lisos en el nivel III-sup y decorados en el II (García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011: 91), en la línea de lo señalado por Laborda en Chaves donde “se observa por tanto una preferencia por los cordones lisos en su fase más antigua que pierden peso a favor de los cordones impresos en la más reciente” (Laborda-Lorente 2019: 235).

• c) *Combinación de Impresión e Incisión/Acanaladura*

Esta combinación se distingue en una cantidad significativa de recipientes y está relacionada con algunos temas concretos como el 5, especialmente, pero también el 6 o el 10 en algunos casos. Supone el 6,3% entre los recipientes, pero desciende al 1,4% en los fragmentos.

Laborda afirma sobre esta combinación de gestos técnicos que “en la inmensa mayoría de los casos se trata de golpes de punzón (impresiones) delimitando una o varias bandas de incisiones, tanto en su parte superior, inferior o ambas” (Laborda-Lorente 2019: 230, Figura 8.40), lo que correspondería con el tema 5 definido en esta monografía. Esta combinación aparece en 50 recipientes, 9,3% del total de los mismos. Es muy interesante el dato que aporta Laborda al señalar que “en los yacimientos del alto valle del Ebro e interior peninsular donde lo cardial está prácticamente ausente, las inciso-impresas están altamente representadas, llegando o superando ampliamente (46% en La Vaquera Ib, 27% en La Revilla) el 10% de todos los vasos decorados” (Laborda-Lorente 2019: 231-32). Concretamente en el alto Ebro y la Meseta norte está presente en el 17% de los recipientes (García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011: 89).

En Cataluña, Oms identifica la técnica Impresión+Incisión en 10/24 yacimientos. Los valores más recurrentes se sitúan entre el 2 y el 14% y es interesante señalar que Toralla, Tabac y Margineda están entre los cinco primeros contextos en presencia de esta combinación técnica, especialmente Toralla con el 25% (Oms-Arias 2014: 349, Tabla 141).

• d) Arrastre: Incisión y Acanaladura

Este mismo gesto técnico con resultados diferentes suma el 5,7% en los recipientes y sube al 10,9% entre los fragmentos. Tal vez, esto pueda significar que los valores entre los recipientes pudieran ser mayores, aunque está claro que este gesto no es preponderante en Els Trocs.

En Aragón son pocos los recipientes decorados exclusivamente con estas técnicas. En los contextos estudiados por Laborda no superan los tres recipientes por contexto, con la salvedad de Chaves Ia y Ib, Botiquería y Pontet donde superan el 10% del total de técnicas (Laborda-Lorente 2019: 227-29).

En Cataluña, ambas técnicas alcanzan el 20,76% en Margineda y el 19,26% en Colomera, situándose la mayoría de yacimientos (13/24) entre el 2 y el 17% (Oms-Arias 2014: 349, Tabla 141).

La incisión y la acanaladura, tras la impresión simple, son la segunda técnica decorativa como único gesto en un recipiente en la Meseta norte y la alta cuenca del Ebro con el 15% de los casos. Si a este dato sumamos su combinación (ver punto anterior) y con otras técnicas alcanzamos el 42,2% de los casos. Sin lugar a dudas, este binomio, y especialmente la acanaladura, es representativo de las colecciones de la Meseta (García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011: 89-90).

• e) Impresión y Arrastre - “Boquique”

Esta técnica supone el 5,6% entre los recipientes, descendiendo al 2,9% en los fragmentos, algo habitual ya que la peculiaridad de este gesto técnico permite su asociación para formar recipientes. En este sentido debemos señalar que entre los recipientes de Els Trocs la impresión y arrastre con punta doble supone el 4,3% del total, mereciendo este instrumento un comentario posterior. En cambio, entre los fragmentos únicamente 1/78 está realizado con este tipo de útil. Esta combinación gesto y útil específico es claramente una peculiaridad de este yacimiento junto con otros cercanos.

En el valle medio del Ebro, Laborda identificó 42/539 recipientes con “boquique” (7,8%), de los cuales 35 (6,5% del total) se realizaron con punta única y 23 (4,2%) con punta doble, porcentajes similares a los establecido en Els Trocs (Laborda-Lorente 2019: 224). Desde el punto de vista interpretativo, son muy interesantes varias reflexiones de Laborda al señalar que es “llamativa la ausencia [de esta técnica] en todos los yacimientos al sur del Ebro, y en Chaves Ib y Legunova”. Además, el boquique aparece en “aquellos yacimientos pirenaicos donde el cardial es muy minoritario (Els Trocs, Esplugón, o el nivel Ia de Chaves), aunque adquiere un verdadero protagonismo en aquellos conjuntos donde el cardial está por completo ausente (sobre todo en Olvena: 13%; Puyascada: 16% y Forcón: 44%)” (Laborda-Lorente 2019: 224, Figura 8.32 y 225).

En su estudio de los yacimientos catalanes, Oms diferencia entre *Sillons d'impressions* y Boquique, si sumamos ambas técnicas los porcentajes se mueven mayoritariamente entre el 3 y el 9%, siendo Foric el primero con un 10%. De nuevo,

entre los primeros yacimientos se sitúan aquellos pertenecientes al grupo Segre-Pirineos: Foric, Tabac, Colomera, Parco, etc. (Oms-Arias 2014: 349, Tabla 141).

En la Meseta norte y el alto valle del Ebro, la impresión y arrastre supone el 4,6% de los casos como única técnica decorativa, y el 7,6% si añadimos su combinación con otras. Es evidente que la importancia de este gesto no radica tanto en su valor cuantitativo (en los contextos de esta región no supera nunca el 7,5% de los casos y, rara vez, el 5%), sino en la relevancia interpretativa que se le ha dado como marcador territorial e, incluso, antropológico (Alday-Ruiz 2009b; Alday-Ruiz y Moral-del Hoyo 2011) y en los últimos años al definirse en los contextos de los conjuntos de la *Impressa* (Pardo-Gordó *et al.* 2020; Joan Bernabeu-Aubán, Molina-Balaguer, Esquembre-Bebíá, *et al.* 2009) y su relevancia en las primeras colonizaciones neolíticas de la Península ibérica y del Mediterráneo occidental.

•f) *Cardial*

En Els Trocs aparece un recipiente (TROCS-013, Figura 3.78) con impresión pivotante de *Cardium* y entre los fragmentos cinco con impresión pivotante (0,2% entre los fragmentos) y 25 (0,9%) fragmentos con impresiones simples de concha, concha dentada y/o *Cardium*.

En el resto de los contextos de Aragón las técnicas cardiales están presentes en el 14,5 % de los recipientes (78/539). Estos valores son matizados por Laborda ya que la mitad de estos recipientes proceden del nivel Ib de Chaves y otros 17 del Ia. En general, los restos cardiales son bastante escasos en el resto de los yacimientos. En lo que respecta a las impresiones pivotantes de cardial, aparecen como técnica única en una ocasión y combina con otras en trece (Laborda-Lorente 2019, 208-13).

En el caso de Cataluña la visión de las técnicas cardiales debe realizarse desde una perspectiva geográfica. En primer lugar, tanto si sumamos las técnicas cardiales como si las observamos por separado vemos que los yacimientos más cercanos a Aragón se encuentran en los últimos puestos. Así, estamos entre el 4,47% de Colomera y el 15,09% de Margineda, sumando todas las técnicas con presencia de cardial. Entre los contextos con mayor presencia de cardial nos encontramos aquellos más cercanos a la costa: Gran: 84,12%, Bonica: 78,93%, Guixeres: 77,51%, etc. (Oms-Arias 2014: 349, Tabla 141). Lo mismo ocurre si atendemos a los datos por zonas geográficas donde el Segre ocupa el último lugar en la suma de técnicas cardiales: 8,36% (Oms-Arias 2014: 409, Tabla 125).

En un trabajo reciente varios de nosotros analizamos la distribución geográfica de las técnicas decorativas en estas zonas geográficas (Rojo-Guerra, García-Martínez de Lagrán, y Royo-Guillén 2018). Además de otras cuestiones ya conocidas, insistíamos en el posible papel de esta zona de Aragón y parte de Cataluña como una bisagra o una zona de frontera/contacto entre posibles grupos con tradiciones estilísticas (¿o sólo instrumentales?) diferentes, entre el cardial costero y los conjuntos Impresos/Incisos-Acanalados del Interior (Figura 3.126).



Figura 3.78: TROCS-013 con impresión pivotante de *Cardium*.

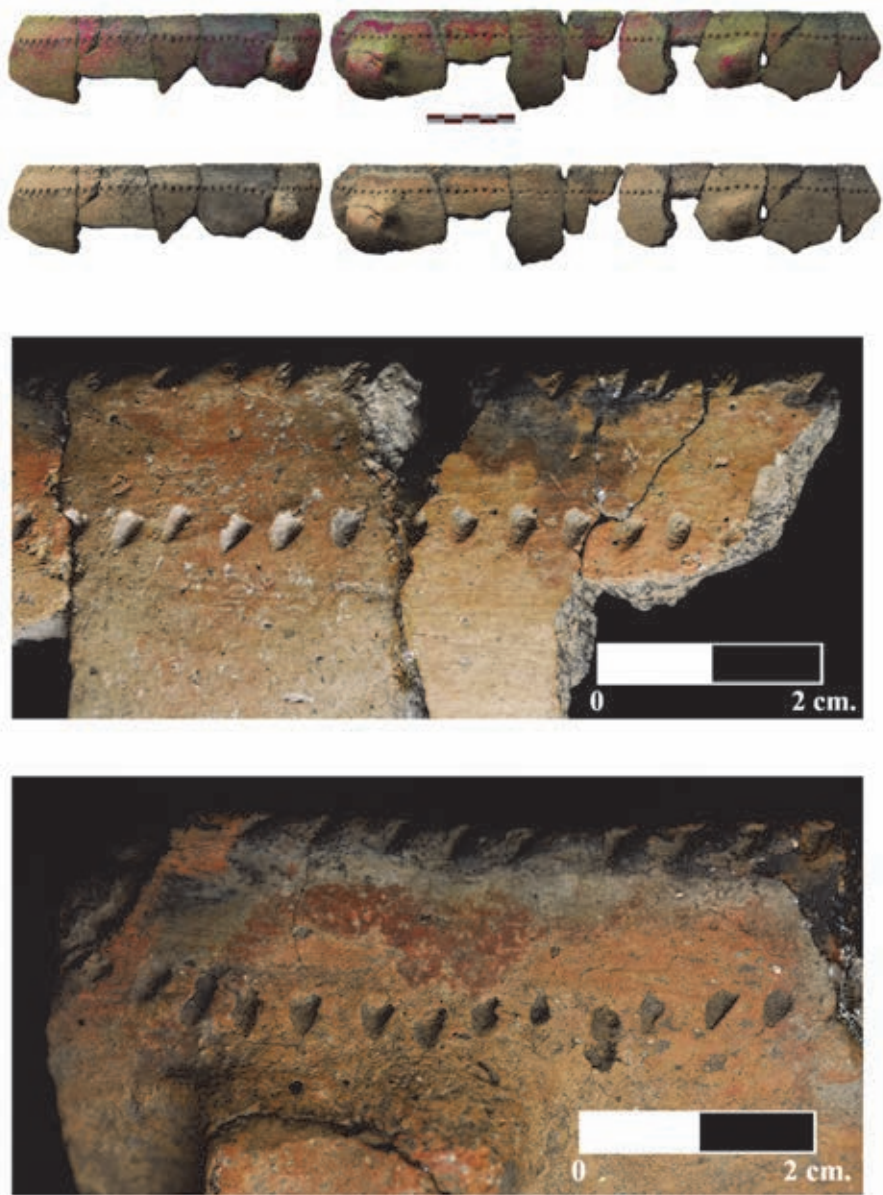
•g) *Pintura*

En Els Trocs se ha identificado pintura en tres recipientes y, posiblemente, en otros cuatro fragmentos. En TROCS-017 (Figura 3.79 y 3.80) se identifica una posible serie de triángulos con pintura rojo y posiblemente negra bajo el borde. Un patrón similar de triángulos bajo el borde se desarrolla en TROCS-179, y en TROCS-105 únicamente se distingue una mancha de colorante rojo.

En Aragón, Laborda ha detectado el uso de colorante rojo en algunos recipientes de Chaves (cuyo vaso 68 es el caso más evidente), de Puyascada y de Sima del Ciervo II (Laborda-Lorente 2019: 238-40). La representatividad de la pintura y de las pastas o colorante añadidos, tampoco es muy significativa en Cataluña, aunque Oms señala 25 recipientes en Gran, dos en Vidre y uno en Colomera con manchas de ocre, además de otros recipientes con inclusiones de pasta blanca (Oms-Arias 2014: 371).

En el caso de la Meseta norte, más que de decoraciones pintadas debemos discutir sobre la presencia de almagras y de incrustaciones de pasta. En el caso de La Vaquera, Estremera afirma que la “pintura a la almagra” presenta un valor medio cercano al 20% en la Fase I y un nº de casos importante en su distribución por niveles (Estremera-Portela 2003: 72, Tabla 18 y 90).

En el caso de las incrustaciones de pasta roja se han detectado más casos en estas colecciones: La Vaquera IB Recipiente 69, Los Cascajos Recipiente 37, La Revilla Recipiente 16 y 22, y Atxoste Recipiente 10 (García-Martínez de Lagrán 2012).



TROCS-017

Figura 3.79: Ejemplos de decoración pintada.



TROCS-105

TROCS-179

Figura 3.80: Ejemplos de decoración pintada.

• *h) Simplicidad técnica general*

En la siguiente tabla (3.44) hemos recogido la presencia de técnicas o combinaciones de ellas en los recipientes. Es evidente que en la colección de Els Trocs podemos hablar de una simplicidad técnica ya que el 64,8% de los recipientes decorados lo hacen con un solo

gesto técnico. Este porcentaje se eleva al 97,5% si sumamos los recipientes que combinan únicamente dos técnicas decorativas (32,7%). Por lo tanto, como es lógico, la simplicidad iconográfica se acompaña de una simplicidad técnica abrumadoramente dominada por la impresión simple y los cordones. Esta doble simplicidad es evidente en algunos temas como el 1, todos los recipientes con este tema se realizan con una única técnica decorativa y tanto el elemento horizontal como el vertical están formados por una única composición. La excepción son los recipientes TROCS-006 y TROCS-130 en los que se combina la impresión y la impresión+incisión para el elemento horizontal y el cordón liso vertical para el elemento vertical. Podemos comparar estos ejemplos de Els Trocs con otros de la Meseta norte donde se combinan varias composiciones y técnicas con una mayor sensación de complejidad (García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011: 95, Figura 5.6), que aumenta incluso más en ciertos ejemplos del cardial clásico de las costas mediterráneas (Joan Bernabeu-Aubán, Rojo-Guerra, y Molina-Balaguer 2011).

Estos apuntes respecto a la simplicidad técnica se corroboran con los datos aportados por Laborda en su estudio (Laborda-Lorente 2019: 208, Figura 8.5): únicamente existe un contexto en Aragón donde las técnicas combinadas superan ligeramente el 50%: Chaves Ib, el siguiente contexto en importancia de las técnicas combinadas es Botiquería dels Moros con un 37,5%. Los contextos con mayor peso de las técnicas simples son El Forcón, Puyascada, El Esplugón y Moro de Olvena, superando, todos ellos, el 80%.

Generalmente, se ha interpretado que la simplicidad técnica sería característica de las primeras etapas de la neolitización, tanto en Aragón (Laborda-Lorente 2019), como en Cataluña (Oms-Arias 2014: 385 y otras) y en el alto valle del Ebro y la Meseta norte (García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011: 101-103), en las que predominarían los recipientes con una única técnica decorativa e iconografías sencillas. A medida que avanza el tiempo, y especialmente a partir del 5400-5300 se detectaría una mayor complejidad en todos los aspectos de las decoraciones.

TÉCNICAS DECORATIVAS EN RECIPIENTES		
Gesto/s	Simplificación de gestos técnicos por recipiente	%/208
<i>Un gesto técnico</i>		64,8
Acanaladura	3	1,4
Appliques	5	2,4
Cordón/es impreso/s	21	10,1
Cordón/es liso/s	12	5,8
Impresión simple	94	45,2
<i>Dos gestos técnicos</i>		32,7
Acanaladura + Cordón liso	1	0,5
Impresión simple + Appliques	3	1,4
Impresión simple + Incisión	16	7,7

TÉCNICAS DECORATIVAS EN RECIPIENTES		
Gesto/s	Simplificación de gestos técnicos por recipiente	%/208
Impresión simple + Cordón/es impreso/s	27	13,0
Impresión simple + Cordón/es liso/s	7	3,4
Impresión simple + Impresión y Arrastre	3	1,4
Impresión simple + Pintura	3	1,4
Impresión simple + Pivotante	1	0,5
Impresión y Arrastre	6	2,9
Impresión y Arrastre + Incisión	1	0,5
Tres gestos técnicos		2,5
Impresión simple + Acanaladura + Cordón/es impreso/s	2	1,0
Impresión simple + Incisión + Cordón/es impreso/s	2	1,0
Impresión simple + Impresión y arrastre + Cordón impreso	1	0,5

Tabla 3.44: Distribución de técnica o combinación de técnicas en los recipientes.

• h) Instrumentos y áreas geográficas y arqueológicas

En este apartado vamos a detenernos en el análisis de varios instrumentos que presentan una clara especificidad en el conjunto de contextos del Neolítico antiguo del Alto Aragón:

- “Instrumento punta múltiple de fortuna” - “Impresión doble desigual continua” - “Pata de conejo”

Como afirma Laborda (Laborda-Lorente 2019: 219) esta “es una técnica bastante escasa a la que se ha hecho referencia de distintas maneras en muy pocas ocasiones” y que este autor define como “impresión doble desigual continua” (Figura 3.81: Laborda-Lorente 2019: 220, Fig. 8.23 conjunto parte superior de fondo negro). A partir del estudio de diferentes colecciones, M. Rojo en la colección de Els Trocs, por un lado, y R. Laborda en su tesis por otro, determinaron que el instrumento más probable con el que se realizaría esta técnica sería la epífisis distal de un fémur de conejo (Figura 3.81 parte inferior).

En la colección de Els Trocs, en todos los casos se han definido la técnica como Impresión simple, sin embargo, en algunos recipientes las impresiones están tan juntas que puede parecer impresión y arrastre, al menos con la parte central del instrumento. No obstante, la presencia de marcas de los extremos del frente activo del útil en la parte superior e inferior de las líneas nos decantó por la impresión simple (Figura 3.81 y 3.82).

Este instrumento, además de en Els Trocs, se ha identificado en yacimientos como Chaves, El Esplugón, Fornillos, Cueva del Moro de Olvena, Sima del Ciervo II o Gabasa 2. Tanto en Els Trocs como en el resto de los contextos mencionados del Alto Aragón este instrumento se utiliza principalmente para realizar líneas horizontales paralelas, en

ocasiones separada por un espacio significativo sin decorar que pertenecerían al Tema 4 definido en esta monografía (Figura 3.83: ESP-006, OLV-007 y PUY-056 y TROCS-030, TROCS-046, TROCS-069). Además, también se han realizado composiciones ortogonales propias de nuestro tema 1 (Figura 3.83: CHA-034 y 147 o en TROCS-062).

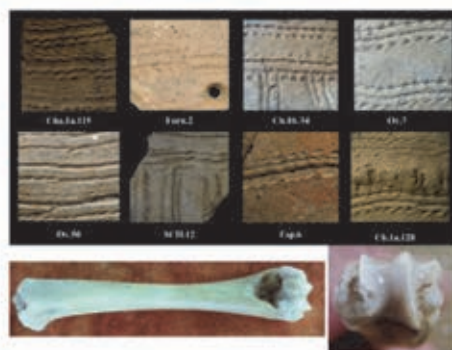
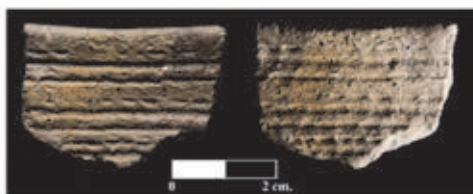


Figura 1



TROCS-030



TROCS-062

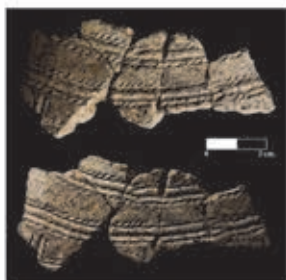


TROCS-069



TROCS-126

Figura 3.81: Detalles del gesto técnico y del útil de la técnica denominada “Instrumento punta múltiple de fortuna”, “Impresión doble desigual continua” o “Pata de conejo”.



TROCS-003



TROCS-030



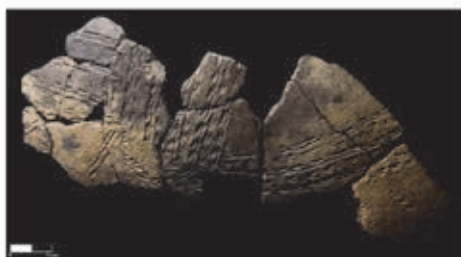
TROCS-046



TROCS-062



TROCS-069



TROCS-126

Figura 3.82: Patrones decorativos de la técnica denominada “Instrumento punta múltiple de fortuna”, “Impresión doble desigual continua” o “Pata de conejo”.

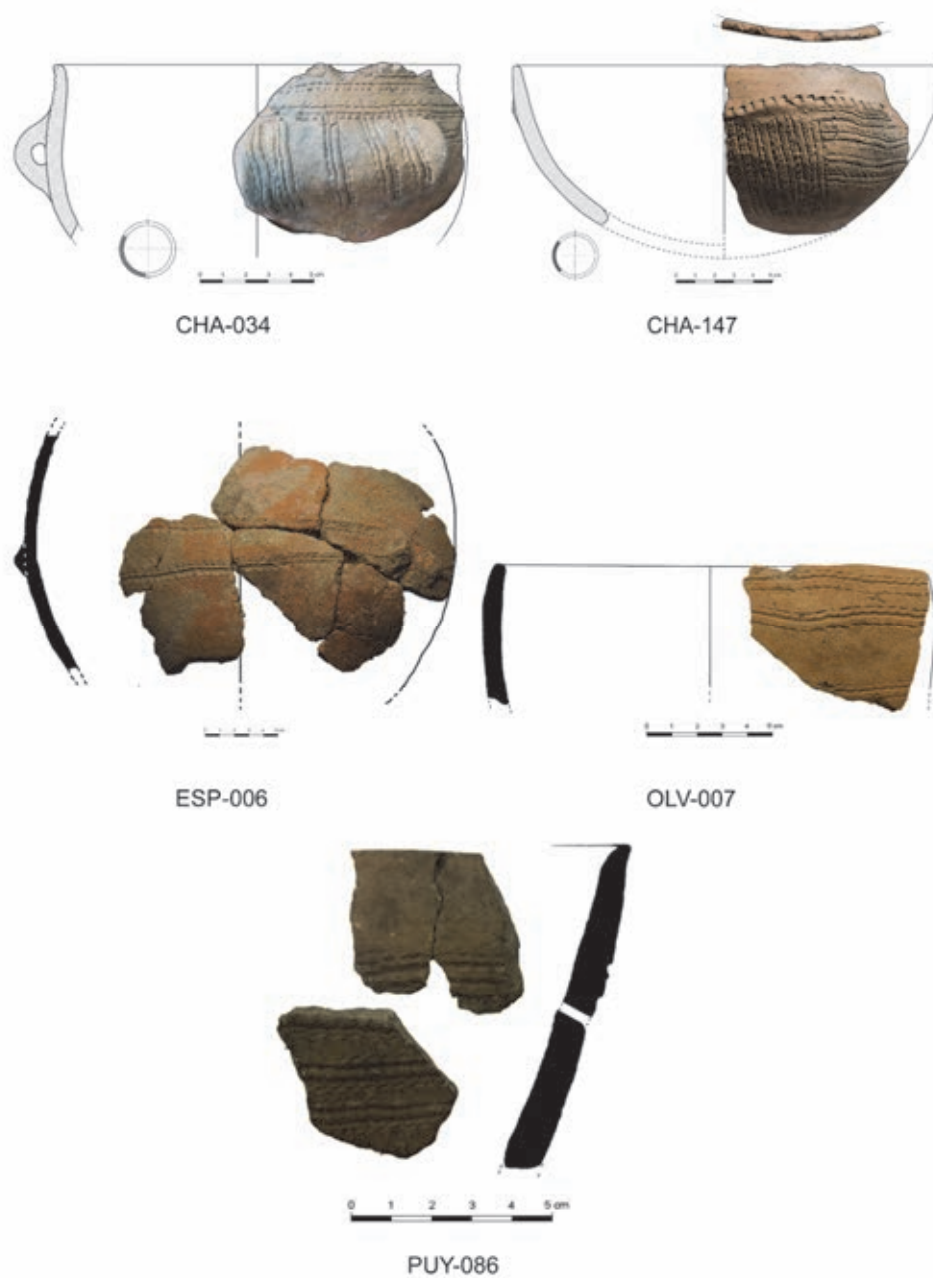


Figura 3.83: Patrones decorativos de la técnica denominada “Instrumento punta múltiple de fortuna”, “Impresión doble desigual continua” o “Pata de conejo”.

Como ya hemos comentado, la impresión con “instrumento de punta múltiple de fortuna” o la “impresión doble desigual continua” presenta una marcada territorialidad en el Alto Aragón, hasta el punto de convertirse en un claro elemento distintivo de los yacimientos de esta zona en el Neolítico antiguo a partir del 5400/5300 (Laborda-Lorente 2019: 221; Rojo-Guerra *et al.* 2020). Curiosamente, el único posible paralelo que hemos encontrado fuera del Alto Aragón es un recipiente del yacimiento de Ortucchio (Colle Santo Stefano, Abruzzes) (Gomart *et al.* 2022) (Figura 3.84) en el centro de Italia, datado en torno al 5750-5450 y que pertenece al conjunto de yacimientos de la cerámica *Impressa* del Neolítico antiguo de Italia, el sur de Francia y la Península ibérica (Pardo-Gordó *et al.* 2020; Manen y Guilaine 2020). Es evidente que las interpretaciones que sugiere esta posible relación son muchas, pero todas ellas tienen que ser matizadas por la escasez de restos y de datos. Recientemente, hemos sugerido varias vías de posible penetración de las primeras comunidades neolíticas que llegan a Iberia y que están relacionadas con este complejo de la cerámica *impressa*. Este paralelo italiano con el Alto Aragón podría añadirse a las evidencias de Peña Larga (Cripán, Álava), en el marco de una primera etapa de neolitización por vía terrestre (García-Martínez de Lagrán *et al.* 2020). Algunas dataciones del Alto Aragón, por ejemplo de Chaves (5614-5479 cal. BC 2σ, Baldellou-Martínez 2011, citado en Laborda-Lorente 2019: 57, tabla 5.1) complementarían también el marco cronológico de esta hipótesis.



Figura 3.84: Recipiente del yacimiento de Ortucchio (Colle Santo Stefano, Abruzzes, Italia) modificado de Gomart *et al.* 2022: 134, Fig. 5a.

- Instrumentos de punta doble

Otro instrumento que tiene una importancia destacada en el Alto Aragón en comparación con otros territorios son los útiles biapuntados. En Els Trocs suponen el 5,9% del total de técnicas en recipientes, apareciendo en 15 de ellos (7,2% del total de recipientes decorados) y el 0,4% entre los fragmentos. Laborda identificó este tipo de instrumentos en 27 recipientes, apareciendo en todos los yacimientos del norte del Ebro salvo El Esplugón y Huerto Raso. Su distribución porcentual en los yacimientos varía entre el 17% de La Miranda y el 1% de Chaves Ia (Laborda-Lorente 2019: 217-218, Fig. 8.20).

Si comparamos estos datos con la Meseta norte y el alto Ebro vemos cómo en estos territorios la presencia de útiles biapuntados es anecdótica ya que se han definido únicamente seis casos en la Meseta norte (0,76% del total de técnicas) (García-Martínez de Lagrán 2012).

En los 15 recipientes de Els Trocs con este tipo de instrumentos se realizan los siguientes gestos técnicos (Figura 3.85): impresión y arrastre: siete casos; impresiones simples: cinco casos; cordones impresos: dos casos, y combinación de impresión simple y cordones impresos: un caso. Estos gestos son similares a los definidos en el resto de yacimientos de Aragón (Laborda-Lorente 2019: 218-219). En algunas ocasiones se pueden observar en el mismo recipiente tanto impresiones simples continuas como impresión y arrastre, pensamos que estos casos se deben más a la propia atención del ceramista que a una intencionalidad clara de combinar técnicas (TROCS-120-4, Figura 3.86).

Los temas de estos recipientes son el 1: seis casos; el 8: en cuatro recipientes; el 4: tres casos; el seis: un recipiente, al igual que el tema 0.



TROCS-002



TROCS-015



TROCS-05



TROCS-061



TROCS-072



TROCS-145

Figura 3.85: Ejemplos de instrumentos de punta doble (Impresiones).

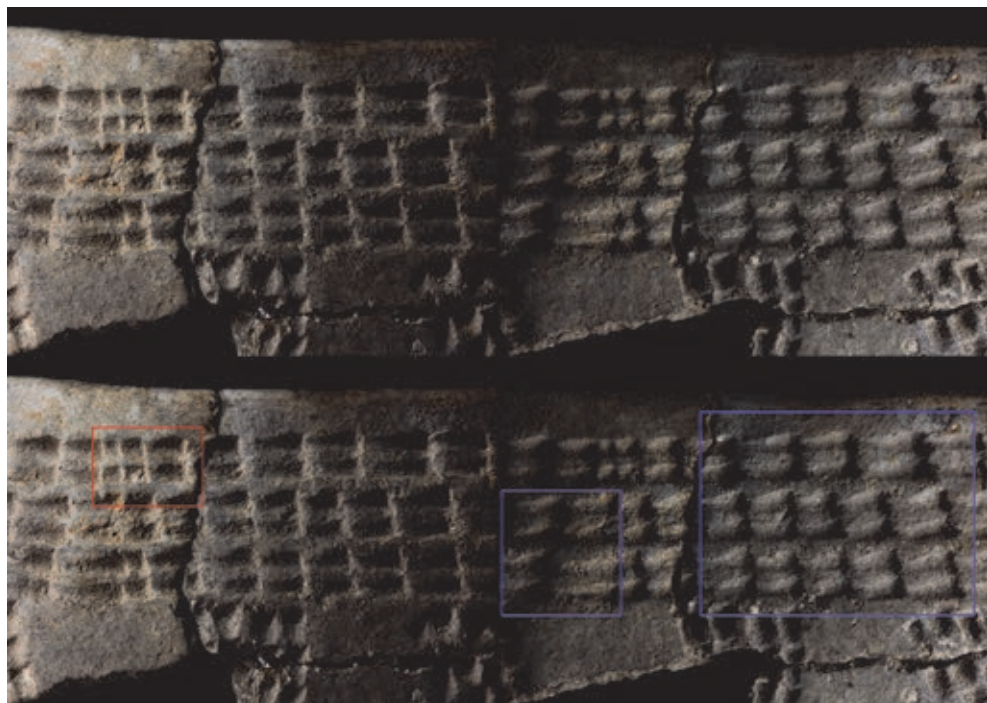


Figura 3.86: TROCS 120 - 4: Detalle de la decoración: técnica: impresión e instrumento: punta doble “de fortuna”. En el recuadro rojo se pueden observar “impresiones continuas” y en los azules impresión y arrastre.

3.5. TECNOLOGÍA

Al igual que al estudiar la decoración o la tipología de recipientes, la metodología empleada en esta monografía para el análisis de la tecnología no es nueva y se basa principalmente en el trabajo de referencia de V. Roux (Roux 2016) y en los posteriores de J. Caro (Caro *et al.* 2020; Caro 2020; Caro *et al.* 2022):

- Roux, Valentine. 2016. *Des céramiques et des hommes. décoder les assemblages archéologiques*. Paris: Presses universitaires de Paris Ouest.
- Caro, Josephine. 2020. *Productions Céramiques et dynamiques des sociétés au Ve millénaire avant notre ère : La transition du Néolithique Ancien au Néolithique Moyen dans le Bassin Nord-Occidental de La Méditerranée*. C.N.R.S.- Université de Toulouse Jean Jaurès. <https://theses.hal.science/tel-03613599>.
- Caro, Joséphine, Manuel A. Rojo-Guerra, Iñigo García-Martínez de Lagran, Luis Ortega, Jesus Garcia-Gazolaz, y Jesus Sesma-Sesma. 2020. “Standardisation des productions céramiques au Ve millénaire avant notre ère. analyse des assemblages du site de Los Cascajos (Los Arcos, Navarre)”. En Rebecca Peake, Sylvain Bauvais, C. Hamon, et Claude Mordant (Eds.): *La spécialisation des productions et les spécialistes*. Paris: Actes de la séance de la

Société Préhistorique Française 16, Proceedings of the session XXXIV-2 of the XVIIIe UISPP World Congress: 21-39.

- Caro, Joséphine, Claire Manen, Agathe Baux, y Sebastien Plutniak. 2022. “Les productions céramiques du Néolithique Ancien et Moyen : Approches céramo-stratigraphique, technologique et morpho-stylistique”. En Claire Manen (Ed.): *Le Yaï (Remoulins - Gard). Premières sociétés agropastorales du Languedoc méditerranéen (6e-3e millénaire avant notre ère)*. Toulouse: AEP: 616-687.

3.5.1. Elementos de Prensión

La definición de elemento de prensión está claramente determinada por la funcionalidad. En ocasiones es difícil determinar si un elemento de un recipiente tiene una finalidad decorativa o de suspensión o agarre. Por ejemplo, en este estudio todos los cordones se han considerado como elementos decorativos y también algunos casos de otras tipologías como mamelones, apliques, etc., que en ocasiones se combinan con asas, como se puede ver en TROCS-005, TROCS-017, TROCS-024, TROCS-041, TROCS-047, TROCS-070, TROCS-071, TROCS-077, TROCS-089, TROCS-096, TROCS-117, y TROCS-120. Sin embargo, en otros casos sí los hemos considerado posibles elementos prensión y así figuran en el estudio, por ejemplo, en TROCS-096, TROCS-114, TROCS-118, TROCS-182 y TROCS-253.

Con estas consideraciones, en la colección de Els Trocs aparecen elementos de prensión en 95 recipientes que suponen el 35,3% de los mismos. Las tipologías y las combinaciones en estos casos están reflejados en la tabla 3.45 y 3.46.

RECIPIENTES Elemento de prensión	n recipientes en los que aparece	%/95
Asa anular horizontal	3	3,2
Asa de cinta horizontal	6	6,3
Asa de cinta vertical	36	37,9
Asa de túnel horizontal	1	1,1
Asa de túnel vertical	1	1,1
Asa globular hueca	1	1,1
Mamelón	5	5,3
Perforaciones de suspensión	12	12,6
Indeterminada/Marca en la pared	30	31,6

Tabla 3.45: Tipos y presencia de elementos de prensión en los recipientes.

RECIPIENTES Elemento de presión	n TOTAL elementos presión	Conservación / Características			
		Completa	Incompleta	Ensillamiento central	Ovalada
Asa anular horizontal	4	3	1		4
Asa de cinta horizontal	6	3	3		6
Asa de cinta vertical	43	33	10	16	21
Asa de túnel horizontal	1	1			1
Asa de túnel vertical	1	1		1	
Asa globular hueca	2	1	1		
Mamelón	5	5		3	2
Perforaciones de suspensión	12				
Indeterminada/Marca en la pared	37				

Tabla 3.46: Elementos de presión, conservación y características en los recipientes.

En el caso de los fragmentos, los elementos de presión siguen la tendencia vista en los recipientes, con un predominio absoluto de las asas de cinta (Tabla 3.47).

FRAGMENTOS Elemento de presión	n TOTAL elementos presión	Conservación / Características				
		Completa	Incompleta	Ensillamiento central	Ovalada	Redonda
Asa anular horizontal	2	2				
Asa anular vertical	9	3	6	3		
Asa bilobulada	1	1			1	
Asa de cinta	96	9	87	8	9	
Asa de cinta horizontal	38	8	30	4		2
Asa de cinta vertical	325	46	279	20	10	3
Asa de túnel horizontal	3	3				
Asa de túnel vertical	4	1	3			
Asa globular hueca	6	1	5			
Perforaciones de suspensión	67					
Indeterminada/Marca en la pared	375			2		

Tabla 3.47: Elementos de presión, conservación y características en los fragmentos.

En la tabla 3.48 resumimos los datos métricos de los diferentes tipos de elementos de presión. Los casos suman los elementos aparecidos en los recipientes y aquellos

clasificados como fragmentos. Posteriormente, nos detendremos en una descripción breve de tres tipos, uno debido a su dominio cuantitativo, las asas de cinta, y dos por su peculiaridad en Els Trocs: los mamelones con ensillamiento central pronunciado y las asas globulares huecas.

Asas						
Medidas mm.	Anular horizontal	Amular vertical	De cinta horizontal	De cinta vertical	De túnel horizontal	De túnel vertical
Largo	n= 6	n= 4	n= 21	n= 109	n= 2	n= 3
Mín.	8	28	14	19	52	24
25 prcntil.	12	29	24	30		24
Mediana	23	36	27	39		36
75 prcntil.	41	58	56	48		42
Máx.	45	64	77	85	52	42
Ancho	n= 6	n= 4	n= 17	n= 118	n= 2	n= 2
Mín.	19	20	18	11	24	19
25 prcntil.	20	20	27	23		19
Mediana	33	24	38	29		24
75 prcntil.	43	36	51	38		32
Máx.	48	39	67	60	24	32
Grosor	n= 6	n= 4	n= 18	n= 121	n= 2	n= 3
Mín.	4	4	5	4	19	6
25 prcntil.	8	5	5	7		6
Mediana	9	8	9	10		7
75 prcntil.	11	21	10	11		9
Máx.	13	25	15	26	19	9

Tabla 3.48: Estadística descriptiva de los elementos de prensión. Medidas en milímetros.

En Aragón se repiten los mismos tipos de elementos de prensión, aunque Laborda utilice formas ligeramente diferentes. En su trabajo, los recipientes con sistemas de prensión alcanzan el 26,8% al norte del Ebro, con un total de 25,7% (Laborda-Lorente 2019: 202). En el caso de la Meseta norte y el alto valle del Ebro, las asas de cinta verticales también son el tipo más representado, con el 31,6% del total de recipientes y fragmentos (García-Martínez de Lagrán 2012).

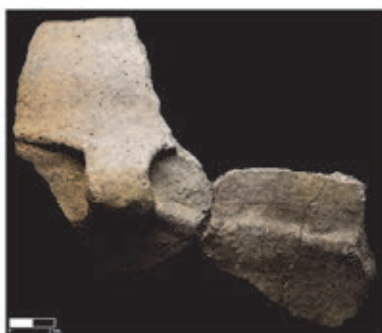
En Els Trocs las asas de cinta verticales presentan básicamente tres tipos de sección: ovaladas, redondeadas (Figuras 3.87 y 3.88) y con ensillamiento central (Figura 3.89) (Tablas 3.46 y 3.47). En estas figuras nos gustaría comentar el caso del asa de TROCS-067 (Figura 3.88) en la que parece que primero se decoró el asa con líneas paralelas horizontales incisas y luego se tapó esta decoración con pasta o se añadió otro elemento al asa. El resto de las tipologías se pueden observar en la figura 3.90.



TROCS-056



TROCS-056



TROCS-236

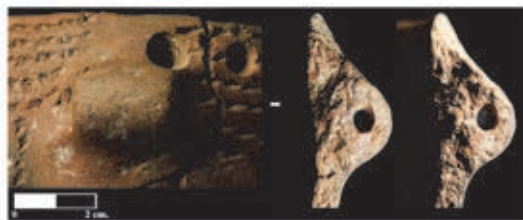


TROCS-160

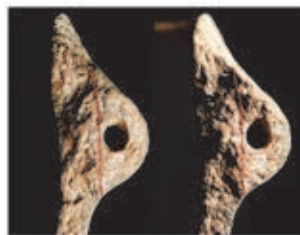


TROCS-069

Figura 3.87: Ejemplos de asas de secciones ovaladas y redondeadas. Las explicaciones de estas figuras y de las siguientes se pueden encontrar en el anexo de las fichas de los recipientes (Figura 1.3).



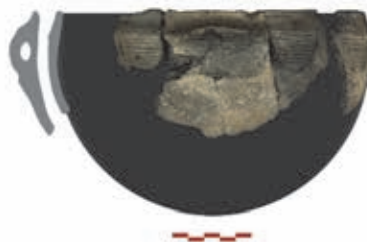
TROCS-005



TROCS-005



TROCS-046



TROCS-067

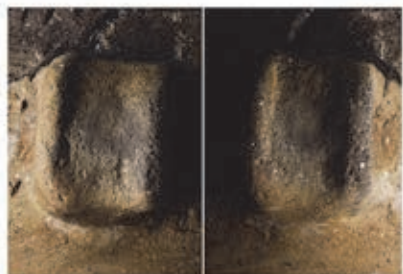


TROCS-067



TROCS-067

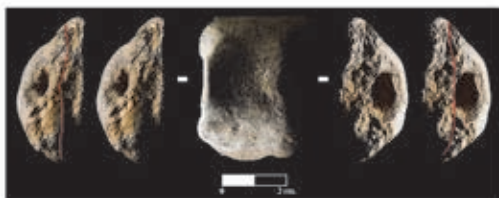
Figura 3.88: Ejemplos de asas de secciones ovaladas y redondeadas.



TROCS-050



TROCS-089



TROCS-121



TROCS-217

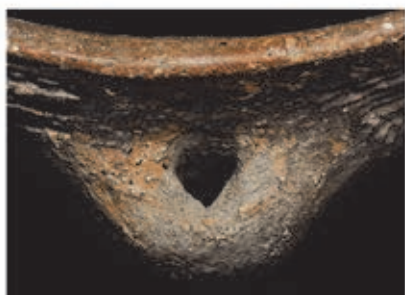


TROCS-253



TROCS-193

Figura 3.89: Ejemplos de asas con ensillamiento central.



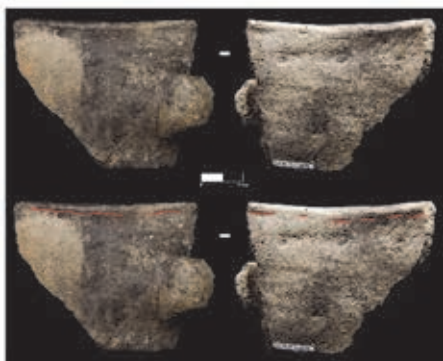
TROCS-002



TROCS-060



TROCS-062



TROCS-142



TROCS-143



TROCS-181

Figura 3.90: Otros elementos de prensión.

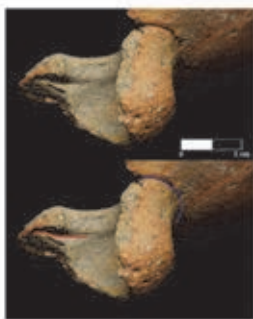
En nuestra colección se pueden detectar dos particularidades en lo que respecta a estos elementos de prensión y/o suspensión. Por un lado, un tipo de asa que hemos denominado “asa globular hueca” que consiste en una semiesfera hueca, modelada y pegada a la pared exterior del recipiente. Ésta presenta una perforación circular que conecta con el interior del asa (Figura 3.91). No hemos encontrado ningún paralelo a este tipo de asas en el Neolítico antiguo.



TROCS-014



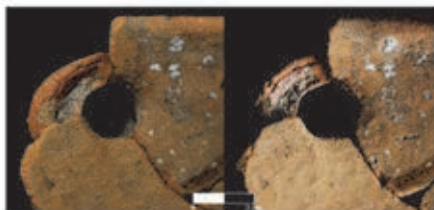
TROCS-014



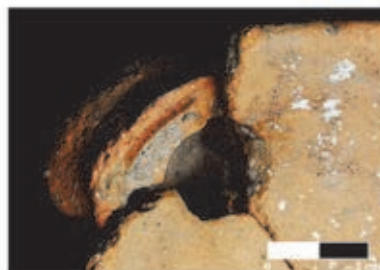
TROCS-014



TROCS-014



TROCS-014



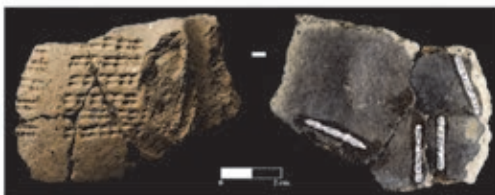
TROCS-014

Figura 3.91: Ejemplos de “asa globular hueca”.

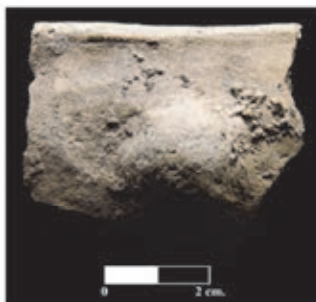
Por otro lado, en algunos recipientes de Els Trocs y en algunos fragmentos aparecen pequeñas asas y mamelones con un marcado ensillamiento central y con un tamaño reducido, especialmente en su anchura (Figura 3.92: TROCS-012, TROCS-118, TROCS-182 y TROCS-183). Estos dos casos se unen a otras variables tipológicas, tecnológicas y de decoración que confieren a la colección de Els Trocs ciertas características específicas y singulares.



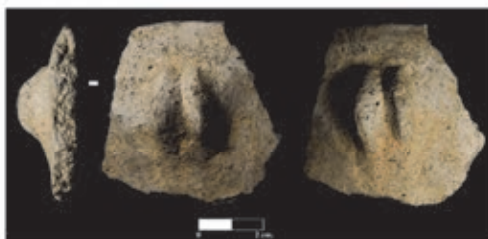
TROCS-012



TROCS-061



TROCS-114



TROCS-118



TROCS-182

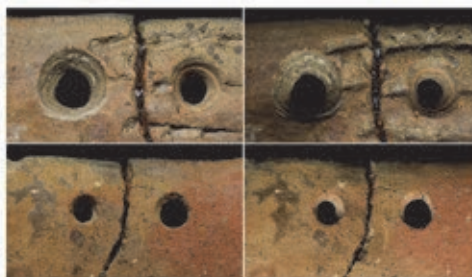


TROCS-183

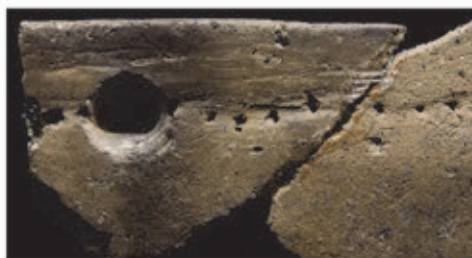
Figura 3.92: Pequeñas asas y mamelones, varias de ellas con un marcado ensillamiento central y con un tamaño reducido.

En general, todas estas asas se “pegan” a las superficies exteriores, a veces con ligeras modificaciones de la pared del recipiente o de la propia asa, como se puede apreciar en TROCS-056 y TROCS-160 (Figura 3.87), TROCS-005 y TROCS-046 (Figura 3.88), TROCS-121 (Figura 3.89) y TROCS-014 (Figura 3.91). En algunos casos se observa incluso la deformación de la superficie interior del recipiente al colocar el asa, como en TROCS-061 (Figura 3.92).

Además de los elementos de asas y mamelones, debemos mencionar la presencia de lañas en la colección de Els Trocs (Figura 3.93) y de un número relativamente significativo (12,6% entre los recipientes) de perforaciones de suspensión (Figura 3.94).



TROCS-005



TROCS-080



TROCS-121

Figura 3.93: Ejemplos de lañas.



TROCS-075



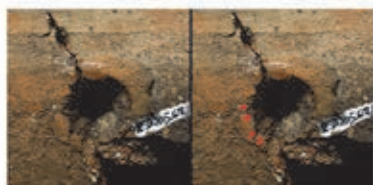
TROCS-223



TROCS-232



TROCS-261



TROCS-261



TROCS-192

Figura 3.94: Ejemplos de perforaciones de suspensión.

Las asas de cinta aparecen en todo tipo de recipientes, pero si dejamos al margen los indeterminados, que en su mayoría son o bien restos del cuerpo del asa o bien marcas en la pared del arranque también de asas, vemos algunas tendencias. Los Simples Abiertos son sólo seis casos y se centran en asas anulares, de cinta y un mamelón. En los Simples Rectos 5/12 casos (tres indeterminados) son asas de cinta (cuatro verticales), dos mamelones y dos perforaciones. En los Simples Cerrados aparecen todos los tipos de elementos de prensión con predominio de las asas de cinta vertical, con 26/58 casos. Por último, los Complejos presentan principalmente perforaciones de suspensión (7/18 casos) y asas de cinta (4/18).

[illegible]

Tipos generales											
Asas						Indet.	Mamelón	Perfor. suspensión	Total	%94	
C-4			1			2			3	3,2	
C						2	1	1	4	4,3	

Tabla 3.49: Distribución de los elementos de prensión en los tipos generales y los subtipos de los recipientes.

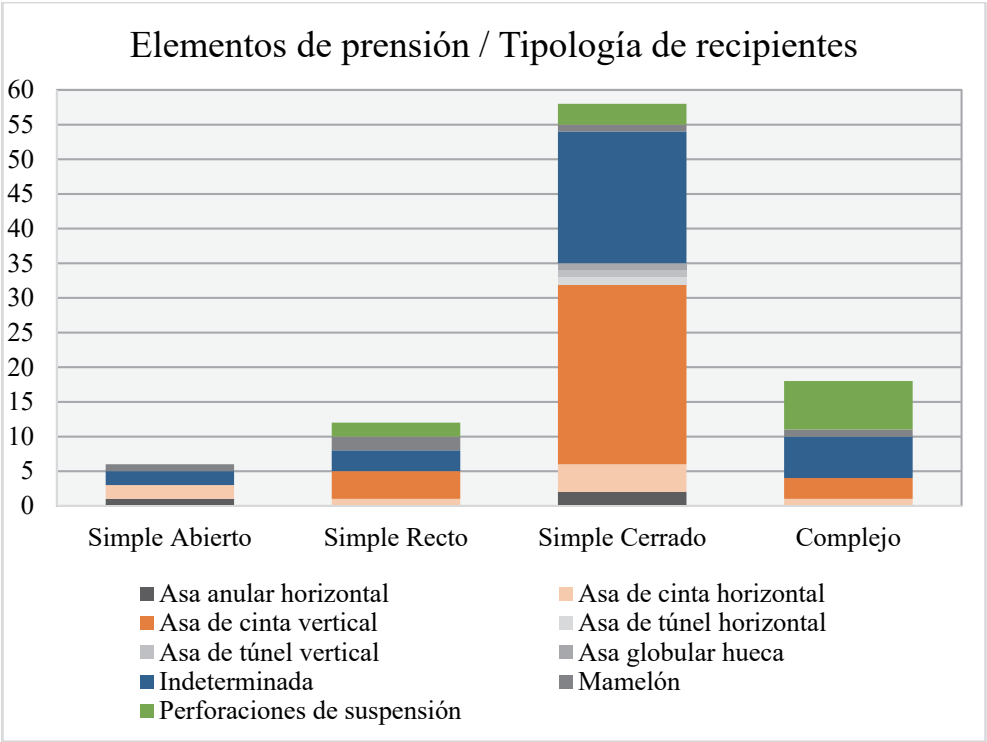


Figura 3.95: Distribución de elementos de prensión por tipología de recipientes.

En lo que respecta a la relación entre elementos de prensión y temas decorativos se detectan dos tendencias en los casos analizados, pero determinadas por la escasez de algunos tipos de elementos de prensión que condiciona el resultado final. Como se observa en la tabla 3.50 y en la figura 3.96, las asas de cinta aparecen relacionadas con todos los temas, más aún si incluimos en este tipo los indeterminados. El resto de tipos de prensión se relacionaría con los temas 1, 8, 9 11 y 12, con una concentración llamativa de perforaciones de suspensión en recipientes con temas 2A y 2B (sólo de cordones) y 12 (recipientes lisos), ¿esta concentración pudiera tener, tal vez, alguna significación funcional?

Asas								Mame lón	Perfor. susp.
	Anular horizontal	De cinta horizontal	De cinta vertical	De túnel horizontal	De túnel vertical	Globular hueca	Indetermi nada		
T-1		1	4	1			2		
T-2A			4				4		3
T-2B		1	5				7		2
T-4			2				1		
T-5			5				1		
T-6			3				1		
T-8	1	1	2				6		
T-9	1		3				1	1	
T-10							1		
T-11		1	1		1		1	1	
T-12	1	2	5			1	4	1	7
T-0			2						

Tabla 3.50: Distribución de elementos de presión por temas decorativos en los recipientes.

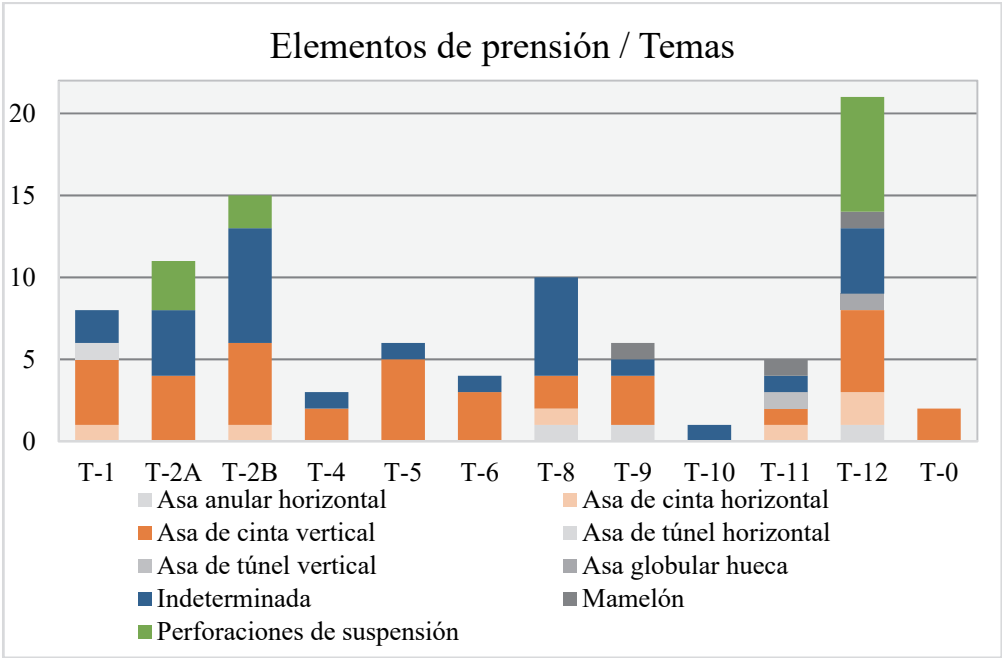


Figura 3.96: Distribución de elementos de presión por temas.

3.5.2. Modelado de recipientes

El estudio del modelado de los recipientes se ha dividido en dos partes, por un lado, los labios, en el que se incluye una parte del borde, y los cuellos o panzas, en función del tipo de perfil complejo o simple. Además, en lo que respecta a los labios comentaremos brevemente algunas cuestiones de su tipología.

a) Labios

- Tipología

Se ha podido definir la tipología del labio de 254 recipientes con la siguiente distribución:

Recipientes			Fragmentos	
Tipo	n	%/254	n	%/2669
Aplanado	20	7,9	176	6,6
Apuntado	19	7,5	179	6,7
Biselado	68	26,8	62	2,3
Engrosado externo	25	9,8	41	1,5
Engrosado interno	3	1,2	5	0,2
Redondeado	119	46,9	2206	82,7

Tabla 3.51: Tipos de labios en recipientes y fragmentos.

Los labios redondeados dominan la muestra tanto entre los recipientes como entre los fragmentos, en este caso de manera abrumadora, seguidos de los biselados y de los engrosados externos (Tabla 3.51). Esta distribución de los tipos más numerosos es muy similar a la definida por Laborda en Aragón (Laborda-Lorente 2019: 195-97) e igual a la detectada en la Meseta norte (García-Martínez de Lagrán 2012: 471-81).

La distribución de los tipos de labios por tipos generales de recipientes tampoco aporta diferencias significativas (Figura 3.97). En general, aparecen todos los tipos de labios en todos los recipientes con unos porcentajes acordes a la cantidad de recipientes de cada tipo de recipiente y de labio. Tal vez, podría señalarse dos tendencias, por un lado, la mayor presencia de labios engrosados en los recipientes simples cerrados (SC) y en los Complejos (C), y, por otro, la mayor representatividad de los labios biselados en estos dos tipos de recipientes. Podría sugerirse una interpretación funcional de estas tendencias con relación a la conservación o vertido de líquidos en estos tipos, pero no iría más allá de una mera hipótesis. Además, se debe tener en cuenta que en muchas ocasiones la distinción entre los diferentes tipos de labios es dudosa en términos absolutos y en un mismo recipiente, que en tramos puede parecer el labio redondeado, en otro biselado, en otro... Esto es debido a la fabricación de estos recipientes a mano y a la mayor o menor atención y delicadeza puesta en la realización y en el acabado de los labios.

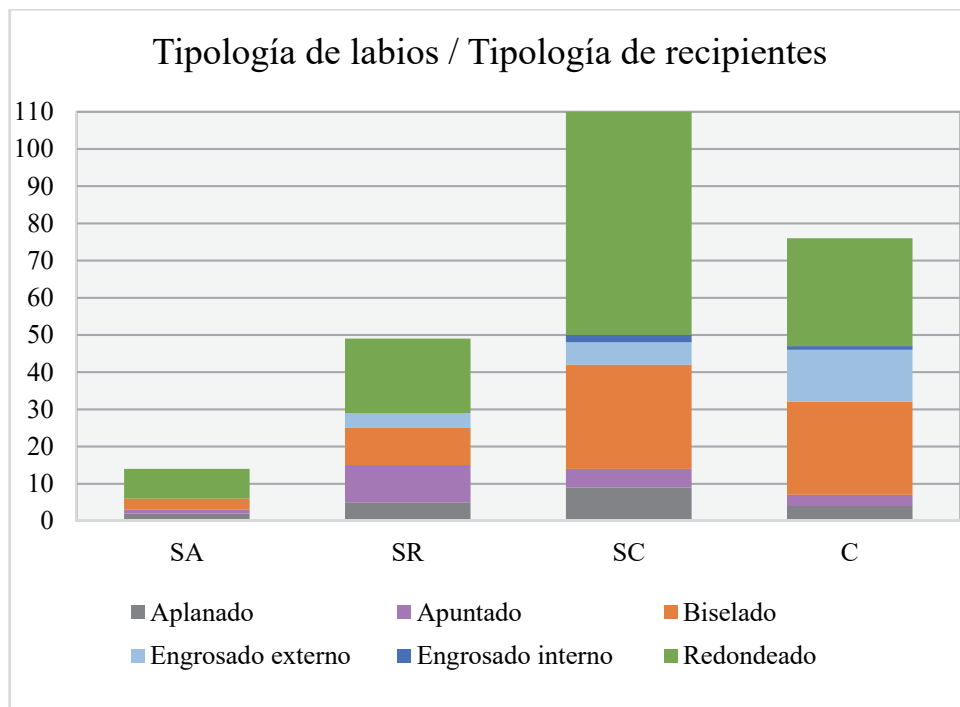


Figura 3.97: Distribución tipos de labios por tipología de recipientes.

- Modelado del labio: Técnica, Uniones de montaje y altura

De estas tres variables será la conjunción de técnica de modelado y altura de los rollos lo que pueda determinar la existencia de ciertas especificidades tecnológicas o de maestría. El tipo de uniones estaría más relacionado con cuestiones funcionales o estéticas.

Se han identificado en los recipientes de Els Trocs tres tipos de técnicas principales de modelado del labio: Rollo (143/201, 70,6%) (Figura 3.98⁶), Pasta añadida (37, 18,9%) (Figura 3.99), Repliegue del borde (20, 9,9%) (Figura 3.100), y en un caso prolongación del borde.

Como ocurre en muchas variables relacionadas con la tecnología la definición de estos tipos de modelado del labio no es fácil puesto que los rasgos que los diferencian son muy sutiles y no siempre están presentes en los restos estudiados. Además, siempre está el componente humano en la definición de estas características. Así, por ejemplo, la pasta añadida se podría considerar como la adición de un rollo de reducido tamaño, o el repliegue del borde podría incluirse como parte del tratamiento del último rollo, todo ello teniendo en cuenta que una

⁶ Recordamos que en las fichas individualizadas de cada recipiente (Figura 1.3) se muestran más figuras y comentarios sobre las cuestiones específicas tratadas en el texto y relacionadas con la tecnología y la decoración. En este sentido, las figuras que exponemos en estos párrafos son una invitación a la consulta del mencionado anexo de recipientes.

parte del borde del recipiente puede modelarse o tratarse de una forma y otro de otra, por ejemplo, “reparando” un borde realizado con un rollo añadiendo pasta en una parte o doblándolo ligeramente en otra. A pesar de todos estos inconvenientes hemos considerado oportuno incluir esta variable tecnológica que no suele aparecer en los análisis de las colecciones cerámicas del Neolítico antiguo. A continuación, se exponen diferentes figuras de los distintos tipos de modelado definidos como: Rollo: el borde está formado por el último rollo o colombino añadido al recipiente, este colombino se “cose” con el anterior y se le suele dar una forma redondeada o biselada mediante un pellizado continuo o progresivo; Pasta añadida: al último colombino de la pared se le añade una cantidad de pasta que sirve para formar un labio más o menos redondeado y para regularizar las superficies exterior e interior en su tramo superior final; Repliegue del borde: el último colombino se dobla, generalmente hacia el exterior, formando un labio redondeado y dejando una “fisura” interna muy característica.

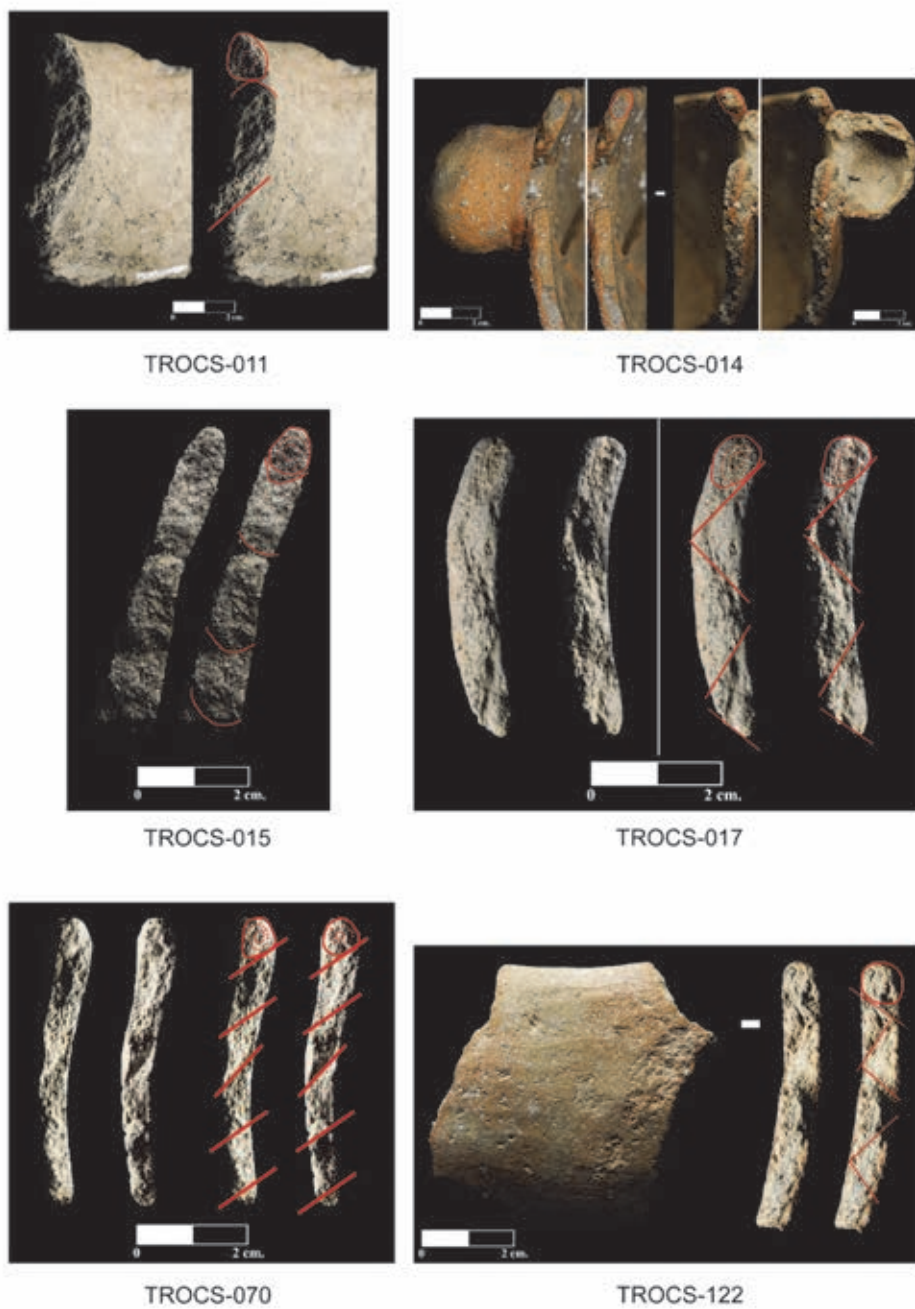
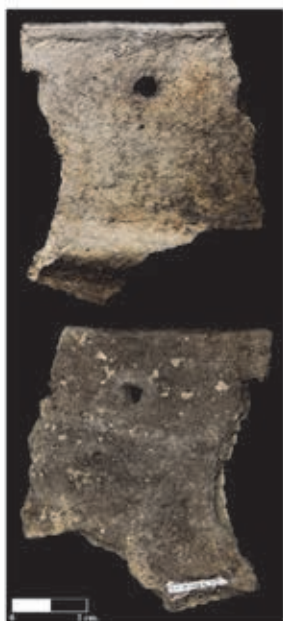


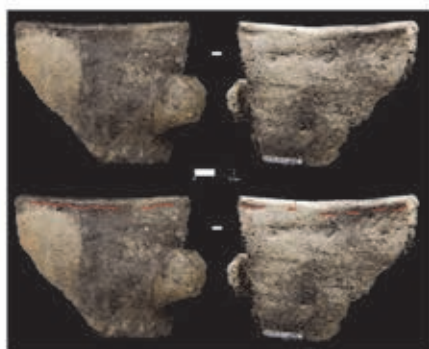
Figura 3.98: Ejemplos de técnicas de modelado: rollo.



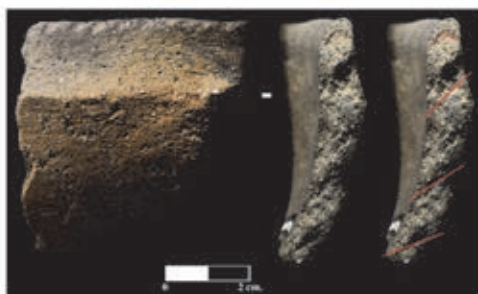
TROCS-097



TROCS-177



TROCS-142



TROCS-255

Figura 3.99: Ejemplos de técnicas de modelado del labio: pasta añadida.

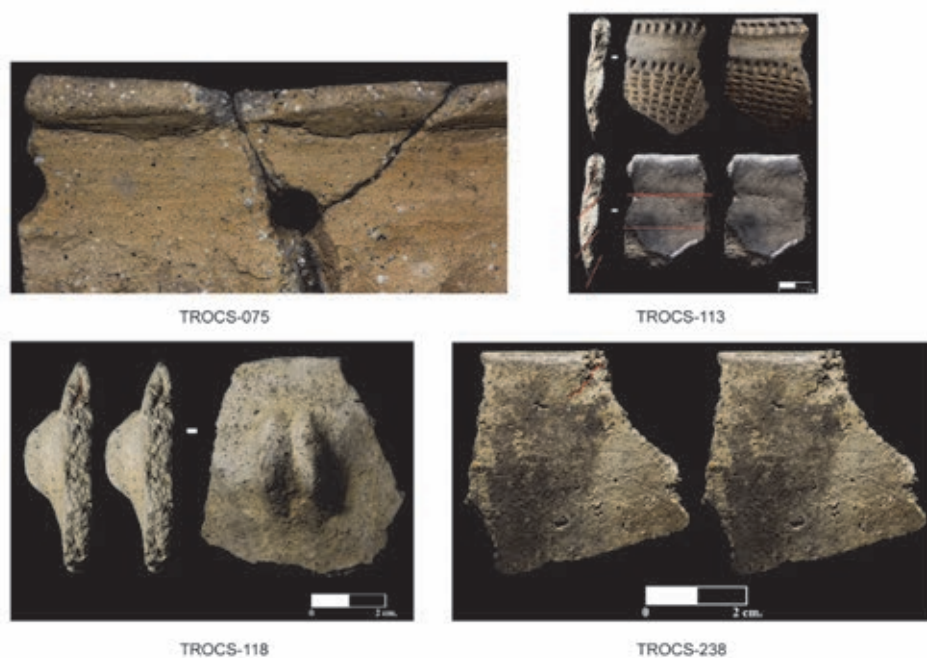


Figura 3.100: Ejemplos de técnicas de modelado del labio: repliegue del borde.

Si analizamos la longitud del elemento de modelado utilizado para realizar el borde se observa una distribución lógica de este valor (Figura 3.101). Así, los valores menores corresponden a la pasta añadida con percentiles del 25% y 75% entre 4 y 10 mm. El repliegue del borde presenta la mayor amplitud de valores, tanto extremos como del 50% de casos entre percentiles que marcan un intervalo entre 13 y 23 mm. Por último, los rollos utilizados para realizar el borde presentan unos valores entre percentiles de 14 y 20 mm, pero con una amplia distribución de casos entre sus extremos. Estos datos reforzarían la metodología utilizada ya que responden a la lógica del modelado y de las dimensiones de sus elementos. Por otra parte, y al igual que comentábamos con algunas medidas de la tipometría, estas diferencias de milímetros pueden deberse a cuestiones prácticas y no a una intencionalidad clara del ceramista en establecer una constante cuantitativa y formal al realizar los bordes.

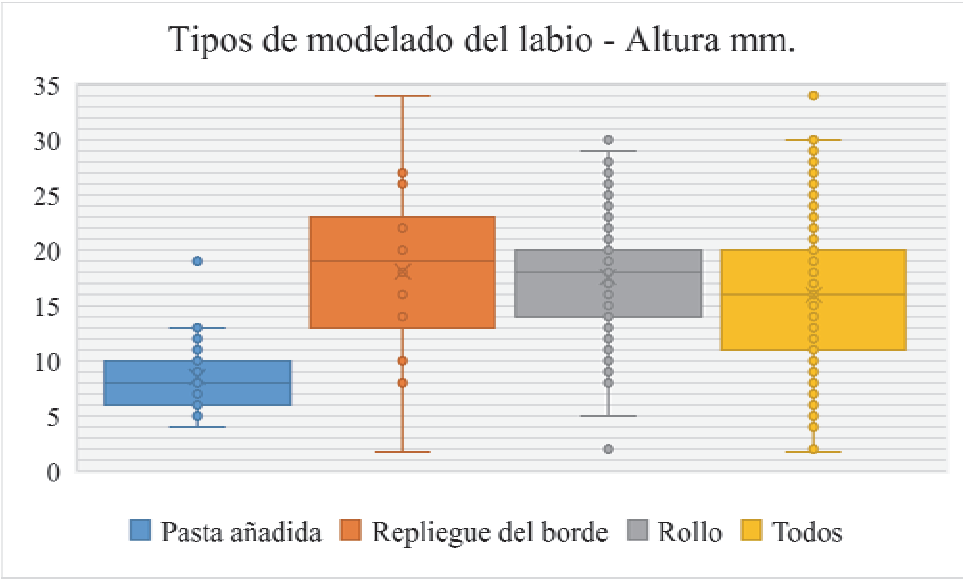


Figura 3.101: Descripción de la altura del labio en función de sus técnicas de modelado.

A continuación, analizaremos la relación entre el tipo de modelado del labio y la tipología general de recipientes por si pudiera existir alguna distribución significativa. En la tabla 3.52 se recogen los datos de 261 recipientes en los que se han identificado ambas variables y en la figura 3.102 hemos reflejado su distribución porcentual. Es evidente que no existen distribuciones significativas, únicamente podríamos plantear algunas hipótesis sin un gran apoyo estadístico. En primer lugar, la mayor importancia de la pasta añadida en los complejos. Tal vez pudiera deberse a la necesidad de regularizar el borde debido a una cierta mayor complejidad a la hora de realizar el cuello en estos recipientes que tras un punto de inflexión se abre o se dispone recto. En segundo lugar, la relación más importante desde el punto de vista cuantitativo es la de los recipientes Simples cerrados y los rollos. Esto puede deberse a que la solución más sencilla para concluir un perfil cerrado es la inclusión de otro colombino y realizar con él el borde.

	Pasta añadida	Repliegue del borde	Rollo	Indeterminado
C	16	4	40	28
SA	1	0	8	5
SC	12	10	65	23
SR	9	6	26	8

Tabla 3.52: Relación entre el tipo de modelado del labio y la tipología general de recipientes.

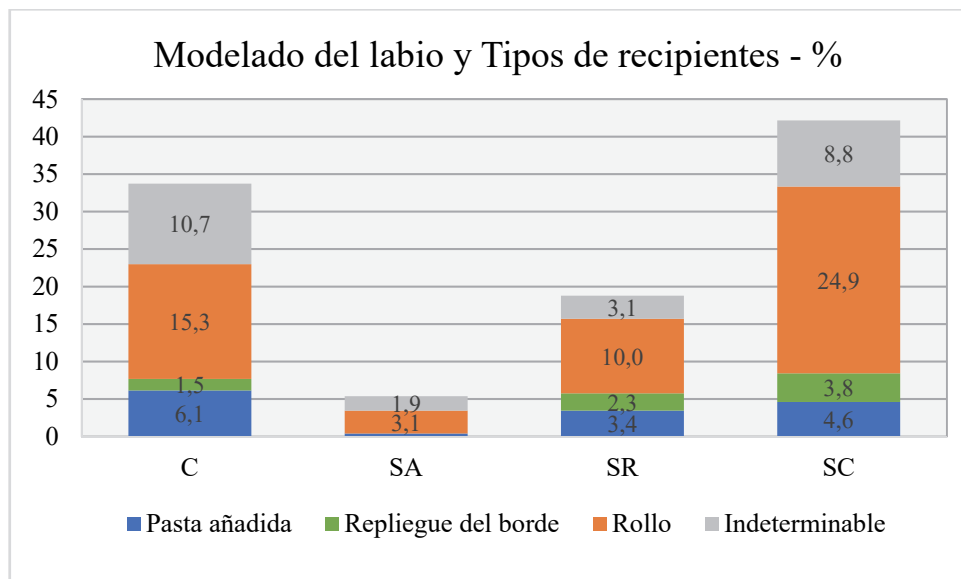


Figura 3.102: Distribución de técnicas de modelado del labio por tipos de recipientes.

b) Cuellos/Panzas

La técnica del urdido de rollos o colombinos se ha definido en 178 recipientes (66,2%/269), además de tres casos de masa o placas de arcilla (Figura 3.103), en el resto de los casos no se ha podido identificar la técnica de modelado. En estos 178 casos, se han identificado tres recipientes con uniones de montaje en “U” (Figura 3.104), junto con otros dos realizados con la unión de masas de arcilla. En el resto, en 27 (15,1%/178) casos las uniones son oblicuas alternas (Figura 3.105), en 94 (52,8%/178) oblicuas externas (Figura 3.107) y en 39 (21,9%/178) oblicuas internas (Figura 3.108).

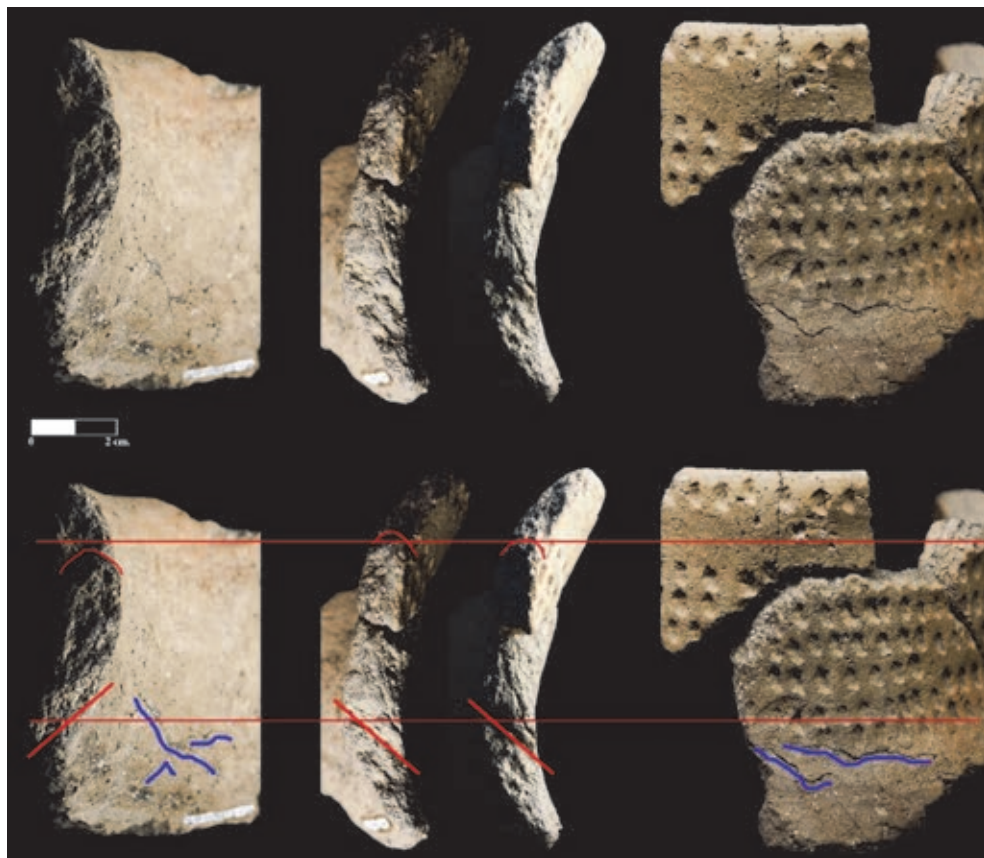
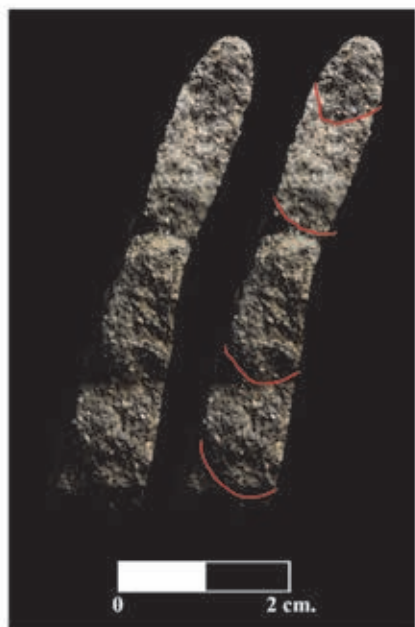
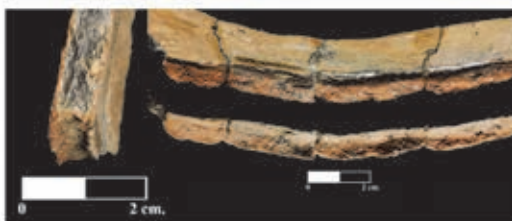


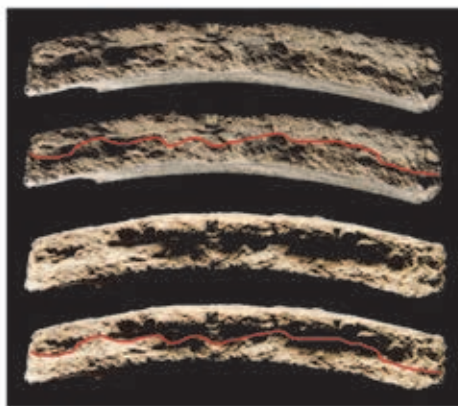
Figura 3.103: Ejemplos de técnicas de modelado de los recipientes: urdido de colombinos y placas.



TROCS-015



TROCS-020



TROCS-232

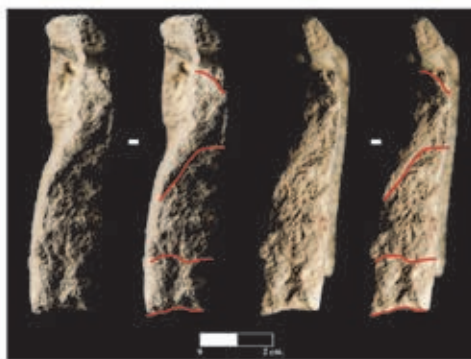


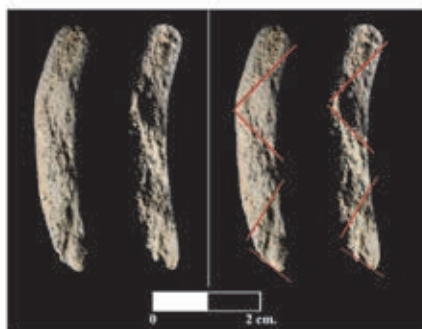
Figura 3.104: Ejemplos de tipos de uniones de los colombinos durante el modelado: en “U”.



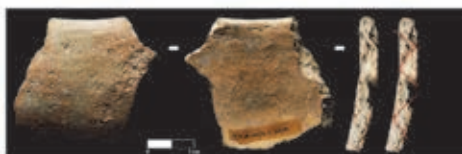
TROCS-178



TROCS-078



TROCS-017



TROCS-122

Figura 3.105: Ejemplos de tipos de uniones de los colombinos durante el modelado: oblicuas alternas.

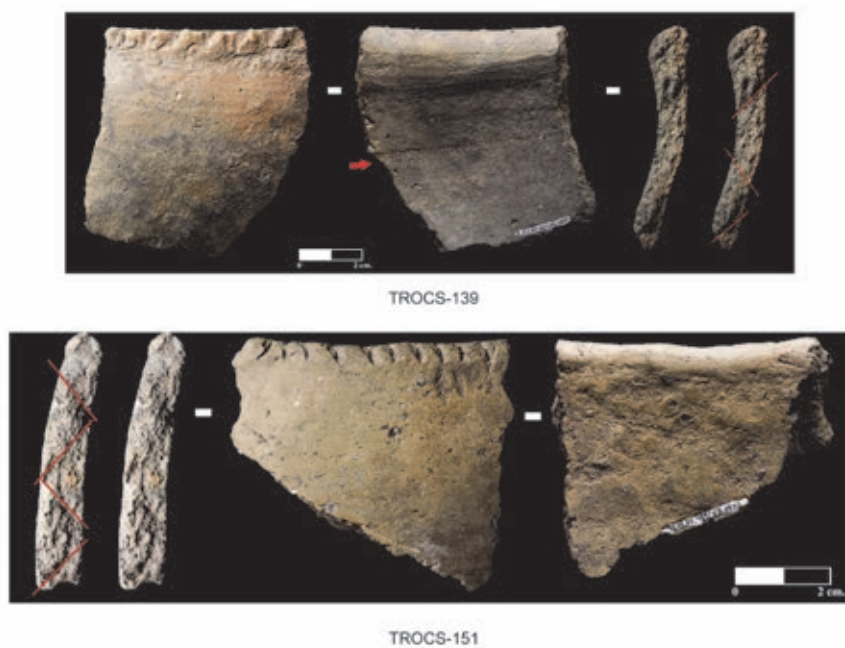


Figura 3.106: Ejemplos de tipos de uniones de los colombinos durante el modelado: oblicuas alternas.

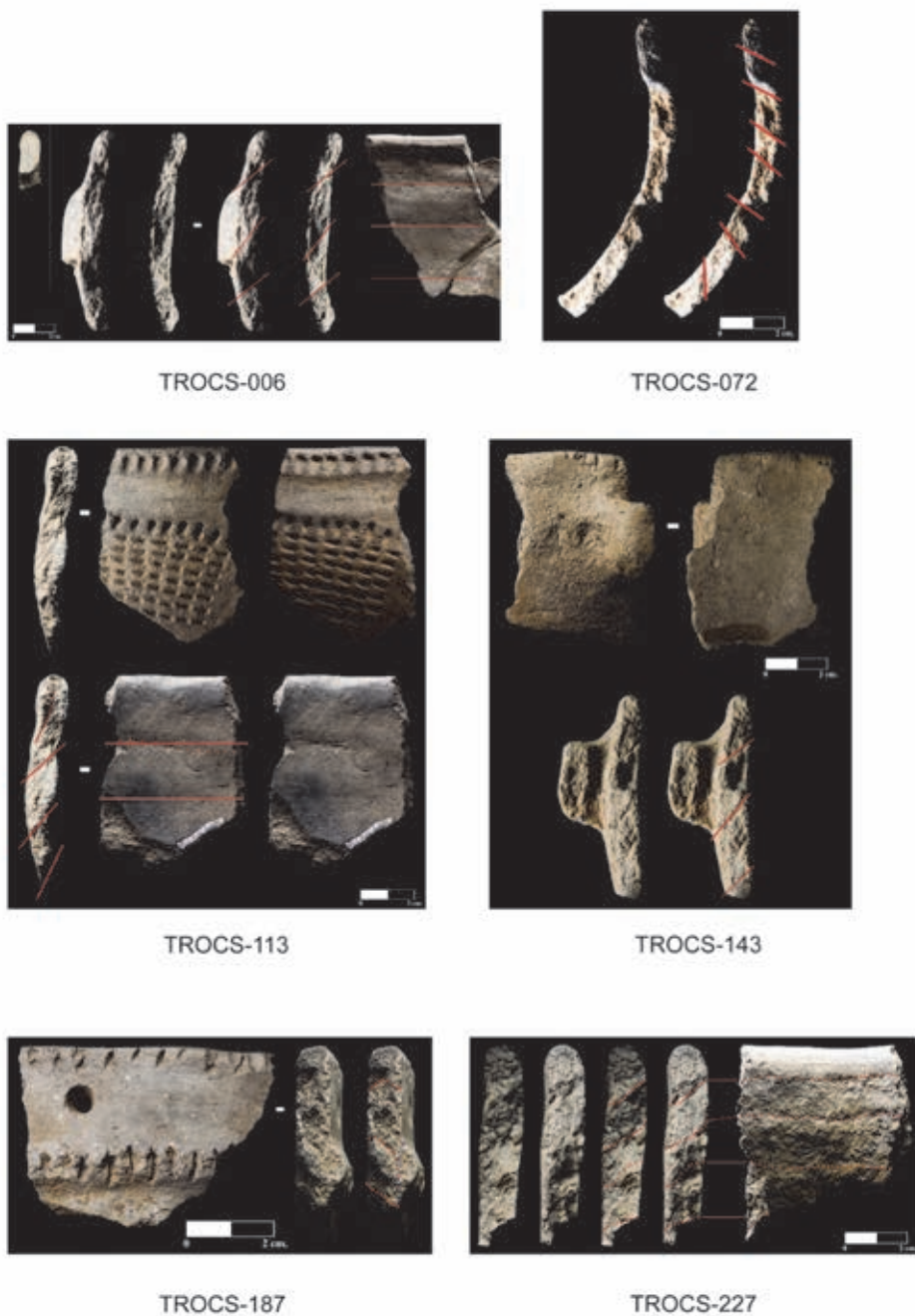


Figura 3.107: Ejemplos de tipos de uniones de los colombins durante el modelado: oblicuas externas.

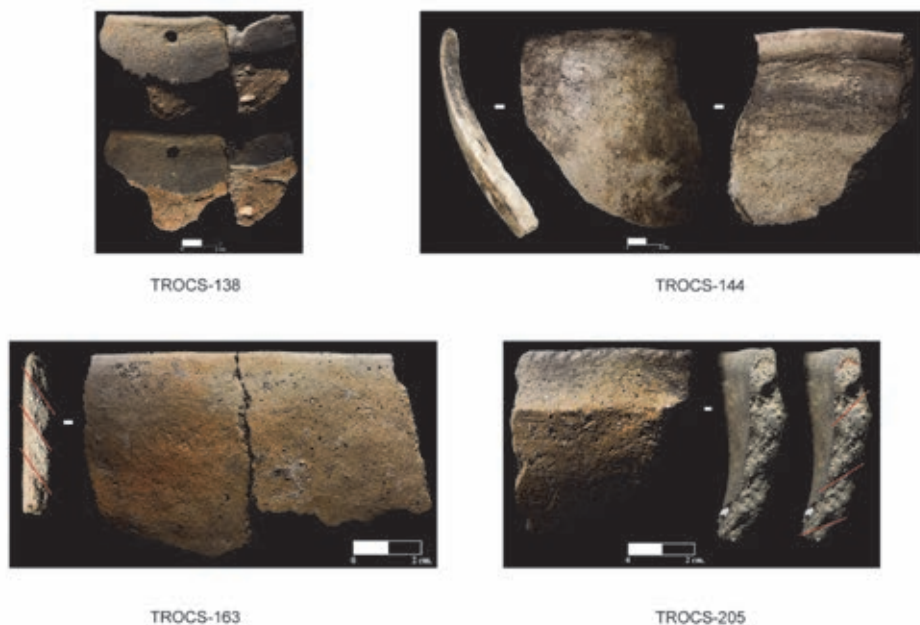


Figura 3.108: Ejemplos de tipos de uniones de los colombinos durante el modelado: oblicuas internas.

Si analizamos la altura de los rollos en total y entre las diferentes técnicas de disposición vemos que no hay diferencias significativas (Figura 3.109) más allá del tamaño algo inferior de la media de los colombinos dispuestos en orden alterno. En general, las diferencias métricas en todas estas variables y casos pueden explicarse por el propio proceso de modelado, siendo extremadamente difícil otorgarles una intencionalidad clara o una funcionalidad específica.

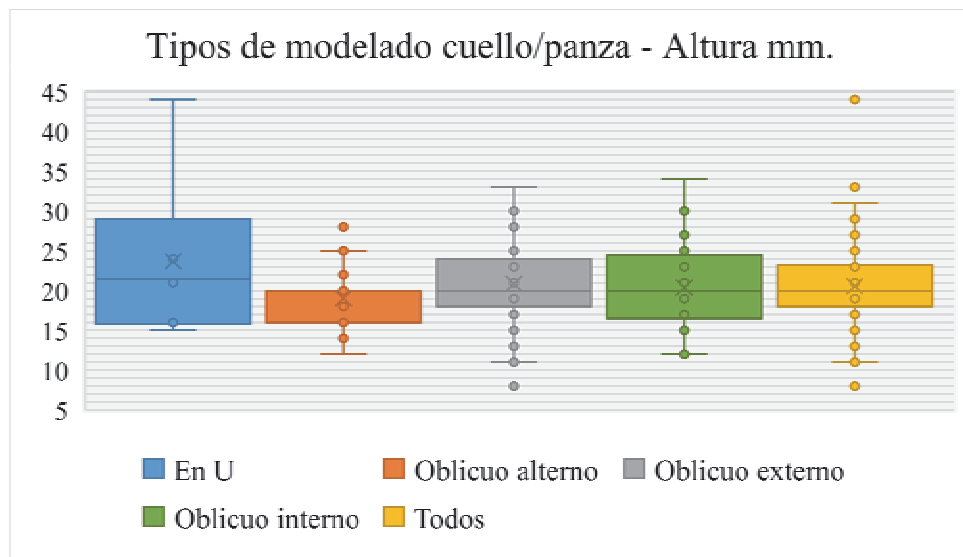


Figura 3.109: Descripción de la altura de los colombinos según el tipo de modelado.

Tampoco se ha detectado ninguna significación estadística si analizados los tipos de modelado según el tipo general de recipiente (Figura 3.110), con una distribución de variables proporcional a su cuantificación general. En conclusión, se utilizan los tipos de modelado para realizar todo tipo de perfiles de recipientes sin ninguna especificidad tipológica o funcional aparente.

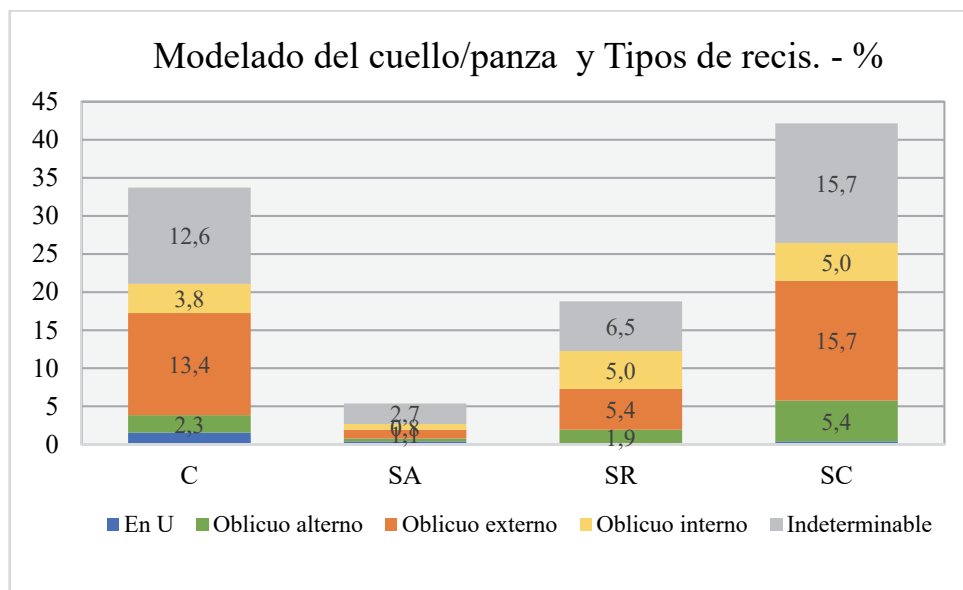


Figura 3.110: Distribución del tipo de modelado por los tipos de recipientes.

En la Tabla 3.53 hemos relacionado los tipos de modelado del labio, los del cuello/panza, y la disposición de los rollos en cada uno de ellos, resultando un total de 27 tipos distintos. Asimismo, hemos reflejado el tipo de recipiente en cada uno de ellos. La combinación mayoritaria en la realizada mediante rollos con disposición externa en ambos casos con el 36,1% de los recipientes que presentan todas estas variables. Le siguen aquellos realizados con rollos con ambas disposiciones internas: 15%, y en tercer lugar aquellos recipientes modelados mediante rollos con disposición oblicua interna en el borde y alterna en el cuello/panza. El 41,4% restante de los casos presenta una distribución muy amplia entre los tipos definidos, únicamente superando en tres casos el 3%.

LABIO		CUELLO/PANZA	TIPOLOGÍA RECIPIENTES				TOTAL	
Modelado	Uniones	Modelado	C	SA	SR	SC	n	%/133
Pasta añadida	En U	Oblicuo externo	1			2	3	2,3
		Oblicuo interno	1		1		2	1,5
	En U inversa	En U	1				1	0,8
		Oblicuo externo				2	2	1,5
		Oblicuo interno	1		1		2	1,5
		Oblicuo externo	3		1	2	6	4,5
	Oblicuo interno	En U	1				1	0,8
		Oblicuo externo			1	1	2	1,5
		Oblicuo interno			1		1	0,8
Repliegue del borde	En U	Oblicuo externo				1	1	0,8
	Oblicuo externo	Oblicuo alterno			1		1	0,8
		Oblicuo externo			1	1	2	1,5
	Oblicuo interno	Oblicuo alterno			1	1	2	1,5
		Oblicuo interno	1			1	2	1,5
Rollo	En U	En U	1			1	2	1,5
		Oblicuo externo	1		1	1	3	2,3
	En U inversa	En U	1				1	0,8
		Oblicuo externo	1		1	1	3	2,3
		Oblicuo interno			1		1	0,8
	Oblicuo alterno	Oblicuo externo				1	1	0,8
	Oblicuo externo	Oblicuo alterno	2			5	7	5,3
		Oblicuo externo	19	3	8	18	48	36,1
		Oblicuo interno			1	1	2	1,5
	Oblicuo interno	En U inversa		1			1	0,8

LABIO		CUELLO/PANZA	TIPOLOGÍA RECIPIENTES				TOTAL	
Modelado	Uniones	Modelado	C	SA	SR	SC	n	%/133
		Oblicuo alterno	1		2	7	10	7,5
		Oblicuo externo	2		1	3	6	4,5
		Oblicuo interno	4	1	6	9	20	15,0

Tabla 3.53: Relación de los tipos de modelado del labio, los del cuello/panza, y la disposición de los rollos en cada uno de ellos.

Durante la realización del estudio de la colección cerámica de Els Trocs se han publicado varios trabajos en los que se ha definido una técnica de modelado diferente a las señaladas, realizada con parches de arcilla formados mediante el enrollamiento en espiral de un colombino (Gomart *et al.* 2022, 2017; Cámara-Manzaneda 2022; Cámara-Manzaneda *et al.* 2021, 2022). En el análisis tecnológico de Els Trocs no se tuvo en cuenta esta variable por una simple cuestión de tiempo en la definición de esta nueva técnica, sin embargo, pensamos que algunos recipientes de nuestra colección podrían estar realizados de esta manera como nos ha comentado el Dr. Javier Cámara, aunque se requiere un estudio específico y directo para su confirmación definitiva (Figura 3.111).

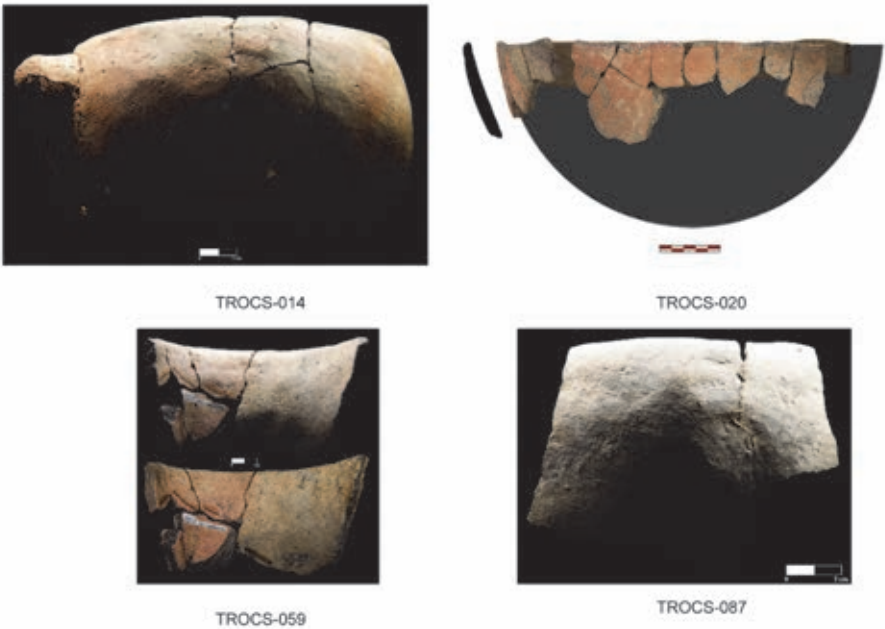


Figura 3.111: Posibles casos de modelado con parches en espiral.

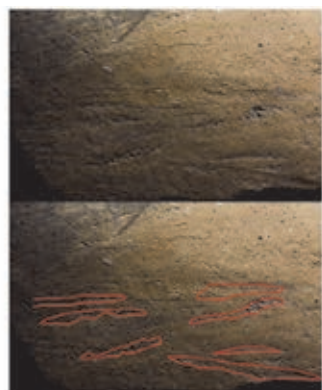
3.5.3. Tratamiento de superficies

a) Cuestiones previas

Al principio de este apartado sobre tecnología hemos señalado los principales trabajos sobre estas cuestiones. Se pueden consultar estas citas para obtener una referencia visual de las variables empleadas en nuestro estudio, por ejemplo, en Caro 2020: 86-101.

Si todo análisis tipológico tiene un alto componente subjetivo en la definición de sus variables, especialmente de las cualitativas, esto se agrava cuando analizamos determinados aspectos del modelado a mano de recipientes cerámicos y, especialmente, del tratamiento de sus superficies. Es imposible establecer, por ejemplo, una distinción clara y definitiva entre “alisado” y “bruñido”, y, menos aún, entre posibles distintos tipos de “alisados” (“fino”, “grosero”, etc.). Es más, los gestos técnicos de ambos pueden ser similares, pero variar en su intensidad, duración, detalle, útil, estado de la pasta, etc. Los esfuerzos por sistematizar todas estas variables tecnológicas e incluirlas en el conjunto de datos sobre las colecciones cerámicas antiguas han sido importantes, y se pueden ver en las referencias citadas anteriormente. Hasta tal punto se están desarrollando estos estudios que desde hace un tiempo se están publicando tesis y proyectos específicos al respecto, por ejemplo, y por citar algunos casos ya comentados en líneas anteriores, los trabajos de Josephine Caro, Javier Cámara o Louise Gomart. En esta memoria hemos realizado una primera aproximación a estos aspectos tecnológicos que se completarán con futuros análisis más específicos que se están llevando a cabo, como ya hemos comentado. Como en el estudio de otras variables, el objetivo ha sido intentar establecer “modos de hacer” o pautas tecnológicas específicas dentro de la colección de Els Trocs y compararlas y entrecruzarlas con otras variables tipológicas, tipométricas y decorativas.

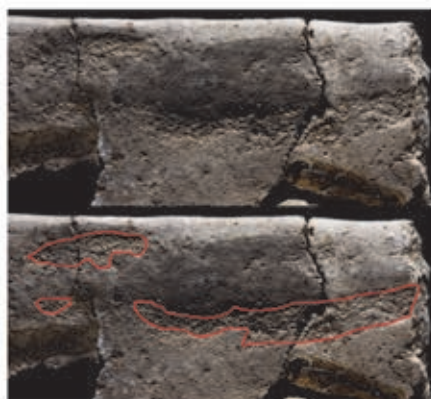
En este apartado con el concepto “tratamiento de la superficie” nos referimos a cualquier actividad o gesto encaminado a la regularización de las superficies de los recipientes. En este sentido, el objetivo de estas actividades puede estar relacionado con el procedimiento de modelado o con cuestiones funcionales o estéticas. En el primer caso, tras la disposición de placas o colombinos, estos se “cosen” entre sí y se regularizan las superficies, generalmente con la propia mano o con un instrumento con el objetivo de retirar la arcilla sobrante buscando un grosor uniforme de las paredes. Posteriormente, estas superficies se “tratan” de nuevo, bien para lograr una impermeabilización, como han planteado algunos autores, o bien con fines estéticos. En ocasiones este segundo paso no es uniforme o no se ha realizado con el suficiente detalle como para “tapar” o regularizar la superficie rugosa o irregular provocada por el urdido de placas o colombinos y la regularización de las paredes. En la colección de Els Trocs un buen número de recipientes presentan en sus superficies zonas sin un tratamiento regular y, por ello, la técnica de tratamiento de sus superficies se ha definido como “alisado o bruñido irregular” (Figura 3.112).



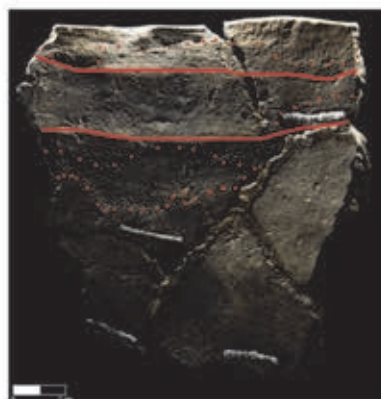
TROCS-007



TROCS-034



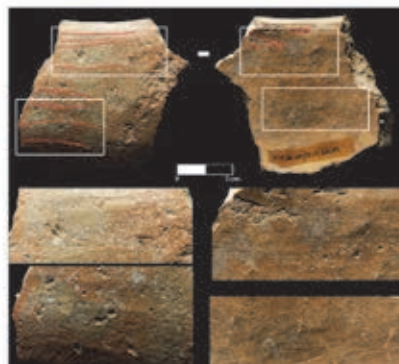
TROCS-046



TROCS-048



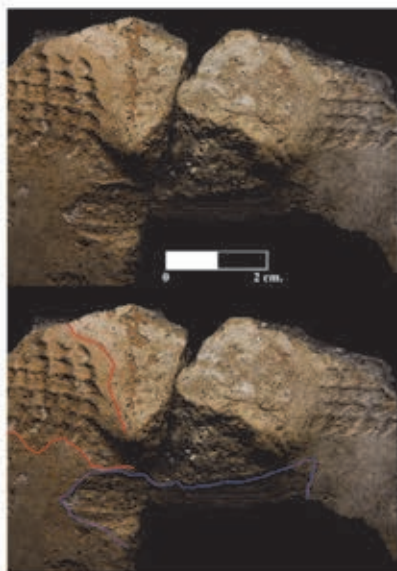
TROCS-063



TROCS-268

Figura 3.112: Ejemplos de recipientes que presentan en sus superficies zonas sin un tratamiento regular y, por ello, la técnica de tratamiento de sus superficies se ha definido como “alisado o bruñido irregular”.

Asimismo, en varios recipientes se observa cómo el alisado o bruñido se interrumpe o no se completa en las zonas cercanas a elementos de presión, cordones o áreas decoradas. El resultado es un alisado o bruñido irregular, pero en este caso en zonas concretas y de muy poca extensión (Figura 3.113).



TROCS-013



TROCS-024



TROCS-086



TROCS-236

Figura 3.113: Ejemplos de tratamiento de la superficie interrumpido cerca d ellos elementos de presión o decoración.

Como decíamos anteriormente, la diferencia entre alisado y bruñido no es fácil de definir. En general, se considera bruñida toda superficie con un tratamiento uniforme que le confiere un brillo intenso, patinado (Figura 3.114). El resto de los tratamientos de las superficies se han considerado como “alisado” sin incluir clasificaciones internas, aun siendo conscientes de la existencia de una gran variedad en el resultado final del aspecto de las superficies (Figura 3.115).

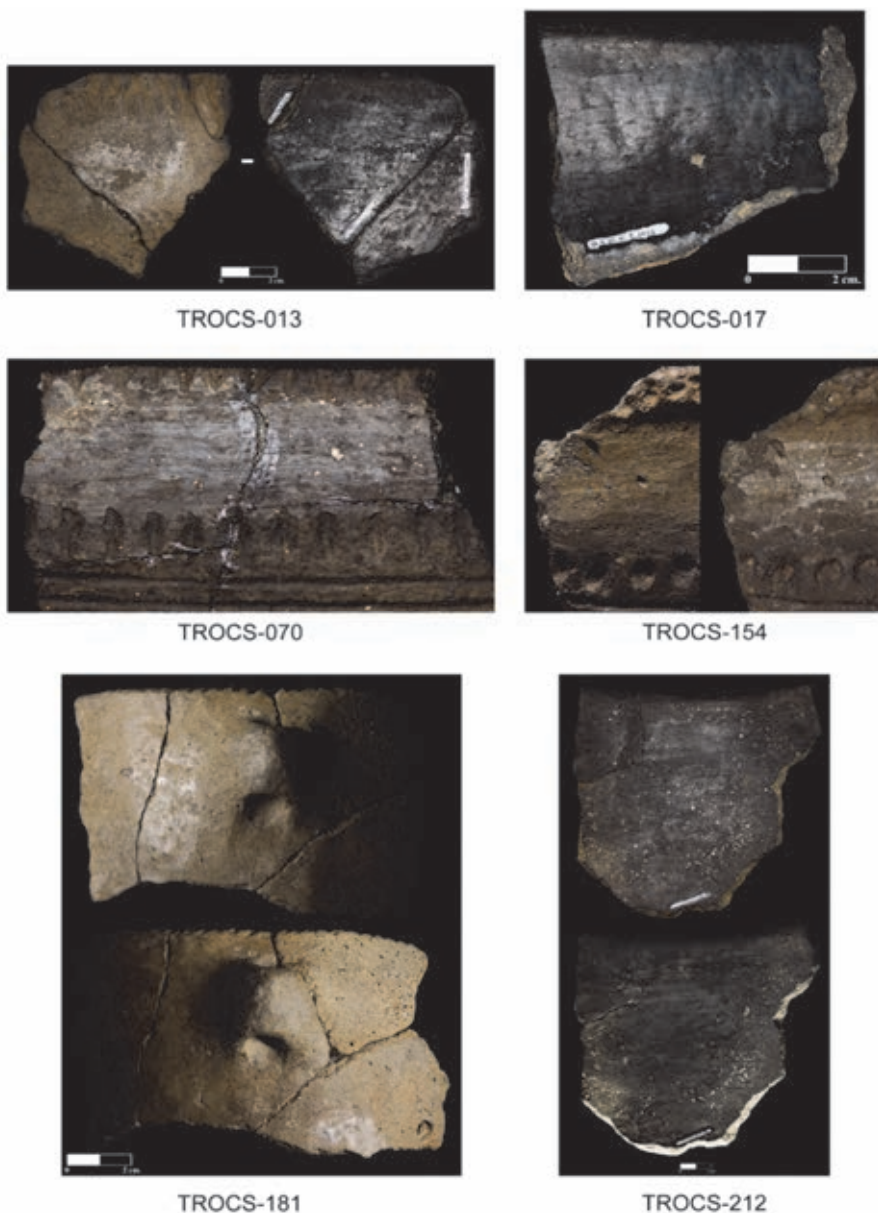
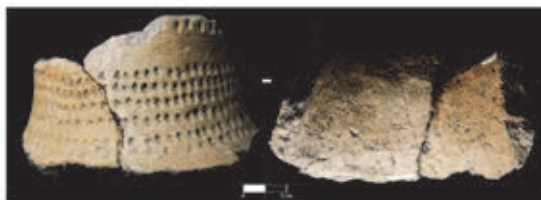


Figura 3.114: Ejemplos de recipientes bruñidos.



TROCS-011



TROCS-086



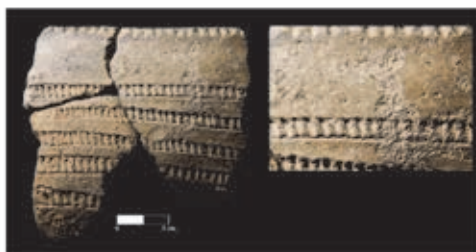
TROCS-171



TROCS-099



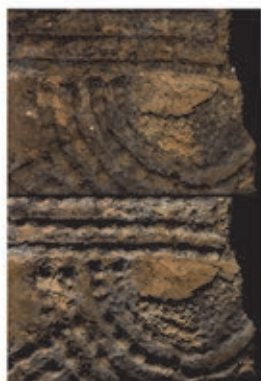
TROCS-015



TROCS-006

Figura 3.115: Ejemplos de recipientes con un tratamiento de la superficie definido como “alisado”.

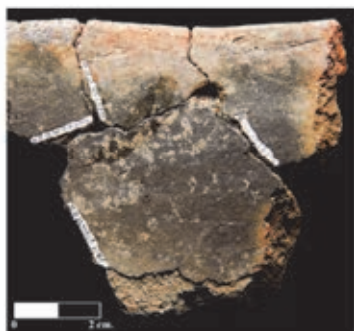
Entre estos aspectos finales o bien como un tratamiento singular debemos mencionar una serie de recipientes que presentan una capa muy fina de arcilla como resultado del tratamiento de sus superficies. Generalmente, esta fina capa (± 1 mm) suele definirse como bruñido o presentar un alisado muy cuidado con un brillo total (Figura 3.116).



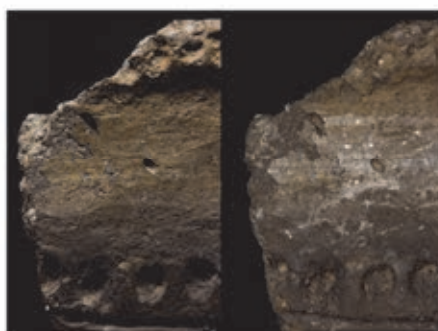
TROCS-027



TROCS-069



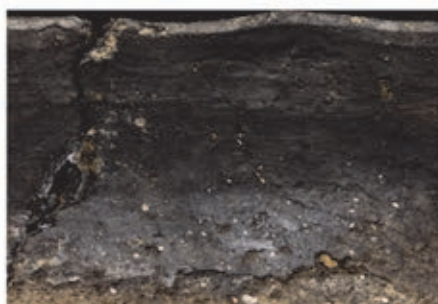
TROCS-135



TROCS-154



TROCS-202



TROCS-218

Figura 3.116: Ejemplos de recipientes que presentan una capa muy fina de arcilla como resultado del tratamiento de sus superficies.

b) Análisis

En el conjunto de recipientes de Els Trocs se ha definido el tratamiento en ambas superficies en 228 casos (84,7%/269 recipientes), sólo en la superficie exterior en seis (2,2%/269) y únicamente en la superficie interior en 17 (6,3%/269). La relación de los tratamientos en ambas superficies de los recipientes se recoge en la siguiente tabla:

Tratamientos generales			Tratamientos “irregulares”		
Sup. ext - Sup. int	n	%/269	Sup. ext - Sup. int	n	%/64
Alisado - Alisado	173	64,3	Alisado - Alisado irregular	32	50
Alisado - Bruñado	15	5,6	Alisado irregular - Alisado	10	15,6
Bruñado - Alisado	16	5,9	Alisado irregular - Alisado irregular	10	15,6
Bruñado - Bruñado	24	8,9	Indet. - Alisado irregular	3	4,7
Alisado - Indet.* ¹	5	1,9	Alisado irregular - Bruñado irregular	2	3,1
Indet. - Alisado	15	5,6	Bruñado - Alisado irregular	4	6,3
Bruñado - Indet.	1	0,4	Bruñado irregular - Bruñado	1	1,6
Indet. - Bruñado	2	0,7	Bruñado irregular - Bruñado irregular	2	3,1
Indet. - Indet.	18	6,7			

Tabla 3.54: Tratamientos generales de las superficies de los recipientes y tratamientos “irregulares: *¹ Indeterminado-Indeterminable: Concreción, desaparecida, erosionada.

Como se puede observar en esta tabla y en la figura 3.117 hay un claro predominio del tratamiento denominado “alisado” en ambas superficies (64,3%). En segundo lugar, se sitúa la combinación de alisado y bruñado (11,5%). En tercer lugar, el bruñado en ambas superficies (8,9%). La suma de los casos con alguna superficie Indeterminada/Indeterminable supone el 8,6%. Estos datos redundan en la idea de que los recipientes de Els Trocs recibían sistemáticamente un tratamiento en sus superficies predominando aquellos que regularizaban las mismas dando un aspecto alisado y relativamente cuidado, pero sin lograr una aspecto nítidamente brillante y uniforme (bruñado). A este respecto, en la tabla 3.54 observamos cómo el 23,8%/269 de los recipientes presentaban algún tipo de tratamiento irregular (ver *supra*) en sus superficies, especialmente en aquellas actividades agrupadas bajo la definición de “alisado”: 81,3%/64 casos.

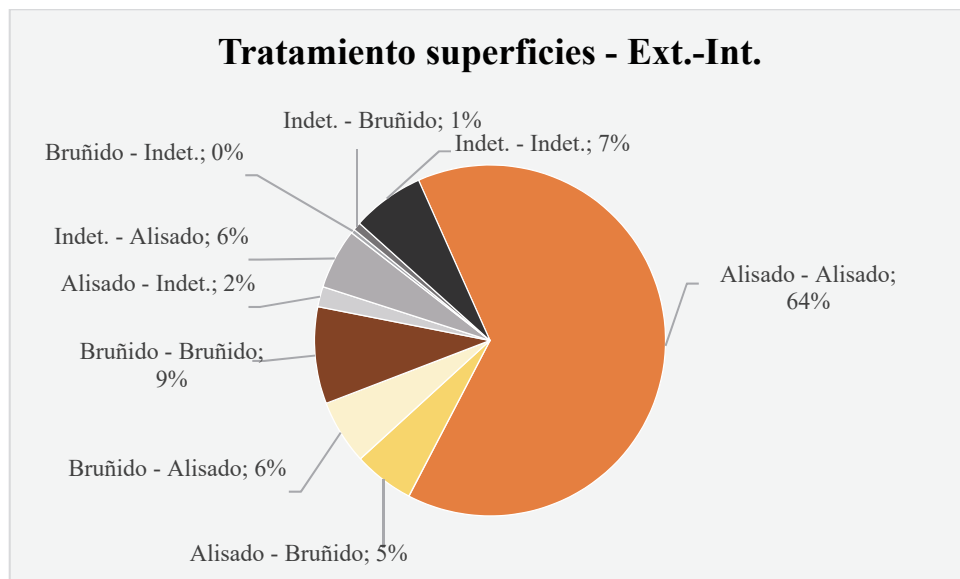
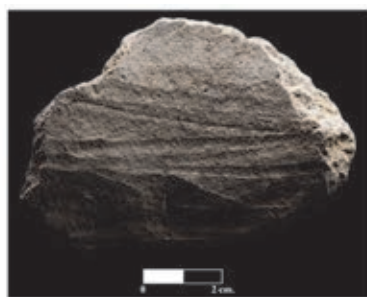
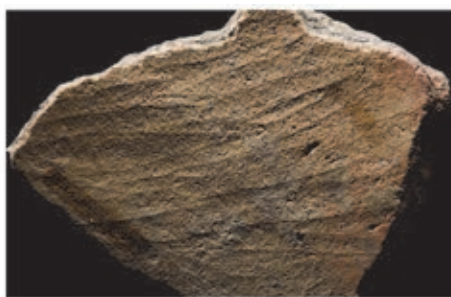


Figura 3.117: Distribución de la combinación de tratamientos en ambas superficies.

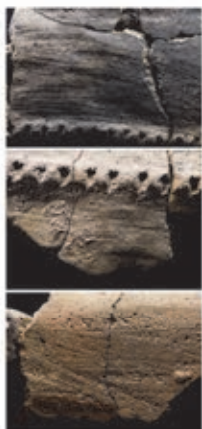
El siguiente aspecto que trataremos será la relación entre los tipos de técnicas de tratamiento de las superficies y las marcas específicas o no de cada una de ellas (Figura 3.118 y 3.119). Al igual que en las variables anteriores la definición de las mismas se puede encontrar en Caro 2020: 86-101.



TROCS-038



TROCS-054



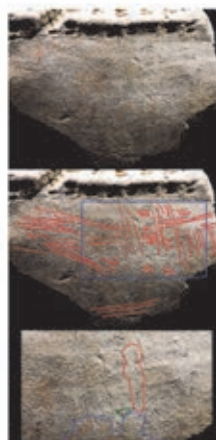
TROCS-086



TROCS-189



TROCS-220



TROCS-253

Figura 3.118: Ejemplos de marcar superficiales por el tratamiento de las superficies: TROCS-038, TROCS-054, TROCS- 086 y TROCS-189: Superficiales facetadas, gesto horizontal; TROCS-220: Superficiales finas y facetadas superficie interior, gesto vertical - Superficiales finas superficie exterior, gesto multidireccional; TROCS-253: Superficiales facetadas, gesto multidireccional.



Figura 3.119: Ejemplos de marcar superficiales por el tratamiento de las superficies: TROCS-013: Superficiales finas superficie interior, gesto multidireccional - Superficiales finas superficie exterior, gesto horizontal; TROCS-060: Superficiales finas, gesto multidireccional; TROCS-070: Superficiales finas, gesto horizontal; TROCS-122: Superficiales finas superficie interior, gesto multidireccional - Superficiales facetadas superficie exterior, gesto horizontal; TROCS-123: Superficiales finas, gesto multidireccional; TROCS-262: Superficiales finas superficie interior, gesto oblicuo - Superficiales finas superficie exterior, gesto multidireccional.

La relación entre técnica de tratamiento y tipo de estrías muestra una distribución similar entre ambas superficies, señalando claramente el predominio de la combinación de alisado y estrías superficiales finas (Tabla 3.55, Figura 3.120).

	Exterior	Interior	Ambas superficies
Alisado - Facetadas	1,2	2,5	1,8
Alisado - Superficiales facetadas	23,1	23,3	23,2
Alisado - Superficiales finas y facetadas	5,3	6,7	6
Alisado - Superficiales finas	49,7	46,0	47,9
Alisado - Nervudas	0	1,8	0,9
Bruñido - Facetadas	0	1,2	0,6
Bruñido - Superficiales facetadas	4,7	4,9	4,8
Bruñido - Superficiales finas y facetadas	1,8	2,5	2,1
Bruñido - Superficiales finas	14,2	11,0	12,7

Tabla 3.55: Relación entre técnica de tratamiento y tipo de estrías en los recipientes.

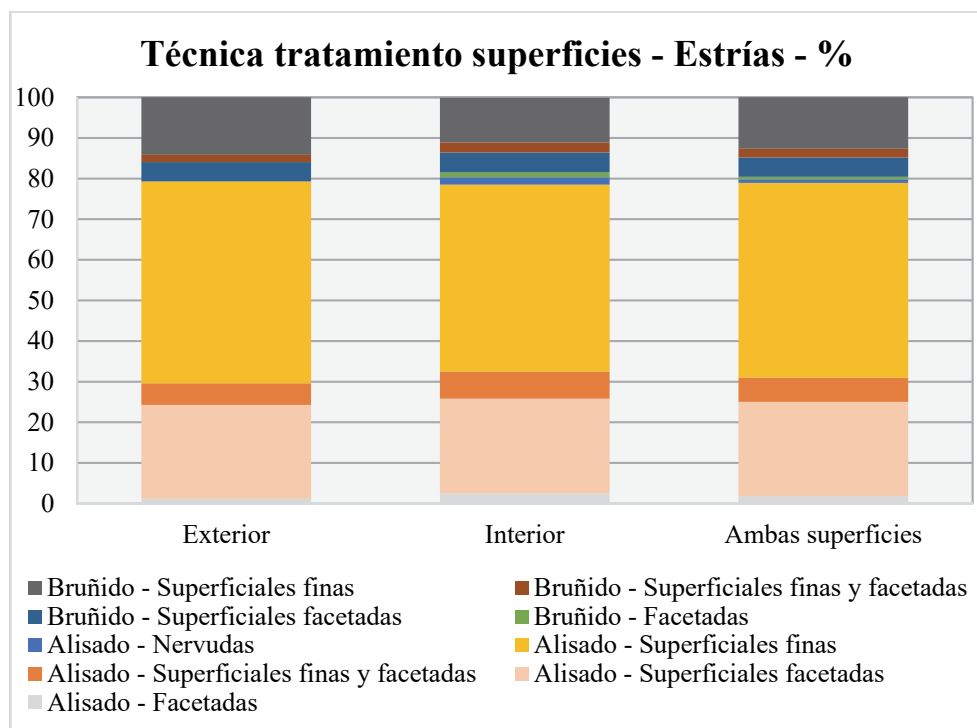


Figura 3.120: Distribución de la relación tipo de tratamiento de superficies y marcas por las superficies del recipiente.

En resumen, los recipientes de Els Trocs, en general, reciben un tratamiento de la superficie relativamente cuidado y detallado que tiene como resultado la aparición mayoritaria de alisados “finos” o “cuidados” mediante diferentes instrumentos que dejan, en su mayoría, estrías finas. En este conjunto de alisados o bruñidos “finos” cabe destacar la presencia de superficies “irregulares” o no regularizadas totalmente a la hora de realizar este tratamiento final y que se han señalado bajo el epígrafe de alisado o bruñido “irregular”.

Por último, analizamos la relación entre la orientación del gesto del tratamiento de las superficies y la tipología general de recipientes por si fuera posible detectar alguna constante en la realización de determinados casos. Como se puede ver tanto en la tabla 3.56 como en la figura 3.121 la distribución porcentual de estas variables no determina ninguna peculiaridad específica. La distribución de los distintos gestos es similar entre los diferentes tipos de recipientes y está relacionada con el número absoluto de casos en ambas variables.

Gesto sup. ext./Tipología - %	C	SA	SC	SR	Indet.
Horizontal	18,4	2,0	27,6	10,5	1,3
Multidireccional	9,9	2,0	16,4	3,9	1,3
Oblicuo	0,0	0,7	3,3	0,7	0,0
Vertical	0,7	0,0	1,3	0,0	0,0

Gesto sup. int./Tipología - %	C	SA	SC	SR	Indet.
Horizontal	22,5	4,0	34,4	9,3	1,3
Multidireccional	8,6	1,3	9,9	3,3	0,7
Oblicuo	0,7	0,0	2,6	0,0	0,0
Vertical	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabla 3.56: Relación entre la orientación del gesto del tratamiento de las superficies y la tipología general de recipientes.

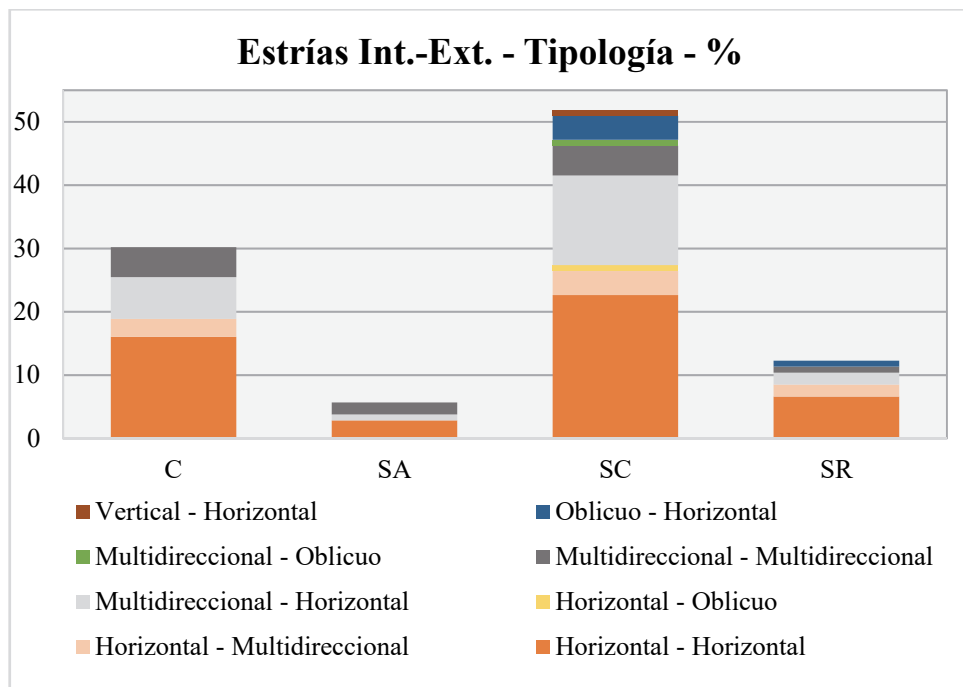


Figura 3.121: Distribución de la combinación de la orientación de las marcas superficiales en ambas superficies de los recipientes por los tipos generales de los mismos.

Como curiosidad nos gustaría señalar la posible presencia de dos “errores” o marcas no intencionadas durante el proceso de realización de los recipientes. Por un lado, los posibles restos de un dedo con arcilla apoyado antes de la cocción y tras la finalización del tratamiento de las superficies (Figura 3.122).



Figura 3.122: TROCS-064: posibles restos de un dedo con arcilla apoyado antes de la cocción y tras la finalización del tratamiento de las superficies.

Por otro lado, en el recipiente TROCS-153 en la parte superior, justo en la zona decorada se pueden apreciar las estrías dejadas por las huellas dactilares del ceramista (Figura 3.123). Estas huellas se han conservado porque el alisado realizado en la superficie exterior llega justo hasta el inicio de la decoración.



Figura 3.123: TROCS-064: estrías dejadas por las huellas dactilares del ceramista en la zona decorada.

3.5.4. Cocciones

El estudio de la cocción es uno de los análisis tecnológicos más repetidos en las cerámicas prehistóricas, nos referimos concretamente a la determinación del tipo de atmósfera en la que ésta se produjo: oxidante, reductora o mixta. La definición de cada una de ellas tanto en las superficies como en las secciones (exterior ⇌ interior) se ha realizado a partir de los colores: R - oxidantes: de tonalidades crema a rojizos, N - reductoras: de gris a negro, y mixtas, en ningún caso estas definiciones hacen referencia a colores o tonalidades estandarizados.

Estos estudios están fatalmente condicionados por dos aspectos que hacen que su significación estadística e interpretativa sea, cuanto menos, cuestionable. Por un lado, en la cocción al aire libre de la alfarería se produce una enorme variabilidad cromática tanto en superficies como en secciones, y, además, las causas de ellos pueden ser innumerables. Como afirma Rye (1988: 119) las cerámicas de la misma tradición, del mismo alfarero, del mismo “fuego” e, incluso, del mismo vaso pueden variar considerablemente. Por otro lado, la gran fragmentación de las colecciones provoca un alto grado de aleatoriedad en la relación color-recipiente completo. Por todo ello hemos optado por definiciones generales en un marco amplio de tonalidades (para más detalles sobre el debate de la definición del color ver García-Roselló y Calvo-Trías 2006). En resumen, los tipos de sección y la variabilidad cromática de las superficies están directamente relacionados con las características propias de la arcilla y con la tecnología de cocción empleada. No nos detendremos en los procesos físicos y químicos que se producen durante la cocción y que dan lugar a distintas tonalidades en las cerámicas, una aproximación detallada se puede encontrar en las siguientes referencias: Rice 1987: 331 y ss.; Rye 1988: 114-122; García-Roselló y Calvo-Trías 2006: 88-91.

La variación cromática de las secciones es la prueba de los distintos tipos de atmósferas generados durante la cocción, mientras que las superficies sólo indican la última de ellas. La presencia de un color uniforme en toda la sección significa que la cocción ha sido larga y estable que ha dado lugar a un equilibrio homogéneo en toda la pieza (Orton *et al.* 1997: 85; García-Roselló y Calvo-Trías 2006: 96). Como se puede observar en la tabla 3.57 y en la figura 3.124 la combinación más numerosa es la de un ambiente final de cocción reductor y una sección totalmente negra con el 16,2% y en tercer lugar ambiente final oxidante y sección roja con un 11,7%. En el gráfico de la figura 3.124 se observa que los ambientes finales oxidantes son mayoritarios (39,2%) independientemente de su sección, seguidos de los mixtos (18,9) y los reductores (16,2%). Estos datos de Els Trocs son ligeramente diferentes a los presentados por Laborda para Aragón, donde hay un predominio de lo que él denomina cocciones “irregulares” que en nuestro caso serían las mixtas, seguidas de las cocciones oxidantes (Laborda-Lorente 2019: 181-84).

A tenor de estos datos se podría afirmar que una cantidad importante de las cerámicas realizadas se cocieron en ambientes estables durante un periodo relativamente largo (en general se estima en varias horas, aunque el periodo de cocción con este tipo de estructuras es muy variable, Rice 1987: 154). Estos datos podrían sugerir que se utilizó algún tipo de aislante térmico que impidiera la pérdida de calor y que cubriera a los recipientes y al combustible, como por ejemplo fragmentos de cerámicas, piedras, hierba húmeda, barro, etc. Del mismo modo, la elección del combustible sería muy importante ya que el estiércol, por ejemplo, arde lentamente y pierde gradualmente el calor, todo lo contrario que la hierba, la paja o las ramas pequeñas. Por otro lado, para la obtención de las atmósferas reductoras también sería muy adecuada la construcción de una pequeña fosa para albergar los recipientes y el combustible ya que este tipo de estructuras impiden la entrada de aire (Rye 1988: 25, 98; para citas sobre paralelos etnográficos sobre este tipo de estructuras: Orton *et al.* 1997: 147). Sin embargo, la variabilidad cromática de esta colección es muy grande por lo que en ningún caso se puede hablar de estandarización ni de estructuras cerradas de combustión (horno, etc.).

Al mismo tiempo, una importante cantidad de cerámicas de estas mismas colecciones muestran una variabilidad en sus secciones y superficies. Esto pone de manifiesto que en numerosas ocasiones el proceso de cocción no debió ser tan estable, aunque la variabilidad cromática en las secciones y en las superficies puede deberse a multitud de factores, como por ejemplo (Clop-García 2001: 64, García-Roselló y Calvo-Trías 2006: 96):

a) Bajas temperaturas y tiempo de cocción reducido: en estas situaciones es posible que el carbono se haya consumido en los márgenes y no en el núcleo de los recipientes.

b) Atmósferas y fases de cocción: en las estructuras tradicionales las atmósferas de cocción varían durante las fases del proceso, hasta tal punto que una vez iniciado el fuego es imposible controlarlas (Rice 1987: 81; Rye 1988: 98). Así en la fase del aumento de la temperatura en la que se añade leña, la atmósfera será reductora, y en el periodo de enfriamiento, cuando ya no se introduce combustible, puede producirse la entrada de aire (oxigenación) y dar lugar a atmósferas oxidantes. Sin embargo, la variabilidad cromática

también puede ser consecuencia de la existencia de zonas sin recipientes dentro de la estructura de combustión, lo que facilitaría la circulación de aire y la producción de atmósferas oxidantes. Algunas trazas cromáticas específicas redundarían en todas estas cuestiones, tanto en el tipo de estructura como en el tipo de combustión, con contacto directo entre los recipientes y el combustible. Así, se han definido trazas específicas alargadas en 34 superficies exteriores, y redondeadas en 28, que, como decimos significarían un contacto directo con ramas o troncos o con la propia llama durante la cocción. En el caso de las superficies interiores aparecen trazas alargadas en 15 recipientes, dos en forma de anillo y 19 redondeadas (Figura 3.125).

c) La posición de los recipientes dentro de la estructura de combustión: es probable que los recipientes que muestran superficies internas reductoras y exteriores oxidantes (R---N), o al menos más claras, pudieron estar colocados boca abajo, sobre otros recipientes, lo que impediría la entrada de aire a su interior generando superficies internas reductoras: Oxidante - RNNNN: 11,3%, Oxidante - RRNNN: 6,4%, Oxidante - RRRRN: 2,3%, etc. (Tabla 3.57). En este sentido en 21 (7,8%/269) recipientes se han definido el “borde y la superficie interior de diferente color” en el apartado de trazas de cocción y en diez (3,7%/269) la “superficie interior de diferente color”.

d) La tipología de las piezas también puede influir en las variaciones cromáticas ya que, por ejemplo, diámetros de boca estrechos producen espacios cerrados en los que se generarán temperaturas y atmósferas diferentes al exterior del recipiente.

Ambiente al fin de cocción (Ext.-Int.) - Descripción de la sección	n	%/265
Reductor - NNNNN	43	16,2
Mixto - Mixto	32	12,1
Oxidante - RRRRR	31	11,7
Oxidante - RNNNN	30	11,3
Oxidante - RNNNR	26	9,8
Mixto - RNNNR	18	6,8
Oxidante - RRNNN	17	6,4
Oxidante - RRNRR	9	3,4
Reductor - RNNNR	8	3,0
Mixto - RNNNN	7	2,6
Reductor - RRRRR	7	2,6
Oxidante - RRRRN	6	2,3
Mixto - RRNNN	5	1,9
Mixto - NNNNN	3	1,1
Reductor - NNNRR	3	1,1
Reductor - Mixto	2	0,8
Mixto - NNNNR	2	0,8

Ambiente al fin de cocción (Ext.-Int.) - Descripción de la sección	n	%/265
Reductor - NNNNR	2	0,8
Mixto - RRRRN	2	0,8
Oxidante - Mixto	1	0,4
Oxidante - NNNNN	1	0,4
Oxidante - NNNNR	1	0,4
Reductor - NRRRN	1	0,4
Reductor - NRNNN	1	0,4
Oxidante - NRRRN	1	0,4
Reductor - NRRRN	1	0,4
Reductor - NRRRR	1	0,4
Reductor - RNNNN	1	0,4
Reductor - RRNNN	1	0,4
Mixto - RRNR	1	0,4
Mixto - RRRRR	1	0,4

Tabla 3.57: Tipos de ambiente final de la cocción y su relación con los colores de la sección en los recipientes.

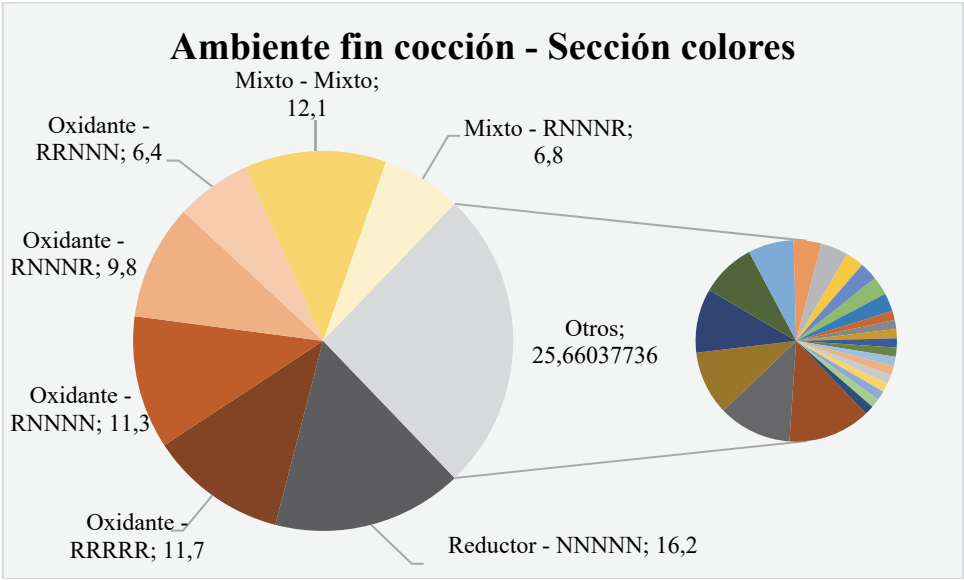


Figura 3.124: Distribución de la relación ente el ambiente del final de la cocción y los colores de las secciones de los recipientes.

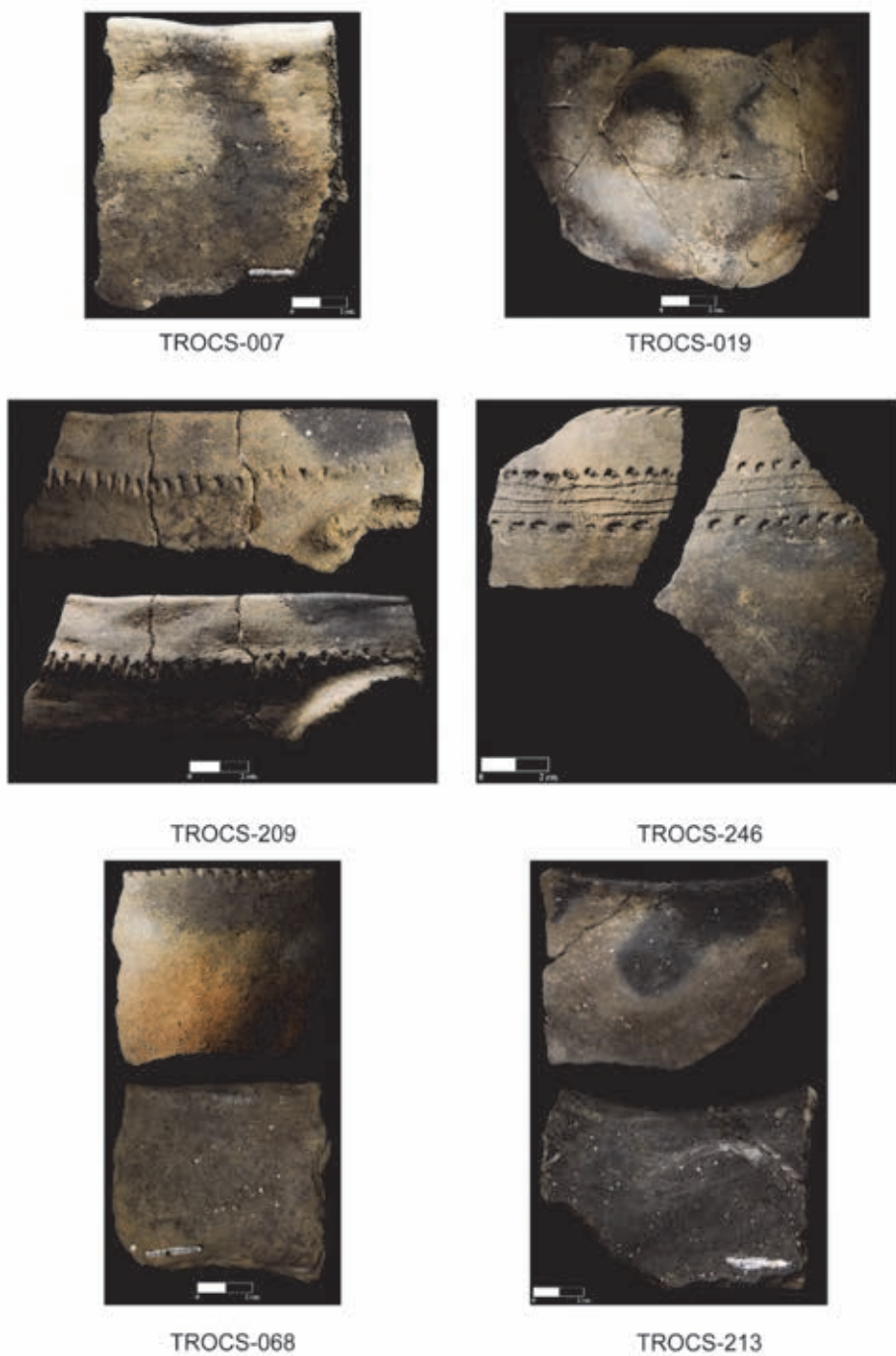


Figura 3.125: Ejemplos de diferentes trazas de cocción.

3.6 CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS DE LA COLECCIÓN CERÁMICA

Prácticamente desde el inicio de la investigación la cerámica se ha erigido como una herramienta interpretativa de primer orden para el estudio del Neolítico en Europa. Muchos de los grandes conjuntos u “horizontes” arqueológicos reciben su nombre de alguna característica de sus recipientes cerámicos. Esto ha sido especialmente evidente en el Mediterráneo occidental con los grandes conjuntos cardiales y epicardiales y más recientemente con la *Impressa* o la “redefinición” del Epicardial como conjuntos de cerámicas Impresas/Incisas-Acanaladas (I/I-A). La caracterización de estos grupos ha ido de la mano y se han constatado tanto diferencias como elementos comunes. Es en este contexto dónde nos encontramos con la colección cerámica de la primera fase de Els Trocs, un repertorio que destaca singularmente tanto por la cantidad de sus restos como por la calidad de los mismos.

3.6.1. Estilo y estilos: Lo común y lo particular de las cerámicas del Mediterráneo Occidental y sus fases

En algunas publicaciones recientes (García-Martínez de Lagrán 2018b) hemos propuesto dos conceptos complementarios para explicar el proceso de neolitización y el Neolítico antiguo a nivel general, tanto para la Península ibérica, como para el Mediterráneo occidental, e incluso a nivel continental. Por un lado, un *Neolítico* con mayúscula, un proceso arqueológico, tecnológico y subsistencial que podríamos considerar holístico, similar para un amplísimo territorio, definido por el modo de vida agropecuario y por el tradicional *package* neolítico en lo arqueológico. Por otro lado, una infinidad de *neolíticos*, con minúscula, que en conjunción formarían el anterior *Neolítico*, y que están determinados por aquel en su propia singularidad. En estos *neolíticos* cabrían las diferentes expresiones regionales o locales, tanto de los restos arqueológicos y tecnológicos *sensu lato*, como del propio proceso histórico y antropológico de la neolitización y del Neolítico antiguo. En este marco interpretativo y conceptual, la cerámica reproduce estos dos ámbitos en amplios territorios, como, por ejemplo, en el Mediterráneo occidental y en el continente europeo en general. Así, por un lado, tendríamos un programa estilístico general, un *Estilo*, con mayúscula, y, al mismo tiempo, otros *estilos*, con minúscula, que formarían al anterior desde sus propias particularidades.

Este *Estilo* general, con mayúscula, ha sido ampliamente descrito en la bibliografía, entre otros y con múltiples referencias en ellos: Bernabeu-Aubán, García-Borja, *et al.* 2011; Bernabeu-Aubán, Molina-Balaguer, y García-Borja 2010; Bernabeu-Aubán, Molina-Balaguer, Guitart-Perarnau, *et al.* 2009; Binder, Convertini, *et al.* 2010; Manen 2000, 2002; Manen *et al.* 2010; Ramón-Fernández 2006; Oms-Arias 2014; Laborda-Lorente 2019; García-Martínez de Lagrán 2012; Bernabeu-Aubán, Rojo-Guerra, y Molina-Balaguer 2011; Jiménez-Guijarro 2010; Rodanés-Vicente y Picazo-Millán 2005; Manen, Marchand, y Carvalho 2007; Carvalho 2018; Pardo-Gordó *et al.* 2020;

Binder y Manen 2022; Manen, Perrin, y Guilaine 2014; Oms-Arias 2014, 2017, etc., lo podríamos resumir en los siguientes puntos:

- Formas globulares derivadas de la esfera sin rupturas claras en lo que respecta a sus tamaños y volúmenes con una amplia horquilla en ambas variables;
- Cerámicas realizadas a mano con técnicas de modelado relativamente acotadas y cocidas en estructuras simples en las que predominan las atmósferas mixtas o irregulares;
- Un conjunto de temas decorativos y técnicas e instrumentos relativamente común con una amplia distribución geográfica: cordones lisos e impresos como única decoración, bandas horizontales más amplias o más estrechas bajo el borde y/o en el tercio superior, series de composiciones ortogonales, decoraciones a base de elementos horizontales y guirnaldas, ángulos (zig-zags, “espigas”, etc.), combinación de líneas paralelas horizontales y puntos o trazos cortos encima /o debajo, etc., en otras palabras, los temas 2, 4, 8, 9, 1, 6, 10, 5, etc., que hemos definido en el apartado 3.4.2.c y en García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011; Bernabeu-Aubán, Rojo-Guerra, y Molina-Balaguer 2011 con un amplio predominio de la impresión.

La constatación de diferentes estilos regionales, incluso locales, en el marco de este Estilo general ha sido una constante en los estudios sobre las colecciones cerámicas del Neolítico antiguo en esta zona. A continuación, recogemos brevemente algunos casos, a modo de ejemplo, que se desarrollan ampliamente en las referencias expuestas.

En primer lugar, debemos citar el trabajo de C. Manen, I. Sénépart y D. Binder en el entorno del Ródano, en los departamentos de Gard y Vaucluse en Francia (Manen, Sénépart, y Binder 2010). En esta zona estos investigadores definen dos “tradiciones” cerámicas que, siendo contemporáneas, ocupan territorios distintos. Presentan características comunes como el sistema morfofuncional, la estructura general de la decoración y ciertos rasgos en los grandes vasos de almacenaje. Sin embargo, otras variables difieren entre ellas como los tipos de desgrasante y las técnicas decorativas. Así, definen, por un lado, un estilo con la chamota como desgrasante principal y que continúa decorando con concha de *Cardium* pero con una estructura decorativa menos geométrica (Cardial reciente en Provenza). Por otro lado, otra tradición que cambia la concha cardial por los instrumentos apuntados (punzones) y la chamota por la calcita (Epicardial antiguo en el Languedoc) (Manen, Sénépart, y Binder 2010: 194-95). En este contexto es realmente interesante la constatación de contactos e intercambios entre estos dos grupos a partir de la aparición de ciertos recipientes con las características de una tradición en los contextos de la otra y viceversa. En esta misma línea, pero sobre la zona del Languedoc, se puede consultar Manen y Guilaine 2010 y si ampliamos el zoom lo que se observa son diferencias dentro de un fondo común, por ejemplo en el Cardial a partir del 5400-5300, como afirma C. Manen: “C’est ainsi que le Cardial du sud de la France se démarque sensiblement de celui de l’aire tyrrhénienne ; et de la même manière on peut évoquer les spécificités du Cardial de l’Andalousie occidentale et du Portugal” (Manen 2014: 415).

La misma idea de un fondo común en la cerámica con desarrollos particulares a partir de diferentes procesos históricos se recoge en los estudios de X. Oms para Cataluña (Oms-Arias 2017; Oms-Arias 2014, entre otros). Por ejemplo, sobre el Cardial franco-ibérico afirma: “Desde esta fase [Fase 1, ver tabla 3.58] se ha comprobado la relativa diversidad existente entre los conjuntos cerámicos del primer cardial del NE peninsular. Ello podría responder a diferentes comunidades con una base cultural común, pero ya con evoluciones independientes. A partir de la Fase 2, la especificidad territorial aumenta y se ocupan nuevos espacios en aquellas zonas no frecuentadas durante la Fase 1.” (Oms-Arias 2017: 170).

Recientemente varios de nosotros hemos realizado un análisis de la distribución de las técnicas decorativas en el valle del Ebro y en la Meseta central con el objetivo de definir, en la medida de lo posible, diferentes grupos basados en distintas técnicas decorativas, y las relaciones e interacciones entre ellos (Rojo-Guerra, García-Martínez de Lagrán, y Royo-Guillén 2018). La primera conclusión interesante de este trabajo fue constatar que no podemos hablar únicamente de una dualidad cerámica y estilística: Cardial e Impresas/Incisas-Acanaladas o Epicardial, sino de diferentes grupos o zonas geográficas dentro de estos amplios conjuntos: zona costera catalana, la cuenca media del Ebro, la alta cuenca del Ebro y la Meseta central, e incluso en esta con áreas aún más restringidas (García-Martínez de Lagrán 2012). En este sentido, este estudio confirmó algunas ideas de otros investigadores respecto a la definición y a las características de estas áreas o grupos (Oms-Arias 2014; Ramón-Fernández 2006; Jiménez-Guijarro 2007; García-Martínez de Lagrán 2012). Y junto a las características particulares en las técnicas decorativas de todos ellos, constatamos la presencia de los cordones (con decoración o sin decoración) por toda la zona de estudio, con especial referencia a los cordones sin decoración en el valle del Ebro (Figura 3.126 mapa inferior izquierdo, técnica en azul). Los análisis realizados dejan claro que los límites de estos grupos son totalmente permeables. De hecho, en las zonas con una mayor densidad de yacimientos se puede apreciar el solapamiento de técnicas y características como en el caso de la zona catalana y Aragón, o en el Alto Ebro y la zona septentrional de la Meseta norte (Figura 3.126). Es más, es evidente que los contextos I/I-A del Interior formarían parte de un fenómeno mucho más amplio y directamente relacionado con los grupos *Epicardiales* del sur de Francia, con los que compartiría características de un estilo cerámico particular. En este sentido no tendría por qué ser un fenómeno de desarrollo local/ibérico sino que formarían parte de un conjunto más amplio del sur de Europa, exactamente igual que el Cardial respecto al Mediterráneo.

Por último, mencionaremos el estudio de García *et al.* (García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011; García-Martínez de Lagrán 2012) más centrado en la iconografía y en la definición de temas. La idea general es la misma que en la referencias anteriores, en el marco de un fondo estilístico común, se desarrollan varias características particulares, en este caso determinadas por una mayor presencia o importancia de temas en determinadas áreas geográficas, como los temas 8 y 9 (ver apartado 3.4.2.c) en el alto Ebro, por ejemplo (García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011: 100-103). Lo que nos gustaría destacar es que, en muchas ocasiones, por no decir en la mayoría de los casos, más que temas

idénticos estamos ante *ideas temáticas* que repiten un mismo concepto o esquema estilístico, pero lo reproducen de manera particular. Como ejemplo paradigmático podemos mostrar la idea temática de las guirnaldas que en este estudio de Els Trocs se define como tema 6 y en García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011 como temas 6 y 7. En la figura 3.127 recogemos varios ejemplos de yacimientos de Francia, Aragón, la meseta central y la zona valenciana, todos ellos se pueden definir como “guirnaldas”, pero cada recipiente con sus características y variables particulares en cuanto a iconografía, a gesto técnico y al instrumento utilizado.

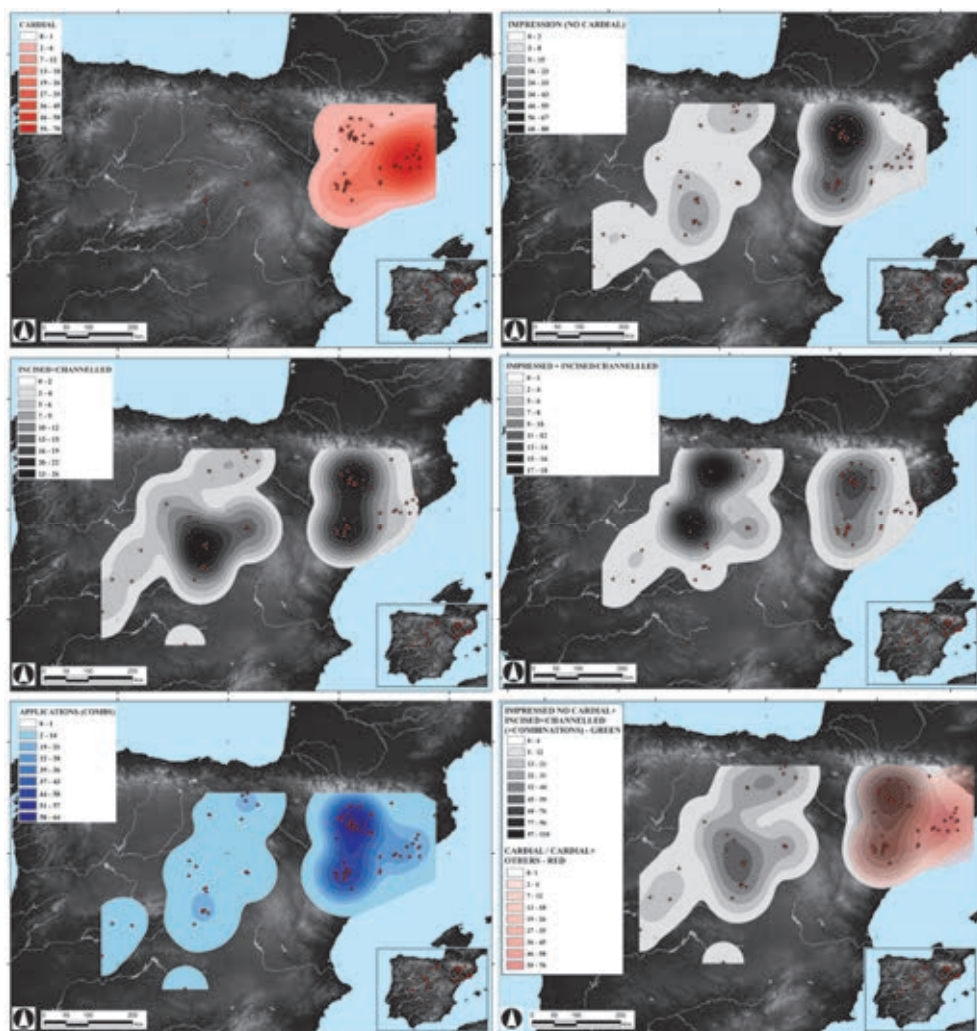


Figura 3.126: Rojo-Guerra, García-Martínez de Lagrán, y Royo-Guillén 2018, 416, Fig. 9: Densidades Kernel de distintas técnicas decorativas. Leyenda: número de fragmentos.

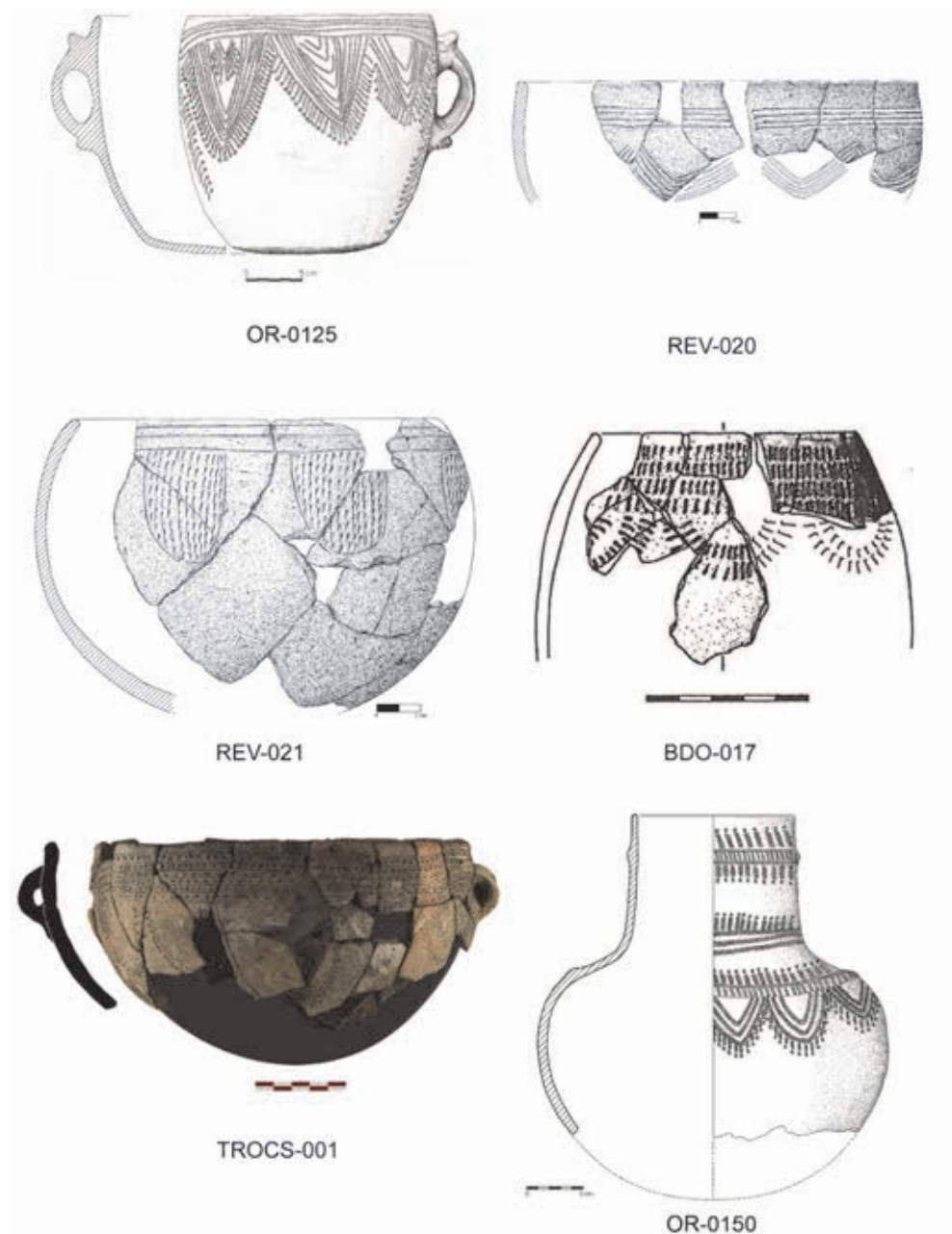


Figura 3.127: Ejemplos de la idea temática de guirnaldas: OR-0125: Cova de l'Or (Beniarrés, Alicante) (Baldellou-Martínez *et al.* 1989: 60), REV-020 y 021: La Revilla del Campo (Ambrona, Soria) (Rojo-Guerra *et al.* 2008), BDO-017: Baume d'Oullins (Le Garn, Gard) (Roudil y Van Willigen 2002: 21, Pl. 7), OR-0150: Bernabeu 1989, Fig. II.14.(Bernabeu-Aubán 1989).

La presencia de un concepto o de una imagen iconográfica común (las guirnaldas o la disposición ortogonal, o las bandas en el tercio superior, por ejemplo) realizada con más o menos elementos decorativos, y diferentes técnicas e instrumentos, nos muestra la permeabilidad de estas ideas temáticas entre los grupos neolíticos de este territorio. En otras palabras, estas ideas serán el fondo común del Estilo cerámico del Mediterráneo occidental. Pero no sólo eso, también la tipología de recipientes y ciertos aspectos tecnológicos como la disposición y variables del modelado mediante colombinos superpuestos y/o parches de colombinos dispuestos en espiral (Gomart *et al.* 2022, 2017; Cámara-Manzaneda 2022; Cámara-Manzaneda *et al.* 2021, 2022; Manen y Guilaine 2020), etc. Como decimos, estas evidencias nos señalan que el *Estilo* (como concepto integral de tipología, decoración, tecnología y funcionalidad) de las cerámicas es más permeable, más susceptible de intercambio que otros materiales, o bien que sus *territorios* no responden a objetivos de captación o subsistencia si no a otros ámbitos, tal vez relacionados con el mundo de las ideas y de las identidades. Esta capacidad de las características cerámicas de “filtrarse” y reinterpretarse entre grupos ha sido constatada recientemente en varios trabajos referidos al Neolítico antiguo del Mediterráneo occidental (Rigaud, Manen, y García-Martínez De Lagrán 2018; Pereira, Manen, y Rigaud 2023).

La segunda cuestión fundamental que queremos comentar respecto a los estudios sobre la cerámica del Neolítico antiguo en el Mediterráneo occidental es la definición de distintas fases cronológicas y estilísticas en su desarrollo. En la tabla 3.58 recogemos, a modo de ejemplo, algunas de estas hipótesis secuenciales en diferentes áreas geográficas que pueden considerarse como un hilo conductor de esta cuestión en la historiografía de las últimas décadas.

La mera nomenclatura de las fases en estos planteamientos pone de relieve la trascendental importancia del estudio de la cerámica para definir fases y relaciones. No nos referimos únicamente a sus variables de estilo y su evolución, sino también a la definición del propio proceso histórico y arqueológico, como ejemplos paradigmáticos tendríamos la *Impressa* y su “fase formativa” de los estilos cerámicos posteriores como primeras colonizaciones e inicio del proceso de neolitización, y lo Cardial con sus diferentes “apellidos” y el Epicardial o Impreso/Inciso-Acanalado, ambos como una segunda fase de *consolidación* neolítica.

Dicho lo cual, en los últimos años se han planteado diferentes cuestiones que siguen abiertas y que deberán definirse en el futuro, como se puede ver en todas las referencias anteriores. En primer lugar, deberíamos establecer las relaciones o las influencias entre las colecciones de la *Impressa sensu lato* con los primeros conjuntos cardiales e Impresos/Incisos-Acanalados. Porque, si atendemos a las técnicas y a los instrumentos, parece que, efectivamente, la *impressa* estaría en el germen formativo de aquellos, sin negar otras posibles influencias o interacciones (¿nuevas colonizaciones marítimas y/o continentales?, ¿una “huella” africana? ¿la propia influencia mesolítica indígena? ...) (ver referencias en el apartado 4.4). Estas influencias se concretarían en: la impresión cardial (con diferencias en la orientación), ciertos patrones decorativos (series de impresiones,

motivos ortogonales, etc.), cordones, etc. Asimismo, los paralelos también se reflejan en las técnicas de modelado, por ejemplo, en la preminencia y convivencia de parches en espiral y de colombinos superpuestos (ver apartado 3.5 y 4.4.1), y, por supuesto, en la tipología de recipientes que será una variable inmutable durante todo el Neolítico.

En segundo lugar, es muy interesante constatar cómo en distintas áreas geográficas se ha propuesto una evolución hacia una mayor complejidad decorativa, por ejemplo en Aragón (Laborda-Lorente 2019), en Cataluña entre la fase 1 y la fase 2 de Oms (Oms-Arias 2014, 385 y otras; Oms-Arias 2017) y entre el Estilo 1 y el Estilo 2 del alto valle del Ebro y la Meseta norte (García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011, 101-3). En las primeras fases predominarían los recipientes con una única técnica decorativa e iconografías sencillas, y a medida que avanza el tiempo, y especialmente a partir del 5400-5300, se detectaría una mayor complejidad en todos los aspectos de las decoraciones, como ya hemos comentado.

La idea anterior enlaza con el tercer punto que queremos destacar. En las referencias de la tabla 3.58 se puede observar cómo muchos autores hablan de “regionalización”, “segmentación”, “multiplicación”, etc. del estilo de las cerámicas a partir de las segundas y terceras fases definidas, esto es, desde el 5500/5400-5300/5200 o desde el Cardial clásico o franco-ibérico, o desde el Epicardial o Impresas/Incisas-Acanaladas. Esto nos hace retornar a los conceptos planteados en esta monografía de Estilo y estilos en la cerámica del Neolítico antiguo del Mediterráneo occidental que no volveremos a comentar. Es en este punto donde la colección de Els Trocs despliega todo su potencial descriptivo, analítico e interpretativo.

Cal. BC	5800	5700	5600	5500	5400	5300	5200	5100	5000...
(Manen 2002) Ródano-Ebro	Fase 1: Neolítico antiguo de <i>sillon d'impressions</i> -Facies Peiro Signado; Facies Pont de Roque-Haute; Cardial antiguo						Fase 2: Cardial reciente; Epicardial antiguo		
(Manen y Guilaine 2010) Languedoc	Fase 1a: polimorfismo de las influencias de la <i>Impressa</i>			Fase 1b: desarrollo del Cardial					
							Fase 2: Epicardial		
(Samuel Van Willigen, Hajdas, y Bonani 2009, 2010) Cardial franco-ibérico Ródano-Provenza							Cardial antiguo - Bloque A (5350-5200)		
							Cardial medio - Bloque B		
							Cardial reciente - Bloque C (5200-4800)		
(Martín Cólliga et al. 2010) Cataluña	Cardial antiguo								
				Cardial pleno					
						Cardial reciente - Epicardial antiguo			
(J. F. Gibaja-Bao y Clop-García 2012) Cataluña	“escasez de fechas absolutas”								
					Cardial				
						Epicardial			

Cal. BC	5800	5700	5600	5500	5400	5300	5200	5100	5000...
(Oms Arias 2017; Oms-Arias 2014) Cataluña			Fase 0 - Fase formativa / Impressa (5620-5470)						
					Fase 1 - Neolítico antiguo cardial (5480-5320)				
						Fase 2 - Neolítico antiguo cardial / Epicardial antiguo (5350-5010)			
								Fase 3 - Epicardial (5050-4800)	
(Joan Bernabeu- Aubán, Gómez- Pérez, et al. 2011) Mediterráneo central peninsular			Fase 1 - Impresso - Cardial (c. 5600-5450)						
				Fase 2 - Cardial antiguo (NIA1) (c. 5500-5350)					
					Fases 3 y 4 - Cardial clásico (NIA2) (c. 5400-5150)				
								Fase 6 - Cardial final (NIB) (c. 5150-5000)	
(Alday-Ruiz, Montes-Ramírez, y Baldellou-Martínez 2012) Cuenca del Ebro		Neolítico antiguo I							
						Neolítico antiguo II			
(I. García-Martínez de Lagrán et al. 2011) Interior peninsular	Estilo 1								
			Estilo 2						

Tabla 3.58: Propuestas de periodización del Neolítico antiguo en la zona de estudio. Las clasificaciones cronológicas de cada fase en cada referencia son aproximadas, los detalles y los datos precisos deben consultarse en las citas de cada autor/es.

3.6.2. Els Trocs: conclusiones e interpretación del análisis de la colección cerámica

Si algo caracteriza la colección de Els Trocs es la enorme cantidad de restos, pero, además, hay que reconocer la calidad de éstos, tanto en la reconstrucción de recipientes completos o casi completos, como en las variables tipológicas, tipométricas, tecnológicas y decorativas disponibles. Y aún queda otro peldaño que encumbra a este yacimiento entre los más importantes del panorama del Neolítico antiguo en el Mediterráneo occidental, a saber, su estratigrafía y el contexto arqueológico de esta colección. Por un lado, la primera ocupación de esta cueva se realiza sobre el nivel geológico lo que descarta posibles remociones con contextos inferiores. Por otro, el suelo de cerámicas (fase Ia), junto con las dataciones disponibles, señalan su disposición en un tiempo relativamente breve lo que permite englobar todas las variables de sus cerámicas

en un mismo estilo. Por último, los restos cerámicos de las fases posteriores no son muy numerosos lo que minimiza sobre manera las alteraciones estadísticas y definitorias de la colección del suelo de la fase Ia. En consecuencia, podemos considerar que la colección de Els Trocs Ia define una suerte de esquema básico o de armazón inicial para el estudio y la caracterización de las cerámicas del Neolítico antiguo en el Mediterráneo occidental.

De Els Trocs al Mediterráneo occidental y viceversa: El Estilo común

A continuación, resumiremos los principales datos del análisis de la cerámica de Els Trocs con referencias al capítulo 3. Estos datos pueden considerarse como las variables comunes del Estilo cerámico en el ámbito peninsular y del Mediterráneo occidental.

Tipología

La combinación de morfología y tipometría ha dado como resultado la definición de doce tipos distintos cuyo análisis se desarrolla en el apartado 3.3 y sus datos definitorios se recogen en la tabla 3.31. En la tabla 3.59 resumimos estos datos y mostramos el número de recipientes en cada tipo. En algunos casos este número es reducido y su significación estadística e interpretativa habrá que corroborarla con otras colecciones, por ejemplo, 1-SA, 2-SA-2, 3-SA, 2-SR y 3-C-II. Lo mismo ocurre con los tipos definidos en base a la forma que deben ser confirmados o refutados con más datos, por ejemplo, las formas achatadas (2-SC-IIB) y profundas (2-SC-IIC) de los simples cerrados, así como la distinción más clara entre los grupos de volumen, especialmente entre los más pequeños. Por último, recordar que en el apartado 3.3.1 se compara nuestra propuesta con las tipologías de Laborda-Lorente 2019, de Binder, Convertini, *et al.* 2010 y de Bernabeu-Aubán *et al.* 2009, confirmando su complementariedad. En todas estas publicaciones se repite la definición general de formas globulares derivadas de la esfera con perfiles mayoritariamente simples y con una amplia gama de tamaños.

Tipo	Tamaño (métrica)	Apertura	Forma	n	%/225	%/225
1-SA	Pequeños			4	SA: 11 - 4,9 %	Pequeños: 76 - 37,8%
2-SA	Medianos			4		Peq./Medi.: 34 - 15,1%
3-SA	Grandes			3		
1-SR	Pequeños/Mediando			34	SR: 39 - 17,3 %	Medianos: 76 - 33,8%
2-SR	Grande			5		
1-SC	Pequeño	Poco cerrados	1-SC: 29 1-SC-I: 25 (Globulares) 1-SC-IIB: 7 (Achatadas)	50	SC: 102 - 45,3 %	Grandes: 19 - 8,4%
2-SC	Mediano	Poco cerrados	2-SC: 25 2-SC-I: 15 (Globulares) 2-SC-IIB: 1 (Achatadas) 2-SC-IIC: 1 (Profundas)	42		

Tipo	Tamaño (métrica)	Apertura	Forma	n	%/225	%/225
3-SC	Grande	Poco cerrados	Adm reducida - Globulares	10		tamaño: 20 - 8,9% C: 73 - 32,4 %
C-I	-	-	Cuello más alto y perfil de “botella”	20		
1-C-II	Pequeños	Poco cerrados	Cuello corto con perfil de tendencia globular	22		
2-C-II	Medianos	Poco cerrados	Cuello corto con perfil de tendencia globular	25		
3-C-II	Grandes	Poco cerrados	Cuello corto con perfil de tendencia globular	6		

Tabla 3.59: Resumen de datos tipológicos y su cuantificación.

Temas e iconografía

Como ya hemos mostrado en el apartado 3.4 hemos aplicado los diferentes temas definidos en García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011 a la colección de Els Trocs como se resume en la tabla 3.60.

Tema García <i>et al.</i> 2011	TOTAL TROCS n	TOTAL TROCS %/269
1	13	4,8
2A	20	7,4
2B	41	15,2
4	12	4,5
5	22	8,2
6	5	1,9
8	41	15,2
9	32	11,9

Tema García <i>et al.</i> 2011	TOTAL TROCS n	TOTAL TROCS %/269
10	3	1,1
11	9	3,4
12	61	22,7
0	10	3,7

Tabla 3.60: Aplicación de los diferentes temas definidos en García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011. a la colección de Els Trocs. Datos provenientes de la tabla 3.38.

Centrándonos en la fase Ia se observan algunas tendencias muy interesantes que son extensibles a toda la colección. En la figura 3.128 se pueden observar las relaciones entre la iconografía de Els Trocs y la del alto Ebro y la Meseta norte. En primer lugar, destaca la mayor importancia cuantitativa en Els Trocs de los temas 2A, 2B, 8 y 9 que nos indicaría un estilo marcado, en general, por la sencillez decorativa. Este estilo se definiría por la disposición de bandas de diferente anchura en el tercio superior de los recipientes con un único o unos pocos motivos decorativos. Esta misma característica se reproduciría en otros temas como los ortogonales (Tema 1) y las guirnaldas (Tema 6) realizados con composiciones de primer y de segundo nivel. Esta caracterización también se observa en el resto del Alto Aragón (Laborda-Lorente 2019) y en Cataluña (Oms-Arias 2014). Además de éstos, en Els Trocs aparecen el resto de temas definidos en (García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011), con la excepción de algunos comentados en el apartado 3.4.2.c y que han sido eliminados del estudio general.

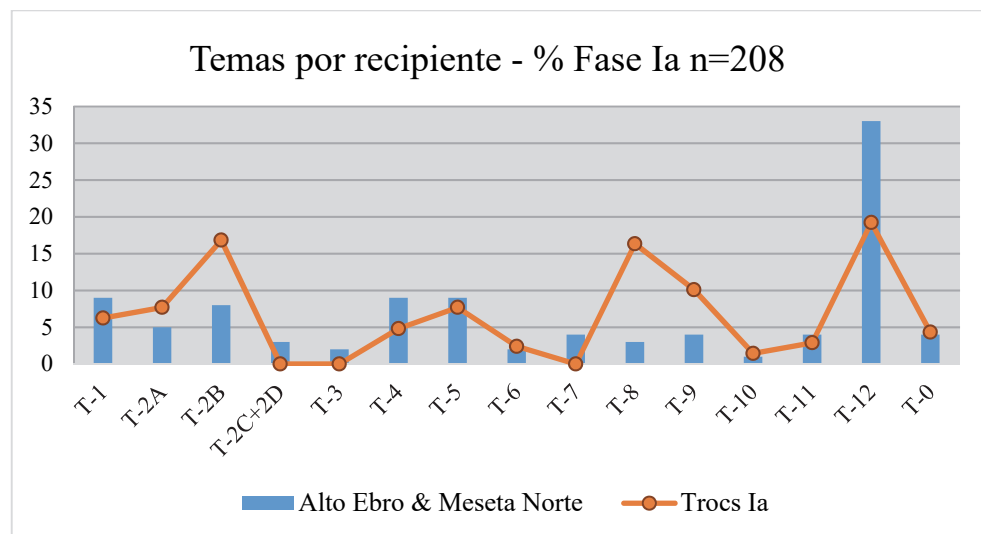


Figura 3.128 (Figura 3.67): Distribución de temas en los yacimientos del alto Ebro y la Meseta norte (barras azules, ver pie de la Figura 3.66) y en la fase Ia de Els Trocs (línea y puntos naranjas).

En conclusión, en Els Trocs se encuentra representado el programa iconográfico y técnico del Estilo del Mediterráneo occidental en el Neolítico antiguo como hemos corroborado en un reciente estudio de 1756 recipientes de esta amplia zona (<https://cerasneomo.linhd.uned.es/>). Els Trocs, el Alto Aragón en el que se localiza, la parte occidental de Cataluña y el alto Ebro se enmarcarían en este Estilo general, pero distinguiéndose especialmente por su sencillez decorativa que derivaría en la preeminencia de algunos temas específicos.

Técnicas

Como es lógico, la simplicidad iconográfica se ve acompañada por una simplicidad técnica (apartado 3.4.3). En Els Trocs el 64,8% de los recipientes presenta una única técnica, llegando al 97,5% si añadimos los casos con dos técnicas decorativas. Esta característica también se repite en el resto de los yacimientos del Aragón y de Cataluña redundando en la idea de una cierta regionalización del estilo.

Entre los gestos técnicos destacan la impresión simple y los cordones que son fundamentales en el estilo del Mediterráneo occidental. A ellos se suman otras técnicas que podrían señalar, según casos, ciertas particularidades regionales a medida que avanza el tiempo. Por ejemplo, el *boquique* en el interior peninsular, las acanaladuras (más anchas y superficiales) en la Meseta, las impresiones cardiales más complejas (impresiones de dorso, arrastres, pivotantes, natis, etc.) en la zona costera catalana y de Valencia, etc.

Tecnología

Al igual que ocurre con la tipología, las variables que englobamos dentro del concepto de Tecnología (apartado 3.5) presentan grandes similitudes en todo el Mediterráneo occidental: los elementos de prensión, el modelado de los recipientes, el tratamiento de sus superficies y las cocciones. Una vez más, los datos de Els Trocs pueden servir de modelo general para otras colecciones, bien es cierto, que con algunas particularidades que comentamos en el siguiente apartado.

Els Trocs en el Alto Aragón: El estilo local-regional

Durante el análisis de la colección cerámica de Els Trocs hemos encontrado una serie de características que definirían un *estilo* específico, suyo propio, local, y también regional, compartido con el conjunto de yacimientos del Alto Aragón.

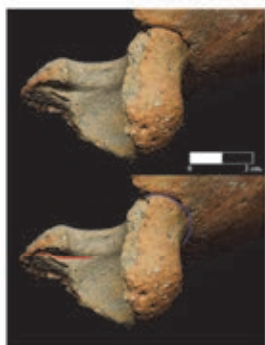
Dentro de estas características locales tendríamos, en primer lugar, las asas globulares huecas. Están configuradas por una semiesfera modelada y pegada a la pared exterior del recipiente, tanto el asa como la pared presentan una perforación circular que conecta el interior del asa con el interior del recipiente (Figura 3.129).



TROCS-014



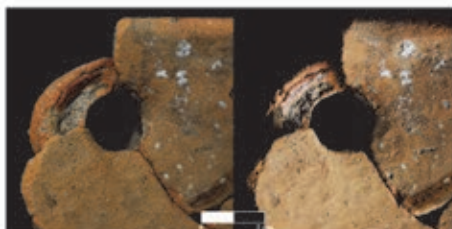
TROCS-014



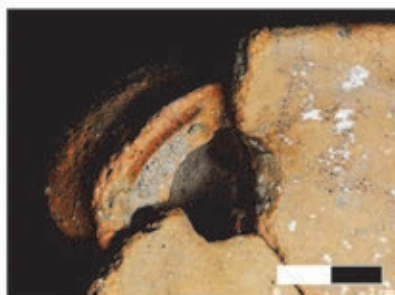
TROCS-014



TROCS-014



TROCS-014



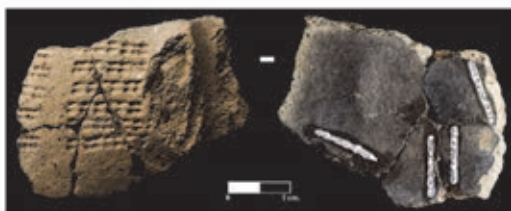
TROCS-014

Figura 3.129 (Figura 3.91): Ejemplos de “asa globular hueca”.

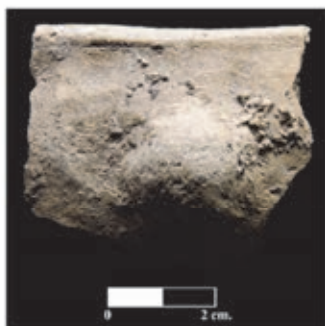
Otro componente particular de Els Trocs son los elementos de prensión con ensillamiento central con un tamaño reducido (especialmente en su anchura) y, en ocasiones, sin perforación (Figura 3.130).



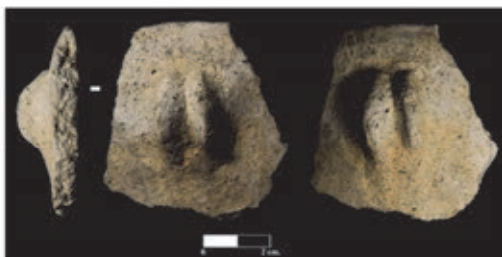
TROCS-012



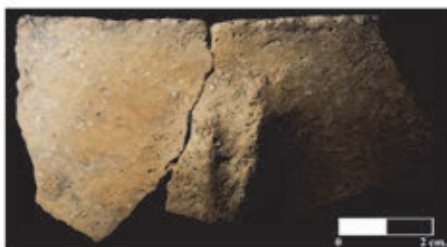
TROCS-061



TROCS-114



TROCS-118



TROCS-182



TROCS-183

Figura 3.130 (Figura 3.92): Pequeñas asas y mamelones, varias de ellas con un marcado ensillamiento central y con un tamaño reducido.

En el apartado 3.5.3 definimos el proceso del tratamiento de las superficies que hemos dividido en dos partes. En primer lugar, la regularización de las superficies tras el “cosido” o unión de los colombinos, y en segundo, un tratamiento más específico con fines tecnológicos y/o estéticos. En Els Trocs hemos detectado la peculiaridad o al menos la aparición recurrente en ciertos recipientes de un “alisado” o “bruñido” irregular, que deja áreas sin tratar en las que se aprecian ciertas características de la primera fase del proceso (Figura 3.131). Esta variable es realmente interesante puesto que trascendería del ámbito local del yacimiento y podría señalar la presencia de una o un ceramista específico que realizara estos recipientes.

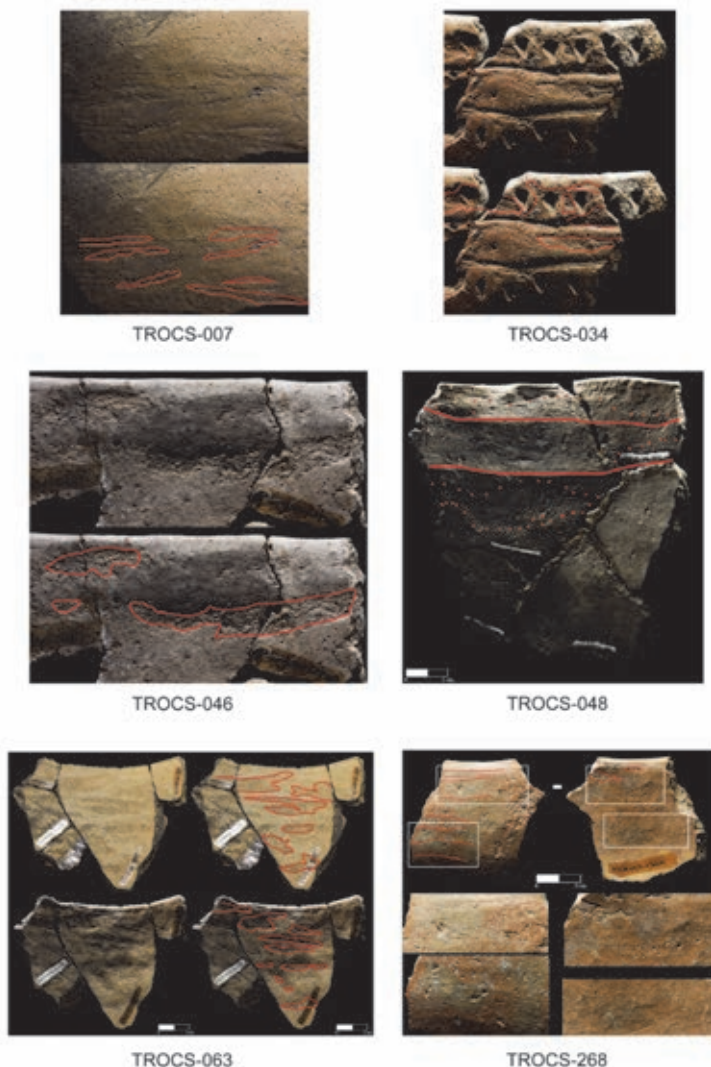


Figura 3.131 (Figura 3.112): Ejemplos de recipientes que presentan en sus superficies zonas sin un tratamiento regular y, por ello, la técnica de tratamiento de sus superficies se ha definido como “alisado o bruñido irregular”.

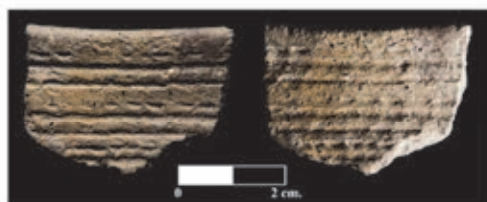
Junto a estas variables específicas de Els Trocs, se ha detectado otro conjunto de características compartidas (tanto en la cerámica como en otros elementos, ver apartado 3.6 y 4) con los yacimientos del Alto Aragón y que nos permiten considerar a toda esta zona como una unidad desde el punto de vista arqueológico y, tal vez, histórico/antropológico.

En primer lugar, estaría la mencionada simplicidad decorativa y junto a esta la definición del Tema Específico 1 (TE1, apartado 3.4.2.c): de una banda de impresiones bajo el labio y una serie de puntos tras un espacio sin decorar (Figura 3.69, 3.70 y 3.71), que aparece también en varios yacimientos de Aragón, especialmente en Puyascada. Este tema deberá confirmarse el futuro, tanto por la aparición de nuevos datos, como por el análisis detallado de las colecciones ya publicadas.

Sin lugar a duda, una de las peculiaridades regionales más singulares es la decoración mediante impresión de “instrumento de punta múltiple de fortuna” / “impresión doble desigual continua” / “pata de conejo” (apartado 3.4.3.h, Figura 3.132, 3.82 y 3.83) que es exclusivo del Alto Aragón (Els Trocs, Chaves, El Esplugón, Fornillos, Cueva del Moro de Olvena, Sima del Ciervo II, Gabasa 2) en el marco del Neolítico antiguo del Mediterráneo occidental con la excepción del posible paralelo del yacimiento de Ortucchio (Colle Santo Stefano, Abruzzes, Italia) en el contexto de la cerámica *impressa* (Gomart *et al.* 2022) (Figura 3.84). Este último ejemplo es especialmente singular y demostrativo, y especialmente específico del Alto Aragón y en base al mismo, tal vez podríamos plantear la posibilidad de contextos contemporáneos o, incluso, coetáneos ocupados por un mismo grupo o una misma comunidad (Figura 3.132 y 3.133).



Figura 1



TROCS-030



TROCS-062



TROCS-069



TROCS-126

Figura 3.132 (Figura 3.81): Detalles del gesto técnico y del útil de la técnica denominada “Instrumento punta múltiple de fortuna”, “Impresión doble desigual continua” o “Pata de conejo”.

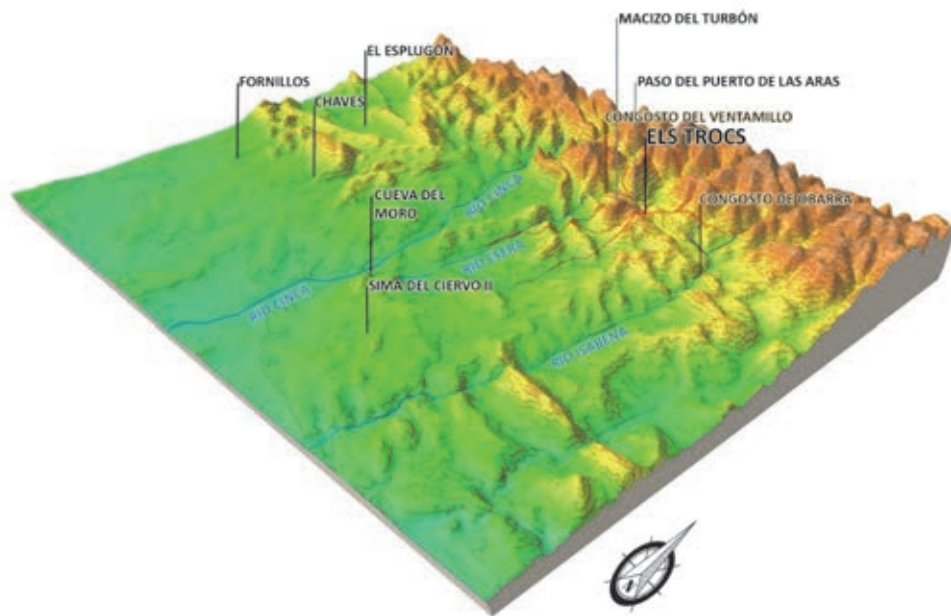


Figura 3.133: Mapa tridimensional del entorno próximo a la cueva de Els Trocs, con la indicación de algunos elementos geográficos, de las «cabañeras» y de los yacimientos cercanos con decoraciones realizadas con «pata de conejo» (el mapa se ha generado a partir del MDT200 del Instituto Geográfico Nacional para la provincia de Huesca).

Otra característica con un peso específico importante en el Alto Aragón frente a otras zonas es la utilización de útiles biapuntados cuya presencia es anecdótica en zonas como el alto Ebro o la Meseta. Las impresiones con este tipo de útil aparecen en todos los yacimientos de esta zona excepto en El Esplugón y en Huerto Raso (Laborda-Lorente 2019: 217-218, Fig. 8.20).

Desde el inicio de nuestra ciencia se han interpretado las similitudes en el registro arqueológico como relaciones, interacciones e intercambios entre grupos diferentes, trascendiendo de lo arqueológico a lo (pre)histórico y antropológico. Todo ello sin olvidarnos y sin obviar los pertinentes debates teóricos al respecto. Una vez más, en esta monografía hemos utilizado estas similitudes de estilo en las colecciones cerámicas para hablar de grupos o zonas concretas e interpretar el Alto Aragón como una unidad con paralelos con otras como el occidente de Cataluña, que no deja de ser el Pirineo, o el alto Ebro, que no deja de ser el mismo valle, esto es, la misma red de comunicaciones. En este caso, junto a la cerámica, nos encontramos con otras variables compartidas como la propia explotación ganadera, o la procedencia de las materias primas silíceas, por poner dos ejemplos (ver capítulo 4).

Si asumimos esta unidad territorial nos encontramos con una *comunidad* neolítica que trasciende de los *grupos* definidos en cada *yacimiento*. Una amplia red de enclaves en un territorio sorprendentemente amplio que aseguraría la subsistencia con una explotación a la vez intensiva y extensiva del territorio en la aplicación de las diferentes tecnologías y de los distintos recursos neolíticos: agricultura, ganadería, herramientas, etc. Al mismo tiempo, este entramado y su variedad redundarían en la adaptabilidad de este Neolítico que apareció entre tres y cuatro siglos atrás, y que en el momento de la ocupación de Els Trocs y de otros enclaves pirenaicos ya está perfectamente configurado y fundido con el paisaje natural, geográfico y cultural (apartado 4.4.3).

Otra conclusión que podemos comentar de la colección de Els Trocs y del Alto Aragón es la transmisión conjunta de variables y de conocimientos tecnológicos y decorativos de las cerámicas, si es que realmente existió esta dicotomía o esta distinción. Tradicionalmente se ha asumido que los conocimientos tecnológicos requerirían de un contacto directo y más estrecho entre el maestro y el aprendiz, y, por ello, nos indicarían con mayor verosimilitud los contactos entre grupos. Estas variables tecnológicas serían, principalmente, las técnicas y los procesos de modelado de los recipientes y de las diferentes partes de los mismos, los tratamientos de las superficies y las cuestiones relacionadas con la cocción, y, tal vez, algunos tipos formales específicos. Frente a éstos, estaría el componente decorativo, que siempre se puede imitar o describir en el seno de un mismo grupo, sin mediar contacto directo con una persona transmisora de estos conocimientos procedente de un grupo o comunidad diferente. Es evidente que es necesario ampliar considerablemente los estudios tecnológicos y que la historiografía se ha centrado únicamente en la decoración hasta fechas relativamente recientes, este es uno de los objetivos fundamentales del futuro de la investigación.

En lo que respecta a la decoración, la difusión de lo que hemos definido como temas o ideas temáticas parece mostrar una gran versatilidad y permeabilidad entre comunidades. El hecho de transmitir una idea y no exactamente una imagen concreta e idéntica realizada con el mismo gesto técnico y con el mismo instrumento podría sugerir que su difusión entre las comunidades neolíticas no dependió únicamente de la llegada a un grupo de una persona ajena al mismo que los transmitiera. A partir del final del proceso de neolitización y del inicio del Neolítico antiguo (ver apartado 4.4.3) la transmisión de ideas, objetos y personas se realizaría entre grupos neolíticos, en este contexto es factible suponer que una idea temática, su significado y su significante, serían fáciles de asumir porque ya existían en el grupo receptor los conocimientos técnicos y culturales para ello. En cambio, su reproducción se realizaría con los conocimientos o preferencias de este grupo y así un tema de guirnaldas, por ejemplo, se podría componer con diferentes iconografías (triángulos, semicírculos, etc.), complejidad (composiciones de primer nivel, de segundo y/o de tercero) y técnicas decorativas (impresión de instrumento, de cardial, incisión, boquique, etc.) y podría tener el mismo significado u otro distinto, pero guardar o mostrar una idea común. El Estilo y los estilos de la cerámica nos mostrarían un mundo neolítico en constante interacción y comunicación que redundaría en su adaptabilidad y consolidación ya sin vuelta atrás.

4

EL PROCESO DE NEOLITIZACIÓN EN EL MEDITERRÁNEO OCCIDENTAL Y EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

4.1. INTRODUCCIÓN – ANTECEDENTES

En las últimas cuatro décadas el estudio sobre los inicios del Neolítico en la Península ibérica en particular y en el Mediterráneo occidental en general, presenta varios hitos o cuestiones fundamentales que han determinado su interpretación y las propuestas planteadas:

1) En primer lugar, la constatación desde el inicio de la investigación de **dos conjuntos u “horizontes” definidos básicamente por las características de la cerámica: el “mundo” cardial, por un lado, y el *epicardial*, por otro**. Al mismo tiempo, se definía un momento claro de aparición del Neolítico, en torno al 5400-5300 que, como veremos, será un punto esencial en las interpretaciones posteriores. Los conjuntos cardiales costeros, de clara estirpe mediterránea, darían lugar a los epicardiales, dependientes y posteriores en el tiempo, e “interiores” en el espacio. Este momento historiográfico en la Península ibérica tuvo una de sus principales expresiones en los diferentes modelos y debates surgidos en torno a la neolitización y al papel o preminencia de los colonos neolíticos o de los grupos mesolíticos locales en el mismo, y también es el momento del surgimiento o de la definición de conceptos teóricos fundamentales para explicar este proceso: “Neolíticos puros” *versus* “neolíticos aculturados” (Bernabeu-Aubán y Martí-Oliver 2014; Fortea-Pérez 1973; Fortea-Pérez *et al.* 1987; Juan-Cabanilles y Martí-Oliver 2002; etc.), los procesos de colonización y aculturación preconizados por el Modelo Dual (Bernabeu-Aubán 2002; Bernabeu-Aubán y Martí-Oliver 2014; etc.), puntualizados por las concepciones funcionalistas de Barandiarán y Cava Cava (Barandiarán-Maestu y Cava-Almuzara 2000, 2001, 1992), los planteamientos *indigenistas* de, por ejemplo: Vicent, Díaz del Río, Berrocal, etc. (Cruz-Berrocal y Vicent-García 2007; Díaz del Río-Español 2010; Vicent-García 1990; etc.) o “participativos de los grupos mesolíticos” de Alday (Alday-Ruiz 2012, 2011, 2009a, 2009b, 2006; Alday-Ruiz *et al.* 2012; etc.), así como las propuestas de V. Baldellou para Aragón (Baldellou-Martínez 1994) que fueron completadas y seguidas en trabajos posteriores (Baldellou-Martínez y Utrilla-Miranda 1999; Utrilla-Miranda 2002; Utrilla-Miranda y Domingo-Martínez 2014; Utrilla-Miranda 2012; Alday-Ruiz, Montes-Ramírez, y Baldellou-Martínez 2012), junto con la obra de síntesis de Rodanés y Picazo (Rodanés-Vicente y Picazo-Millán 2005), entre otras aportaciones (García-Martínez de Lagrán 2012; García-Martínez de Lagrán 2018; Rojo-Guerra *et al.* 2018; Rojo-Guerra *et al.* 2008, 2012, 2018; etc.). Sin olvidarnos de las propuestas y modelos referidos a otras zonas aledañas a la estudiada en esta monografía (Manen 2014; Gibaja-

Bao *et al.* 2018; Guilaine 2015; Manen y Guilaine 2020; Manen, Perrin y Guilaine 2014; Guilaine y Manen 2007; Guilaine 2000; Guilaine, Manen y Vigne 2007; Manen, García-Martínez de Lagrán y López-Moltavo 2018; Manen, Perrin, Guilaine, *et al.* 2019; Berger y Guilaine 2009; Binder y Manen 2022; Pereira, Manen, y Rigaud 2023; Manen 2002; Rigaud, Manen, y García-Martínez de Lagrán 2018; Manen 2000; S. Van Willigen 2004; Samuel Van Willigen, Hajdas, y Bonani 2009; Gomart *et al.* 2017; Binder, Clop-García, *et al.* 2010; Diniz 2007; Carvalho 2010; Zilhão 2003; Carvalho 2012; Dean, Valente, y Carvalho 2012; Carvalho 2018; Manen, Marchand, y Carvalho 2007; Zilhão 2001, 1993, 1997, 2011; Oms-Arias *et al.* 2014; Cebrià *et al.* 2014; Oms-Arias 2014, 2008; Pardo-Gordó 2015; Pardo-Gordó *et al.* 2020; etc.). Esta situación arqueológica e historiográfica comienza a cambiar debido a los nuevos datos que suponen los dos puntos siguientes.

2) **Este esquema comienza a cambiar por dos descubrimientos muy importantes que conforman otros dos hitos en la investigación. Por un lado, la constatación de la contemporaneidad cronológica entre los conjuntos cardiales costeros y los epicardiales interiores.** Este hecho venía a trastocar el proceso cronológico planteado, desterraba definitivamente la asunción de dependencia de los grupos interiores frente a los costeros, y demandaba una revisión del proceso histórico y de sus protagonistas desde la perspectiva del origen foráneo del Neolítico en el Mediterráneo occidental (Rojo-Guerra *et al.* 2006, 2008; Alday-Ruiz 2006a). En otras palabras, el concepto Epicardial perdería su sentido y su significado.

3) **Por otro lado, el descubrimiento en las costas mediterráneas francesas y posteriormente en la Península ibérica, de grupos neolíticos colonos anteriores a los conjuntos del Cardial franco-ibérico y del epicardial.** Desde hace unos años se ha propuesto que estos primeros colonos se englobarían, *sensu lato*, en **el conjunto de las cerámicas impresas** de origen italiano, llegando a las costas mediterráneas francesas ca. 5800-5700 y a Iberia ca. 5700-5600. La presencia de estos colonos con evidencias incontestables de domesticación agrícola y ganadería abrió la posibilidad a una nueva explicación del registro arqueológico neolítico a partir del 5400-5300 y del aumento exponencial de contextos plenamente neolíticos. De este modo, estos grupos colonos de la *impresa* habrían iniciado el proceso de neolitización unos 300-400 años antes de lo que se consideraba hasta el momento y serían el germen (la “fase formativa”), junto con su interacción con los grupos mesolíticos locales, de lo que se define como Cardial franco-ibérico y Epicardial, esto es, el Neolítico antiguo.

4) El cuarto y último hito referido se ha ido constatando a medida que aumentaban los datos. Así, cada nuevo yacimiento insistía en **la caracterización de un Neolítico complejo y desarrollado, con un alto grado de conocimientos y de experiencia, tanto en el desarrollo de sus tecnologías, como en sus elementos vegetales, animales y materiales.**

En resumen, estos cuatro puntos nos permiten actualmente describir un proceso de neolitización coherente y lógico desde el punto de vista histórico y arqueológico, no exento, eso sí, de varias controversias algunas de las cuales comentaremos en este texto. Antes de analizar el registro arqueológico nos gustaría exponer algunas cuestiones teóricas que son fundamentales para entender la posterior interpretación de los datos disponibles.

4.2. ESTRUCTURA TEÓRICA

Definir los conceptos teóricos y caracterizar los procesos generales y básicos de nuestras interpretaciones es un paso fundamental y necesario en cualquier trabajo científico. Mas aún, si trabajamos con procesos históricos y antropológicos tan complejos y variados como el Neolítico y la neolitización que implican tanto cuestiones materiales y tecnológicas, como humanas y culturales. Por ello, en las siguientes líneas queremos describir el armazón teórico o el guion del posterior relato de este momento (pre)histórico.

En primer lugar, en nuestra opinión, el “*Neolítico* es, en origen, una importante transformación en las estrategias humanas para la obtención de recursos, esto es la introducción de la agricultura y la ganadería, o, en otras palabras, la producción de alimentos. Pero no sólo es eso, sino mucho más. Esta nueva forma de obtener los alimentos modificó, ya desde el mismo momento de su introducción, la interacción del ser humano con su entorno, las relaciones sociales, los sistemas simbólicos, la cultura material, los patrones de asentamiento, etc. [...] Desde nuestra óptica los factores económicos, relacionados con la subsistencia, están en la base de cualquier transformación amplia y de largo alcance, tanto espacial como temporal, que se produzca en las sociedades humanas. En suma, constituyen su aspecto fundacional. Partiendo de esta premisa evidentemente materialista, no pretendemos, sin embargo, afirmar que en ello se resume todo, pues sólo estamos hablando de un primer motor, que actúa especialmente en los procesos a largo plazo. La ideología y el mundo simbólico no son para nosotros meros epifenómenos de lo económico, y pueden llegar a ser factores que acaben incidiendo en los procesos de transformación social como agentes activos, y no sólo como reflejos de los mismos” (Rojo-Guerra *et al.* 2008: 278-279). Partiendo de esta definición consideramos que la Neolitización es el proceso histórico en el que el *Neolítico* llega y se consolida en nuevo territorio y, si existieran, también entre los grupos indígenas cazadores-recolectores que lo poblaban.

El guion de este proceso estaría articulado en base a tres conceptos teóricos clave: Expansión, Interacción y Consolidación:

- **Expansión** de un nuevo modo de vida: Cuando en un territorio aparece por primera vez un grupo con el *package* neolítico hablamos de “colonización” o de “grupos neolíticos colonos”.
- **Interacción**: Una vez que las comunidades neolíticas llegan a un nuevo territorio por primera vez se iniciaría un periodo de *Interacción* con los grupos indígenas de cazadores-recolectores si estos están poblando el mencionado territorio. En este punto la variedad de situaciones posibles se multiplica exponencialmente debido a las influencias mutuas entre ambos grupos y debido al distinto grado de dependencia de la producción de alimentos de las comunidades resultantes de estas interacciones.
- **Consolidación** del sistema agropecuario con sus elementos materiales, su nueva cosmovisión y su economía productora: El grado y la duración de esta Consolidación variará de unas zonas a otras dependiendo de factores como la

adaptabilidad de los domésticos al medio, los procesos de colonización del territorio, cuestiones climáticas, desarrollo socioeconómico, etc. Lo que parece claro es que después de la implantación del *Neolítico*, éste se desarrolló de manera rápida, intensa y definitiva.

El principal problema de este esquema y de cualquier otro que se presente, es la definición de los límites entre los conceptos presentados. La dificultad radica en las propias unidades de aplicación que son los grupos humanos y sus territorios. Tanto los tipos de interacción entre comunidades, como el grado o la intensidad de aplicación y desarrollo del *Neolítico* en una comunidad son infinitos y puede haber tantos como comunidades implicadas. En esta situación elevar límites o propuestas generales siempre es muy arriesgado, pero necesario y útil a la vez, para el análisis arqueológico y la interpretación histórica. Estos tres conceptos no describen fases cronológicas o etapas arqueológicas, los consideramos herramientas explicativas tanto del proceso histórico, como del registro arqueológico y tendrán diferentes expresiones y protagonistas según las apliquemos al proceso de neolitización o al Neolítico antiguo y a sus respectivos escenarios⁷. A lo largo del texto utilizaremos estos conceptos de una manera intuitiva y relativamente amplia, dejando al contexto de las explicaciones y argumentos de cada apartado la especificidad cronológica de los mismos.

Por último, y como tercer pilar estructural de nuestra propuesta, el desarrollo de los conceptos anteriores en un marco cronológico concreto, en un espacio geográfico específico y con diferentes comunidades como protagonistas dará lugar a distintos escenarios determinados por la combinación de los mismos y las características de cada contexto regional, en especial según la importancia o no del poblamiento cazador-recolector previo en cada uno de ellos (Rojo-Guerra *et al.* 2008: 320-335):

- Escenario 1: Llegada de comunidades neolíticas por desplazamiento de población a un territorio donde el poblamiento cazador-recolector es inexistente o muy poco importante.

En este escenario el factor fundamental es la *Expansión* de comunidades neolíticas colonas y estaríamos ante un proceso de colonización o neolitización de un territorio más que de unas comunidades mesolíticas indígenas inexistentes o tan escasas que el contacto resulta improbable. En cualquier caso, en este tipo de escenario no se constataría la existencia de interrelación entre cazadores-recolectores y productores, como sí ocurrirá, en cambio en los dos siguientes. Los grupos neolíticos prevalecerían finalmente en la zona, ocupando progresivamente el territorio circundante, con los mismos mecanismos de desplazamiento a largo plazo que les llevaron allí (posibles fisiones posteriores de los grupos, crecimiento demográfico, movilidad del patrón de asentamiento a largo plazo, etc.), esto es *Consolidando* el modo de vida neolítico.

⁷ En este sentido la división tripartita del proceso de neolitización es recurrente en la bibliografía, por ejemplo: García-Gazólaz 1994; Zvelebil 1996; Zvelebil y Rowley-Conwy 1984, como lo es también la utilización de alguno de estos conceptos como *consolidación* para referirse a un momento avanzado del proceso de neolitización o Neolítico antiguo, por ejemplo, Manen 2002.

- Escenario 2: Llegada de comunidades neolíticas por desplazamiento de población a un territorio donde el poblamiento cazador-recolector es muy denso.

A diferencia del anterior en este caso la presencia en la zona de un denso poblamiento previo de grupos de economía predatora dibuja un escenario más complejo donde es más que probable documentar *interacciones* entre ellos y los recién llegados neolíticos. En este contexto, la incidencia de la *Expansión* de grupos colonos y de la *Interacción* con comunidades locales intervendrían de forma conjunta y combinada en un proceso de neolitización que afectaría en este caso tanto al territorio como a las poblaciones mesolíticas locales. El tipo de evidencias arqueológicas que podrían documentar la existencia de esta clase de interacciones entre estos grupos serían diversas y, al menos teóricamente, deberíamos encontrarlas en los contextos de todos los grupos implicados. Por un lado, ciertos rasgos y materiales mesolíticos tendrían que aparecer en los contextos neolíticos pioneros y viceversa.

Este escenario sería más complejo y diverso que el anterior y en él deberíamos detectar una cuestión clave en el proceso de neolitización, a saber, una evolución o desarrollo progresivo y gradual hacia la dependencia plena de la agricultura y la ganadería de estos contextos “de transición” o “aculturados”, en la terminología de cierta historiografía, lo cual es realmente difícil. Y aún lo es más su interpretación, especialmente en la determinación de este grado de dependencia de la agricultura y la ganadería como signo fehaciente de su neolitización. Desde un punto de vista teórico y generalista podríamos indicar dos fases en esta progresividad que marcarían su evolución y la de sus protagonistas.

Inicialmente, en este escenario deberíamos encontrarnos contextos mesolíticos con secuencias cronológicas amplias, en cuyos últimos niveles comenzasen a aparecer algunos escasos elementos propios de los grupos neolíticos colonos (cerámicas, por ejemplo), pero dentro de conjuntos faunísticos sin domésticos o con un porcentaje mínimo de ellos. También sería posible que en esta etapa inicial los domésticos o las cerámicas pudiesen circular entre los grupos mesolíticos, a través de sus propias redes sociales o sistemas de intercambios, una vez que fueran introducidos por uno de ellos en el circuito a través del contacto (no necesariamente intenso) con una comunidad neolítica. El condicionante fundamental de este escenario es la constatación en el registro de una cierta contemporaneidad de este tipo de contextos mesolíticos con elementos neolíticos y colonos neolíticos también con elementos mesolíticos en un territorio relativamente cercano y acotado. Desde nuestro punto de vista, estos primeros contactos no servirían para transformar sustancialmente las estructuras económicas ni el modo de vida de los grupos cazadores-recolectores, pero sí introduciría un primer germen de disolución del mismo, pues la demanda creciente de estos nuevos elementos pudo acelerar las transformaciones sociales y económicas ya en curso dentro de estas comunidades, así como alimentar la necesidad de establecer contactos aún más frecuentes y estrechos con los grupos productores.

Comenzaría entonces una segunda etapa de relaciones aún más intensas y estrechas entre los grupos implicados. Esta intensificación podría incluir los intercambios matrimoniales, por ejemplo, como parecen sugerir los análisis de ADN en ciertas partes

de Europa. Estas mujeres neolíticas, dadas en matrimonio a ciertos personajes de las comunidades mesolíticas, pudieron introducir el conocimiento de la tecnología necesaria para practicar la agricultura y la ganadería, o elaborar cerámicas, por ejemplo. Este nuevo contexto social y tecnológico sí supondrían el comienzo de la transformación definitiva de estos grupos cazadores-recolectores hacia la economía productora. A ello se uniría la consiguiente modificación de los aspectos sociales y simbólicos impulsados notablemente por el papel activo de los nuevos elementos de cultura material traídos por las personas eventualmente introducidas en ellos. A diferencia de la primera etapa en la que sólo recibían los domésticos y algunos objetos (cerámica), ahora contaban con el concurso cotidiano de las personas que podían ayudar a desentrañar, y construir también, todos sus significados. Desgraciadamente, los yacimientos que podrían ilustrar esta coyuntura están por descubrir en buena medida, ya que es el registro del Mesolítico final, tan pobre y deficiente en la Península (especialmente los poblados al aire libre), el que podría aclarar no pocos interrogantes respecto a muchos procesos de neolitización como el aquí descrito.

- Escenario 3: Interacción entre grupos “neolitizados” y otros de cazadores – recolectores vecinos.

Describe un tipo de relación semejante a la detallada en el escenario anterior, pero en ella el grupo neolítico no ha llegado a la zona, sino que descende de grupos mesolíticos “neolitizados” generaciones antes. Los procesos por los cuales el modo de vida neolítico se extiende a los grupos mesolíticos vecinos serían semejantes a los descritos en el escenario anterior. La única diferencia, por tanto, se hallaría en el carácter local de todos los grupos, sin que se haya producido movimiento alguno de población llegada de otros territorios. Obviamente el desarrollo cronológico de este escenario, como en los anteriores, podría llevar al posible desplazamiento futuro de algunos grupos en el paisaje, a través de los mismos mecanismos y causas ya propuestos con anterioridad (crecimiento demográfico, movilidad del patrón de asentamiento, etc.). Pero ello explicaría la neolitización de otras zonas, de acuerdo con otro tipo de escenarios (1 o 2 según los casos).

Con el objetivo de caracterizar mejor a los protagonistas de estos escenarios, en la memoria de los poblados neolíticos de La Lámpara y La Revilla del Campo propusimos la definición de *comunidades de 1ª generación* para los colonos neolíticos que supondrían los primeros grupos productores en un territorio, y *comunidades de 2ª, 3ª, 4ª, ...n generación* para significar a las sucesivas comunidades *mixtas* que surgirían (1) de la interacción entre colonos neolíticos y los últimos grupos mesolíticos, y (2) entre los sucesivos grupos mixtos fruto de la interacción anterior y otros grupos mesolíticos, y/o neolíticos, y/o igualmente mixtos (Rojo-Guerra *et al.* 2008: 318-335; García-Martínez de Lagrán 2014, 2012). Una representación gráfica de estas interacciones y procesos para explicar la neolitización del Interior peninsular se puede ver en la figura 4.1.

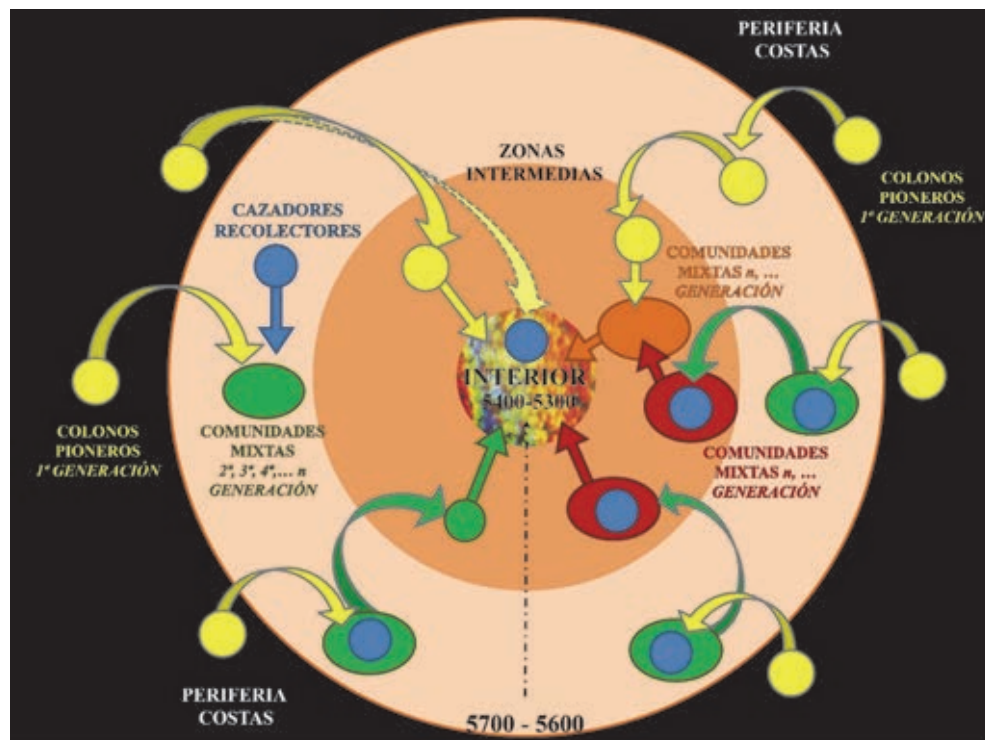


Figura 4.1: Representación gráfica de las interacciones y procesos de la neolitización del Interior peninsular.

4.3. EL DESARROLLO TEMPORAL, (PRE)HISTÓRICO Y ARQUEOLÓGICO

En este apartado no analizaremos ni referenciaremos detalladamente las ideas expuestas ni las interpretaciones de los datos disponibles, ni justificaremos con ejemplos o referencias al registro las afirmaciones realizadas, simplemente nos limitaremos a exponer nuestra visión del proceso de neolitización. Los detalles del registro se explicitan en los distintos subapartados del punto 4.4 LOS PROTAGONISTAS que puede ser leído tanto de forma lineal como diferenciada para consultar cuestiones específicas de cada grupo definido, destacado en **negrita** la primera vez que aparece en el texto.

En torno al 5800-5700 aparecen en las costas francesas **los primeros grupos colonos plenamente neolíticos**, estos grupos presentan características compartidas con las comunidades de la cerámica ***Impressa*** de origen italiano (ver punto 4.4.1). Aproximadamente un siglo después, con las fechas disponibles en la actualidad, estas comunidades alcanzan el territorio de la Península ibérica, tanto por vía marítima (El Barranquet en Valencia, por ejemplo) como terrestre (Peña Larga en Álava o Chaves en Huesca, por ejemplo). Todos estos grupos presentan ciertas características similares en sus cerámicas y son agricultores y ganaderos en cuanto a su subsistencia. En el caso

peninsular la escasez del registro no permite caracterizar en detalle ni las tecnologías productoras ni el patrón de poblamiento, ni siquiera realizar grandes inferencias en su equipamiento material, ni lítico ni cerámico. En Francia la información de la *Impressa* es más abundante y detallada, pero existe un hiato entre estos primeros colonos y los grupos del Cardial franco-ibérico y del Epicardial. Como vemos, los datos actuales no ponen fácil establecer una evolución clara entre estos primeros colonos neolíticos y el desarrollo del registro a partir del 5400-5300.

La *Expansión* de estos grupos y su llegada al Mediterráneo occidental daría lugar al inicio del proceso de neolitización. En algunos casos, parece que estos grupos llegan a zonas sin poblamiento mesolítico y neolitizarían estos territorios (posiblemente en la zona valenciana y áreas de Cataluña) (Escenario 1, punto 4.2), en otros, aparecen en áreas con un poblamiento cazador-recolector importante, como en la alta y media cuenca del Ebro. En este caso, se iniciaría la neolitización del territorio y de estos grupos mesolíticos locales (Escenario 2).

Como se ha escrito en innumerables ocasiones estos desplazamientos, estas colonizaciones, no debieron tener una entidad cuantitativa importante en lo que respecta al número de personas, por el contrario, serían pequeños grupos que se desplazarían puntualmente a espacios específicos elegidos previamente, como parece desprenderse del registro más abundante a partir del 5400-5300 (ver punto 4.4.3.1). Sin embargo, desde el punto de vista antropológico, tecnológico, subsistencial e histórico su potencial transformador parece que fue sobresaliente puesto que en tres o cuatro siglos neolitizaron la inmensa mayoría del territorio y de los grupos mesolíticos que lo ocupaban (salvo zonas concretas como Galicia o la comisa cantábrica en España y determinadas áreas de Portugal, por ejemplo).

Esta distinción en el proceso de neolitización: territorios y grupos humanos (Escenarios 1 y 2) es muy interesante. Las dataciones actuales de la Península ibérica, con todas las matizaciones correspondientes a las calibraciones estándar y a las modelizaciones estadísticas, indicarían que la neolitización de los grupos mesolíticos podría haber finalizado *ca.* 5500-5400 (ver apartados 4.4.2), en cambio, la neolitización de ciertos territorios se prolongaría hasta *ca.* 5400-5300, incluso hasta el 5200-5000. Estos últimos territorios muy probablemente no tendrían poblamiento previo o en la actualidad no contamos con datos al respecto, como podría ser el caso de la Meseta (con los ejemplos del valle de Ambrona o de la cueva de La Vaquera), o de las zonas altas del Pirineo (Els Trocs, Coro Trasito, Colomera, etc.).

En resumen, y como ya hemos comentado brevemente con anterioridad, el descubrimiento de estos grupos colonos pioneros de la *impressa* permite una explicación lógica, coherente, elegante y parsimoniosa (en el significado en inglés del término) del aumento exponencial del registro neolítico a partir del 5400-5300: estos colonos pioneros plenamente productores favorecerían la implantación del modo de vida neolítico de una manera rápida y definitiva en 300-400 años gracias a la *Interacción* con los grupos locales mesolíticos. La velocidad y contundencia de este proceso se basaría tanto en la “plenitud” y adaptabilidad neolítica de los colonos como, muy probablemente, en las circunstancias y las necesidades de los grupos mesolíticos, como veremos a continuación (ver apartado 4.4.3).

El siguiente paso tras la *Expansión* de los colonos neolíticos es definir y caracterizar los distintos fenómenos de *Interacción* entre estos pioneros y los grupos mesolíticos locales. Para ello nos centraremos principalmente en el valle del Ebro donde se ha desarrollado una profusa e intensa investigación arqueológica que ha permitido contar tanto con yacimientos mesolíticos como neolíticos. En nuestra opinión, los procesos y desarrollos históricos que se pueden observar en este territorio podrían servir de ejemplo para otras zonas siempre teniendo en cuenta las particularidades regionales.

En estas zonas del Ebro nos encontramos con una serie de contextos que podrían definirse como *mesolíticos con elementos neolíticos* (Apartado 4.4.2). Estos elementos neolíticos serían la evidencia de los contactos e interacciones con grupos neolíticos y podrían obtenerse por intercambio entre grupos distintos, o bien circular por las redes sociales mesolíticas, pero indicando claramente la existencia de una comunidad neolítica en el territorio.

Estos yacimientos son abrigos que presentan amplias secuencias del Mesolítico regional que culminarán con la aparición de elementos neolíticos. Estos elementos se concretan en restos cerámicos, puntas de proyectil en forma de segmentos retocados con doble bisel y en casos muy puntuales hoces y pulimentos. En ningún caso aparecen ni animales ni plantas domesticadas con la posible excepción de Mendandia III-sup donde se recuperó un molar de uro con un haplotipo T3 (Alday-Ruiz, Castaños-Ugarte, y Perales-Barrón 2012).

Los niveles “neolíticos” o con elementos neolíticos supondrán el final del uso de estos abrigos en la mayoría de los casos. Estos niveles representan el último estadio de un proceso de disminución en la intensidad de su ocupación que se inició durante la fase final del Mesolítico. Estas secuencias nos describen dos puntos clave: por un lado, una posible situación de crisis subsistencial y/o de transformación social de las últimas comunidades de cazadores-recolectores inmediatamente antes de la neolitización, y, por otro, nos muestran una progresiva dependencia de la agricultura y de la ganadería y una disminución de la caza, hasta tal punto, que los campamentos especializados en depredación y recolección son abandonados en unas pocas centurias.

Estos abrigos serían otro ejemplo más que nos enfrenta a la pregunta sempiterna y universal del proceso de neolitización ¿por qué los cazadores-recolectores abandonaron un modo de vida realmente exitoso durante milenios por otro con peores condiciones importado por otros grupos? No es el objetivo de este trabajo explorar una respuesta, sin embargo, el registro que estamos manejando en el Ebro podría aportar algunas claves, al menos para este territorio y para este proceso concreto, que no tendría por qué ser igual en el resto del Ebro, de la Península o del Mediterráneo occidental, o sí, o parecerse al menos. Estas comunidades del final del Mesolítico podrían estar inmersas en un periodo de crisis subsistencial y/o social, como hemos comentado, debido al impacto de dos eventos climáticos sucesivos: 8.5 y 8.2 ka BP. Estas pulsiones frías y áridas produjeron un proceso de deforestación que provocó un cambio tecnológico en estas comunidades adaptando sus proyectiles a un medio más abierto, esto es, la evolución entre el Mesolítico de Muestras y Denticulados y el Mesolítico Geométrico con el surgimiento de los microlitos geométricos como puntas de proyectil. Estos eventos también pudieron

provocar un descenso en el número de presas disponibles y/o en los recursos vegetales de estas comunidades desencadenando una crisis subsistencial. En este marco de crisis pudo desencadenarse, también, un proceso de cambio social hacia una mayor complejidad socioeconómica liderada por ciertos miembros de la comunidad.

Y en este contexto de posible crisis y transformaciones sociales y organizativas aparece el Neolítico. La capacidad productiva agrícola y ganadera pudo solucionar, al menos en parte, la hipotética crisis subsistencial de los últimos cazadores-recolectores. Por otro lado, o al mismo tiempo, un posible valor simbólico y social de los domésticos o de la cerámica, por ejemplo, pudo servir a los líderes o cabecillas mesolíticos para reafirmar su poder en contextos sociales o rituales como banquetes o fiestas. Todo ello favorecería el canje de bienes, de ideas y también de personas, por ejemplo, intercambios matrimoniales, como parecen constatar los análisis de ADN.

La situación que acabamos de describir, junto con la llegada al Mediterráneo occidental de un Neolítico plenamente formado y desarrollado en sus tecnologías y en sus elementos materiales (domésticos, cerámica, etc.) (ver apartado 4.4.3) pudo favorecer una neolitización muy rápida de esta amplia área, tanto de sus pobladores mesolíticos como de sus territorios en su conjunto. Asimismo, esta rapidez también se incrementaría por la progresiva aparición de comunidades mixtas (Escenario 3) que crearía nuevas “fronteras agrícolas” y nuevos procesos de *Interacción* con grupos mesolíticos locales.

La interpretación que acabamos de exponer no está exenta de críticas y somos conscientes de que algunas afirmaciones deberían asegurarse con más y mejores datos del registro. Otros investigadores han propuesto diferentes interpretaciones de estos mismos yacimientos o de los procesos descritos como se puede ver en el apartado 4.4.2.

Como estamos viendo, una vez iniciado el proceso de Neolitización deberíamos detectar en algunos yacimientos o zonas geográficas diferentes estadios o situaciones de progreso en la adquisición, asunción y dependencia de los elementos neolíticos, especialmente de la agricultura y de la ganadería. El registro debería mostrar desde comunidades “totalmente neolíticas” (los grupos colonos pioneros y otros totalmente neolitizados) a otras con unos pocos elementos neolíticos, pasando por un sinfín de situaciones intermedias, todo ello en marcos temporales y espaciales que podrían ser coincidentes, como hemos visto en la descripción del Escenario 2 de neolitización. Pero ¿qué nos muestra realmente el registro arqueológico de la Península y del Mediterráneo occidental en general? En nuestra opinión, tenemos únicamente los estadios iniciales y el resultado final. Los primeros concretados en los colonos neolíticos y en los “grupos mesolíticos con elementos neolíticos” que acabamos de comentar y el resultado final en el aumento exponencial de los yacimientos neolíticos a partir del 5400-5300. Por ejemplo, si aplicamos el modelo en tres fases de Zvebil y Rowley-Conwy (ver *infra*) al registro peninsular observaremos que en Iberia no hay contextos propios de la segunda fase, la de Sustitución, con una dependencia de los domésticos entre el 10 y el 50%. En nuestra opinión, la explicación más sencilla a esta situación la encontramos en el propio registro mesolítico y en la falta de los poblados al aire libre de los grupos de cazadores-recolectores. En este tipo de yacimientos residenciales serían más claras las características de evolución y progresividad

en la adquisición del Neolítico, desde luego mucho más claras que en los altos de caza y recolección determinados por su propia funcionalidad. En cualquier caso, el resultado final de estos 300-400 años de Neolitización es evidente: neolitizados los grupos humanos y el territorio nos encontraríamos en el inicio del **Neolítico antiguo** (Aparatado 4.4.3).

En varias ocasiones se ha utilizado el término de “explosión” o “boom” (Bernabeu-Aubán *et al.* 2017; Rojo-Guerra *et al.* 2018a) para caracterizar este aumento exponencial “de Neolítico” a partir del 5400-5300. Sin embargo, si atendemos a las primeras pistas que nos ofrece el proceso de Neolitización en el Mediterráneo occidental deberíamos buscar otra imagen, otra idea más gradual y evolutiva. Estaríamos, más bien, ante unas gotas de lluvia, que aparecen en un territorio casi al unísono, y que progresivamente desde y en diferentes lugares y de forma (muy) rápida empapan y ocupan todo el espacio hasta formar un gran charco de agua. Estas gotas serían las comunidades plenamente neolíticas que irán surgiendo en los estadios finales de la Neolitización y al inicio del Neolítico antiguo. Sin embargo, estas “gotas de agua” no caen (o no aparecen) en cualquier lugar, si no en zonas o parajes con unas características determinadas y repetidas en el registro, como veremos más adelante (Apartado 4.4.3.a).

Y tan interesante o más que el modo o la imagen que podamos utilizar, está el cómo, o la esencia de este Neolítico antiguo. Muy probablemente desde las primeras colonizaciones de la *Impressa*, pero claramente desde el 5400-5300, estamos ante un Neolítico perfectamente asentado, diríamos más, un Neolítico con un verdadero programa configurado y planificado para el desarrollo de las tecnologías agrícola y ganadera que van a condicionar variables como el poblamiento, las herramientas, los territorios, etc., incluso el mundo ritual y funerario, y las relaciones inter e intragrupalas. Ciertamente, esta complejidad nos ha sorprendido en los últimos años a raíz de continuos descubrimientos en diferentes yacimientos y zonas geográficas. A continuación, esbozamos brevemente este programa neolítico que se detalla en el apartado 4.4.3:

- Una nueva ocupación del territorio en busca de lugares propicios para la actividad ganadera y agrícola, tanto en campamentos residenciales al aire libre, como en lugares especializados. En el primer caso, buscando zonas de humedales, interfluvios, etc. que permitan mayor seguridad para las cosechas y disponer de pastos todo el año. En cuanto a la ganadería, tendríamos, por ejemplo, los abrigos y cuevas utilizados como rediles. La inmensa mayoría de todos estos contextos son ocupaciones *ex novo* lo que incidirían en la creación de una nueva explotación del territorio (Apartado 4.4.3.1).
- La agricultura y la ganadería se presentan como tecnologías altamente complejas y planificadas, tanto en procesos como en sus elementos y especies. Basten dos ejemplos, por un lado, la selección de diferentes tipos de cereales en función del clima y del tipo de suelo en el interior peninsular, y, por otro, la planificación y la modificación de las costumbres de cría de las ovejas para adaptarlas a movimientos altitudinales y estacionales para aprovechar pastos de altura en verano, como veremos en el caso de Els Trocs (Apartado 4.4.3.2 y 4.4.3.3).
- Se aprecia un cambio en la importancia de los elementos líticos. En general, en los nuevos yacimientos neolíticos pierden importancia las puntas de proyectil y

ganan peso las láminas simples, utilizadas como elemento multiusos. Entre estas finalidades destacan los elementos de hoz, que se articulan como otra variable a través de la cual observar el intercambio tecnológico y de interacciones entre grupos. Esta tendencia incidiría en el aumento progresivo de la importancia de la agricultura y la ganadería y en el descenso de la caza (Apartado 4.4.3.5).

- Tanto ciertas características del registro material como del ADN del Neolítico antiguo muestran una gran red de conexiones e interacciones en este momento que no se limitaron al territorio propio de cada comunidad, sino que se extendieron, incluso, a nivel continental (Apartado 4.4.3.6 y 4.4.3.8).
- En la línea del punto anterior, los materiales arqueológicos muestran características compartidas en este amplio territorio del Mediterráneo occidental, así como otros elementos muy particulares desde el punto de vista regional e, incluso, local. Esto se observa especialmente en las colecciones cerámicas cuyo estudio permite acotar zonas de influencias o estilos comunes y, al mismo tiempo, características particulares (Apartado 4.4.3.4 y 4.4.3.8).
- El registro funerario es significativo y más abundante en comparación con la etapa anterior y presenta una diferencia fundamental: sus registros y ajuares, sus estructuras y, muy probablemente, sus rituales guardan una clara relación con las actividades productoras reflejando la importancia de éstas para estos grupos neolíticos (Apartado 4.4.3.7).

Atendiendo a todas estas variables y características, consideramos que este sería el momento más propicio para hablar de una verdadera *Consolidación* del modo de vida neolítico (Apartado 4.2). En el diccionario de la RAE la primera acepción de *consolidar* es: dar firmeza y solidez a algo, y la segunda: convertir algo en definitivo y estable. Lo que queremos transmitir con este concepto es precisamente esta idea de solidez, estabilidad y carácter irrevocable de la implantación del modo de vida productor en el territorio estudiado. De hecho, lo que podemos observar en el registro arqueológico hasta la aparición del Megalitismo, incluso hasta el final del Calcolítico e inicios del Bronce, es una clara continuidad y una “simple” intensificación de este programa que se establece a finales del VI milenio, muy probablemente con sus primeros esbozos desde el inicio de la neolitización.

Y en este marco interpretativo nos encontramos con Els Trocs y su registro que se va a erigir en uno de los ejemplos paradigmáticos del Neolítico antiguo y del panorama interpretativo que acabamos de presentar. En el apartado 4.4.3 finalizamos cada uno de los apartados señalando las aportaciones de este yacimiento a la definición y caracterización del Neolítico antiguo. Entre éstas hay tres que sobresalen tanto por su importancia como por el nivel de definición cuantitativa y cualitativa de los datos de Els Trocs.

En primer lugar, la explotación ganadera. En Els Trocs se ha detectado la existencia de movimientos altitudinales estacionales para la explotación del ganado, especialmente de ovejas. Esta explotación sería estacional para aprovechar los pastos de verano de las zonas altas del Pirineo, lo que articularía un territorio amplio y de explotación recurrente. Al mismo tiempo, a lo largo de la secuencia de ocupación de la cueva se observa una mayor complejidad y planificación en la explotación de los rebaños que son mayores según avanza la secuencia. Esta planificación se plasma en el control de las épocas de

apareamiento y, en consecuencia, de nacimiento de los corderos, modificando el ciclo natural de las ovejas. Relacionado también con la explotación ganadera, en la primera fase de Els Trocs se ha constatado el uso del fuego para aclarar las zonas de bosque cercanas, muy probablemente para la obtención de pastos. Todos estos detalles y otros muchos, nos revelan un nivel de conocimiento muy amplio del trabajo ganadero desde el inicio del Neolítico antiguo, así como la dedicación exclusiva a esta actividad de una parte de la comunidad.

En segundo lugar, Els Trocs destaca por su colección cerámica del Neolítico antiguo (5300-5000) tanto desde un punto de vista cuantitativo como cualitativo. En esta monografía se realiza el análisis detallado de esta colección, y sus principales conclusiones se exponen en el capítulo 3. Lo que nos gustaría resaltar aquí es que los recipientes de Els Trocs se integran perfectamente en un Estilo general del Mediterráneo occidental que presenta una serie de técnicas, de iconografías y de rasgos tecnológicos y tipológicos compartidos, pero sin faltar características regionales y locales con variaciones o “ideas propias”, algunas realmente particulares, como ya hemos visto.

Por último, Els Trocs nos ha revelado otro elemento realmente interesante del Neolítico antiguo, tanto peninsular como continental: la violencia. Los restos humanos encontrados en esta cueva muestran claros signos de una violencia extrema contra un grupo familiar. Al margen de interpretaciones sobre el origen de los grupos o las causas de estas acciones, parece claro que la violencia se constituyó como un elemento coercitivo más en esta época.

4.4. LOS PROTAGONISTAS

4.4.1. Colonos neolíticos de la *Impressa*

Uno de los temas más debatidos en la actualidad sobre la neolitización peninsular en particular, y del Mediterráneo occidental en general, es el protagonismo y la cronología de los primeros fenómenos de colonización neolítica (5800-5700 en las costas mediterráneas francesas, 5700-5600 en Iberia, como ya hemos comentado). Existen dos coloquios publicados que recogen este debate, uno celebrado en Barcelona (Pardo-Gordó *et al.* 2020) y otro en Niza (Binder y Manen 2022) ambos en 2019, sin olvidar publicaciones anteriores sobre el mismo tema, varias de ellas con trabajos específicos y referencias bibliográficas: Guilaine *et al.* 2007; Manen 2002; Manen *et al.* 2014, 2019; Philibert *et al.* 2014, etc.

En el caso concreto del territorio peninsular podemos considerar la publicación de ciertas características de la colección cerámica del yacimiento de El Barranquet (Oliva, Valencia) (Bernabeu-Aubán, Molina-Balaguer, Esquembre-Bebíá, *et al.* 2009) como el inicio de estas discusiones. En Pardo-Gordó *et al.* 2020 se puede observar que el panorama peninsular⁸ es muy variado tanto a nivel interpretativo como concerniente al

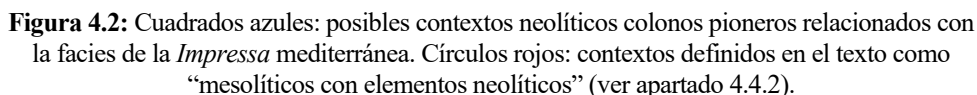
⁸ En general, todas las ideas expuestas en este apartado y en el siguiente se refieren a la Península ibérica, pero pueden trasladarse a nivel general y sin muchos problemas al resto del Mediterráneo occidental.

registro arqueológico. Este no es ni abundante ni contundente, pero sí creemos que existen algunos contextos que podrían considerarse como “cerrados” o específicos de estos momentos con ciertas matizaciones, como en En Pardo VIII inf (Soler-Díaz *et al.* 2011: 211) o en Peña Larga IV, concretamente su parte inferior (Fernández-Eraso 1997, 2011; García-Martínez de Lagrán *et al.* 2020). En el resto de los casos las cerámicas relacionadas con los conjuntos o “facies” de la *impresa* aparecen dentro de niveles y colecciones típicamente cardiales y que, además, han ofrecido dataciones en el marco cronológico antes mencionado (Tabla 4.1, Figura 4.2). Esta circunstancia supone un serio hándicap arqueológico, interpretativo y también teórico porque nos enfrentamos a la disyuntiva de “romper” o “disociar” determinados materiales arqueológicos, principalmente la cerámica y las dataciones de la propia unidad/contexto/nivel arqueológico y estratigráfico definido: por un lado, las dataciones más antiguas junto con ciertas cerámicas específicas *impresas*, y, por otro, dataciones más recientes y cerámicas con características más propias del Cardial clásico.

Yacimiento	Cronología Cal. BC 2σ	Contexto arqueológico		Características neolíticas		
		Contexto	en conjunto cardial	Fauna doméstica: >50% o “mayoritaria”	Flora doméstica	Otros
Peña Larga	5715-5561	IV		✓	-	-
Chaves	5614-5478		Ib	✓	Polen de cereal	Hoces
Guixeres de Vilobí	5644-5491		A	✓	-	-
Cavet	5610-5386	✓		-	Trigo	-
Barranquet	5607-53067	✓		-	-	Hoces y útiles pulimentados
Benamer	-		II	-	-	Molino, hoz
Cendres	5617-5311		H19	✓	Cebada, trigo, leguminosas	-
En Pardo	5649-5512 5619-5488	VIII inf		✓	-	-
Mas d’Is	5621-5481		E80		Cebada, trigo	Molinos
Or	5617-5311		VIa	✓	Cebada, trigo	-

Tabla 4.1: Posibles contextos peninsulares de la Impresa: 1: Fechas publicadas en García-Martínez de Lagrán 2017, 2015, 2014; García-Martínez de Lagrán *et al.* e.p., con referencias.

“-”: Sin evidencias o sin datos publicados.



Como decimos, la cerámica es la principal herramienta interpretativa de esta facies u horizonte como ocurre en la mayor parte del Neolítico peninsular y europeo (Bernabeu-Aubán, Rojo-Guerra, y Molina-Balaguer 2011). Recientemente (García-

Martínez de Lagrán *et al.* e.p.) se ha planteado la hipótesis de una posible evolución cronológica en el Estilo de estas colecciones que iría de lo simple y más antiguo a lo más complejo y más reciente. En primer lugar, tendríamos los contextos de El Barranquet (Figura 4.3) y Peña Larga (Figura 4.4) en los que predomina la simplicidad temática e iconográfica con un dominio de las impresiones verticales del borde cardinal y la ausencia de técnicas pivotantes cardiales. También aparecen recipientes decorados con *sillon d'impressions* o *boquique* y en el caso de Peña Larga cordones impresos con cardinal y otros instrumentos. Estas colecciones serían las que comparten más características comunes con la cerámica *impressa* ligur de yacimientos franceses como Pont de Roque-Haute o Peiro Signado. Sin embargo, este primer grupo está condicionado por dos problemas graves. Por un lado, la reducida muestra disponible, por ejemplo, sólo tres recipientes en el caso de Peña Larga. Por otro, las dataciones de El Barranquet no son las más antiguas del área valenciana por lo que una supuesta evolución quedaría en entredicho. Por ejemplo, las dataciones del Mas d'Is son más antiguas y sin embargo sus “características *ligures*” están más atenuadas.



Figura 4.3: Selección cerámica de El Barranquet (1-6) y Mas d'Is sector 80 (7-9) (Bernabeu-Aubán *et al.* 2011a: 174, 7.23, por cortesía de los autores).



Figura 4.4: Selección cerámica de Peña Larga IV por cortesía de Javier Fernández-Eraso, Fotos: Iñigo García-Martínez de Lagrán.



Figura 4.5: Vaso 13 de Guixeres de Vilobí (Oms-Arias 2014: 328, fig. 192), por cortesía de X. Oms.

En segundo lugar, estarían el resto de contextos recogidos en la tabla 4.1. En general, los recipientes de estos contextos presentan la combinación de más de una técnica, característica que parece aumentar con el paso del tiempo. Las decoraciones cardiales están dominadas por las impresiones del dorso de la concha y aparece la técnica pivotante. Por último, destacan los cordones y las decoraciones en el labio ausentes en el grupo anterior.

En conclusión, estos contextos definen uno de los protagonistas del proceso de neolitización peninsular: comunidades colonas pioneras plenamente neolíticas. Estos grupos aparecen dispersos por el territorio tanto en las costas como en el interior. Sus colecciones cerámicas son diversas. Por un lado, desde el Pirineo y el Alto Ebro hasta la zona valenciana parecen relacionarse con el conjunto de las cerámicas *impressas* del Mediterráneo Occidental. Por otro, las zonas meridionales peninsulares presentan ciertos paralelos con la zona norteafricana o, al menos, un proceso o influencias distintas al conjunto anterior más septentrional (García-Borja *et al.* 2010; García-Borja, Aura-Tortosa, y Jordá-Pardo 2011). Esta variedad nos señalaría una gran diversidad en cuanto a vías e influencias en el origen del Neolítico en la Península Ibérica (Bernabeu-Aubán *et al.* 2009; García-Borja *et al.* 2010; García-Martínez de Lagrán 2015; Manen *et al.* 2014, 2007; etc.).

Por último, debemos señalar que esta propuesta de un proceso rápido en el tiempo y discontinuo en el espacio no es, en absoluto, novedosa. Zilhão (Zilhão 1993, 1997, 2001, 2003, 2011) definió el Modelo de colonización marítima pionera para caracterizar un proceso similar, en su caso protagonizado por las comunidades del Cardial clásico del Mediterráneo occidental. El descubrimiento de los citados contextos peninsulares ligados a la *impressa* ligur no ha invalidado el planteamiento teórico de este modelo, simplemente se ha adelantado en el tiempo y se han cambiado los protagonistas. Sin embargo, Zilhão y otros siguen manteniendo a las comunidades cardiales como los protagonistas iniciales de la neolitización peninsular (Martins *et al.* 2015) como alternativa a la propuesta que hemos planteado.

4.4.2. De cazadores-recolectores a mesolíticos con elementos neolíticos

En ocasiones se obvia el análisis de los últimos grupos mesolíticos y de su situación subsistencial y social en el marco del proceso de neolitización. En nuestra opinión, esta cuestión es fundamental para entender los posteriores procesos de *Interacción* durante la neolitización y el desarrollo de sus distintos escenarios.

En este punto nos centraremos en el valle del Ebro debido al registro mesolítico disponible en esta zona y a que en ella podemos rastrear la participación de estos grupos mesolíticos en la neolitización. Debemos realizar una advertencia previa que, sin duda, condiciona todas las interpretaciones posteriores: de los últimos grupos mesolíticos de esta zona únicamente contamos con contextos que se localizan en abrigo y que están especializados en la caza y la recolección, no tenemos, por tanto, los lugares de habitación estable, presumiblemente al aire libre.

El Mesolítico en el valle del Ebro se ha dividido en tres etapas en función de la industria lítica y de los cambios que en ella se han detectado: Mesolítico laminar (ML; *ca.* 12700-7000), Mesolítico de muescas y denticulados (MMD; *ca.* 10000-6000) y Mesolítico geométrico (MG; *ca.* 7000-5300) con varias subfases: MGA (*ca.* 7000-6200); MGB (*ca.* 6200-5700) y MGC (*ca.* 5700-5300), los detalles de cada etapa así como un marco cronológico específico se pueden consultar en: Alday-Ruiz 2006b; Utrilla-Miranda y Montes-Ramírez 2009; Soto *et al.* 2015, 2016; Utrilla-Miranda y Mazo-Pérez 2014. Tradicionalmente estos grupos mesolíticos, a lo largo de toda la secuencia comentada, han sido definidos como grupos con una economía de amplio espectro, una clara planificación subsistencial y un gran control territorial (Alday-Ruiz 2012; Alday-Ruiz y Cava-Almuzara 2006; Alday-Ruiz y Soto-Sebastián 2018; Utrilla-Miranda y Montes-Ramírez 2009; etc.), incluso se ha planteado la posibilidad de una cierta complejidad socioeconómica (García-Martínez de Lagrán 2008a).

Los datos disponibles en la actualidad podrían sugerir que los grupos depredadores del valle del Ebro, justo antes de la neolitización, se encontrarían en un periodo de crisis o de importantes cambios subsistenciales y/o de organización social. A lo largo de la secuencia mesolítica en esta zona se detectan dos etapas distintas. En primer lugar, durante las dos primeras fases mencionadas, ML y MMD, y hasta los inicios del MG, se podría definir un periodo de bonanza y desarrollo, en el que aumentan progresivamente el número de yacimientos y el número de contextos (Barandiarán-Maestu y Cava-Almuzara 2001: 521; Alday-Ruiz 2002: 87; Cava-Almuzara 2004: 22-23), y dentro de ellos se intensifican las ocupaciones, inferido a partir del incremento secuencial del número de restos faunísticos, del número de restos líticos y del número de útiles líticos (Tabla 4.2) (García-Martínez de Lagrán *et al.* 2014, 82-84: Figura 33 y Tabla 18). Sin embargo, a partir de los primeros niveles del Mesolítico geométrico en algunos yacimientos y, especialmente, en los segundos niveles geométricos comienza un descenso claro en la intensidad de ocupación de estos contextos y en el número general de los mismos. Este descenso se intensifica en los niveles definidos por los autores como “Neolítico” y se acentúa en los segundos niveles neolíticos (Tabla 4.2). Este descenso y esta evolución ¿podrían indicar algún tipo de crisis subsistencial en el seno de estos grupos?

Nº total de restos líticos / Nº total de útiles / Nº total de restos faunísticos	ML1	MMD1	MMD2	MG1	MG2	N1	N2
AIZPEA*	-	-	-	3098 / 155	4003 / 186 / 857	2093 / 104 / 75	-
ÁNGEL 1*		87	/	14	151	78	76
ARTUSIA	-	261 / 15 / 1681	582 / 16 / 570	209 / 16 / 176	MG2: 0* / 0* / 128 MG3: 161 / 15 / 467	-	-
ATXOSTE*	1600 / 77	3600 / 60	3700 / 95	4700 / 300	2600 / 200		
BAÑOS	-	1552 / 53 / 222	/	1237 / 57 / 536	359 / 22 / 126	*	

Nº total de restos líticos / Nº total de útiles / Nº total de restos faunísticos	ML1	MMD1	MMD2	MG1	MG2	N1	N2
BOTIQUERÍA	-	-	-	5831 / 356 / 74	1564 / 141 / 89	1486 / 104 / 129	360 / 23 / 20
COSTALENA	-	837 / 72 / 141	/	8394 / 539 / 2277	/	3244 / 275 / 591	590 / 34 / 70
FORCAS II	-	-	-	788 / 66 / 2334	1355 / 102 / 1280	682 / 92 / 2532	- / 31 / 776
KANPANOSTE	-	1003 / 118	841 / 102	/	/	163 / 29	-
KANPANOSTE GOIKOA	-	556 / 38	/	2158 / 164	/	1781* / 136	-
MENDANDIA	196/15	11284 / 354	/	3869 / 237	/	1872 / 106	956 / 78
LA PEÑA	-	-	-	1101 / 130	/	10 / 2	-
ELS SECANS	-	-	-	3772 / 109	/	2569 / 89	-

Tabla 4.2: Evolución Mesolítico-Neolítico en el valle del Ebro: Nº total de restos líticos / Nº total de útiles / Nº total de restos de fauna.

ML: Mesolítico laminar; MMD: Mesolítico de Muecas y Denticulados; MG: Mesolítico Geométrico; N: Niveles definidos como “Neolíticos” por los investigadores de cada yacimiento.

En rojo los contextos en los que se reduce su cantidad total respecto al nivel anterior.

Aizpea: Nº Total de Restos líticos: Núcleos + Avivados + Restos de talla; Tabla 2*: en el estudio de los restos faunísticos los niveles I y II se han unificado en uno solo. MG1-nivel I; MG2-nivel II; N1-nivel III. (Barandiarán-Maestu y Cava-Almuzara 2001). **Ángel 1:** Nº Total de Piezas retocadas + Núcleos. MMD1- nivel 8d; MG1-nivel 8b inf; MG2-nivel 8c; N1-8b sup; N2- 8a (Utrilla-Miranda, Domingo-Martínez y Martínez-Bea 2003). **Artusia:** MMD1: Artusia I; MMD2: Artusia II; MG1: Artusia III; MG2: Artusia IV y MG3*: Artusia V. **Atxoste:** Valores aproximados. ML1-niveles e, e2 y VII; MMD1-VI; MMD2-V; MG1-nivel IV; MG2-nivel IIIb2 (Alday-Ruiz 2002). **Bañes:** “Dentro del paquete 2b3 que denominamos genérico, el 90 % de los efectivos corresponderían al nivel 2b3 inferior, ya que la superficie excavada perteneciente al 2b3 medio y superior fue mínima Utrilla-Miranda y Rodanés-Vicente 2004: 17. MMD1-nivel 1b+2b1+2a; MG1-niveles 2b2+2b3 inf+2b3 genérico; MG2-nivel 2b3 med+2b3 sup (Utrilla-Miranda y Rodanés-Vicente 2004). **Botiquería:** MG1-nivel 2; MG2-nivel 4; N1-nivel 6; N2-nivel 8 (Barandiarán-Maestu 1978). **Costalena:** MMD1-nivel d; MG1-nivel c3; N1-nivel c2; N2-nivel c1 (Barandiarán-Maestu y Cava-Almuzara 1989). **Forcas II:** MMD1-Nivel Ib; MG1-Nivel II; MG2-Nivel IV; N1-Nivel V; N2-Nivel VI (Utrilla-Miranda y Mazo-Pérez, 2014, p. 181; 182: tabla 10; 183: tabla 11; 308: tabla 1). **Kanpanoste:** MMD1-nivel Lanhi; MMD2-nivel Lanhs; N1-Clag (Cava-Almuzara 2004). **Kanpanoste Goikoa:** nivel definido como Mesolítico/Neolítico/Calcolítico. MMD1-nivel IIIinf; MG1-nivel III; N1 (Alday-Ruiz 1998). **Mendandia:** ML-nivel V; MMD1-nivel IV; MG1-nivel IIIinf; N1-nivel IIIsup; N2-nivel II (Alday-Ruiz 2006). **La Peña:** Tabla 1: en la memoria de excavación se afirma que los tercios inferior y medio del nivel d pertenecen al Mesolítico Geométrico y que el tercio superior del nivel d y el nivel d superior al Neolítico. MG1-nivel d; N1-nivel d superior (Cava-Almuzara y Beguiristain-Gurpide 1991-1992). **Els Secans:** MG1-nivel IIb; N1-nivel IIa (Rodanés-Vicente, Tilo-Adrián y Ramón-Fernández 1996).

En diferentes trabajos hemos establecido una vinculación entre esta evolución tecnológica y subsistencial y el clima, concretado en dos pulsiones frías y áridas y con posibles procesos de deforestación, los eventos 8.5 ka BP (*ca.* 6550-6450 cal BC) y 8.2⁹ ka BP (*ca.* 6300-6140) (García-Martínez de Lagrán *et al.* 2014, 2016; García-Martínez de Lagrán 2012: 191-97; 2014: 102).

Por un lado, planteamos una más que probable relación entre el tránsito del MMD y el MG (1 σ : 6592-6532 calBC / 8541-8481 calBP) con el evento climático 8.5 ka BP (*ca.* 6550-6450 calBC / 8500-8400 calBP) (Figura 4.6). Esta relación no es del todo coincidente ya que el lapso cronológico sugerido para el evento climático se solapa únicamente con la parte final de la transición MMD-MGA establecida por el análisis bayesiano de las dataciones arqueológicas de (García-Martínez de Lagrán *et al.* 2014, 18-24, Tabla 1 y 2; 88, Figura 35). Este tránsito o cambio industrial entre el MMD y el MG es una de las cuestiones que más ha intrigado a los investigadores sobre el Mesolítico en los últimos años y se podría relacionar con el descenso en los restos de fauna como consecuencia de esta pulsión fría. En consecuencia, los grupos mesolíticos se pudieron enfrentar a una hipotética escasez de presas en un medio cada vez más abierto (aridez y deforestación, características principales del 8.5) que requirió una nueva adaptación cinegética y tecnológica para este nuevo medioambiente: las puntas de proyectil fabricadas mediante microlitos geométricos.

Por otro lado, la transición entre las dos primeras fases del MG (A y B) (1 σ : 6245-6117 calBC / 8194-8066 calBP) y el evento climático 8.2 ka BP (*ca.* 6300-6140 calBC / 8250-8090 calBP) (Figura 4.6). Esta coincidencia es realmente significativa y ofrece pocas dudas en cuanto a la adecuación de su relación (García-Martínez de Lagrán *et al.* 2014: 18-24, Tabla 1 y 2; 88, Figura 35; ver también García-Martínez de Lagrán *et al.* 2016: 168, Fig. 11). Además, el inicio del evento climático podría adelantarse ligeramente a la transición tecnológica/arqueológica.

⁹ En los últimos años la bibliografía sobre este evento climático es abundante y se ha puesto en relación con procesos históricos a nivel continental (como la neolitización de Europa por ejemplo: Berger y Guilaine 2009), y también a nivel peninsular (Fernández-López de Pablo y Gómez-Puche 2009; García-Martínez de Lagrán y Iriarte-Chiapusso 2016), por ejemplo en relación a la zona levantina donde López-Sáez *et al.* (2009: 71) han constatado la incidencia de este evento en la ausencia de estratigrafías durante la transición Mesolítico-Neolítico como reflejaría, por ejemplo, el Abrigo de La Falguera. En la zona del valle del Ebro debemos destacar (1) los trabajos de González-Sampériz *et al.* (2009) y de Utrilla *et al.* (2009), ambos centrados en las consecuencias de este fenómeno climático en la neolitización de la zona aragonesa, y por extensión en el valle del Ebro; (2) los datos provenientes de turberas y depósitos naturales (Pérez-Díaz 2012); y (3) la información de algunos yacimientos que podrían indicar la presencia de este evento, por ejemplo, en Mendandia a partir del nivel III inferior (GM, 6590-6409 cal BC) (Iriarte-Chiapusso 2006), en Kanpanoste Goikoa (Iriarte-Chiapusso 1998), en Botiquería en el nivel 4 (MG: 5834-5633) (López-García, López-Sáez, y Sánchez-Villapadierna 1991), o en Los Baños (González-Sampériz 2004).

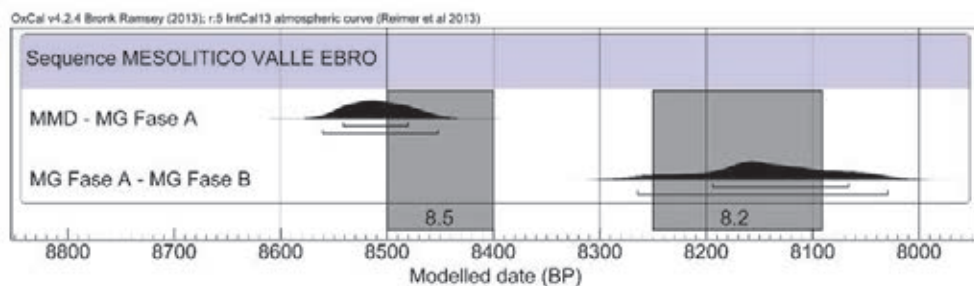


Figura 4.6: Modelización de los lapsos cronológicos entre el Mesolítico de Muecas y Denticulados y la fase del Mesolítico Geométrico, y entre las fases A y B de este último con la representación de la cronología estimada de los eventos climáticos 8.5 y 8.2. Los datos provienen de (García-Martínez de Lagrán *et al.* 2014: 18-24, Tabla 1 y 2; 88, Figura 35).

Así, en primer lugar, debemos preguntarnos si la evolución descrita y el marco temporal de los cambios climáticos nos mostraría una posible crisis subsistencial en estos grupos, y si es así, qué tipo de respuesta le dieron, que pudo suponer, incluso, un aumento de su complejidad socioeconómica y organizativa (García-Martínez de Lagrán 2008a). Porque si realmente estos grupos estaban inmersos en una crisis y/o en un cambio social hacia un liderazgo más marcado en el umbral de la Neolitización, la llegada del Neolítico pudo favorecer estos procesos. Asimismo, cabría la posibilidad de que todas estas circunstancias sociales y unas posibles necesidades subsistenciales y/o sociales de los últimos cazadores-recolectores fueran las que motivaron una rápida adopción de los domesticados y de su tecnología.

Esta sería la situación de los grupos de cazadores-recolectores en un hipotético escenario 2 que hemos definido en el apartado 4.2. A partir del inicio de la Interacción de estos grupos con comunidades de colonos productores deberíamos detectar en el registro una implantación progresiva del Neolítico en el territorio observando contextos de transición hacia una dependencia plena de la agricultura y la ganadería. Como ya hemos comentado esta no parece ser la realidad del registro en el Ebro. Tal vez una de las propuestas más utilizadas para analizar y mostrar esta teórica progresividad es la de tres fases de Zvelebil y Rowley-Conwy (Zvelebil 1986: 12-13; 1992: 8; 1996: 324-326; Zvelebil y Rowley-Conwy 1984) donde se aplica una división porcentual de los restos domésticos para definir esta dependencia y evolución socioeconómica. En la primera fase de Disponibilidad los domésticos aparecerían entre un 0 y un 10 %, es la fase en la que se inician los contactos entre los grupos de cazadores-recolectores y las comunidades neolíticas que se asientan en territorio indígena, de tal manera que entre ambos lados de la zona de frontera circulan objetos e información. En la segunda fase de Sustitución, los domésticos supondrían entre el 10 y el 50%, en esta fase la agricultura y la ganadería suplantaban progresivamente a la caza y la recolección, aunque todavía se mantiene un modo de vida básicamente depredador. Y en la tercera y última fase de Consolidación la economía se caracteriza por el crecimiento extensivo e intensivo de la producción de alimentos con una dependencia superior al 50% de domésticos. En la figura 4.7 recogemos a modo de ejemplo el porcentaje de restos de fauna doméstica de diferentes

contextos: los cuadros azules representan tanto posibles grupos colonos como yacimientos del Neolítico antiguo, los círculos rojos posibles contextos “mesolíticos con elementos neolíticos”. Lo que parece evidente es que el registro no nos muestra muchos grupos (y con matices particulares) inmersos en la Fase de sustitución entre un 10 y un 50 % de restos domésticos, en otras palabras, no vemos en el registro una progresividad clara en la implantación del Neolítico, lo que no quiere decir, obviamente, que se produjera.

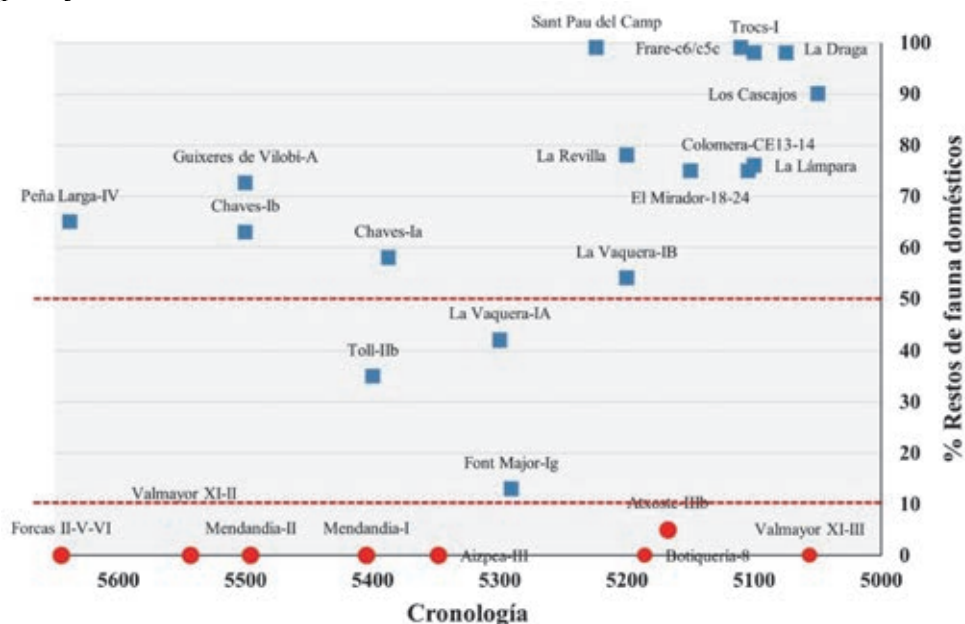


Figura 4.7: Porcentaje de restos de fauna doméstica de diferentes contextos españoles a modo de ejemplo: los cuadros azules representan tanto posibles grupos colonos de como yacimientos del Neolítico antiguo, los círculos rojos posibles contextos “mesolíticos con elementos neolíticos”.

Esta falta de progresividad puede tener muchas y profundas implicaciones interpretativas. En primer lugar, somos conscientes de que podemos estar ante un espejismo ya que estas características de evolución e intercambio pudieran ser más evidentes y abundantes en los poblados mesolíticos al aire libre que todavía no hemos encontrado. Pero si no fuera así se podría sugerir que la neolitización fue lo suficientemente rápida y contundente como para no dejar prácticamente rastro ni evidencias de fases intermedias y progresivas. Esta contundencia se traduciría en una rapidez, prácticamente inmediatez, del proceso tecnológico y cultural que llamamos Neolitización.

4.4.3. La *Consolidación* del Neolítico y su programa: las comunidades del Neolítico antiguo

Intercambios, contactos, progresividad, rapidez, transformación, aculturación, ... en todos estos conceptos de los apartados anteriores subyace la idea de una *dualidad cultural*, de dos realidades diferentes cuya interacción tendrá como resultado un único modo de vivir la Naturaleza y la Cultura: el Neolítico. Y este Neolítico que llega al Mediterráneo occidental no se trata de un ensayo, ni de una tentativa, ni de un conjunto ralo de materiales, todo lo contrario, este Neolítico se presenta plenamente formado y diseñado, con una experiencia de varios milenios en su adaptación tanto a nuevos e ignotos paisajes, como a su interacción con grupos diferentes. En las páginas siguientes esbozaremos esta compleja y planificada (super)estructura y concretaremos las aportaciones de Els Trocs a este Neolítico antiguo.

a) Nueva explotación del espacio, nuevos yacimientos, nuevos patrones

Desde el inicio del proceso de neolitización cuando se descubre un nuevo yacimiento plenamente neolítico, en la mayoría de los casos supone una fundación *ex novo*, incluso aquellos que se instalan en territorios supuestamente poblados por comunidades mesolíticas, por ejemplo, el poblado de Los Cascajos en el alto valle del Ebro, o los yacimientos citados de Aragón o de la comunidad valenciana.

De nuevo, la ausencia de poblados al aire libre de los últimos cazadores-recolectores podría matizar esta afirmación, sin embargo, en estos asentamientos al aire libre neolíticos no se aprecian estructuras ni materiales ni dataciones “mesolíticas” (ej.: La Lámpara¹⁰, La Revilla, Los Cascajos, Mas d’Is, La Draga, etc.) y en muchos abrigos o cuevas los niveles del Neolítico antiguo son fundacionales (Els Trocs, Peña Larga, Chaves, La Vaquera, etc.), aunque en este caso hay más excepciones.

Esta *nueva* realidad nos indica dos cuestiones muy importantes. Por un lado, el poblamiento neolítico sigue “su propio camino” y no parece continuar las redes mesolíticas anteriores. Por otro, la planificación y la elección de los asentamientos parece estar condicionada por las necesidades y recursos que requieren la agricultura y la ganadería, como veremos en el siguiente punto.

Poblados residenciales: constantes territoriales y expansión planificada y puntual

Una de las cuestiones más destacadas del Neolítico antiguo es la proliferación de yacimientos al aire libre, definidos, generalmente, como asentamientos residenciales. En su gran mayoría, estos poblados presentan una serie de características comunes en sus patrones de asentamiento.

¹⁰ La interpretación de las dataciones de La Lámpara y del valle de Ambrona en general se puede analizar en Rojo *et al.* 2008: 193-241 y concretamente en las páginas 230-234, donde se afirma:

“En conclusión, y dejando al margen la “polémica” fecha del hoyo 9 de La Lámpara, podemos afirmar con seguridad que, a tenor de las muestras de vida corta fechadas en La Revilla del Campo y La Lámpara, la neolitización del Valle de Ambrona se produjo en la segunda mitad del VI milenio cal AC, y en concreto desde el 5500-5300 cal AC.” (Rojo *et al.* 2008: 234).

En primer lugar, estos yacimientos nos muestran un proceso de expansión y ocupación del territorio discontinuo en el espacio y continuo en el tiempo, lo que se conoce en la historiografía como colonización de pídola o salto de rana. En otras partes del continente ya se había planteado anteriormente un modelo similar que sistematizaba los procesos de colonización de nuevos territorios (Sherratt 1980: 87-91; Van Andel y Runnels 1995; Fiedel y Anthony 2003). En la Península Ibérica diferentes autores han relacionado el poblamiento del Neolítico antiguo con zonas húmedas y áreas fluviales como en la comunidad valenciana (Bernabeu-Aubán *et al.* 2003, 46), en la zona endorreica de Alcañiz (Aragón) (Benavente-Serrano y Andrés-Rupérez 1989), o el yacimiento paradigmático de La Draga (Bañolas, Cataluña) (Bosch-Lloret, Chinchilla-Sánchez, y Tarrús-Galter 2000, 2011; Palomo, Piqué, y Terradas 2018). En el caso del Interior y del valle del Ebro se ha intentado sistematizar este tipo de colonización y poblamiento en el Neolítico antiguo (Rojo-Guerra *et al.* 2008; García-Martínez de Lagrán 2008b, 2015; Beltrán-Martínez 2022). Así se han considerado como ejemplos más relevantes los poblados de Los Cascajos y Paternanbidea en Navarra, de La Lámpara, La Revilla del Campo y El Tormo II en Ambrona (Soria), o La Paleta en Toledo, entre otros yacimientos con contextos e información arqueológica menos segura (García-Martínez de Lagrán 2012: 259-261). Todos ellos repiten el patrón y la ocupación territorial definida anteriormente: (1) están cercanos a humedales, lagunas, zonas endorreicas, planicies fluviales o confluencias de ríos o arroyos (Figura 4.8), (2) se localizan en zonas llanas o con muy poca pendiente en el fondo de los valles, (3) su situación es estratégica en torno a las principales rutas de comunicación del territorio circundante, (4) desde el punto de vista arqueológico son fundaciones *ex novo* en cuyos registros aparece el *package* neolítico completo.

Este tipo de expansión territorial podría explicar la rapidez de la neolitización de gran parte de la Península Ibérica, en apenas 300/400 años, y podría favorecer un proceso de neolitización de las comunidades mesolíticas locales más intenso y rápido. Una neolitización progresiva y continua del territorio generaría una “zona de frontera” más o menos estable en el espacio, en el tiempo y en la transformación socioeconómica. En cambio, la aparición de diferentes grupos plenamente neolíticos diseminados por el territorio generaría sendas “fronteras”. En otras palabras, los agentes y los focos de neolitización se multiplicarían. En consecuencia, un mayor número de grupos locales de cazadores-recolectores entrarían en contacto con comunidades plenamente neolíticas, además de transmitir las nuevas tecnologías y las novedades por sus redes de intercambio ya existentes. Volviendo a la metáfora de las gotas de lluvia del punto 4.3 la proliferación de contextos neolíticos en este momento se asemejaría a una “lluvia neolítica” por todo el territorio, pero estas primeras gotas caerían/aparecerían en las zonas que acabamos de describir, a partir de movimientos de pídola, pero ya no con una dirección hacia occidente, sino con una clara multidireccionalidad y multifocalidad.

En estos poblados se han detectado evidencias de todas las actividades subsistenciales de estas comunidades. Esto no es óbice para que estos grupos necesitaran y ocuparan otros lugares, como abrigo y cuevas, dedicados de manera más intensa a actividades concretas, principalmente la explotación ganadera, pero, también, a la recolección, la caza, la explotación del sílex, etc., como veremos a continuación.

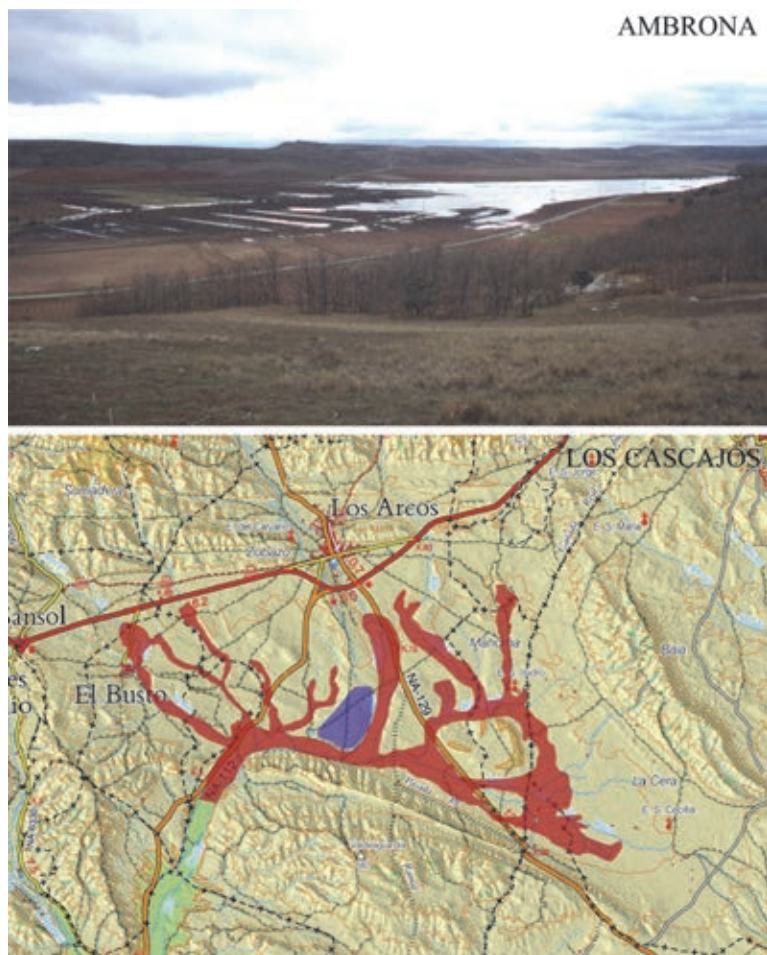


Figura 4.8: Arriba: Laguna del valle de Ambrona (Soria) actualmente desecada muy cercana a los poblados de La Revilla del Campo y de La Lámpara; Abajo: Yacimiento de Los Cascajos (Los Arcos, Navarra) (área morada) y zonas inundables del entorno (en rojo), mapa perteneciente al informe geológico del yacimiento realizado por Joaquín del Valle de Lersundi, por cortesía de Jesús Sesma Sesma.

Campamentos logísticos

En el Neolítico antiguo, al igual que en el Mesolítico, también existen yacimientos especializados en diferentes actividades, pero con dos diferencias sustanciales. Por un lado, en el Neolítico muchos de estos lugares son de nueva ocupación, y, por otro, las actividades desarrolladas en los mismos varían y parecen más diversificadas mostrando una tendencia general en la que la caza y la recolección pierden importancia a favor de la agricultura y la ganadería. Será principalmente esta última, la explotación ganadera, el elemento definitorio fundamental en muchas cuevas y abrigos neolíticos. Existen

también lugares al aire libre dedicados a explotaciones específicas como salinas y minas de sílex (ver *infra*), aunque menos numerosos en el registro, probablemente por sus especiales características y dificultades de localización.

El ejemplo paradigmático de la orientación ganadera de estos campamentos logísticos es su uso como rediles para el ganado. A partir del 5400-5300 (incluso antes si tenemos en cuenta ciertas características de la parte baja del nivel IV de Peña Larga) se generaliza, por todo el valle del Ebro, la aparición de este tipo de contexto en cuevas y abrigos de nueva ocupación como Los Husos, Cueva Lóbrega, Cova Colomera, Cova Gran, Cova de la Guineu, Cova del Vidre, Cova del Frare, Cova del Parco, Can Sadurní, Cova Bonica, etc. (Angelucci *et al.* 2009; Fernández-Eraso *et al.* 2017; Fernández-Eraso 2010; Polo-Díaz y Fernández-Eraso 2008; Oms-Arias 2008; Polo-Díaz y Fernández-Eraso 2010; Polo-Díaz *et al.* 2014) y también se documentan en otras zonas como Levante (Badal-García 1999), o la Meseta (Vergès-Bosch *et al.* 2008). Estos yacimientos se caracterizan, en términos estratigráficos, por presentar eventos conocidos como *fumiers*: una sucesión de niveles de cenizas y carbones, en los que son evidentes y muy abundantes los restos propios de la estabulación de ganado, fundamentalmente de ovicaprinus. Además de estas evidencias estratigráficas, muchos de estos abrigos y cuevas se localizan junto a zonas de paso, itinerarios tradicionales, cañadas, veredas, etc. Otra característica importante es que en muchos de ellos se constata un carácter estacional de sus ocupaciones (Margineda, Frare, Vidre, Els Trocs, tal vez Coro Trasito, etc.), especialmente en ambientes de alta montaña, con el objetivo de aprovechar pastos de verano (Clemente-Conte *et al.* 2014; Martín-Rodríguez y Mozota-Holgueras 2018; Remolins-Zamora y Gibaja-Bao 2018; Rojo-Guerra *et al.* 2014; etc.).

Otro tipo de yacimiento especializado que debemos destacar en relación con la ganadería son las salinas. La presencia y explotación de afloramientos de sal es una cuestión fundamental para la explotación ganadera. Este recurso es esencial para el ganado ya que aporta cloro y sodio, deficitarios en la alimentación herbácea de pastizal. Desde el inicio de la investigación se ha insistido en este punto y la presencia de salinas o fuentes naturales de sal cercanas a yacimientos del Neolítico antiguo, sin ser una constatación absoluta, sí que es habitual y recurrente en el registro, por citar los casos que aparecen en estas páginas: las salinas de Fuencaliente de Medinaceli en el valle de Ambrona (La Lámpara y La Revilla), o el propio Els Trocs. En las inmediaciones de la cueva existen dos surgencias salinas. Una de ellas, abandonada en la actualidad, se ubica junto a la población de La Muria (a 1 km escaso de la cueva en línea recta), y ha sido explotada hasta época reciente mediante la evaporación en una era. La otra fuente salina, la “Font Salada”, se halla en la localidad de Espés a escasos 4 km en línea recta del yacimiento (Figura 4.9).

Sin lugar a duda, y en relación con la sal, uno de los descubrimientos más importantes son las ocupaciones prehistóricas del Valle Salado de Añana en el occidente de Álava (García-Martínez de Lagrán 2018a). La explotación de la sal en este valle se extiende desde el Neolítico antiguo hasta la actualidad en una secuencia ininterrumpida. Para el Neolítico antiguo se han constatado estructuras de explotación salina como zonas de combustión, suelos preparados de fragmentos cerámicos, etc. Tanto el estilo de los restos cerámicos

recuperados como varias dataciones radiocarbónicas confirman una cronología en torno al 5300-5000. En los contextos estudiados no aparecen evidencias de otras actividades (caza, agricultura, ganadería, recolección, etc.) que no sea la explotación de la sal, por lo que estaríamos ante un contexto especializado y eminentemente logístico en un recurso fundamental para los seres humanos y sus rebaños.

Otro lugar extremadamente interesante dedicado en exclusividad a una actividad de explotación son las minas de sílex de Casa Montero (Madrid) (Castañeda-Clemente y Criado-Torija 2006; Consuegra-Rodríguez y Díaz del Río-Español 2015; Consuegra-Rodríguez, Gallego-García y Castañeda-Clemente 2004; Díaz del Río-Español y Consuegra-Rodríguez 2011). Más allá de cuestiones técnicas, lo que nos interesa recalcar es la exclusividad de la explotación minera ya que no se han recuperado evidencias de otras actividades. Además, como interpretan sus investigadores, estas minas trascenderían su carácter material y funcional y se convertirían en un lugar de agregación “para establecer nuevas relaciones políticas más allá de cada grupo individual. Para ello se requirieron un conjunto de precondiciones estratégicas, tácticas y logísticas, incluyendo la habilidad y capacidad para convocar, diseñar y organizar un conjunto ordenado de acciones como las que se desarrollaron en la propia mina. Proponemos que estas precondiciones sociales son clave para ir más allá de la variabilidad formal y técnica de las minas” (Díaz del Río-Español y Consuegra-Rodríguez 2011: 52).

Els Trocs: ganadería, alta montaña, veredas y estacionalidad

La cova de Els Trocs puede integrarse perfectamente en este conjunto de campamentos logísticos de fundación *ex novo* dedicados a la explotación ganadera que se han descubierto en los últimos años en el Pirineo y en otras zonas (Clemente-Conte, Gassiot-Balbé, y Rey-Lanaspa 2014; Remolins Zamora y Gibaja Bao 2018; Fernández-Eraso *et al.* 2015), aunque presenta ciertas peculiaridades.

Los restos recuperados en la cueva y los análisis realizados sobre ellos evidencian claramente una finalidad de **explotación ganadera**. Sin embargo, en el interior de la cueva no se han detectado, en ninguna de sus fases, zonas de estabulación como se interpretó en un primer momento (Rojo-Guerra *et al.* 2012: 46) respecto a ciertas acumulaciones de cenizas y otros restos. Los análisis micromorfológicos (Lancelotti *et al.* 2014) sugieren la posibilidad de que nos encontremos ante áreas de acumulación de desechos y limpieza de los suelos de ocupación, en los que la presencia de animales estabulados habría sido mínima.

Una característica que Els Trocs sí comparte con muchos de los enclaves citados es su relación con **vías pecuarias, cabañeras (cañadas) y caminos tradicionales**. Si observamos la figura 4.9 podemos comprobar cómo Els Trocs ocupa un lugar central en estos caminos tradicionales del norte de la Ribagorza, constituyendo un enclave en el que convergen las rutas norte-sur y este-oeste. Una buena parte de las evidencias arqueológicas documentadas en este sector (túmulos, dólmenes, cuevas...) jalonan las vías pecuarias, hecho que hace pensar que es probablemente en el Neolítico antiguo, con el nacimiento de la ganadería de ovejas y cabras, cuando se empiezan a configurar una serie de caminos que se mantendrán a lo largo de los siglos como veredas ganaderas.

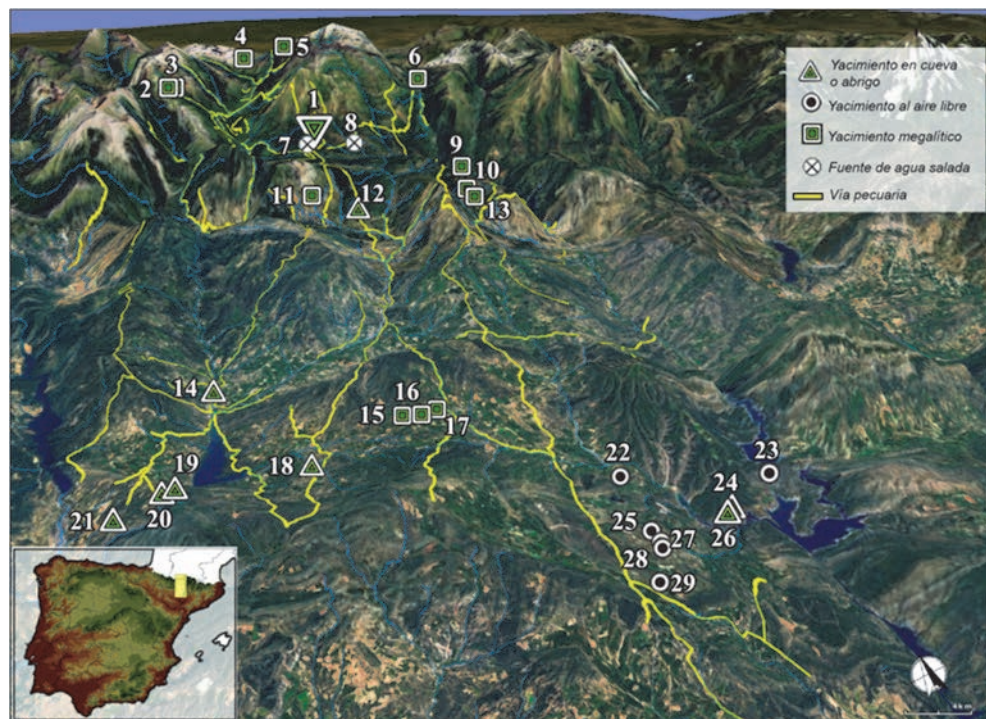


Figura 4.9: Localización de la Cova de Els Trocs y de los yacimientos neolíticos catalogados en la zona, en relación con las fuentes de explotación salinera (actualmente abandonadas) y con las vías pecuarias actuales: 1- Cova de Els Trocs; 2- Círculos líticos de Chía; 3- Crómlech de Chía; 4- Dolmen de Estós; 5- Círculo lítico de Remuñé y Túmulo de Plan de Sarra; 6- Dolmen de Aneto; 7- Salinas de La Muria; 8- Salinas de la Font Salada; 9- Dolmen Soperún II; 10- Dolmen Soperún I; 11- Menhir de Merli; 12- Cueva de La Furosa; 13- Dolmen de la Cabañeta del Tancalt de Dalt y Dolmen Cornudella III; 14- Abrigo de Forcas II; 15- Dolmen de Mas del Abad; 16- Dolmen de San Salvador; 17- Dolmen de Mas del Balón; 18- Cueva de Las Brujas; 19- Cueva de Las Campanas; 20- Estación rupestre de El Remosillo; 21- Cueva del Moro; 22- Casa Domingo; 23- Castillo-Finestres; 24- Cueva III del Reguer; 25- Barraca I; 26- Cueva I del Reguer; 27- Barraca III; 28- Barraca II; 29- Saganta II.

La propia ubicación de Els Trocs, en pleno Pirineo a 1530 m s. n. m., hace difícil pensar que sus ocupantes pudieran vivir allí de forma permanente. Esta cuestión obvia ya nos sugiere **una ocupación estacional de la cueva** que se corroboró con una amplia información aportada por diferentes elementos del registro arqueológico, especialmente por los análisis de fitolitos y por los restos de microvertebrados.

Los fitolitos corresponden, en su mayoría, a gramíneas de la subfamilia de las *Pooideae*. Entre el 86-91 % de los fitolitos identificados corresponden a hojas y tallos de gramíneas de pastizal, mientras que el porcentaje de inflorescencia apenas supera el 1 %. Ello implica que estas gramíneas debieron de cortarse en el periodo posterior a que la planta perdiera sus flores, pero antes de que el grano madurase. En este sector del Pirineo, esto ocurre entre mediados de junio y mediados de julio (Lancelotti *et al.* 2014).

Por su parte, en el estudio de la amplia colección de microvertebrados se ha identificado una gran diversidad de especies, entre las que destacan aves y micromamíferos de bosque. Entre las primeras se han encontrado especies que sólo pueblan los Pirineos de abril a septiembre, como el avión roquero (*Ptyuoprogne rupestris*), la golondrina común (*Hirundo rustica*), la codorniz común (*Coturnix coturnix*) o el críalo europeo (*Clamator glandarius*), lo que corroboraría de forma directa esta hipótesis del carácter estacional de las ocupaciones de la cueva. De forma indirecta, los restos de herpetofauna (reptiles y anfibios) y de lirones, cuyo ciclo vital precisa de grandes periodos de hibernación incompatibles con la presencia humana en el mismo espacio, apuntarían en el mismo sentido. Un último dato que redundaría en la evidencia de la ocupación estacional de la cueva a lo largo de toda su secuencia es la edad de sacrificio del ganado (ver apartado 4.4.3.c) (Tejedor-Rodríguez *et al.* 2021).

En consecuencia, todos los datos apuntan a que la cueva de Els Trocs fue ocupada durante todo el Neolítico de manera estacional, mediante ocupaciones anuales y recurrentes entre finales de primavera y el verano.

b) Agricultura

Sin lugar a duda, la gestión intensa de animales y plantas que se ha propuesto para determinados grupos mesolíticos facilitaría el aprendizaje de la tecnología productora. Sin embargo, algunas actividades propias de la agricultura y la ganadería difieren ampliamente de las que pudieron desarrollar los grupos de cazadores-recolectores por muy intensa y planificada que fuera su explotación del medio. En otras palabras, el conocimiento para poner en práctica la agricultura y la ganadería debe ser transmitido mediante un contacto directo con una persona o personas conocedoras y experimentadas en estas tecnologías. No es posible que nadie aprenda a cultivar una tierra o domesticar especies animales, o incluso fabricar cerámicas, sólo porque alguien le transfiera ese conocimiento de forma verbal y abstracta. Es preciso que el “aprendiz” lo ponga en práctica personalmente junto al “maestro”, como parte de esas rutinas diarias que conforman la cultura humana y nuestra visión del mundo (Bradley 1998, 2004; Ingold 2000). Como ya hemos visto, estos contactos pudieron desarrollarse en el marco del Escenario 2 de neolitización.

Por lo tanto, la interacción y el contacto intergrupal e intragrupal entre personas concretas, debió ser una constante y una necesidad imperativa no sólo en los momentos iniciales del proceso de neolitización sino siempre y de forma continuada. La creación de estas redes, ya plenamente neolíticas, de intercambio de conocimiento, de personas, y de animales y plantas domésticos ayudaría a explicar tanto la rapidez de la neolitización, como la alta complejidad de la agricultura y la ganadería desde los primeros colonos, y su desarrollo y especialización posterior en el Neolítico antiguo.

Hace ya dos décadas que L. Zapata *et al.* afirmaban que en Iberia nos encontramos en el Neolítico antiguo con una de las agriculturas más variadas de todo el continente, ya que contamos con cereales, leguminosas y plantas productoras de aceite, fibras y drogas (Zapata *et al.* 2004: 290-94, Tabla II). En otras palabras, una agricultura evolucionada y madura, con un sistema agrario importado que se muestra complejo

desde un primer momento, y para cuyo desarrollo es necesario un amplio conocimiento e intercambio del mismo sobre las prácticas agrarias específicas y sobre cómo manejar, procesar, consumir y utilizar todos los productos y subproductos de las cosechas (Zapata-Peña *et al.* 2005; Peña-Chocarro y Zapata-Peña 2012; Zapata-Peña *et al.* 2004; Peña-Chocarro y Zapata-Peña 2014; Peña-Chocarro, Pérez-Jordá, y Morales 2018; Peña-Chocarro, Pérez-Jordá, y Zapata-Peña 2017; Antolín 2016; Peña-Chocarro y Pérez-Jordá 2018; Rojo-Guerra *et al.* 2008: 324-326).

No sólo la evidencia de determinadas plantas es indicadora de estas características sino también el hecho de que la ausencia o presencia de determinados cultivos en ciertas áreas se pueda deber a factores relacionados con la ecología, la cultura y la funcionalidad, además de a cuestiones tafonómicas y de muestreo. Así, por ejemplo, tendríamos el caso de la utilización de trigos vestidos y la ausencia de trigos desnudos en el valle del Ambrona (Stika 2008, 2005) y su adaptación a condiciones climáticas duras y suelo pobres, como también sucede en la zona cantábrica. Junto a esta selección nos encontramos también con evidencias del trabajo de los campos y cuidados de los cultivos junto con un tratamiento diferenciado de los cereales según su especie como ocurre en el poblado de La Draga (Antolín *et al.* 2018). Sin embargo, la característica fundamental de estas primeras agriculturas es el cultivo de una amplia variedad de plantas, fundamentalmente con el objetivo de minimizar riesgos.

En este marco general también es importante la constatación de todo el proceso agrícola desde la siembra a su almacenado. Como ya hemos comentado la propia elección de los asentamientos, y, presumiblemente, de los campos cercanos en zonas endorreicas y de humedales podría considerarse un factor importante. Los estudios traceológicos no dejan lugar a duda de la existencia de hoces para la siega del cereal (Gibaja-Bao *et al.* 2012; Gibaja-Bao *et al.* 2018; Gibaja-Bao 2012; Gibaja-Bao *et al.* 2010; Philibert *et al.* 2014; Perales-Barrón *et al.* 2015; Gibaja-Bao y Gassin 2015) y la presencia de restos de paja, espigas, glumas o espículas de diferentes cereales son una prueba del procesado de éstos en yacimientos como Los Cascajos, La Lámpara, La Revilla o La Draga. Otra prueba más serían las improntas de cereal en cerámicas y tapiales, así como el uso de desgrasantes de estas plantas. Asimismo, la existencia de silos constataría su almacenamiento y la presencia de molinos y manos de molino su procesado para la alimentación. Por último, y en una visión general, la relación entre determinados contextos y estructuras funerarias y especiales (rituales, fiestas, banquetes, etc.) ponen de manifiesto la importancia de la agricultura para estas comunidades.

Todos estos datos nos muestran una agricultura plenamente asentada, y planificada con detalle, en estos yacimientos donde se cultivaría, se procesaría y se almacenaría el cereal, con una organización de la producción agrícola que excedería de un ciclo anual.

En Els Trocs se han recuperado únicamente algunos granos de trigo y cebada que son las únicas evidencias de agricultura en el yacimiento (Lancelotti *et al.* 2014). Los diferentes análisis no han encontrado ni fitolitos ni polen de cereal en las columnas sedimentológicas extraídas tanto en el interior como en los alrededores de la cueva. Todo ello sugiere que los habitantes de Els Trocs ni cultivaron ni procesaron allí cereales, sino

que los trajeron consigo listos para el consumo desde sus lugares de origen, posiblemente de las tierras llanas del sur siguiendo los cursos del Ésera o el Isábena.

c) Ganadería

Como ya hemos visto en el caso de la agricultura, para desarrollar las actividades ganaderas plenamente, también es necesario un conocimiento específico y profundo de los animales y del entorno, que debe ser transmitido mediante un contacto directo (Rojo-Guerra *et al.* 2008: 324-326). La principal característica a nivel peninsular de la ganadería del Neolítico antiguo es el dominio de los ovicápridos, seguidos del ganado porcino y, en tercer lugar, del vacuno (Liessau-von Lettov-Vorbeck y Morales-Muñiz 2012; Saña-Seguí 2013). Liesau y Morales (Liessau-von Lettov-Vorbeck y Morales-Muñiz 2012) han planteado la posibilidad de que a mayor equilibrio entre las tres principales cabañas (ovicaprinos, porcinos y bovinos) exista una mayor sedentarización.

El panorama actual parece sugerir una explotación combinada del territorio, adaptada y planificada en función de los diferentes tipos de rebaños, sus necesidades y sus características. Por un lado, parece que los rediles, en general, y aquellos detectados en altura en particular, se centran en la cabaña de ovejas y cabras, que realizarían movimientos altitudinales o de transterminancia más o menos local y regional. Por otro lado, en los poblados al aire libre predominaría el ganado vacuno o este es más importante. Estas cabezas explotarían los pastos cercanos a los poblados favorecidos por los humedales y zonas endorreicas como en Los Cascajos, por ejemplo.

Por último y en general, los patrones de mortalidad indican la selección de animales jóvenes y muy jóvenes lo que se asume como una producción orientada a la obtención de carne.

La ganadería en Els Trocs: las raíces y la evolución de una tradición y una tecnología milenarias

La cova de Els Trocs tiene una orientación eminentemente ganadera centrada en las ovejas, cuyas características redundan en los conceptos de complejidad y planificación que estamos describiendo en el proceso y en el concepto de *Consolidación* del modo de vida neolítico. Este análisis se ha centrado en varios aspectos fundamentales: los restos faunísticos, los estudios de isótopos de éstos, los análisis de paleoparásitos y varios sondeos geológicos en la Selva Plana (Rojo-Guerra *et al.* 2020; Rojo-Guerra *et al.* 2014; Tejedor-Rodríguez *et al.* 2021).

En nuestra opinión, la imagen de un pastor neolítico con un exiguo y parvo rebaño, ramoneando y pastando los prados cercanos, y sacrificando un animal de vez en cuando, es lo más alejado de la realidad, al menos de la realidad arqueológica que nos muestra Els Trocs, y, por extensión, otros yacimientos que hemos citado anteriormente. Los pastores de Els Trocs conocían a sus ovejas, sus necesidades, sus costumbres y su ciclo vital y planificaban sus movimientos altitudinales y estacionales en función de todo ello, creando y reproduciendo una estrategia compleja de explotación ganadera. Ya desde la primera fase de ocupación en el Neolítico antiguo se atestigua esta realidad, que se irá intensificando a lo largo del Neolítico medio y final.

Antes de analizar brevemente los restos de Els Trocs debemos detenernos en otro aspecto muy interesante relacionado con la explotación ganadera del territorio. En el entorno de la cueva, en la Selva Plana y con unas cronologías similares a la primera fase de ocupación, se realizaron fuegos para aclarar el bosque cuyo objetivo sería la creación y la mejora de pastos (Rojo-Guerra *et al.* 2013, 2014; Denham, Iriarte, y Vrydaghs 2007). También cabría la posibilidad de que se realizaran para la obtención de campos para la agricultura, pero teniendo en cuenta el resto de datos parece más plausible una finalidad ganadera. Por lo tanto, los pastores de Els Trocs, desde el Neolítico antiguo modificaban el entorno para adecuarlo a sus necesidades, lo que supone un conocimiento a medio y largo plazo de la evolución de las plantas y del paisaje tras los incendios y de los beneficios que ello genera. Como decimos, en las secuencias estudiadas en la Selva Plana estas acciones sólo se realizan en el Neolítico antiguo, probablemente no fueran necesarias más adelante por las visitas reiteradas de los rebaños y por el coste temporal de la regeneración boscosa.

Pero ¿cómo eran estos rebaños? Uno de los datos más interesantes para contestar a esta pregunta son los restos de corderos de un año de vida o menos (Grupos A, B y C: Figura 4.10, 4.11 y 4.12) y su distribución porcentual en las distintas fases de ocupación. Su presencia destacada en Els Trocs I y Els Trocs II permite inferir una estación de partos de larga duración, con carneros apareándose con ovejas probablemente en todas las fases del ciclo estral. En esta situación, estos restos inmaduros y de neonatos podrían considerarse como fracasos ocasionales, reflejo de los efectos de esta movilidad estacional y de los problemas de adaptación al ecosistema de montaña de los grupos más vulnerables de los rebaños: las hembras preñadas y los corderos predestetados. Estos corderos neonatos son muy sensibles a la temperatura y la humedad debido a su pequeño volumen, la ausencia de la capa aislante de lanolina y la inmadurez del mecanismo de regulación térmica. Por otro lado, tampoco podemos excluir otras causas para explicar estos porcentajes de restos inmaduros, por ejemplo, el sacrificio de corderos en eventos o actos rituales que mostrarían, también, otros elementos del registro arqueológico como algunos restos faunísticos, estructurales y antropológicos. En este momento parece claro que los rebaños están destinados a la producción de carne. La escasez de animales mayores de 3 años en Els Trocs I (en las clases E-H de Payne suman el 18% del total, Figura 4.11) indicaría que los animales adultos jóvenes, cerca de su peso óptimo para carne, y los adultos, llegando al final de su vida reproductiva, fueron sacrificados con más frecuencia en otros lugares y en otras épocas del año. Una vez más la planificación de rendimientos diferidos desde los inicios del Neolítico antiguo.

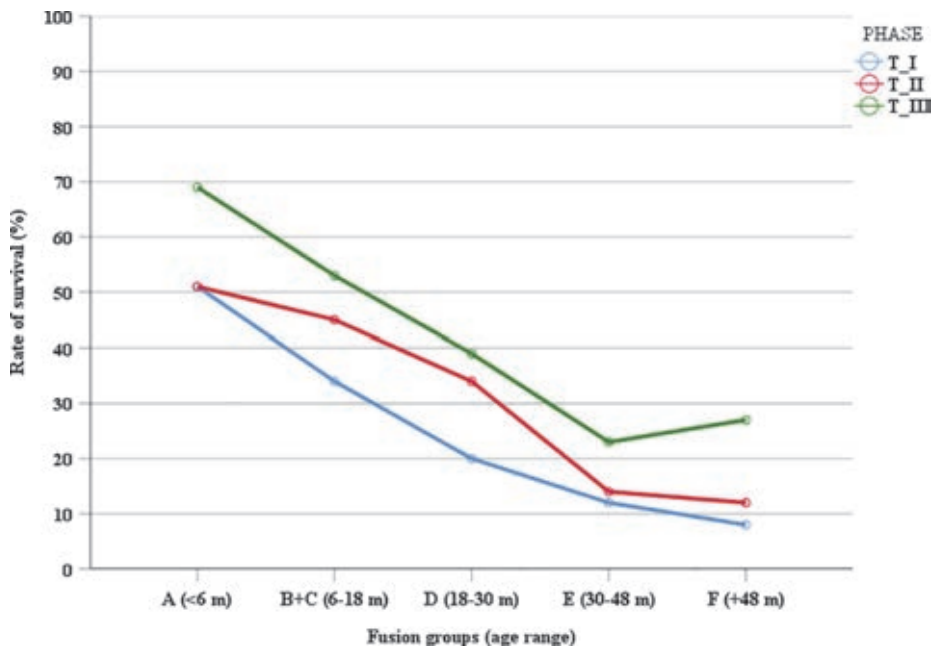


Figura 4.10: Edad de sacrificio de *Ovis* por fases: Tejedor-Rodríguez *et al.* 2021: 12, Fig.6.

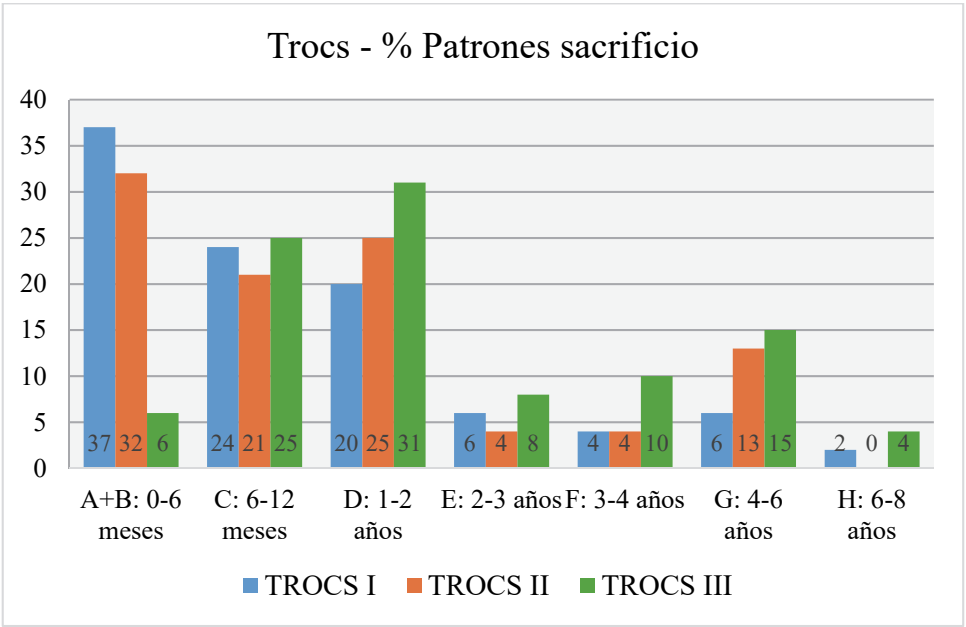


Figura 4.11: Distribución de la edad de sacrificio de *Ovis* en las distintas fases de Els Trocs, datos provenientes de Tejedor-Rodríguez *et al.* 2021: 14, Tabla 3.

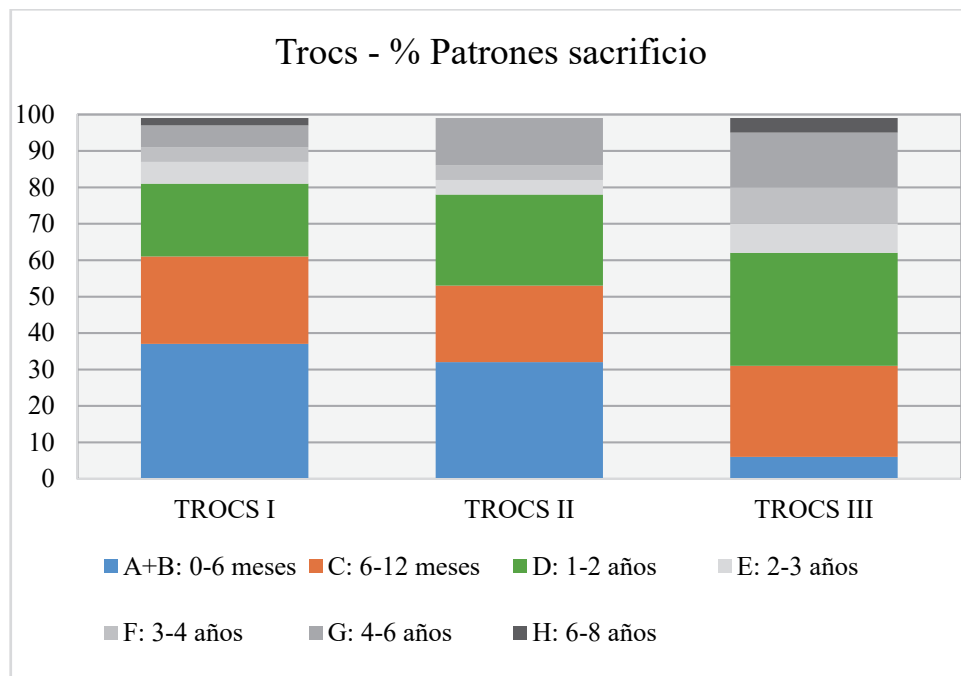


Figura 4.12: Distribución de la edad de sacrificio de *Ovis* en las distintas fases de Els Trocs, datos Tejedor-Rodríguez *et al.* 2021: 14, Tabla 3.

Los datos de Els Trocs II nos muestran una ligera variación en las estrategias de gestión de los rebaños, a parte de una creciente dependencia de los recursos ganaderos. En esta fase disminuyen los restos perinatales hasta el 44% y las distribuciones de la edad de muerte apuntan a una mayor supervivencia de los caprinos más allá del primer año, con un 53% y un 46%, según los datos de fusión epifisaria y dentales, respectivamente (Figura 4.10, 4.11 y 4.12). Asimismo, los datos dentales documentan también una menor frecuencia de corderos (Figura 4.11 y 4.12 Grupo A+B), un pico de mortalidad más antiguo (grupo D: 1-2 años) y más ejemplares adultos sacrificados (Grupo G: 4-6 años) que en Els Trocs I. Por lo tanto, en este momento se perderían menos corderos lo que indicaría una progresiva adaptación y mayor conocimiento de los rebaños y de las condiciones medioambientales. En esta línea apuntan también los datos isotópicos, tanto en las cuestiones relativas a la movilidad como en cuanto a la época de nacimiento de los corderos. En Els Trocs II se ha constatado que los nacimientos otoñales siguen el patrón de apareamiento desestacionalizado detectado recientemente en los niveles epicardiales de los yacimientos franceses de Grotte Gazel y Taï (Tornero-Dacasa *et al.* 2020), lo que revela una prolongación de la estación reproductiva de las ovejas. En nuestro caso, esta estrategia pudo favorecer la mayor disponibilidad de corderos destetados y más fuertes en el momento de la salida hacia las zonas de pastoreo estival de altura. Sin embargo, los datos isotópicos sobre movilidad constatan un retraso en la incorporación de los corderos de otoño y finales

de invierno a los rebaños móviles. Dado que los corderos de otoño tienen un largo periodo prepuberal, es razonable considerar este retraso como parte de las estrategias de minimización de riesgos destinadas a mejorar el tamaño y la capacidad productiva de los rebaños, así como una forma de garantizar el suministro de recursos animales estacionales (es decir, leche y carne tierna) durante un periodo más largo del año en los asentamientos permanentes (Tornero-Dacasa *et al.* 2020). La estrategia de subdividir los rebaños de modo que las hembras reproductoras tuvieran acceso a los pastos más nutritivos refuerza la especialización pastoral observada anteriormente en Els Trocs I y apunta indirectamente al gran tamaño de los rebaños. Otro dato que apuntaría en esta dirección sería la mayor frecuencia relativa de cabras en los rebaños de Els Trocs II, muy probablemente debido a su capacidad para dirigir rebaños de ovejas como bien conocen los pastores tradicionales del mundo mediterráneo (Halstead 1996) (Figura 4.15).

Por otro lado, el aumento progresivo de restos de paleoparásitos (especialmente *Dicrocoelium* que infecta principalmente a las ovejas) y la aparición de nuevas especies en este momento nos indicaría un uso más regular de la cueva tanto por personas como por ganado.

En resumen, los datos de Els Trocs II y su evolución respecto a Els Trocs I, sugerirían un mayor número de grupos implicados en los movimientos altitudinales en busca de pastos de verano, con rebaños cada vez más numerosos y variados (cabras) en los que se seleccionan los animales que participan de estos desplazamientos altitudinales (hembras, hembras embarazadas, corderos) para minimizar sus riesgos. Esta intensificación también se observa en el registro arqueológico con otros yacimientos en zonas altas, algunos identificados como rediles: por ejemplo, Coro Trasito (Gassiot *et al.* 2017), Cova Colomera (Oms-Arias *et al.* 2008), Cova Gran de Santa Linya (Polo Díaz *et al.* 2014), Cova del Parco y Margineda (Oms-Arias *et al.* 2016).

En la última fase de ocupación neolítica, Els Trocs III, se observa claramente un cambio de patrón en los restos faunísticos. Por un lado, desciende drásticamente el número de restos de inmaduros (0-6 meses), aunque este dato requiere de ciertas aclaraciones tafonómicas (Tejedor-Rodríguez *et al.* 2021), y pone de manifiesto que hembras preñadas siguen subiendo a la cueva en verano. Además, los datos de isótopos mostrarían claramente la perfecta adaptación y gestión de los periodos de cría a los movimientos verticales desarrollados por la comunidad, reforzando el pico de mortalidad en los animales de dos años ya observado en Els Trocs II. Por otro y por primera vez, los caprinos de más de tres años, presumiblemente hembras estériles o reproductoras viejas, que en los periodos anteriores se sacrificaban preferentemente en los asentamientos permanentes, representan más de una cuarta parte del conjunto. Este dato, junto con el aumento de la frecuencia del ganado vacuno en relación con Els Trocs II reflejan, muy probablemente, un cambio en las estrategias de producción ganadera de las comunidades neolíticas durante el cuarto milenio cal. BC. De nuevo, los datos de los paleoparásitos refuerzan esta idea de intensificación progresiva en la explotación de los rebaños, con las mayores cifras estadísticas de huevos de *Capillaria* sp. y *Dicrocoelium* sp. y, en general, la mayor concentración y variedad de helmintos.

En resumen, los diferentes análisis aplicados a los restos faunísticos de Els Trocs y a su entorno nos muestran:

- Una preparación previa del entorno de la cueva en el Neolítico antiguo para crear y mejorar los pastos de la Selva Plana mediante la quema del bosque. Parece que estas acciones no fueron necesarias según avanzaba el tiempo, probablemente debido a la ocupación reiterada y anual de esta zona.
- Los animales más representados en Els Trocs son las ovejas, junto con las cabras y los bovinos. Por el contrario, no se han encontrado restos de cerdo que completaría el típico conjunto doméstico del Neolítico en el Mediterráneo occidental. En todas las fases las ovejas dominan abrumadoramente el espectro faunístico, pero es muy interesante el aumento de cabras desde Els Trocs II, muy probablemente con el objetivo de facilitar y ayudar a la movilidad de los rebaños de ovejas, y, también, debido al bajo coste de la gestión de los rebaños de estos animales.
- La caza desempeñó un papel totalmente marginal, así lo demuestran la escasez de restos salvajes en su registro.
- Se evidencia la explotación simultánea de diferentes sistemas de cría de ovejas, unos sedentarios en los lugares de residencia en zonas bajas, y otros móviles, aprovechando los pastos de verano en altura.
- Los pastores de este yacimiento desarrollaban una gestión planificada de los diferentes ciclos reproductivos de las ovejas, tal como sugiere el registro de los partos otoñales a partir de Els Trocs II. Esto podría explicar el descenso progresivo de la mortalidad perinatal y el aumento de la tasa de supervivencia de las ovejas mayores de seis meses. El fomento de los partos otoñales contribuyó probablemente a reducir los riesgos de pérdidas, ya que un mayor número de corderos destetados y de hembras postlactantes estarían listos para iniciar el viaje a finales de la primavera.
- A pesar de que no se ha constatado ni la producción y ni el consumo de leche ni de lácteos, los datos sobre la edad de los animales a lo largo de la secuencia sugerirían un modelo productivo de subsistencia en el que los recursos pastoriles se gestionaron de forma más intensiva a lo largo del tiempo. Así, la presencia de hembras lactantes en los asentamientos permanentes de las tierras bajas, durante el invierno y principios de la primavera, encaja bien con una economía ganadera con objetivos de producción más diversificados que los que reflejan los patrones de edad al morir orientados a la carne en la cueva.
- La evolución de los restos de paleoparásitos también confirmarían una progresiva intensificación en la gestión y explotación ganaderas a lo largo del Neolítico en Els Trocs. El aumento del número de huevos de helmintos por muestra de sedimento y de su variedad taxonómica nos indicarían un aumento progresivo de la presencia de personas y de ganado (principalmente ovino) en la cueva, lo que avalaría su creciente explotación.

Pastores trashumantes de ayer y de hoy: caminos milenarios

Además de esta profusa y detallada información arqueológica, en nuestro estudio de la ganadería de Els Trocs hemos incorporado otros datos históricos y antropológicos para completar y confirmar nuestras interpretaciones. Con este objetivo desarrollamos un proyecto titulado Medelca (Memoria del camino, www.arcadia.uva.es). En este proyecto arqueológico, ganadero y antropológico, acompañamos a Ramón Costa y a Víctor de Castro, a su perro Catalán y a su rebaño de 2000 ovejas (Figura 4.13) desde la localidad de Monzón hasta más allá de los 2000 m de altura en los Baños de Benasque, a lo largo de unos 110 km y durante nueve días (Figura 4.14).



Figura 4.13: Foto de Medelca: Imagen general de rebaño.

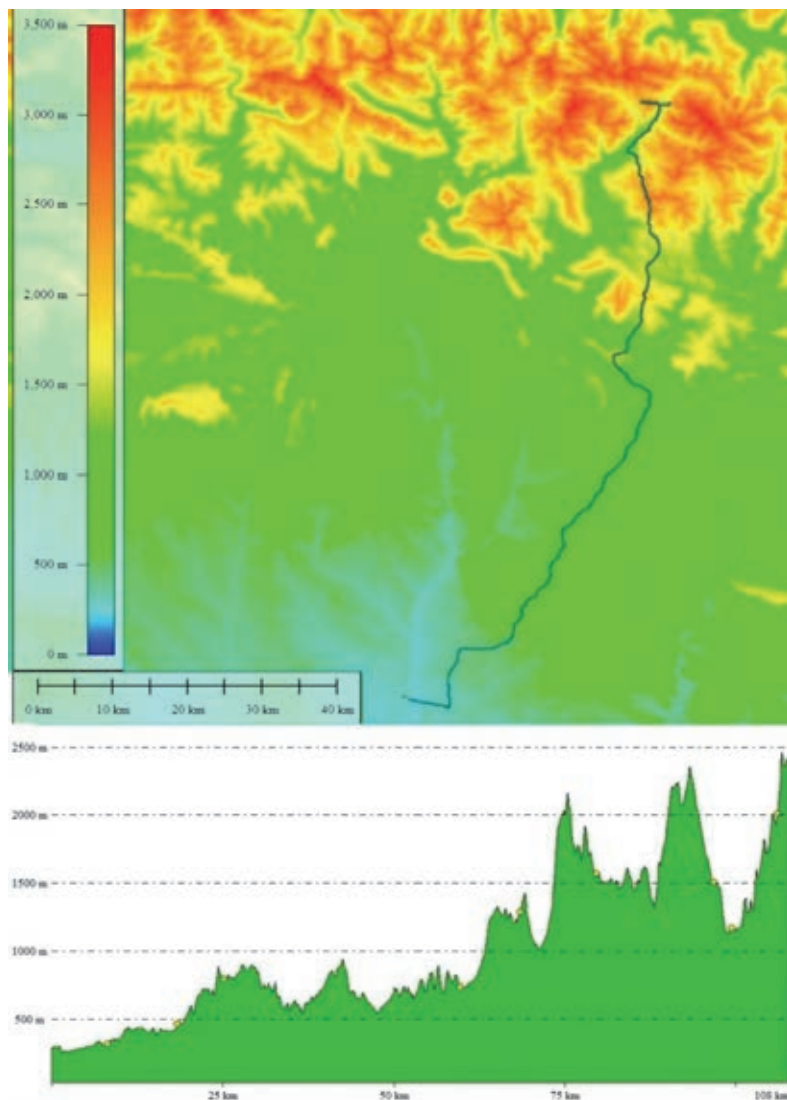


Figura 4.14: Itinerario y desnivel del recorrido realizado en el proyecto Medelca.

Lo que vivimos aquellos días fue inolvidable desde todos los puntos de vista, tanto que requiere su propio libro que esperemos vea algún día la luz. En lo que concierne a las cuestiones científicas, además de corroborar y obtener datos relacionados con los análisis isotópicos, comprobamos algunos de los puntos que nos mostraban los restos y la explotación ganadera. Por ejemplo, evidenciamos la importancia de las cabras en la guía y en la conducción del rebaño. Siempre eran los primeros miembros en iniciar el camino, generalmente en vanguardia. En este sentido y reflejando su importancia, la colocación de los cencerros se convierte en un verdadero ritual al principio de la trashumancia dando un valor singular a estos animales (Figura 4.15).



Figura 4.15: Foto de Medelca: colocación de los cencerros a las cabras.

También comprobamos las grandes posibilidades de encontrarse e interactuar con otros grupos o rebaños al transitar por veredas, valles o atisbar grandes extensiones desde pastos en altura y dominar todo el paisaje circundante (Figura 4.16). Por ejemplo, desde estos patos de altura veíamos a otros rebaños en otras praderías tanto cercanas como lejanas, al otro lado del valle, o cómo Ramón nos contaba las situaciones y peripecias cuando dos o más rebaños grandes se juntaban y mezclaban, o cómo sorteaban algunas situaciones difíciles mediante la ayuda mutua con otros pastores o estableciendo colaboraciones puntuales para sortear ciertos tramos de las cabañeras. Asimismo, estamos convencidos de que las primitivas vías pecuarias son las mismas que pisamos en Medelca, y que están o deberían estar jalonadas de asentamientos neolíticos que sirvieron de punta de lanza en ese control territorial, aunque por el momento solo conozcamos una pequeña parte de ellos.



Figura 4.16: Foto de Medelca.

También advertimos que el paso de las Aras se puede observar desde una gran distancia y, junto al Turbón, suponen un verdadero referente e hitos en el camino de estos rebaños (Figura 4.17). Es indudable el conocimiento por parte de los grupos neolíticos de todas las etapas del recorrido y de los diferentes referentes del paisaje para transitarlo (Figura 4.9).



Figura 4.17: Foto de Medelca: el punto rojo señala en paso de las Aras justo a la izquierda del Turbón.

Sin lugar a duda, una de las imágenes más sorprendentes fue observar el cono donde se encuentra Els Trocs desde el paso de las Aras, y como las ovejas a las que acompañábamos conocían el camino aprendido durante años (Figura 4.18, 4.19 y 4.20). La trashumancia no es una cuestión de un viaje al año, sino la huella del cuidado y la gestión de rebaño y del paisaje durante generaciones. Lo que redunda en la transmisión de conocimiento y el contacto intra e intergrupar.



Figura 4.18: Foto de Medelca: el rebaño descendiendo de paso de las Aras hacia la Selva Plana, el punto rojo señala la localización de Els Trocs.



Figura 4.19: Foto de Medelca: el rebaño descendiendo de paso de las Aras hacia la Selva Plana.



Figura 4.20: Foto de Medelca: el rebaño descendiendo de paso de las Aras hacia la Selva Plana.

Y efectivamente, comprobamos que las ovejas, tras la subida y bajada del paso de las Aras, pastaban con fruición la espesa hierba de la Selva Plana que se convertiría en un lugar privilegiado para pacer y descansar con los rebaños dado su potencial y calidad en comida, agua y recursos salinos cercanos (Figura 4.21).



Figura 4.21: Foto de Medelca: el rebaño en la Selva Plana, el punto rojo señala la localización de Els Trocs.

d) Cerámica

La cerámica es el elemento material que más claramente refleja esta doble vertiente del Neolítico en el Mediterráneo occidental que estamos comentando, por un lado, una serie de características comunes compartidas en un amplio territorio (tipología de recipientes, procedimientos tecnológicos, ideas temáticas en la iconografía, técnicas decorativas, etc.), y, por otro, especificidades regionales, incluso locales, en varias de las variables analizadas. Todo ello redundaría, de nuevo, en un programa compartido y definido, en otro elemento más que evidencia la complejidad del Neolítico en este territorio. En el capítulo 3 y en sus conclusiones se detallan todas estas cuestiones.

e) La industria lítica tallada: microlitos vs. láminas simples, y taladros

La industria lítica, junto con la cerámica, ha sido una de las variables más estudiadas para definir tanto el proceso de neolitización como el Neolítico antiguo. En este apartado no vamos a analizar en profundidad la industria lítica implicada en este proceso histórico, es un tema que sobrepasa los objetivos de estas conclusiones y de este libro, lo que vamos a plantear son algunas ideas, dudas y cuestiones que, tal vez, puedan ser tenidas en cuenta tanto para la interpretación de este periodo, como para futuras investigaciones. En las últimas décadas y centrándonos en el valle del Ebro, varias características se han considerado tradicionalmente como genuinamente “neolíticas” e indicadoras de una *nueva situación* o de un cambio tecnotipológico (Cava-Almuzara 2000: 104-108; Barandiarán-Maestu y Cava-Almuzara 2001: 143-145; Utrilla-Miranda 2002: 190; Alday-Ruiz 2006a; Montes-Ramírez y Alday-Ruiz 2012: 54):

- Preponderancia de la talla laminar destinada, de manera significativa, a la obtención de láminas utilizadas en diferentes actividades.
- Utilización del retoque en doble bisel y de tipos segmentiformes como puntas de proyectil, principalmente. La combinación de estas dos variables presenta ciertas diferencias entre la alta cuenca del Ebro, con segmentos en doble bisel casi en exclusividad, y Aragón donde se observa la convivencia de retoques (abrupto y doble bisel) y de tipos (segmentos, triángulos y trapecios, estos últimos con mayor frecuencia que el primero) y ciertos enclaves pirenaicos con influencias septentrionales.
- En estos primeros contextos con elementos neolíticos los elementos de dorso alcanzan su punto máximo para ir decayendo posteriormente, sin embargo, tanto la escasez de datos sobre este tipo concreto como su comportamiento irregular entre los contextos nos hacen ser cautelosos a la hora de otorgarle un valor explicativo e interpretativo, si quiera secundario.

Una cuestión fundamental para la consideración como *neolíticas* de estas características líticas es su convivencia con cerámicas y, en algunos casos, con restos pulimentados (Mendandía II, Atxoste IIIb y Forcas II, VI), con láminas utilizadas como hoces (Mendandía II y Atxoste IIIb), y con restos de animales domésticos (Atxoste IIIb), en García-Martínez de Lagrán 2014: 86-90, 2012: 171-188) realizamos un análisis detallado de estos elementos líticos.

Si nos centramos en los dos tipos más significativos, láminas simples y microlitos, se detecta una diferenciación de yacimientos matizadas por su funcionalidad y por su cronología. En primer lugar, en aquellos enclaves definidos como mesolíticos con elementos neolíticos anteriores al 5400-5300, los microlitos son, generalmente, el tipo mayoritario entre los instrumentos, mostrando claramente su funcionalidad cinegética. Sin embargo, es curioso como en la mayoría de estas secuencias los microlitos disminuyen entre los últimos niveles mesolíticos y aquellos definidos por los autores como “neolíticos” que aquí consideramos “mesolíticos con elementos neolíticos”. Tendríamos los ejemplos de los niveles II y III de Mendandia (Alday-Ruiz 2006a), los niveles d y d superior de La Peña (Cava-Almuzara y Beguiristain-Gurpide 1991), el nivel I de Zatoya (Barandiarán-Maestu y Cava-Almuzara 1989: 62-76), Ai-inf y Ai-med y Ai-sup en Aizpea (Barandiarán-Maestu y Cava-Almuzara 2001: 127), los niveles IV y V de Forcas II (Utrilla-Miranda y Mazo-Pérez 2014: 184), el nivel IIa de Els Secans (Ramón-Fernández 2006), o los niveles 2, 3sup y 3inf de El Esplugón (Utrilla-Miranda *et al.* 2016).

En segundo lugar, en los abrigos y cuevas neolíticos definidos como campamentos logísticos con cronologías a partir del 5400-5300 se realizan diferentes actividades y la importancia de los microlitos varía considerablemente, y, en algunos casos, también van a destacar las láminas simples entre las que se han definido algunas hoces. Podríamos mencionar varios ejemplos, en el Abrigo de la Dehesa el tipo mayoritario son las láminas simples con el 70,50% de los útiles y los segmentos ocupan el segundo lugar entre los tipos. En La Vaquera, las láminas simples son el tipo principal con el 58,60% del total de los instrumentos en la Fase I, y los geométricos únicamente representan el 8% con siete ejemplares (Estremera-Portela 2003).

Por último, en los poblados al aire libre con cronologías a partir del 5400-5300 y fundaciones *ex novo* nos encontramos con un claro dominio de las láminas simples y con porcentajes reducidos o muy reducidos de los microlitos. Por ejemplo, en La Lámpara las láminas simples y las láminas retocadas suman el 51,56% del total de instrumentos con tres segmentos, y en La Revilla esta misma suma alcanza el 31,07% siendo los útiles mayoritarios en ambos yacimientos con un solo triángulo (Rojo-Guerra *et al.* 2008). En Los Cascajos, García y Sesma (García-Gazólaz y Sesma-Sesma 2001, 301) han publicado datos generales del yacimiento y de sus dos ocupaciones, en cuanto a la industria lítica afirman que los tipos representados, por orden de presencia numérica, son: cuchillos, elementos de hoz (láminas con lustre y acondicionamiento en su base), elementos sobre hoja recortada, microlitos geométricos (todos segmentos, tanto con retoques abruptos como en doble bisel, en cualquier caso no muy numerosos), perforadores y testimonialmente raspadores y denticulados. En Chaves según palabras de A. Cava: “El lote considerado bajo la denominación de “láminas retocadas y/o con estigmas” es el más numeroso del conjunto lítico. Se pueden incluir en él todas aquellas piezas en soporte laminar que presentan retoques o alteraciones evidentes en uno o en los dos bordes en sus diferentes variantes: marginal o profundo, rectilíneo o denticulado, continuo o discontinuo” (Cava-Almuzara 2000: 101). Por lo tanto, en Chaves también se repite la tendencia de disminución de los geométricos y aumento de las láminas

simples, como ocurre también en la Cueva del Moro de Olvena (Laborda-Lorente 2019: 67), y en Espluga de la Puyascada (Baldellou-Martínez 1987: 22).

En resumen, los datos expuestos definen o, al menos, esbozan una evolución a lo largo del proceso de neolitización y del Neolítico antiguo de estos dos tipos de herramientas, geométricos y láminas simples. Si trasponemos estos datos a la funcionalidad, respectivamente puntas de proyectil (Perales-Barrón 2015; Gibaja-Bao *et al.* 2010; Domingo-Martínez 2004; Gibaja-Bao y Palomo 2004) y, en parte, hoces de cereal (Gibaja-Bao *et al.* 2012; Gibaja-Bao *et al.* 2018; Gibaja-Bao 2012; Gibaja-Bao *et al.* 2010; Philibert *et al.* 2014; Perales-Barrón *et al.* 2015; Gibaja-Bao y Gassin 2015), tenemos también un cambio en la importancia de las actividades subsistenciales. Por lo tanto, la creación y proliferación de láminas simples, algunas de ellas empleadas como elementos de hoz, sería otro elemento del programa neolítico que estamos definiendo en estas páginas. Además de su función en la siega, parece que este tipo de herramientas es multifuncional en el Neolítico, en palabras de A. Cava: “Por ahora, baste apuntar la posibilidad de definir las láminas con estigmas variados como instrumentos polivalentes para el desarrollo de un amplio espectro de actividades de tipo doméstico, desde la recolección de vegetales -cultivados o silvestres- hasta labores de carnicería, preparado de pieles o fabricación de diferentes instrumentos -elementos- en materias duras como madera o hueso. Ese efectivo polivalente viene a sustituir a una amplia gama de instrumentos (raederas, raspadores, buriles, láminas de dorso ...) que en fases anteriores -ya desde el Paleolítico superior- se han utilizado con fines más específicos” (Cava-Almuzara 2000: 124). Por último, además de la funcionalidad en base a la traceología, sería muy interesante continuar con los estudios tanto tecnológicos como tipométricos de estas láminas simples, tanto en momentos neolíticos, como desde una perspectiva evolutiva desde el Mesolítico hasta el Neolítico final.

A continuación, repasaremos brevemente la industria lítica de Els Trocs para contextualizarla según los datos de los párrafos anteriores.

Entre 2009 y 2012 se recuperaron en Els Trocs 297 restos líticos de los cuales 111 pertenecen a Els Trocs I, 85 a Els Trocs II y 101 a Els Trocs III (Mazzucco 2020; Rojo-Guerra *et al.* 2014). De todos estos, se identificaron ocho núcleos y 49 elementos retocados. En general, todas las fases muestran unas industrias similares, en el caso concreto de los geométricos aparecen siete en Els Trocs I (33,3% de los tipos en esta fase) y uno en cada ocupación de Els Trocs II (6,6%) y III (7,1%). En lo que respecta a las láminas simples sumaremos los datos de L y R: aparecen cinco en Els Trocs I (23,8% de la fase), siete en Els Trocs II (46,6%) y cinco en Els Trocs III (35,7%). Por último, se han recuperado seis taladros/perforadores en Els Trocs I (28,6% de los tipos en esta fase), dos en Els Trocs II (13,3%) y tres en Els Trocs III (21,4%) (Mazzucco 2020, 196-97, Tab. 5.4). Como se puede observar los datos cuantitativos son muy escasos para realizar cualquier inferencia sólida. Tres apuntes: (1) llama la atención el descenso progresivo de los geométricos en la secuencia, (2) las láminas simples o con retoques marginales serían el tercer tipo en Els Trocs I pero el primero en Els Trocs II y III, y (3) la importancia de los perforadores que son el segundo tipo en Els Trocs I. En general, estos datos encajarían sin grandes problemas en las conclusiones que hemos expuesto en este apartado. Al igual

que otros aspectos tecnológicos y subsistenciales, los datos de Els Trocs participan del programa neolítico establecido y perfectamente configurado, sobre todo a partir del 5400-5300, en este caso en la industria lítica tallada, aunque, insistimos, la colección es muy reducida.

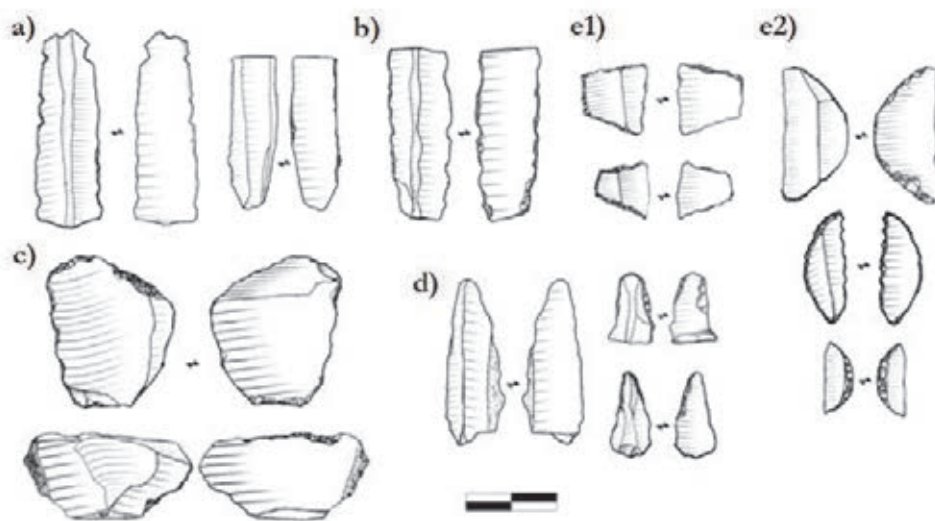


Figura 4.22: Útiles líticos de las fases I a III: a) Raspador sobre lámina; b) Lámina denticulada; c) Raspador sobre lasca; d) Taladros; e) Geométricos: e1-Trapecios, e2-Segmentos (Niccolò Mazzucco 2020: 196-197, Tab. 5.4).

f) ADN

Actualmente disponemos muy pocos análisis paleogenéticos de individuos directamente implicados y datados en el proceso de Neolitización. La mayor parte de las evidencias de ADN antiguo disponibles para la Península Ibérica pertenecen a comunidades de cazadores-recolectores o a grupos del Neolítico antiguo, medio y final (Alt *et al.* 2016; Carvalho *et al.* 2016; Gamba *et al.* 2012; Gómez-Sánchez *et al.* 2014; Günther *et al.* 2015; Haak *et al.* 2015; Hervella *et al.* 2012; Lacan *et al.* 2011; Olalde *et al.* 2015; Sánchez-Quinto *et al.* 2012).

Recientemente hemos recopilado los datos paleogenéticos mitocondriales disponibles de muestras del Paleolítico, Mesolítico y Neolítico antiguo en la Península Ibérica (García-Martínez de Lagrán, Fernández-Domínguez, y Rojo-Guerra 2018: 357-359, Tabla 1). Resumiendo, podemos señalar que los datos paleogenéticos mesolíticos disponibles son muy pobres, restringidos a dos individuos procedentes de La Braña-Arintero (León) y un individuo de Aizpea (Navarra), como acabamos de comentar. Estos tres individuos mesolíticos muestran linajes U típicos de cazadores-recolectores. La transición al Neolítico se caracteriza por la aparición de nuevos haplogrupos mitocondriales: HV, I, J, U*, K, X en Navarra y H, K, J, T2, X en Cataluña, Aragón y quizá también Valencia. Mientras que los haplogrupos X, J, T2, K, X, N1 y N* tienen

paralelos en Próximo Oriente, la situación es menos clara para los tipos HV, I y U*, y se ha propuesto una posible ascendencia preneolítica para explicar su presencia en la franja cantábrica. Por otra parte, los datos genómicos obtenidos de la muestra CB13 de Cova Bonica nos sirven para caracterizar con más detalle las comunidades cardiales peninsulares. Por un lado, esta muestra presenta algunas similitudes con la LBK centroeuropea y el Neolítico antiguo de Anatolia, lo que se ha interpretado como una prueba de que tanto el LBK como el conjunto del Cardial/*Impressa* pueden tener ancestros comunes.

En resumen (García-Martínez de Lagrán, Fernández-Domínguez, y Rojo-Guerra 2018), no tenemos datos genéticos del proceso de neolitización sino de su resultado final plasmado en el ADN de los individuos del Neolítico antiguo, medio y final. Generalmente, la presencia mayoritaria de haplogrupos de origen paleolítico en estas muestras a partir del 5400-5300 se han interpretado como resultado de un proceso de interacción e intercambio, y como muestra del papel preponderante de los grupos mesolíticos indígenas durante la neolitización. Sin embargo, en no pocas ocasiones hemos olvidado matizar o tener en consideración las interpretaciones arqueológicas e históricas para explicar estos datos paleogenéticos. La dificultad del análisis reside en el hecho de que se están produciendo al mismo tiempo dos procesos de fusión diferentes: un proceso histórico y socioeconómico entre comunidades, y un proceso de mezcla entre individuos. Este doble factor de variabilidad multiplica casi *hasta el infinito* los distintos resultados posibles. Al mismo tiempo, exige un enfoque más holístico del proceso de neolitización. Por ejemplo, la presencia de haplotipos próximorientales en un individuo (una *parte del conjunto*) no significa necesariamente que la comunidad (otra *parte del conjunto*) a la que pertenece pueda considerarse un grupo neolítico, o que el motor principal del proceso de neolitización de esta comunidad o región (en este caso, el *conjunto*) fuera una colonización por grupos de colonos plenamente neolíticos. También podría darse el caso de un individuo con haplotipos próximorientales que viviera en medio de una comunidad de cazadores-recolectores. En otras palabras, los datos genéticos disponibles del Neolítico antiguo, medio y final nos muestran la existencia de procesos de interacción y mezcla de individuos durante la neolitización, el problema es que no nos dicen ni cuándo ni dónde se produjo este intercambio genético, si en los propios progenitores de la persona analizada en el entorno del yacimiento concreto, o bien varias generaciones atrás en un marco geográfico y en un contexto socioeconómico totalmente diferentes.

En Els Trocs se realizaron análisis paleogenéticos tanto mitocondriales como nucleares. En cuanto al ADNmt, nos centraremos en dos haplogrupos: el haplogrupo N1a del individuo 5 y el haplogrupo K1a2a del individuo 4 (Haak *et al.* 2015; Alt *et al.* 2020).

En primer lugar, la presencia del haplogrupo N1a podría explicarse como una relación directa de esta comunidad con los grupos LBK centroeuropeos, donde este haplogrupo es bastante frecuente (Brandt *et al.* 2013; Haak *et al.* 2015, 2010, 2005; Lazaridis *et al.* 2014). Esta “identidad” de ADNmt entre las muestras de Els Trocs y LBK también puede apreciarse a nivel de ADN nuclear en dos individuos, que muestran

sorprendentes similitudes genéticas con sus homólogos de la LBK (Haak *et al.* 2015; Hofmanová *et al.* 2015). La aparición cronológica de ambos grupos podría apuntar a la llegada de grupos de fuera de Iberia a comienzos del Neolítico antiguo, más allá de 5400-5300 (Bernabeu-Aubán *et al.* 2016; García-Martínez de Lagrán 2015; Gronenborn *et al.* 2014; Alt *et al.* 2020). Incluso se podría sugerir que la direccionalidad de las migraciones entre las comunidades neolíticas fue múltiple y hubo movimientos desde la Península Ibérica y el sur de Francia hacia Centroeuropa a principios del Neolítico, tal y como se propuso hace unas décadas en relación a fenómenos como La Hoguette y Limbourg (Constantine, Ilett, y Burnez-Lanotte 2010; Gronenborn 2007; Manen 1997; Manen y Mazurie de Keroualin 2003; Van Berg 1990; Fernández-Domínguez y Reynolds 2017). Pruebas arqueológicas como la presencia de conchas mediterráneas y semillas de adormidera y, en particular, de cerámica (Manen y Mazurie de Keroualin 2003: 166) apoyan dichos contactos. Se pueden encontrar semejanzas en algunas técnicas decorativas: instrumentos de punta doble y múltiple (por ejemplo: TROCS-002; 010; 015, 026), cordones lisos y decorados (Tema 2), y en varios temas en la iconografía, sobre todo la disposición de la decoración en forma de "T" (Tema 1) y las líneas paralelas horizontales y/o verticales flanqueadas por puntos o pequeños trazos (Tema 5). Estos últimos motivos se encuentran en una zona geográfica extremadamente amplia, desde el interior de Iberia hasta Europa Central, tanto en el caso de la cerámica Impresa/Incisa-Acanalada (I/I-A) (Epicardial) como en el de la cerámica Cardial, La Hoguette, Limbourg y LBK (Manen 1997; Manen y Mazurie de Keroualin 2003; Van Berg 1990; Van Willigen 2004).

El haplogrupo K1a2a encontrado en otro individuo de Els Trocs, también está presente en Cova Bonica (CB13), aunque ambas muestras tienen haplotipos diferentes (Olalde *et al.* 2015). Por lo tanto, se puede sugerir que en Els Trocs aparecen influencias tanto centroeuropeas como mediterráneas, curiosamente, la cerámica es testigo del mismo fenómeno.

En conclusión, estos datos paleogenéticos reforzarían la idea de una expansión multidireccional de los grupos neolíticos y de una interacción entre comunidades ya plenamente productoras al final del proceso de neolitización y al inicio del Neolítico antiguo. Esto provocaría una aceleración en el proceso de Consolidación del modo de vida neolítico que tendría su reflejo en el registro arqueológico en el aumento exponencial de contextos plenamente neolíticos a partir del 5400-5300.

g) Mundo funerario, ritual y simbólico

En una publicación reciente analizamos el mundo funerario del Neolítico antiguo en el valle del Ebro y en el interior peninsular cuyas conclusiones se pueden resumir en el siguiente párrafo: “Podríamos plantear la hipótesis de que ciertas características del mundo funerario del Neolítico antiguo en el Interior Peninsular y el valle del Ebro suponen una influencia directa del Mesolítico, como por ejemplo, la edad y el sexo de los inhumados, o la presencia mayoritaria de enterramientos individuales junto con otros múltiples, o la reapertura de algunas estructuras, o, incluso, la escasa importancia de los ajuares, etc. Bien es cierto, que, con los datos actuales, tanto del Mesolítico como del

Neolítico, es muy aventurado realizar cualquier afirmación. En este sentido, no conocemos los rituales ni las costumbres funerarias de los grupos neolíticos pioneros o *comunidades de 1ª generación* que llegaron a la Península Ibérica. Sólo podemos sugerir que determinadas características de las tumbas analizadas en este trabajo serían un aporte de estos grupos, nos referimos concretamente a las evidencias (estructuras, ajuares, restos arqueológicos, etc.) de estas tumbas y rituales relacionados con la agricultura y la ganadería” (Rojo-Guerra *et al.* 2016: 207). Nos gustaría insistir en este último punto, el de los ajuares y sus características como posible indicador de interacciones, influencias y especificidades tanto de los grupos implicados en la neolitización como en el propio desarrollo del Neolítico antiguo.

Así, nos encontramos con evidencias directas de domésticos vegetales y animales, como, por ejemplo, un neurocráneo de oveja y granos de cereales en el enterramiento del Hoyo 1 de la Lámpara (Figura 4.23), hasta la presencia de elementos pulimentados como ajuar (hachas, brazaletes, cuentas, hoces, etc.) e, incluso, las mismas estructuras de algunas inhumaciones que, muy probablemente, son silos de almacenaje reutilizados para este fin (La Lámpara, Los Cascajos, etc.). La reutilización de estas estructuras para albergar enterramientos pudo interpretarse como el paralelo entre la regeneración de vida agrícola, cristalizada en las semillas almacenadas, y el ciclo vital humano (Bradley 2005: 168-175; Rojo-Guerra *et al.* 2008: 393; Williams, 2003: 242).



Figura 4.23: Recreación de la inhumación del Hoyo 1 de La Lámpara.

Además, en varios yacimientos al aire libre del Interior Peninsular existen una serie de estructuras que, si bien no son enterramientos, sí parecen tener un carácter especial y es probable que estuvieran relacionadas con rituales (funerarios o no), banquetes, fiestas, etc. Como ejemplos más evidentes tenemos el Hoyo 3 de La Lámpara (Rojo-Guerra *et al.* 2008), La Paleta (Jiménez-Guijarro 2008: 574, Figura 345; Jiménez-Guijarro *et al.* 2008: 128), o Los Cascajos donde García y Sesma (García-Gazólaz y Sesma-Sesma 2008: 55) señalan la vinculación entre las creencias funerarias y la manipulación-conservación de uno de los alimentos básicos de estas gentes: el cereal.

Por lo tanto, en el Neolítico antiguo los ajuares presentan claras diferencias respecto al Mesolítico Final, no sólo en su propia materia o realización (acción antrópica vs. elementos naturales *sensu* Bradley (1998: 22-30), sino también en el contexto de utilización simbólica y ritual, en el que es evidente una relación directa de estos elementos con la agricultura y la ganadería. En consecuencia, podemos afirmar que estas últimas estuvieron directamente implicadas en la creación de elementos y símbolos del mundo ritual y funerario del Neolítico antiguo, marcando una distinción con los momentos anteriores. Sin embargo, al mismo tiempo, otras evidencias nos remitirían al Mesolítico, como por ejemplo los elementos “naturales” (cuernas, osamentas) y la industria ósea cuya presencia en los primeros enterramientos neolíticos también es destacada.

Junto con el mundo estrictamente funerario, entendido en este caso como enterramientos, en varios yacimientos del Mesolítico y del Neolítico antiguo en la Península ibérica se ha constatado un fenómeno muy interesante en el que podrían incluirse las evidencias antrópicas recuperadas en Els Trocs: la aparición de restos óseos humanos en contextos habitacionales (o no estrictamente funerarios). Estas evidencias se concretan en restos óseos humanos dispersos y aislados, como sería el ejemplo del cráneo de La Vaquera (Delibes-de Castro *et al.* 1999) que pertenecería a un adulto joven de entre 20 y 30 años, probablemente varón, y, la calota craneana en la cueva de La Nogaleta (Ruiz-Gálvez-Priego 1986). En otras zonas peninsulares se repite esta situación, como por ejemplo en el Levante donde es frecuente encontrar huesos humanos “sueltos” en diversas cuevas y covachas, mezclados con otros materiales (cerámica, industria lítica, industria ósea, adornos, etc.), en ocasiones de distintas épocas (Bernabeu-Aubán, Barton, y Pérez 2001). En nuestra opinión, estos contextos nos revelan el uso coetáneo habitacional y funerario de algunos yacimientos, especialmente cuevas, que muestran que la separación entre lo “doméstico” y lo “ritual” carece de todo sentido para estas sociedades (Bradley 2003, 2005). Asimismo, la aparición de restos dispersos podría relacionarse con la posible circulación de huesos humanos a modo de reliquias, quizás en contextos de veneración de los antepasados. En este marco podrían interpretarse la presencia de posibles indicios de antropofagia, o al menos manipulación de restos humanos (huellas de cortes y fuego).

En este contexto general que acabamos de esbozar, las evidencias de Els Trocs reiterarían dos aspectos fundamentales que acabamos de comentar: la circulación de posibles reliquias y la relación ritual y/o simbólica con la agricultura y la ganadería; y añadiríamos otro de una importancia trascendental para entender a estas comunidades

neolíticas: la violencia entre grupos humanos. En Els Trocs hay restos humanos, pero no hay enterramientos. Estas evidencias humanas aparecieron asociadas a los pavimentos cerámicos-pétreos y a otras estructuras descritas en Els Trocs I y pertenecen a un número mínimo de nueve individuos: 4 subadultos entre 3 y 7 años (dos femeninos, un masculino y un indeterminado), y cinco adultos: uno mayor de 20, tres entre 30 y 50, y uno entre 50 y 70, tres masculinos, uno femenino y un indeterminado (Alt *et al.* 2020). Estas personas formaban parte de un grupo familiar, ya que el estudio genético ha revelado que uno de los adultos, de unos 30 años, era padre de uno de los infantiles y existe un grado de parentesco muy próximo entre el resto de los adultos. Los otros tres infantiles compartían un ascendente matrilineal común, no identificado dentro del grupo analizado. La única mujer presente en la muestra era de avanzada edad, mayor de 50 años.

En relación con la circulación de huesos, debemos señalar la singularidad de un frontal de cráneo infantil datado en el 5315- 5215 cal. BC, debajo del cual se recogieron los restos de un feto de ovicaprimo que ofrecieron una datación del 5070-4840 cal. BC. Esta *a priori* “inversión estratigráfica”, podría explicarse planteando la posibilidad de que la “máscara” infantil pudo ser utilizada como “reliquia”, de modo que estuviera en circulación con un uso ritual a lo largo de varios siglos.

La relación ritual y/o simbólica con la ganadería es más que evidente en este contexto. El hallazgo de depósitos de fetos y neonatos de ovicaprimos, en ocasiones junto a restos óseos humanos, pone de manifiesto la trascendencia que la actividad ganadera y la comunión con su entorno tenían en el ámbito simbólico de estas sociedades. La Naturaleza con la que conviven y el sustento que ella brinda, se comparte con los miembros de la comunidad y, probablemente, con otros grupos, coexistiendo en un equilibrio inestable en el que la práctica de este tipo de rituales sería fundamental para la supervivencia grupal de estas comunidades del Neolítico peninsular. Podríamos añadir otra dimensión o interpretación a estos restos que bien pudieran considerarse en el marco de ciertos “actos de fundación” del lugar, o bien a través de rituales tanatológicos, en los que la cueva formaría parte importante de la cosmogonía de las comunidades humanas que la ocuparon.

Y como tercer elemento nos quedaría la violencia. Todos los individuos que hemos citado anteriormente, miembros de una unidad familiar, muestran evidencias inequívocas de una violencia extrema *perimorten* y de heridas mortales. Estas evidencias de violencia se centran en daños de puntas de proyectil en los cráneos (pero no en el resto del esqueleto conservado) y de golpes y otras lesiones en los mismos cráneos y en el esqueleto perpetrados con objetos contundentes (Alt *et al.* 2020) (Figura 2.14).

La propia existencia de este tipo de violencia y su aplicación a un grupo familiar, junto con las características subsistenciales, nos revelan interesantes perspectivas de la complejidad socioeconómica de estos grupos. Cuestiones como la acumulación de excedentes, la reivindicación de la propiedad de los recursos, incluso la creación de grupos corporativos compuestos por varias familias (linajes, clanes u otras asociaciones residenciales) son la base de la complejidad y del surgimiento de desigualdades. En este marco teórico, lo sucedido en Els Trocs bien pudo ser un conflicto territorial entre linajes o clanes por el control de los pastos de verano, por ejemplo. Por otra parte, y sin ser

incompatible con el punto anterior, podría tratarse de un fenómeno de razias de captura de mujeres jóvenes, recordemos que este grupo poblacional es precisamente el que falta en Els Trocs. Contextos similares de violencia y características de los restos humanos se han descubierto en varios yacimientos de la LBK (Wild *et al.* 2004; Schulting y Fibiger 2012; Meyer *et al.* 2018, 2015; Piedrabuena-Fernández 2018).

En conclusión, al igual que sucede con otros aspectos, tal vez, esta complejidad y sus consecuencias sociales y económicas, estén mucho más desarrolladas y asentadas en el Neolítico antiguo peninsular y continental de lo que presuponíamos, incluso la propia violencia, como herramienta coercitiva y de apropiación, muy probablemente de territorios, de recursos y de personas.

h) Territorios, territorialidad, y movilidad

Una vez más todos y cada uno de los conceptos del título de este apartado son multidimensionales, es imposible explicarlos con una única variable. De este modo, la territorialidad de los grupos del Neolítico antiguo está articulada en función de los territorios definidos por la procedencia de las diferentes materias primas; por las influencias e intercambios que se deducen de la distribución de, por ejemplo, los patrones decorativos cerámicos; por los movimientos altitudinales obligados por la gestión ganadera; por los grandes desplazamientos a muy largas distancias como muestra el ADN; por la propia violencia como activo coercitivo; etc. Todos estos territorios se solapan y se desbordan y como en un SIG, forman diferentes capas de un mismo mapa de la territorialidad de estos grupos e, incluso, en algunas ocasiones presentan orientaciones e influencias divergentes. Por lo tanto, no podemos definir los territorios del Neolítico antiguo en función de una sola variable, ni en función de un único motivo. Como ejemplo, analizaremos a continuación la procedencia del sílex de Els Trocs y los yacimientos cercanos del Alto Aragón, y los contactos e influencias que muestra el estilo de las cerámicas de esta cueva y de su entorno inmediato y regional.

El aprovisionamiento de materias primas es una variable fundamental para la definición de los territorios de una comunidad. En este caso tenemos la gran fortuna de contar con estudios de procedencia de sílex de los yacimientos de Chaves, Puyascada y Els Trocs (Mazzucco *et al.* 2014; Mazzucco 2020). En los contextos del Neolítico antiguo de estos yacimientos la distribución porcentual de los tipos de sílex según sus afloramientos muestra un patrón que sin ser mimético sí que presenta unas guías y objetivos comunes (Figura 4.24).

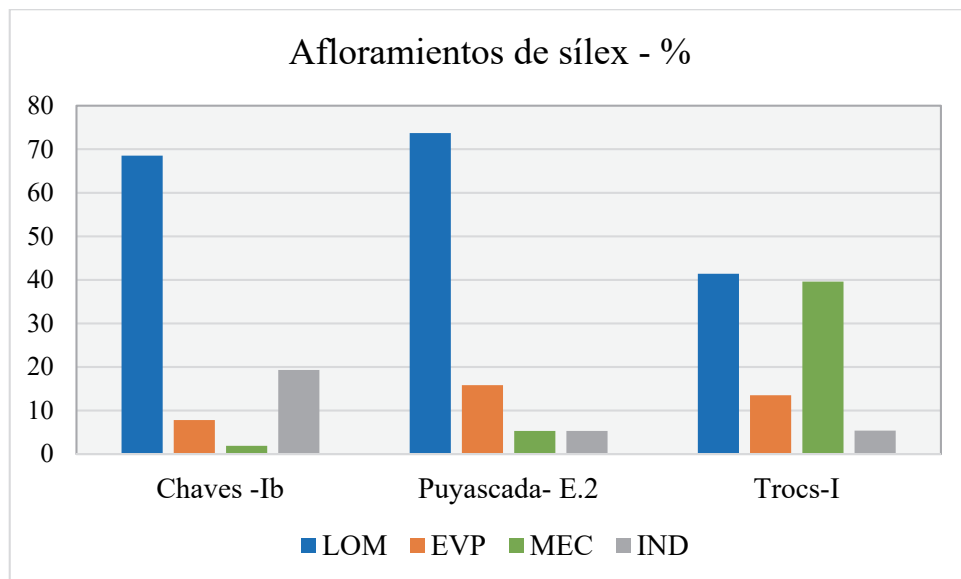


Figura 4.24: Distribución de las fuentes de sílex: LOM: Sílex lacustre del Oligoceno-Mioceno; EVP: sílex evaporítico del Paleoceno- Cretácico; MEC: Sílex marítimo del Cretácico superior; IND: Indeterminado. Datos de Mazzucco *et al.* 2014.

En Chaves Ib y en Els Trocs I los tipos más frecuentes son aquellos que pueden definirse como afloramientos locales, entre 5 y 10 km de distancia. En el primer caso los sílex lacustres de la cuenca del Ebro (LOM), y en el segundo los afloramientos de las calizas de Agua Salenz (MEC). Puyascada es un caso particular ya que los porcentajes más altos no están copados por rocas cercanas, pero dada la escasa entidad de la excavación podemos encontrarnos ante datos parciales. Como vemos, en los tres casos el sílex más utilizado es el lacustre de la cuenca del Ebro (LOM) independientemente de la distancia al yacimiento, local en el caso de Chaves, lejano en Els Trocs y Puyascada. En Chaves en este tipo de sílex está representado todo el proceso productivo, en cambio en los otros dos contextos se ha transportado hasta ellos soportes ya tallados y pequeños núcleos ya configurados.

En lo referente a la movilidad, estos datos configuran claramente unos desplazamientos en un eje sur-norte que desde las zonas llanas del valle del Ebro y el piedemonte, llegan a cotas considerables en el Pirineo, a través de los valles de los ríos Cinca, Ésera e Isábena. Por el contrario, el transporte de materiales sobre un eje oeste-este parece extremadamente limitado. Sílex explotados en el Pirineo Navarro y en el sector más occidental del Pirineo Aragonés, como el Sílex de Urbasa (Tarrío-Vinagre, Bon, y Normand 2007), no aparecen en las colecciones arqueológicas del Pirineo central. De la misma forma, las litologías que afloran en el sector más oriental de los pirineos (ej. sílex de las formaciones Perlés, Coronas y Armancies, así como el sílex de Berga) no aparecen en el área de estudio de este trabajo.

Es muy interesante constatar cómo este mismo eje sur-norte se repite en época histórica tanto en cuestiones económicas (trashumancia, ferias, mercados, etc.) como sociales (matrimonios, por ejemplo), mientras que las comunicaciones en sentido transversal, entre valles adyacentes, siempre han sido muy limitadas debido a la conformación del medio (Comas d'Armemir 1995). Por lo tanto, parece que este eje de movilidad sur-norte fue inaugurado por las primeras comunidades neolíticas y perdura hasta la actualidad. Las dos variables fundamentales de esta territorialidad y de esta movilidad serían la explotación ganadera en su trashumancia y la procedencia del sílex.

Sin embargo, y a diferencia de lo que acabamos de ver, los datos de la colección cerámica de Els Trocs muestran evidentes contactos, interacciones e influencias en prácticamente todas las direcciones geográficas, incluido el eje este - oeste a lo largo del valle del Ebro como constata X. Oms para la zona occidental de la actual Cataluña (Oms-Arias *et al.* 2014; Oms-Arias 2014), o las similitudes con la alta cuenca del Ebro y la Meseta norte (García-Martínez de Lagrán *et al.* 2011; García-Martínez de Lagrán 2012).

En conclusión, y como decíamos al principio, el territorio de estos grupos no es único, se conforma de varias capas que muchas veces se solapan y otras no. Es evidente la distinta orientación de la ganadería y las fuentes del sílex, frente a los estilos cerámicos, aunque estos últimos también transitarían por el eje norte-sur y mucho más allá. Además, podemos hipotetizar con un territorio agrícola cercano a los asentamientos estables al aire libre de la zona baja del Ebro que aprovecharía los campos cercanos aptos para ello debido a la proximidad de fuentes de agua, humedales, interfluvios, etc. En estas zonas se podría mantener durante todo el año una cabaña ganadera mixta (ovicaprinos, bovinos, porcinos) ya que en las zonas con humedad constante la aparición del pasto se puede producir durante todo el año. Sin embargo, una explotación más compleja y con rebaños más grandes desarrollaría la trashumancia ampliando considerablemente el territorio de explotación y los contactos con otros grupos. Al mismo tiempo, la trashumancia requeriría de la especialización en esta actividad de una parte del grupo.

Estos movimientos altitudinales también nos interrogan sobre nuestro concepto de sedentarización y sobre la movilidad de estos grupos en las primeras etapas del Neolítico (Rojo-Guerra *et al.* 2008: 340-343). De nuevo, podríamos aplicar la idea de una explotación "mixta" en la que la combinación de diferentes estrategias en el programa ganadero aseguraría una elevada tasa de éxito tanto en su adaptabilidad al entorno, como en el aprovisionamiento de elementos básicos para el grupo.

BIBLIOGRAFÍA

- Alday-Ruiz, Alfonso. 2002. "Las unidades industriales mesolíticas en la alta-media cuenca del Ebro". *Complutum* 13: 19-50.
- 2006a. *El legado arqueológico de Mendandia: Los modos de vida de los Últimos cazadores en la Prehistoria de Treviño*. Valladolid: Memorias Arqueología en Castilla y León 15, Junta de Castilla y León.
- 2006b. *El Mesolítico de Muescas y Denticulados en la cuenca del Ebro y el litoral Mediterráneo Peninsular*. Vitoria: Diputación Foral de Álava.
- 2009a. "El final del Mesolítico y los inicios del Neolítico en la Península Ibérica: Cronología y fases". *Munibe* 60: 157-73.
- 2009b. *Reflejos del Neolítico Ibérico. La cerámica boquique: Caracteres, cronología y contexto*. Milan: Edar. Arqueología y Patrimonio.
- 2011. "New data for the study of the Neolithic in the Interior of the Iberian Peninsula. Comments on J. Zilhao's interpretation of the Mendandia Site". *Munibe* 62: 197-205.
- 2012. "The Neolithic in the Iberian Peninsula: An explanation from the perspective of the participation of Mesolithic communities". *Zephyrus* LXIX: 75-94. <https://revistas.usal.es/uno/index.php/0514-7336/article/view/9030>.
- Alday-Ruiz, Alfonso y Soto-Sebastián, Adriana. 2018. "Poblamiento prehistórico de la Península Ibérica: Dinámica demográfica versus frecuencias del C14". *Munibe* 69: 75-91. <https://doi.org/10.21630/maa.2018.69.04>.
- Alday-Ruiz, Alfonso, Castaños-Ugarte, Pedro y Perales-Barrón, Unai. 2012. "Quand ils ne vivaient pas seulement de la chasse : Preuves de domestication ancienne dans les gisements néolithiques d'Atxoste et de Mendandia (Pays Basque)". *L'Anthropologie* 116 (2): 127-47. <https://doi.org/10.1016/j.anthro.2012.03.007>.
- Alday-Ruiz, Alfonso y Cava-Almuzara, Ana (Coords.). 2006. *El Mesolítico de Muescas y Denticulados en la Cuenca Del Ebro y el litoral Mediterráneo Peninsular*. Vitoria-Gasteiz: Diputación Foral de Álava.
- Alday-Ruiz, Alfonso, Montes-Ramírez, Lourdes y Baldellou-Martínez, Vicente. 2012. "Cuenca del Ebro". En Manuel Á. Rojo-Guerra, Rafael Garrido-Pena, y Iñigo García-Martínez de Lagrán (Eds.): *El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto europeo*. Madrid: Editorial Cátedra: 291-331.
- Alday-Ruiz, Alfonso, y Moral-del Hoyo, Sergio. 2011. "El dominio de la cerámica boquique: Discusiones técnicas y cronoculturales". En Joan Bernabeu-Aubán, Manuel A. Rojo-Guerra, y Lluís Molina-Balaguer (Eds.). 2011. *Las primeras producciones cerámicas. El VI milenio Cal A. C. en la Península Ibérica*. Valencia: Saguntum Extra 12, Universitat de Valencia: 65-80.
- Almagro-Basch, Martín. 1944. "Los problemas del Epipaleolítico y Mesolítico en España". *Ampurias*, 6: 1-38.
- Alt, Kurt W., Cristina Tejedor-Rodríguez, Nicole Nicklisch, David Roth, Anna Szécsényi Nagy, Corina Knipper, Susanne Lindauer, et al. 2020. "A massacre of Early Neolithic farmers in

- the high Pyrenees at Els Trocs, Spain". *Scientific Reports* 10 (1): 1-10. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-58483-9>.
- Alt, Kurt W., Stephanie Zesch, Rafael Garrido-Pena, Corina Knipper, Anna Szécsényi-Nagy, Christina Roth, Cristina Tejedor-Rodríguez, *et al.* 2016. "A community in life y death: the Late Neolithic megalithic tomb at Alto de Reinoso (Burgos, Spain)". *PLOS ONE* 11 (1): e0146176. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0146176>.
- Álvarez-Gracia, Andrés. 1985. "Talleres de sílex de las áreas de los ríos Guadalope y Regallo". *Bajo Aragón Prehistoria* V: 87-104.
- Álvarez-Gracia, Andrés y Bachiller-Gil, José Alberto. 1995: "Excavaciones en el Abrigo del Pulido (Caspe, Zaragoza): estratigrafía, niveles superiores". *Caesaraugusta* 71: 7-22.
- Álvarez-Gracia, Andrés y Cebolla, J. L. 1985. "Los grabados rupestres de Las Peñetas, Nonaspe (Zaragoza)". *Cuadernos de Estudios Caspolinos* XI: 157 y ss.
- Álvarez-Gracia, Andrés y Melguizo, S. 1994. "Informe preliminar sobre excavaciones arqueológicas en el Abrigo del Pullido (Caspe, Zaragoza): Estratigrafía". *Arqueología Aragonesa*, 1991, nº 17: 79-82.
- Angelucci, Diego E., Giovanni Boschian, Marta Fontanals, Annaluisa Pedrotti, y Josep Maria Vergés. 2009. "Shepherds y karst: the use of caves y rock-shelters in the Mediterranean region during the Neolithic". *World Archaeology* 41 (2): 191-214. <https://doi.org/10.1080/00438240902843659>.
- Antolín, Ferran. 2016. *Local, intensive y diverse? Early farmers y plant economy in the north-east of the Iberian Peninsula (5500-2300 Cal BC)*. Groninga: Barkhuis Publishing.
- Antolín, Ferran, Marian Berihuete, Á.es Blanco, Ramon Buxó, Lluís García, Ricard Marlasca, Vanessa Navarrete, *et al.* 2018. "La despensa doméstica y la despensa Silvestre". En A. Palomo, Raquel Piqué, y Xavier Terradas (Eds.): *La Revolución Neolítica. La Draga, El Poblado de los prodigios*. Alcalá de Henares: Museo Arqueológico Regional, Comunidad de Madrid: 83-87.
- Arcusa-Magallón, Héctor. 2013. *Las cerámicas neolíticas del abrigo de Valmayor XI*. Diploma de Estudios Avanzados, Universidad de Zaragoza.
- Arcusa-Magallón, Héctor, Iñigo García-Martínez de Lagrán, David Álvarez-Polanco, María San Millán-Lomas, Cristina Tejedor-Rodríguez, Jesús Sesma-Sesma, Jose Ignacio Royo-Guillén, y Manuel A. Rojo-Guerra. 2018. "La Memoria del Camino (MEDELCA): Un proyecto científico y divulgativo". *II Congreso CAPA, Arqueología y Patrimonio Aragonés*. Universidad de Zaragoza: 603-609.
- Arcusa-Magallón, Héctor, Manuel A. Rojo-Guerra, Jose Ignacio Royo-Guillén, Cristina Tejedor-Rodríguez, Iñigo García-Martínez de Lagrán, y Rafael Garrido-Pena. 2016. "La fotogrametría como alternativa al registro de materiales arqueológicos: su aplicación en la cueva de Els Trocs y Valmayor XI". *I Congreso CAPA, Arqueología y Patrimonio Aragonés*, Sesión 4. Arqueometría y nuevas tecnologías. Universidad de Zaragoza, Zaragoza: 533-539.
- Badal-García, Ernestina. 1999. "El potencial pecuario de la vegetación mediterránea: las cuevas redil". En II Congrès del Neolític a la Península Ibèrica, *Saguntum Extra-2*: 69-75.
- Baldellou-Martínez, Vicente. 1983. "La cueva del Forcón (La Fueva, Huesca)". *Bolskan* 1: 149- 176.
- 1987. "Avance al estudio de La Espluga de La Puyascada". *Bolskan* 4: 3-41.
- 1994. "Algunos comentarios sobre el Neolítico en Aragón". *Bolskan* 11: 33-51.
- 2011 "La cueva de Chaves (Bastarás-Casbas, Huesca)". En Joan Bernabeu-Aubán, Manuel A. Rojo-Guerra, y Lluís Molina-Balaguer (Eds.). 2011. *Las primeras producciones cerámicas. El VI milenio Cal A. C. en la Península Ibérica*. Valencia: Saguntum Extra 12, Universitat de Valencia: 141-144.

- Baldellou-Martínez, Vicente, y Castán-Sarasa, Adolfo. 1983. "Excavaciones en la cueva de Chaves en Bastarás (Casbas, Huesca)". *Bolskan* 1: 9-38.
- Baldellou-Martínez, Vicente, Josep Mestres, Bernat Martí-Oliver, y Joaquim Juan-Cabanilles. 1989. *El Neolítico Antiguo. Los primeros agricultores y ganaderos en Aragón, Cataluña y Valencia*. Huesca: Diputación de Huesca.
- Baldellou-Martínez, Vicente, y Barril-Vicente, Magdalena. 1981. "Los materiales arqueológicos de la cueva de La Miranda (Palo, Huesca) en el Museo de Huesca". *Pyrenae*, 17-18: 55-82.
- Baldellou-Martínez, Vicente, y Nuria Ramón Fernández. 1995". Estudio de los materiales cerámicos neolíticos del conjunto de Olvena" En V. Baldellou y P. Utrilla (Eds.): *La Cueva del Moro de Olvena (Huesca)*. Vol. I *Bolskan*, 12: 105-169.
- Baldellou-Martínez, Vicente, y Utrilla-Miranda, Pilar. 1986. "Informe sobre la excavación de la Cueva de Chaves (Casbas, Huesca)". *Arqueología Aragonesa* 1984: 13-15.
- 1995. "La cueva del Moro de Olvena (Huesca)". Vol.I. *Bolskan* 12: 214.
- 1999a. "Arte rupestre y cultura material en Aragón: Presencias y ausencias, convergencias y divergencias". Jornadas Técnicas sobre Arte Rupestre y Territorio Arqueológico. *Bolskan*, 16. Instituto de Estudios Altoaragoneses. Huesca: 21-37.
- 1999b. "Le Néolithique en Aragon". En *Les Civilisations Méditerranéennes*. XXIV C.P.F. Carcassonne 1994: 275-90.
- Barandiarán-Maestu, Ignacio. 1976a. "Botiquería dels Moros (Mazaleón, Teruel)". *Zephyrus* XXVI-XXVII: 183-186.
- 1976b. "Materiales arqueológicos del Covacho del Huerto Raso (Lecina, Huesca)". *Zephyrus* XXVI-XXVII: 217-223
- 1978. "El abrigo de la Botiquería dels Moros. Mazaleón (Teruel). Excavaciones arqueológicas de 1974". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonense*. 5: 49-138.
- Barandiarán-Maestu, Ignacio, y Cava-Almuzara, Ana. 1989a. "El Yacimiento Prehistórico de Zatoya". *Trabajos de Arqueología Navarra* 8.
- 1989b. *La ocupación Prehistórica del Abrigo de Costalena (Maella, Zaragoza)*. Diputación General de Aragón. Zaragoza.
- 1992. "Caracteres industriales del Epipaleolítico y Neolítico en Aragón: su referencia a los yacimientos levantinos". En P. Utrilla (Coord.): *Aragón/Litoral Mediterráneo. Intercambios culturales durante la Prehistoria*. Institución Fernando el Católico. Zaragoza: 181-198.
- 2000. "A propósito de unas fechas del bajo Aragón: reflexiones sobre el Mesolítico y Neolítico en la cuenca del Ebro". *SPAL* 9: 293-326.
- 2001. *Cazadores-recolectores en el pirineo navarro. El sitio de Aizpea entre 8000 y el 6000 años antes de ahora*. Vitoria: Universidad del País Vasco, *Veleia* Serie Maior 10.
- Bardaviú, M. V. 1923. "Talleres líticos del hombre prehistórico descubiertos en Alcañiz y sus contornos". *Academia de Ciencias exactas, físico-Químicas y naturales de Zaragoza*: 133-165.
- Bayliss, Alex, y Bronk Ramsey, Christopher. 2004. "Pragmatic Bayesians: a decade of integrating radiocarbon dates into chronological models". En C. Buck y A. Millard (Eds.): *Tools for constructing chronologies: tools for crossing disciplinary boundaries*. London: Springer: 25-41.
- Bea-Martínez, Manuel, Fernando Pérez Lambán, Rafael Domingo Martínez, María Pilar Lapuente Mercadal, Jesús Igea, y Paula Uribe Agudo. Ieva Reklaityte. 2015. "Poblando el Neolítico Antiguo de la depresión del Ebro: la cerámica de La Ambrolla (La Muela, Zaragoza)". En V.S. Gonçalves, M. Diniz y A.C. Sousa (Eds.): *Actas del 5º Congreso do Neolítico Peninsular*: 378-384.

- Beltrán-Martínez, Antonio. 1951. "Las investigaciones arqueológicas en Aragón". *PSANA* 1. Zaragoza: 9-34.
- 1971: "Avance al estudio de las pinturas esquemáticas de Lecina (Huesca)" *Homenaje a D. José Esteban Uranga*. Pamplona: 435-438.
- 2005. *Corpus de Arte Rupestre del Parque Cultural del Río Martín*. Asociación Parque Cultural Río Martín y Centro de Arte Rupestre "Antonio Beltrán". Ariño (Teruel).
- Beltrán-Martínez, Roberto. 2022. "El poblamiento del Neolítico antiguo en la Península ibérica y su relación con humedales y zonas endorreicas. Un análisis desde una perspectiva agronómica". *BSAA Arqueología*, no. LXXXVII: 105-38. <https://doi.org/10.24197/ba.lxxxvii.0>.
- Benavente-Serrano, Jose Antonio. 1986. "San Bartolomé I: Un nuevo yacimiento neolítico en Alcañiz (Teruel)". *Boletín del Museo de Zaragoza* 5: 99-116.
- Benavente-Serrano, José Antonio, y Andrés-Rupérez, María Teresa. 1989. "El Yacimiento Neolítico de Alonso Norte (Alcañiz, Teruel). Memoria de Las Prospecciones y Excavaciones Arqueológicas de 1984-85". *Al-Qannis. Boletín Del Taller de Arqueología de Alcañiz* 1: 2-56.
- 1992: "Informe sobre la excavación de Las Torrazas (Alcañiz, Teruel): Campaña de 1990". *Arqueología Aragonesa* 1990: 57- 60.
- Benavente-Serrano, José Antonio, C. Navarro, J. L. Ponz y J. C. Villanueva. 1991. "El poblamiento antiguo del área endorreica de Alcañiz (Teruel)". *Al-qannis: Boletín del Taller de Arqueología de Alcañiz* 2: 36-89.
- Berdejo-Arceiz, Abel, y Obón-Zúñiga, Alberto. 2013. "Un nuevo yacimiento neolítico en las sierras exteriores del Pirineo central: El Esplugón (Villobas), sondeo de 2009". *Bolskan* 2: 139- 144.
- Berger, Jean-François, y Guilaine, Jean. 2009. "The 8200 Cal BP abrupt environmental change y the Neolithic transition: A Mediterranean perspective". *Quaternary International* 200: 31-49.
- Berges, M. y Solanilla, F. 1966. "La Cueva del Moro en Olvena, Huesca". *Empúries: revista de món clàssic i antiguitat tardana* 28: 175-191.
- Bernabeu-Aubán, Joan. 1989. *La tradición cultural de las cerámicas impresas en la zona oriental de la Península ibérica*. Valencia: Diputación Provincial de Valencia.
- 2002. "The social y symbolic context of Neolithization". En *El paisaje en el Neolítico Mediterráneo*, E. Badal, Joan Bernabeu-Aubán, y B. Martí-Oliver (Eds.). Valencia: *Saguntum Extra-5*: 209-33.
- Bernabeu-Aubán, Joan, y Martí-Oliver, Bernat. 2014. "The first agricultural groups in the Iberian Peninsula". En Claire Manen, Thomas Perrin y Jean Guilaine (Eds.): *La transition néolithique en Méditerranée*. Archives d'Écologie Préhistorique: 419-438.
- Bernabeu-Aubán, Joan, Michael Barton, C., y Pérez, Manuel. 2001. "A taphonomic perspective on Neolithic beginnings: theory, interpretation, y empirical data in the Western Mediterranean". *Journal of Archaeological Science* 28: 597-612.
- Bernabeu-Aubán, Joan, y Molina-Balaguer, Lluís (Eds.). 2009. *La Cova de Les Cendres (Moraira-Teulada, Alicante)*. Serie Mayor 6, MARQ. Museo Arqueológico de Alicante, Diputación de Alicante.
- Bernabeu-Aubán, Joan, Lluís Molina-Balaguer, Inmaculada Guitart-Perarnau, y Pablo García-Borja. 2009. "La cerámica prehistórica: metodología de análisis e inventario de materiales". En Joan Bernabeu-Aubán y Lluís Molina-Balaguer (Eds.): *La Cova de Les Cendres (Moraira-Teulada, Alicante)*, Museo Arqueológico de Alicante, Serie Mayor 6: 50-96. https://www.marqalicante.com/contenido/publicaciones/pub_75.pdf.

- Bernabeu-Aubán, Joan, Lluís Molina-Balaguer, Marco Aurelio Esquembre-Bebíá, J. Ramón Ortega, y Juan de Dios Boronat-Soler. 2009. “¿La cerámica impresa mediterránea en el origen del Neolítico de la Península Ibérica?” En *De Méditerranée et d'ailleurs... Mélanges Offerts à Jean Guilaine*. Toulouse: Archives d'Écologie Préhistorique: 83-95.
- Bernabeu-Aubán, Joan, Molina-Balaguer, Lluís, y García-Borja, Pablo. 2010. “Méthode d'analyse stylistique des céramiques du Néolithique ancien cardial en Pays valencien (Espagne)”. En Claire Manen, Fabien Convertini, D. Binder, et Ingrid Sénépart (Eds.): *Premières sociétés paysannes de Méditerranée occidentale. Structures des productions céramiques*. Mémoire 51 de la Société Préhistorique Française. Toulouse: Société Préhistorique Française, Memoire LI: 65-77.
- Bernabeu-Aubán, Joan, Rojo-Guerra, Manuel A. y Molina-Balaguer, Lluís (Eds.). 2011. *Las primeras producciones cerámicas. El VI milenio Cal A. C. en la Península Ibérica*. Valencia: Saguntum Extra 12, Universitat de Valencia.
- Bernabeu-Aubán, Joan, Olga Gómez-Pérez, Lluís Molina-Balaguer, y Pablo García-Borja. 2011. “La cerámica neolítica durante el VI milenio cal AC en el Mediterráneo central peninsular”. En Joan Bernabeu-Aubán, Manuel A. Rojo-Guerra, y Lluís Molina-Balaguer (Eds.). 2011. *Las primeras producciones cerámicas. El VI milenio Cal A. C. en la Península Ibérica*. Valencia: Saguntum Extra 12, Universitat de Valencia: 153-178.
- Bernabeu-Aubán, Joan, Oretó García-Puchol, Michael Barton, Sarah B. McClure, y Salvador Pardo-Gordo. 2016. “Radiocarbon dates, climatic events y social dynamics during the Early Neolithic in Mediterranean Iberia”. *Quaternary International* 403: 201-10.
- Bernabeu-Aubán, Joan, Pablo García-Borja, Olga Gómez-Pérez, y Lluís Molina-Balaguer. 2011. “El componente decorativo en las producciones cerámicas”. En Joan Bernabeu-Aubán, Manuel A. Rojo-Guerra, y Lluís Molina-Balaguer (Eds.). 2011. *Las primeras producciones cerámicas. El VI milenio Cal A. C. en la Península Ibérica*. Valencia: Saguntum Extra 12, Universitat de Valencia: 17-34. <https://ojs.uv.es/index.php/saguntumextra/article/view/1741/1294>.
- Bernabeu-Aubán, Joan, Teresa Orozco-Köhler, Agustín Díez, Magdalena Gómez, y Lluís Molina-Balaguer. 2003. “Mas d'Is (Penàguila, Alicante): Aldeas y recintos monumentales del Neolítico inicial en el valle del Serpis”. *Trabajos de Prehistoria* 60 (2): 39-59.
- Berrocal, M^a Cruz, y Vicent-García, J. 2007. “Rock art as an archaeological y social indicator: The neolithisation of the Iberian Peninsula”. *Journal of Anthropological Archaeology* 26: 676-697.
- Binder, Didier, y Manen, Claire (Eds.). 2022. *Céramiques imprimées de Méditerranée occidentale (VIe millénaire AEC): données, approches et enjeux nouveaux Western mediterranean impressed wares (6th millennium BCE): new data, approaches y challenges*. Actes de La Séance de La Société Préhistorique Française, Nice, 18-20 Mars 2019, 391. Paris: Société Préhistorique française. <https://doi.org/978-2-913745-89-X> (en ligne).
- Binder, Didier, Fabien Convertini, Claire Manen, y Ingrid Sénépart. 2010. “Les productions céramiques du Néolithique ancien: proposition d'un protocole d'analyse”. En Claire Manen, Fabien Convertini, D. Binder, et Ingrid Sénépart (Eds.): *Premières sociétés paysannes de Méditerranée occidentale. Structures des productions céramiques*. Mémoire 51 de la Société Préhistorique Française: 29-42. Toulouse: Société Préhistorique Française, Memoire LI: 29-42.
- Binder, Didier, Xavier Clop-García, Fabien Convertini, Claire Manen, y Ingrid Sénépart. 2010. “Les productions céramiques du Néolithique ancien entre Provence et Catalogne”. En Claire Manen, Fabien Convertini, D. Binder, et Ingrid Sénépart (Eds.): *Premières sociétés paysannes de Méditerranée occidentale. Structures des productions céramiques*. Mémoire

- 51 de la Société Préhistorique Française. Toulouse: Société Préhistorique Française, Memoire LI: 115-132.
- Blanco-Morte, Alfredo. 1989. *El poblamiento prehistórico del término municipal de Maella hasta la primera edad del hierro y sus relaciones con el Bajo Aragón*. Tesis de Licenciatura inédita. Universidad de Zaragoza.
- Blasco, María Fernanda, y Rodanés-Vicente, Jose María. 2009. “Las fases de ocupación de la cueva del Gato 2 (Épila, Zaragoza)”. *Saldvie* 9: 311-334.
- Bosch-Gimpera, P. 1923. “Notes de Prehistoria aragonesa”. *Bulletí de la Associació Catalana d'Antropologia, Etnologia i Prehistòria* I. Barcelona: 15-68
- Bosch-Lloret, Àngel, Chinchilla-Sánchez, Júlia y Tarrús-Galter, Josep. 2000. *El poblat lacustre Neolític de La Draga. Excavacion de 1990-1998*. Àngel Bosch-Lloret, Júlia Chinchilla-Sánchez, y Josep Tarrús-Galter (Eds.). Girona: Monografies del Centre d'Arqueologia Subaquàtica de Catalunya 2.
- 2011. *El poblat lacustre del Neolític Antic de La Draga. Excavacions 2000-2005*. Girona: Monografies del CASC 9. Museu d'Arqueologia de Catalunya.
- Bradley, Richard. 1998. *The significance of monuments. On the shaping of human experience in the Neolithic y Bronze Age Europe*. Routledge.
- 2003. “A life less ordinary: the ritualization of the domestic sphere in Later Prehistoric Europe”. *Cambridge Archaeological Journal* 13 (1): 5-23.
- 2004. “Domestication, sedentism, property y time: materiality y the beginnings of agriculture in Northern Europe”. En C. De Marris, C. Gosden, y C. Renfrew (Eds.): *Rethinking materiality. The engagement of mind with the material world*, Cambridge: McDonald Institute Monographs: 107-115.
- 2005. *Ritual y domestic life in Prehistoric Europe*. Routledge.
- Brandt, Guido, Wolfgang Haak, Christina J. Adler, Christina Roth, Anna Szecsenyi-Nagy, Sarah Karimnia, Sabine Moller-Rieker, et al. 2013. “Ancient DNA reveals key stages in the formation of central european mitochondrial genetic diversity”. *Science* 342 (6155): 257-61. <https://doi.org/10.1126/science.1241844>.
- Briet, Lucien. 1909. “Les grottes de Bastarás”. *Spelunca, Bulletin et memoires de la Societe de Speleologie*, Tome VII, nº 55, Paris.
- 1910. “Barrancos et Cuevas”. *Spelunca, Bulletin et memoires de la Societe de Speleologie*, Tome VIII, nº 61, Paris.
- Bronk Ramsey, Cristopher. 1995. “Radiocarbon calibration y analysis of stratigraphy: The OxCal program”. *Radiocarbon*, 37(2): 425-430. <https://doi.org/10.1017/S0033822200030903>.
- 2001. Development of the radiocarbon calibration program OxCal”. *Radiocarbon*, 43(2A): 355-363. <https://doi.org/10.1017/S0033822200038212>
- 2009. Bayesian analysis of radiocarbon dates”. *Radiocarbon*. 51(1): 337-360. <https://doi.org/10.1017/S0033822200033865>
- 2017. “Methods for Summarizing Radiocarbon Datasets”. *Radiocarbon*, 59(2): 1809-1833. <https://doi.org/10.1017/RDC.2017.108>
- Bueno-Ramírez, Primitiva, y de Balbin-Behrmann, Rodrigo. 2016. “De cazadores a productores. Transiciones y tradiciones”. *Del Neolitic a l'Edat del Bronze en el Mediterrani Occidental. Estudis em Homenatge a Bernat Martí Oliver*. Trabajos Varios del S. I. P., 119. Valencia: 465-480.
- Cabello-García, J. 1995. *El poblamiento prehistórico en la Cuenca del río Arba de Luesia (Zaragoza)*. Tesis de Licenciatura inédita. Universidad de Zaragoza, 591 pp.
- Cámara-Manzaneda, Javier. 2022. *Trazas de fabricación, procesos de modelado y 'maneras de hacer' en la producción cerámica de la prehistoria reciente del levante de la Península*

- Ibérica*. Universidad Autónoma de Barcelona. <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/675231/jcm1del1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Cámara-Manzaneda, Javier, Xavier Clop-García, Jaume García-Rosselló, y Araceli Martín-Cólliga. 2022. "Pottery forming of the Cardial y Epicardial neolithic wares: analysis y systematisation of technological traces from the ceramic productions of Cova Del Frare (NE Iberian Peninsula, 5200-4800 BCE)". *Journal of Archaeological Science: Reports* 43 (March). <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2022.103457>.
- Cámara-Manzaneda, Javier, Xavier Clop-García, Jaume García-Rosselló, María Dolores Camalich-Massieu, y Dimas Martín-Socas. 2021. "Manufacturing traces y pot-forming processes during the Early Neolithic at Cueva de El Toro (Málaga, Spain, 5280-4780 BCE)". *Journal of Archaeological Science: Reports* 37 (March). <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2021.102936>.
- Caro, Josephine. 2020. *Productions Céramiques et dynamiques des sociétés au Ve millénaire avant notre ère : La transition du Néolithique Ancien au Néolithique Moyen dans le Bassin Nord-Occidental de La Méditerranée*. C.N.R.S.- Université de Toulouse Jean Jaurès. <https://theses.hal.science/tel-03613599>.
- Caro, Joséphine, Claire Manen, Agathe Baux, y Sebastien Plutniak. 2022. "Les productions céramiques du Néolithique Ancien et Moyen : Approches céramo-stratigraphique, technologique et morpho-stylistique". En Claire Manen (Ed.): *Le Yai (Remoulins - Gard). Premières sociétés agropastorales du Languedoc méditerranéen (6e-3e millénaire avant notre ère)*. Toulouse: AEP: 616-687.
- Caro, Joséphine, Manuel A. Rojo-Guerra, Iñigo García-Martínez de Lagran, Luis Ortega, Jesus García-Gazolaz, y Jesus Sesma-Sesma. 2020. "Standardisation des productions céramiques au Ve millénaire avant notre ère. analyse des assemblages du site de Los Cascajos (Los Arcos, Navarre)". En Rebecca Peake, Sylvain Bauvais, C. Hamon, et Claude Mordant (Eds.): *La spécialisation des productions et les spécialistes*. Paris: Actes de la séance de la Société Préhistorique Française 16, Proceedings of the session XXXIV-2 of the XVIIIe UISPP World Congress: 21-39.
- Carvalho, Antonio Faustino. 2010. "Chronology y geography of the Mesolithic-Neolithic transition in Portugal". En Tanya Armbruster y Morten Hegewisch (Eds.): *On Pre- y Earlier History of Iberia y Central Europe*. Bonn: Studien zur Archäologie Europas Band 11: 45-61.
- 2012. "Portugal". En Manuel Á. Rojo-Guerra, Rafael Garrido-Pena, y Iñigo García-Martínez de Lagrán (Eds.): *El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto europeo*. Madrid: Editorial Cátedra: 175-212.
- 2018. "When the Mediterranean met the Atlantic. A socio-economic view on Early Neolithic communities in Central-Southern Portugal". *Quaternary International* 470. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2016.12.045>.
- Carvalho, António Faustino, Francisca Alves-Cardoso, David Gonçalves, Raquel Granja, João Luís Cardoso, Rebecca M. Dean, Juan Francisco Gibaja, et al. 2017. "The Bom Santo Cave (Lisbon, Portugal): Catchment, diet, y patterns of mobility of a Middle Neolithic Population". *European Journal of Archaeology* 19 (2): 187-214. <https://doi.org/10.1179/1461957115Y.0000000014>.
- Castañeda-Clemente, Nuria, y Criado-Torija, Cristina. 2006. "La Industria Lítica de Casa Montero (Vicálvaro, Madrid), Resultados Preliminares". En N. Ferreira e H. Veríssimo (Eds.): *Do Epipaleolítico ao Calcolítico na Península Ibérica*. Actas Do IV Congresso de Arqueologia Peninsular. Faro, 14 a 19 Setembro de 2004: 229-234.

- Cava-Almuzara, Ana. 2000. “La industria lítica del Neolítico de La Cueva de Chaves (Huesca)”. *Salduie* 1: 77-164.
- 2004. “Los ‘procesos culturales’ del comienzo del Holoceno en la cuenca del Ebro y su contextualización”. *Salduie* 4: 17-40. https://doi.org/10.26754/ojs_salduie/sald.200446480.
- Cava-Almuzara, Ana, y Beguiristain-Gurpide, M^a. Amor. 1991. “El yacimiento prehistórico del Abrigo de La Peña (Marañón, Navarra)”. *Trabajos de Arqueología Navarra* 10: 69-135.
- Cebolla-Berlangua, José Luis, Royo-Guillén, José Ignacio y Javier Ruiz-Ruiz, Francisco. 2006. “Huesca antes de Osca: Prehistoria y protohistoria de una ciudad”, en A. Castán (Coord.): *Comarca de la Hoya de Huesca*. Colección Territorio 22. Gobierno de Aragón. Zaragoza: 73-74.
- Cebrià, Artur, Marta Fontanals Torroja, Patricia Martín, Juan I. Morales, F. Xavier Oms Arias, Antonio Rodríguez-Hidalgo, María Soto, y Josep Ma. Vergès. 2014. “Nuevos datos para el Neolítico antiguo en el nordeste de la Península ibérica procedentes de la Cova Del Toll (Moià, Barcelona) y de la Cova de La Font Major (L’Espluga de Francolí, Tarragona)”. *Trabajos de Prehistoria* 71 (1): 134-145.
- Clemente-Conte, Ignacio, Gassiot-Balbé, Ermengol y Rey-Lanaspa, Javier (Eds.). 2014. *Sobrarbe antes de Sobrarbe. Pinceladas de la historia de Los Pirineos*. Huesca: Centro de Estudios de Sobrarbe.
- Clemente-Conte, Ignacio, Ermengol Gassiot-Balbé, Javier Rey-Lanaspa, Ferran Antolín i Tutusaus, María Saña-Segí, Laura Oblea, y David Rodríguez-Antón. 2016. “Cueva de Coro Trasito (Tella-Sin, Huesca): Un asentamiento pastoril en el Pirineo central con ocupaciones del Neolítico Antiguo y del Bronce Medio. *Actas del Primer Congreso de Arqueología y Patrimonio Aragonés*. Zaragoza, 2015: 71-80.
- Clemente-Conte, Ignacio, Ermengol Gassiot-Balbé, Javier Rey Lanaspa, Niccolò Mazzucco, y Laura Oblea-Gómez. 2014. “Cort o transito-Coro Trasito-o corral de tránsito: una cueva pastoril del Neolítico antiguo en el corazón de Sobrarbe”. En Clemente, I. Gassiot, E. y Rey, J. (Eds.): *Sobrarbe antes de Sobrarbe Pinceladas de historia de los Pirineos*, Centro de estudios de Sobrarbe: 11-32.
- Clemente-Conte, Ignacio, Javier Rey Lanaspa, Ermengol Gassiot-Balbé, Laura Oblea-Gómez, Sara Díaz Bonilla, Manuel Quesada Carrasco, David Rodríguez Antón, et al. 2017. “La Cueva de Coro Trasito (Tella-Sin). Uno de los primeros asentamientos pastoriles en la periferia del PNOMP” en *III Jornada de Investigación. Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido*. 14 de diciembre de 2017: 63-72.
- Clop-García, X. 2001: “El foc y la cerámica”, *Cypsela* 13: 59-72.
- Constantine, Claude, Ilett, Michael y Burnez-Lanotte, Laurence. 2010. “La Hoguette, Limburg y the Mesolithic. Some questions”. En B. Vanmontfort, L. Louwe Kooijmans, L. Amkreutz, y L. Verhat (Eds.): *Pots, farmers y foragers. Pottery traditions y social interaction in the Earliest Neolithic of the Lower Rhine Area*. Amsterdam: Leiden University Press: 41-48.
- Consuegra-Rodríguez, Susana, Gallego-García, M^a. Mar y Castañeda-Clemente, Nuria. 2004. “Minería Neolítica En Casa Montero (Vicálvaro, Madrid)”. *Trabajos de Prehistoria* 61 (2): 121-140.
- Consuegra-Rodríguez, Susana, y Díaz del Río-Español, Pedro. 2015. “La cronología absoluta de la minería de sílex en Casa Montero (Madrid)”. En *5º Congresso Do Neolítico Peninsular: Actas* : Faculdade de Letras Da Universidade de Lisboa, 7-9 Abril 2011, 405-11.
- Cruz-Berrocal, María, y Vicent-García, J. M. 2007. “Rock art as an archaeological and social indicator: the neolithisation of the Iberian Peninsula”. *Journal of Anthropological Archaeology* 26: 676-697.

- Dean, Rebecca M., Valente, Maria Joao y Faustino Carvalho, António. 2012. "The Mesolithic/Neolithic transition on the Costa Vicentina, Portugal". *Quaternary International* 264: 100-108.
- Del Arco, Ricardo. 1926. "La arqueología y el subsuelo de Aragón". *Publicaciones de la Academia de Ciencias de Zaragoza*. Zaragoza: 106-119.
- Delgado-Ceamanos, J. 1991. "Prospecciones en el Campo Romanos y sierras limítrofes (Zaragoza). Año 1986". *Arqueología Aragonesa* 1986-1987: 351-353.
- Delibes-de Castro, Germán, M^a. Soledad Estremera-Portela, O. Alonso, y F. Pastor. 1999. "¿Sepultura o reliquia? A propósito de un cráneo hallado en ambiente habitacional en la cueva de La Vaquera (Segovia)". En *II Congreso Del Neolítico a La Península Ibérica*, 429-434. Valencia: Sagumtum, Extra-2.
- Denham, T. P., Iriarte, J. y Vrydaghs, L. (Eds.). 2007. *Rethinking Agriculture: Archaeological y Ethnoarchaeological Perspectives*. Walnut Creek, California: Left Coast Press.
- Díaz del Río-Español, Pedro. 2010. "The Neolithic argonauts of the Western Mediterranean y other underdetermined hypotheses of colonial encounters". In *New approaches to social transformations in the archaeological record*. New York: State University of New York Press: 88-99.
- Díaz del Río-Español, Pedro, y Consuegra-Rodríguez, Susana. 2011. "Time for action. The chronology of mining events at Casa Montero (Madrid, Spain)". En M. Capote, Susana Consuegra-Rodríguez, Pedro Díaz del Río-Español, y X. Terradas-Battle (Eds.): *Proceedings of the 2nd International Conference of the UISPP Commission on Flint Mining in Pre- y Protohistoric Times*. (Madrid, 14-17 October 2009). Oxford: British Archaeological Reports, International Series 2260: 221-229.
- Díaz-Navarro, Sonia, María Haber, Cristina Tejedor-Rodríguez, y Joaquín-Lomba. 2023. "Emphasising the community: demographic composition of an exceptional tomb—the Chalcolithic burial site of Camino del Molino, Caravaca de la Cruz, Murcia". *Archaeological y Anthropological Sciences* 15: 140. <https://doi.org/10.1007/s12520-023-01844>
- Diniz, Mariana. 2007. *O Sítio da Valada do Mato (Évora): Aspectos sa neolitização no Interior/Sud de Portugal*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia.
- Domingo-Martínez, Rafael. 2004. "La funcionalidad de los microlitos geométricos en yacimientos del Bajo Aragón: Los casos de Botiquería dels Moros y Secans (Mazaleón, Teruel) y Costalena (Maella, Zaragoza)". *Salduie* 4: 41-83.
- Domingo-Martínez, Rafael, Bea-Martínez, Manuel y Utrilla-Miranda, Pilar. 2010. "Una nueva ocupación neolítica en el río Guadaloque: la campaña de 2009 en el abrigo de Á. 2". *Salduie* 10: 225-236.
- Échallier, Jean Claude, et Jean Courtin. 1994. "La céramique du Néolithique ancien et moyen de Fontbrégoua (var): approche typométrique". En *Tere cuite et société. la céramique, document technique, économique, culturel*, Actes des XIVe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, APDCA: 131-145.
- Estremera-Portela, M^a. Soledad. 2003. *Primeros agricultores y ganaderos en la Meseta norte: el Neolítico de la Cueva de La Vaquera (Torreiglesias, Segovia)*. Valladolid: Arqueología en Castilla y León 11. Junta de Castilla y León.
- Fairén-Jiménez, Sara. 2004. "Rock art, style y territory: the structuring of a Neolithic landscape in the central Mediterranean coastal area of Spain". *Zephyrus* 57: 167-182.
- Fernández-Domínguez, Eva, y Reynolds, Luke. 2017. "The Mesolithic-Neolithic transition in Europe: A perspective from ancient human DNA". En Oreto García Puchol, Domingo C.

- Salazar-García (Coords.): *Times of Neolithic transition along the Western Mediterranean. Fundamental issues in Archaeology*. Springer International Publishing: 311-338.
- Fernández-Eraso, Javier. 1997. *Excavaciones en el abrigo de Peña Larga (Cripán, Álava)*. Vitoria-Gasteiz: Diputación Foral de Álava. Memorias de yacimientos alaveses 4.
- 2010. “La actividad pecuaria en la Rioja alavesa durante la Prehistoria reciente”. *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra* 18: 159-71.
- 2011. “Las cerámicas neolíticas de La Rioja alavesa en su contexto: Los Casos de Peña Larga y Los Husos I y II”. En Joan Bernabeu-Aubán, Manuel A. Rojo-Guerra, y Lluís Molina-Balaguer (Eds.). 2011. *Las primeras producciones cerámicas. El VI milenio Cal A. C. en la Península Ibérica*. Valencia: Saguntum Extra 12, Universitat de Valencia: 117-129.
- Fernández-Eraso, Javier, José Antonio Mujika-Alustiza, Lydia Zapata-Peña, M^a. José Iriarte-Chiapusso, Ana Polo-Díaz, Pedro Castaños-Ugarte, Antonio Tarrío-Vinagre, et al. 2015. “Beginnings, settlement y consolidation of the production economy in the Basque Region”. *Quaternary International* 364: 162-171. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2014.09.070>.
- Fernández-Eraso, Javier, Sebastián Pérez Díaz, Mónica Ruiz Alonso, Mónica Alonso Eguíluz, Maite García Rojas, Aitor Sánchez López, Antonio Tarrío Vinagre, et al. 2017. “Rediles y pastores en la Prehistoria reciente de Rioja alavesa”. En *Miscelánea en homenaje a Lydia Zapata Peña (1965-2015)*. Vitoria-Gasteiz: Universidad del País Vasco: 393-426.
- Fernández-López de Pablo, Javier. 2014. “Art traditions, cultural interactions y symbolic contexts during the neolithic transition in the eastern Iberian Peninsula”. En Claire Manen, Thomas Perrin y Jean Guilaïne (Eds.): *La transition néolithique en Méditerranée*. Archives d'Écologie Préhistorique: 371-403.
- Fiedel, Stuart J., y Anthony, David W. 2003. “Deerslayers, pathfinders y icemen. Origins of the European Neolithic as seen from the frontier”. En M. Rockman y J. Steele (Eds.): *Colonization unfamiliar landscapes: The Archaeology of adaptation*. Routledge: 144-168.
- Fortea-Pérez, Javier. 1973. *Los complejos microlaminares y geométricos del Epipaleolítico Mediterráneo Español*. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Fortea-Pérez, Javier, Bernat Martí-Oliver, M. Pilar Fumanal, Michele Dupré, y Manuel Pérez-Ripoll. 1987. “Epipaleolítico y neolitización en la zona oriental de la Península Ibérica”. En Jean Guilaïne, J. Courtin, J.-L. Roudil, y J.-L. Vernet (Eds.): *Premières communautés paysannes en Méditerranée Occidentale*. Actes Du Colloque International Du CNRS (Montpellier, 1983). Paris: Éditions du CNRS: 599-606.
- Galiay, J. 1945. *Prehistoria de Aragón*. Zaragoza, 209 pp.
- Gallard-Fernández, Josep, Javier Rey Lanaspá, y Joan Rovira Marsal. 1996. “Asentamientos neolíticos al aire libre en La Litera (Huesca)”. *Rubricatum* 1: 367-377.
- Gamba, Cristina, Eva Fernández, M. Tirado, M. France Deguilloux, M. Hélène Pemonge, Pilar Utrilla, Manuel Edo, Miquel Molist, et al. 2012. “Ancient DNA from an Early Neolithic Iberian Population Supports a Pioneer Colonization by First Farmers”. *Molecular Ecology* 21 (1): 45-56. <https://doi.org/10.1111/j.1365-294X.2011.05361.x>.
- García-Borja, Pablo, Aura-Tortosa, J. Emili y Jordá-Pardo, Jesús F. 2011. “La cerámica decorada del Neolítico Antiguo de la Cueva de Nerja (Málaga, España): La sala del vestíbulo”. En Joan Bernabeu-Aubán, Manuel A. Rojo-Guerra, y Lluís Molina-Balaguer (Eds.). 2011. *Las primeras producciones cerámicas. El VI milenio Cal A. C. en la Península Ibérica*. Valencia: Saguntum Extra 12, Universitat de Valencia: 217-230.
- García-Borja, Pablo, J. Emili Aura-Tortosa, Joan Bernabeu-Aubán, y Jesús F. Jordá-Pardo. 2010. “Nuevas perspectivas sobre la neolitización de La Cueva de Nerja (Málaga, España)”. *Zephyrus* 66: 109-32.

- García-Gazólaz, Jesús. 1994. "Los orígenes de las economías de producción en el País Vasco Meridional: de la descripción a la explicación". *Illunzar* 94: 87-99.
- García-Gazólaz, Jesús, y Sesma-Sesma, Jesús. 2001. "Los Cascajos (Los Arcos, Navarra). Intervenciones 1996-1999". *Trabajos de Arqueología Navarra* 15: 299-305.
- 2008. "Enterramientos en el poblado neolítico de Los Cascajos (Los Arcos)". En *La Tierra te sea leve. Arqueología de la muerte en Navarra*. Pamplona: Gobierno de Navarra: 52-58.
- García-Martínez de Lagrán, Iñigo. 2008a. "La cuestión de la complejidad socioeconómica en las comunidades de cazadores-recolectores mesolíticas de la Cuenca Alta y Media Del Ebro". *Trabajos de Prehistoria* 65 (2): 49-71. <https://doi.org/10.3989/tp.2008.08003>.
- 2008b. "Los humedales y las zonas endorreicas en los modelos de colonización del interior peninsular durante el Neolítico Antiguo: El valle de Ambrona y el valle del Ebro". En *Dialogando Con La Cultura Material. I Jornadas de Jóvenes En Investigación Arqueológica*, JIA. (Madrid, 2008). Madrid: Universidad Complutense de Madrid: 155-162.
- 2012. *El proceso de neolitización en el Interior peninsular: la Submeseta norte y el alto valle del Ebro: el análisis de la cerámica como herramienta interpretativa*. Universidad de Valladolid. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/1707>.
- 2014. "La neolitización de la Meseta Norte y de la Alta y Media Cuenca Del Ebro (España): Premisas teóricas, análisis del registro y planteamiento de hipótesis". *Zephyrus* LXXIII: 83-107. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.14201/zephyrus20147383107>.
- 2015. "Recent data y approaches on the neolithisation of the Iberian Peninsula". *European Journal of Archaeology* 18 (3): 429-453.
- 2018a. "Las ocupaciones prehistóricas del valle salado de Añana". <https://www.eitb.eus/es/nahieran/divulgativos/naukas-pro/Inigo-Garcia-Martinez-Universidad-de-Valladolid--Fundacion-Valle-Salado-Anana/Detalle/6196/149406/>. 2018. <https://www.eitb.eus/es/nahieran/divulgativos/naukas-pro/inigo-garcia-martinez-universidad-de-valladolid--fundacion-valle-salado-anana/detalle/6196/149406/>.
- 2018b. "Review of the archaeological contexts y theoretical models of the neolithisation of Spain: The North Meseta, The Ebro Valley y Catalonia as a case study". *Quaternary International* 472B: 172-194. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2016.12.043>.
- García-Martínez de Lagrán, Iñigo, y Tejedor-Rodríguez, Cristina. 2019. "Tiempos de Campaniforme: análisis cronométrico de las dataciones radiocarbónicas procedentes de contextos con cerámica campaniforme en el yacimiento de Humanejos (Parla, Madrid)". En R. Garrido, R. Flores y A. M. Herrero-Corral (Coords.): *Las sepulturas campaniformes de Humanejos (Parla, Madrid)*. Madrid: Comunidad de Madrid: 284-295.
- García-Martínez de Lagrán, Iñigo, Eneko Iriarte, Jesús García-Gazólaz, Cristina Tejedor-Rodríguez, Juan F. Gibaja-Bao, Marta Moreno-García, Guillem Pérez-Jordà, et al. 2016. "8.2 Ka BP paleoclimatic event y the Ebro valley Mesolithic groups: preliminary data from Artusia rock shelter (Unzué, Navarra, Spain)". *Quaternary International* 403: 151-73. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2015.06.050>.
- García-Martínez de Lagrán, Iñigo, Fernández-Domínguez, Eva, y Rojo-Guerra, Manuel A. 2018. "Solutions or illusions? An analysis of the available palaeogenetic evidence from the origins of the Neolithic in the Iberian Peninsula". *Quaternary International* 470: 353-68. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.07.012>.
- García-Martínez de Lagrán, Iñigo, Lluís Molina-Balaguer, Izaro Quevedo-Semperena, y Pilar Escribá-Ruiz. 2022. *Propuesta de estudio de una colección cerámica*. Madrid: Serie Guías Arqueológicas, IMF-CSIC.
- García-Martínez de Lagrán, Iñigo, Lluís Molina-Balaguer, Javier Fernández-Eraso, Joan Bernabeu-Aubán, Claire Manen, y Manuel Á. Rojo-Guerra. E.p. "Del Ródano al Segura.

- Explorando la variabilidad de los primeros contextos neolíticos en el arco noroccidental del Mediterráneo”. En *VI Congreso del Neolítico en la Península Ibérica*.
- García-Martínez de Lagrán, Iñigo, Manuel Á. Rojo-Guerra, Javier Fernández-Eraso, Ana Polo-Díaz, Sebastián Pérez-Díez, Unai Perales-Barrón, y Juan Francisco Gibaja-Bao. 2020. “400 Años... ¿no son nada o lo son todo? la Meseta norte y la alta cuenca del Ebro entre el 5700/5600 y el 5400/5300 Cal BCE”. En Salvador Pardo-Gordó, Anna Gómez-Bach, Miquel Molist-Montaña, y Joan Bernabeu-Aubán (Eds.): *Contextualizando la cerámica impresa: Horizontes culturales en la Península Ibérica*. Barcelona: Servei de Publicacions Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra: 55-69.
- García-Martínez de Lagrán, Iñigo, Rafael Garrido-Pena, Manuel Á. Rojo-Guerra, Alfonso Alday-Ruiz, Jesús García-Gazólaz, y Jesús Sesma-Sesma. 2011. “Cerámicas, estilo y neolitización: estudio comparativo de algunos ejemplos de la Meseta norte y alto valle del Ebro”. En Joan Bernabeu-Aubán, Manuel A. Rojo-Guerra, y Lluís Molina-Balaguer (Eds.). 2011. *Las primeras producciones cerámicas. El VI milenio Cal A. C. en la Península Ibérica*. Valencia: Saguntum Extra 12, Universitat de Valencia: 83-104.
- García-Martínez de Lagrán, Iñigo, Manuel Á. Rojo-Guerra, Eneko Iriarte, Jesús García-Gazólaz, Cristina Tejedor-Rodríguez, Juan F. Gibaja-Bao, Marta Moreno-García, et al. 2014. “Paleoambiente y cambios culturales en los inicios del Holoceno: El abrigo de Artusia (Unzué, Navarra)”. *Trabajos de Arqueología Navarra* 26: 7-98.
- García Puchol, Oreto, Molina-Balaguer, Lluís y García-Robles, María Rosa. 2004. “El arte levantino y el proceso de neolitización en el arco mediterráneo peninsular: El contexto arqueológico y su significado”. *Archivo de Prehistoria Levantina*. XXV. Valencia: 61-90.
- García-Roselló, J. y Calvo-Trías, M. 2006: “Análisis de las evidencias macroscópicas de cocción en la cerámica prehistórica: una propuesta para su estudio”, *Mayurga* 31: 83-112.
- Gassiot, Ermengol, Niccol Mazzucco, Ignacio Clemente Conte, David Rodríguez, Laura Obea, Manuel Quesada, y D. Sara. 2017. “The beginning of high mountain occupations in the Pyrenees. Human settlements y mobility from 18,000 cal BC to 2000 cal BC”. en *High Mountain Conservation in a Changing World*. Advances in Global Change Research 62: 75-105. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-55982-7>.
- Gibaja-Bao, Juan Francisco, y Palomo, Antoni. 2004. “Geométricos usados como proyectiles. implicaciones económicas, sociales e ideológicas en sociedades neolíticas del VI-III milenio cal BC en el noreste de la Península Ibérica”. *Trabajos de Prehistoria* 61 (1): 81-97.
- Gibaja-Bao, Juan Francisco, y Bernad Gassin. 2015. “Use-Wear analysis on flint tools. Beyond the methodological issues”. En J. Marreiros, Juan Francisco Gibaja-Bao, y N. Bicho (Eds.): *Use-Wear y residue analysis in Archaeology*. New York: Springer International Publishing: 41-58.
- Gibaja-Bao, Juan Francisco, y Clop-García, F. Xavier. 2012. “Cataluña”. En Manuel Á. Rojo-Guerra, Rafael Garrido-Pena, y Iñigo García-Martínez de Lagrán (Eds.): *El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto europeo*. Madrid: Editorial Cátedra: 333-370.
- Gibaja-Bao, Juan Francisco, F. Xavier Oms-Arias, Josep Mestres, Niccoló Mazzucco, y Antoni Palomo. 2018. “Primeros resultados sobre la función del utillaje lítico de las primeras comunidades neolíticas asentadas en Les Guixeres de Vilobí (Sant Martí Sarroca, Barcelona)”. *Saguntum* 50: 35-56.
- Gibaja-Bao, Juan Francisco, Juan José Ibáñez, Amelia Rodríguez-Rodríguez, J. E. González, Ignacio Clemente-Conte, Virginia García, y Unai Perales-Barrón. 2010. “Estado de la cuestión sobre los estudios traceológicos realizados en contextos mesolíticos y neolíticos del sur peninsular y noroeste de África”. En J. F. Gibaja-Bao y Antonio Faustino Carvalho (Eds.): *Os últimos caçadores-recolectores e as primeiras comunidades produtoras do sul*

- da Península Ibérica e do Norte de Marrocos*, (Faro, 2-4 Novembro de 2009). Faro: Promontorio Monográfica 15, Universidade do Algarve: 181-189.
- Gibaja-Bao, Juan Francisco, Leonor Peña-Chocarro, Juan José Ibáñez-Estévez, y Ignacio Clemente-Conte. 2012. "A los dos lados del Estrecho: Las primeras hoces líticas y evidencias de agricultura en el sur de la Península Ibérica y el norte de Marruecos. Una perspectiva de futuro". En *Congrés international xarxes al Neolític*. Rubricatum. Revista del Museu de Gavà 5: 87-93.
- Gibaja-Bao, Juan Francisco, M^a. Soledad Estremera-Portela, Juan José Ibáñez, y Unai Perales-Barrón. 2012. "Instrumentos líticos tallados del asentamiento neolítico de La Vaquera (Segovia) empleados en actividades agrícolas". *Zephyrus* LXX: 33-47.
- Gomart, Louise, Allon Weiner, Marzia Gabriele, Gilles Durrenmath, Sabine Sorin, Lucia Angeli, Marta Colombo, *et al.* 2017. "Spiralled patchwork in pottery manufacture y the introduction of farming to southern Europe". *Antiquity* 91 (360): 1501-1514. <https://doi.org/10.15184/aqy.2017.187>.
- Gomart, Louise, Didier Binder, Marzia Gabriele, Jean Guislaine, Claire Manen, Italo Maria Muntoni, Chiara Panelli *et al.* 2022. "Technical frontiers y social boundaries in the impressed ware complex: ceramic manufacture as a proxy of neolithisation processes in the Western Mediterranean". *Céramiques imprimées de Méditerranée Occidentale (VIe millénaire AEC): Données, approches et enjeux nouveaux / Western Mediterranean Impressed wares (6th millennium BCE): New data, approaches y challenges*. Actes de La Séance de La Société Préhistorique, no. December: 125-146.
- Gómez-Lecumberri, Fabiola, Rey-Lanaspa, Javier y Royo-Guillén, José Ignacio. 1992. "Estudio de materiales del poblado neolítico de Riols I (Mequinenza, Zaragoza). Campaña de 1990", *Arqueología Aragonesa* 1990: 47-53.
- Gómez-Sánchez, Daniel, Iñigo Olalde, Federica Pierini, Laura Matas-Lalueza, Elena Gigli, Martina Lari, Sergi Civit, *et al.* 2014. "Mitochondrial DNA from El Mirador Cave (Atapuerca, Spain) reveals the heterogeneity of Chalcolithic populations". *PLoS ONE* 9 (8): e105105. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0105105>.
- González-Sampériz, Penélope. 2004. "V. Análisis Palinológico". En Pilar Utrilla-Miranda y J. M. Rodanés-Vicente (Eds.): *Un asentamiento epipaleolítico en el valle del río Marín. El abrigo de Los Baños (Ariño, Teruel)*. Zaragoza, Universidad de Zaragoza: Monografías Arqueológicas 39: 59-62.
- Gronenborn, Detlef. 2007. "Beyond the models: 'Neolithisation' in Central Europe". *Proceedings of the British Academy* 144: 73-98.
- Gronenborn, Detlef, Hans-Christoph Strien, Stephan Dietrich, y Frank Sirocko. 2014. "'Adaptive cycles' y climate fluctuations: a case study from Linear Pottery Culture in Western Central Europe". *Journal of Archaeological Science* 51: 73-83.
- Guislaine, Jean. 2000. "La diffusion de l'agriculture en Europe: Une hypothese arhythmique". *Zephyrus* 53-54: 267-272.
- . 2015. "The Neolithization of Mediterranean Europe: Mobility y interactions from the Near East to the Iberian Peninsula". En Chris Fowler, Jan Harding, y Daniela Hofmann (Eds.): *The Oxford Handbook of Neolithic Europe*. Oxford: Oxford University Press: 81-98.
- Guislaine, Jean, y Manen, Claire. 2007. "From Mesolithic to Early Neolithic in the Western Mediterranean". En A. Whittle y V. Cummings (Eds.): *Going over: The Mesolithic-Neolithic Transition in North-West Europe*. Oxford: Proceedings of the British Academy, 144: 21-51.

- Guilaine, Jean, Manen, Claire y Vigne, J.-D.. 2007. *Pont de Roque-Haute. Nouveaux regards sur la néolithisation de la France méditerranéenne*. Toulouse: Archives d'Ecologie Préhistorique.
- Günther, Torsten, Cristina Valdiosera, Helena Malmström, Irene Ureña, Ricardo Rodríguez-Varela, Óddny Osk Sverrisdóttir, Evangelia A. Daskalaki, *et al.* 2015. "Ancient genomes link early farmers from Atapuerca in Spain to modern-day basques". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112 (38): 11917-11922. <https://doi.org/10.1073/pnas.1509851112>.
- Haak, Wolfgang, Iosif Lazaridis, Nick Patterson, Nadin Rohland, Swapan Mallick, Bastien Llamas, Guido Brandt, *et al.* 2015. "Massive migration from the steppe was a source for indo-european languages in Europe". *Nature* 522 (7555): 207-211. <https://doi.org/10.1038/nature14317>.
- Haak, Wolfgang, Oleg Balanovsky, Juan J. Sanchez, Sergey Koshel, Valery Zaporozhchenko, Christina J. Adler, Clio S. I. Der Sarkissian, *et al.* 2010. "Ancient DNA from european Early Neolithic farmers reveals their near Eastern affinities". *PLoS Biology* 8 (11): e1000536. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1000536>.
- Haak, Wolfgang, Peter Forster, Barbara Bramanti, Shuichi Matsumura, Guido Brandt, Marc Tänzler, Richard Villems, *et al.* 2005. "Ancient DNA from the first european farmers in 7500-year-old Neolithic Sites". *Science* 310 (5750): 1016-1018. <https://doi.org/10.1126/science.1118725>.
- Halstead, P. 1996. "Pastoralism or household herding? Problems of scale y specialization in early greek animal husbandry". *World Archaeology* 28 (1): 20-42.
- Herrero, M. A. y Nieto, E. 1994. "Campaña de excavación '91 en Arrastradero I (Parque Cultural de Albarracín, Teruel)". *Arqueología Aragonesa* 1991: 83-86.
- Herrero, M. A., E. Nieto, O. Collado, M. R. Martínez y R. M. Loscos. 1994. "Informe sobre la campaña de documentación del arte rupestre del conjunto de Albarracín (Albarracín, Teruel)". *Arqueología Aragonesa* 1991: 25-30.
- Hervella, Montserrat, Neskuts Izagirre, Santos Alonso, Rosa Fregel, Antonio Alonso, Vicente M. Cabrera, y Concepción de la Rúa. 2012. "Ancient DNA from hunter-gatherer y farmer groups from northern Spain supports a random dispersion model for the Neolithic Expansion into Europe". *PLoS ONE* 7 (4): e34417. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0034417>.
- Hoffmann, Alizé, Manuel A. Rojo-Guerra, José Ignacio Royo-Guillén, Cristina Tejedor-Rodríguez, Iñigo García-Martínez de Lagrán, Rafael Garrido-Pena, y Héctor Arcusa-Magallón. 2017. "Entre deux vers: la paléoparasitologie, l'exemple du gissement d'Els Trocs à San Feliu de Veri (Huesca, España)". *Entre deux mers. Actualité de la recherche. Actes des 12e rencontres Méridionales de Préhistoire Récente, Bayonne* (64), 28 septembre au 1 octobre 2016, Sep, 2017, Bayonne, France: 353-364.
- Hofmanová, Zuzana, Susanne Kreutzer, Garrett Hellenthal, Christian Sell, Yoan Diekmann, David Díez del Molino, Lucy van Dorp, *et al.* 2015. "Early farmers from across Europe directly descended from Neolithic aegeans". *BioRxiv*, November, 032763. <https://doi.org/10.1101/032763>.
- Ingold, T. 2000. *The perception of the environment. Essays in livelihood, dwelling y skill*. Routledge.
- Iriarte-Chiapusso, M^a. José. 1998. "6.- Análisis Palinológico Del Depósito Arqueológico de Kanpanoste Goikoa (Vírgala, Álava)". En Alfonso Alday-Ruiz (Ed.): *El depósito prehistórico de Kanpanoste Goikoa (Vírgala, Álava). Memoria de las actuaciones arqueológicas. 1992 y 1993*. Vitoria: Memoria de yacimientos alaveses 5. Diputación Foral de Álava: 85-91.

- 2006. “El entorno vegetal del abrigo de Mendandia y su depósito arqueológico: Análisis polínico”. En Alfonso Alday-Ruiz (Ed.): *El legado arqueológico de Mendandia: Los modos de vida de los últimos cazadores en la Prehistoria de Treviño*. Valladolid: Arqueología en Castilla y León 15. Junta de Castilla y León: 405-418.
- Jiménez-Guijarro, J. 2007. *La neolitización del interior de la Península Ibérica*. Universidad Complutense de Madrid. http://cisne.sim.ucm.es/search~S7*spi?/dNeol%7Bu00ED%7Dtico+--+Pen%7Bu00ED%7Dnsula+Ib%7Bu00E9%7Drica+/dneolitico+peninsula+iberica+tesis+en+linea/-3%2C1%2C0%2CB/frameset&FF=dneolitico+peninsula+iberica+tesis+en+linea&1%2C1%2C.
- 2008. “El horizonte cardial del Interior de la Península Ibérica”. En Mauro S. Hernández-Pérez, Jorge A. Soler-Díaz, y J. A. López-Padilla (Eds.): *IV Congreso Del Neolítico Peninsular, Tomo II*, Alicante 27-30 Noviembre 2006. Alicante: Museo Arqueológico de Alicante: 348-355.
- 2010. *Cazadores y campesinos: La Neolitización del Interior de la Península Ibérica*. Madrid: Real Academia de la Historia.
- Juan-Cabanilles, Juan, y Martí-Oliver, Bernat. 2002. “Poblamiento y procesos culturales en la Península Ibérica del VII al V Milenio a. C. (8000-5500 BP). Una cartografía de la Neolitización”. En E. Badal, J. Bernabeu-Aubán, y B. Martí-Oliver (Eds.): *El Paisaje En El Neolítico Mediterráneo*. Valencia: Saguntum Extra-5: 45-87.
- Jiménez-Guijarro, Jesús, Juan Manuel Rojas-RodríguezMalo, Gema Garrido-Resino, y Jaime Perera-Rodríguez. 2008. “El yacimiento del Neolítico inicial de La Paleta (Numancia de La Sagra, Toledo)”. En Mauro S. Hernández-Pérez, Jorge A. Soler-Díaz, y J. A. López-Padilla (Eds.): *IV Congreso Del Neolítico Peninsular, Tomo II*, Alicante 27-30 Noviembre 2006. Alicante: Museo Arqueológico de Alicante: 126-136.
- Labaña, Juan Bautista. 2006. *Itinerario del reino de Aragón: por donde anduvo los últimos meses del año 1610 y los primeros del siguiente 1611*. Prames. Institución Fernando el Católico. Zaragoza, 382 pp.
- Laborda-Lorente, Rafael. 2017. “7.7. Estudio de los restos cerámicos de los abrigos de Á. 1 y 2”. En Utrilla, P., Domingo, R. y Bea, M. (Eds.): *El Arenal de Fonseca (Castellote, Teruel). Ocupaciones prehistóricas del Gravetiense al Neolítico*. Monografías Arqueológicas. Prehistoria, 52. Universidad de Zaragoza: 213-225.
- 2019. *El Neolítico antiguo en el valle medio del Ebro. Una visión desde la cerámica y las dataciones radiocarbónicas*. Zaragoza: Memorias Arqueológicas 55, Universidad de Zaragoza.
- Laborda-Lorente, Rafael, y Gisbert-León, Mario. 2016. “Nuevos restos arqueológicos en las Cuevas de Los Moros de Gabasa. La Sima del Ciervo II/Cueva Salaber (Peralta de Calasanz, Huesca)”. *Actas del Primer Congreso de Arqueología y Patrimonio Aragonés*. Zaragoza, 2015: 121-129.
- Laborda-Lorente, Rafael, Gisbert-León, Mario y Fanlo-Loras, Javier. 2022. “La Sima del Ciervo II (Gabasa, Peralta de Calasanz, Huesca). Un nuevo conjunto de cerámicas inciso-impresas en el Alto Aragón”. *Salduie* 22: 77-93, https://doi.org/10.26754/ojs_salduie/sald.2022227.
- Laborda-Lorente, Rafael, Marta Alcolea, José Antonio Benavente, y M^a Teresa Andrés. 2017. “Nuevos datos radiocarbónicos del Neolítico antiguo del Valle Medio del Ebro. El yacimiento de Alonso Norte (Alcañiz, Teruel) en el río Guadalope”. *Salduie* 17: 11-29.
- Laborda-Lorente, Rafael, Vanesa Villalba-Mouco, Paloma Lanau, Mario Gisbert, María Sebastián, Rafael Domingo, y Lourdes Montes. 2017. “El Puerto Bajo de Góriz (Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido). Ocupación y explotación de un paisaje de alta montaña desde la prehistoria hasta el siglo XX”, *Bolskan* 26: 9-30.

- Lacan, Marie, Christine Keyser, F. Xavier. Ricaut, Nicolas Brucato, Josep Tarrus, Angel Bosch, Jean Guilaïne, *et al.* 2011. "Ancient DNA suggests the leading role played by men in the Neolithic dissemination". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108 (45): 18255-59. <https://doi.org/10.1073/pnas.1113061108>.
- Lancelotti, Carla, Andrea L. Balbo, Marco Madella, Eneko Iriarte, Manuel Á. Rojo-Guerra, José Ignacio Royo-Guillén, Cristina Tejedor-Rodríguez, *et al.* 2014. "The missing crop: investigating the use of grasses at Els Trocs, a neolithic cave site in the Pyrenees (1564 m Asl)". *Journal of Archaeological Science* 42: 456-466.
- Lanzarote-Subías, María Peña, Ramón-Fernández, Nuria y Rey-Lanaspa, Javier. 1992. La Prehistoria reciente en las Cinco Villas. Del Neolítico a la Edad del Bronce. Centro de Estudios de las Cinco Villas. Ejea de los Caballeros.
- Lazaridis, Iosif, Nick Patterson, Alissa Mittnik, Gabriel Renaud, Swapan Mallick, Karola Kirsanow, Peter H. Sudmant, *et al.* 2014. "Ancient human genomes suggest three ancestral populations for present-day europeans". *Nature* 513 (7518): 409-413. <https://doi.org/10.1038/nature13673>.
- Liessau-von Lettov-Vorbeck, Corina, y Morales-Muñiz, Arturo. 2012. "Las transformaciones económicas del Neolítico en la Península Ibérica: La ganadería". En Manuel Á. Rojo-Guerra, Rafael Garrido-Pena, y Iñigo García-Martínez de Lagrán (Eds.): *El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto europeo*. Madrid: Editorial Cátedra: 107-128.
- López-García, Pilar, López-Sáez, Jose Antonio y Sánchez-Villapadierna, José Juan. 1991. "Análisis polínico del yacimiento de Botiquería (Mazaleón, Teruel)". *Trabajos de Prehistoria* 48: 395-403.
- López-Montalvo, Esther. 2015. Violence in Neolithic Iberia: new readings of Levantine rock art". *Antiquity* 89: 309-327. DOI: 10.15184/aqy.2014.12.
- Lozano-Medina, Águeda, y Capuzzo, Giacomo. 2020. "Modelos cronométricos en OxCal". En Barceló J.A. y Morell B. (Eds.): *Métodos cronométricos en Historia y Arqueología*. Madrid: Ed. Dextra, 315-328.
- Madoz, Pascual. 1846. *Diccionario Geográfico Estadístico Histórico de España y sus posesiones de Ultramar*. Madrid.
- Manen, Claire. 1997. *L'axe Rhodano-Jurassien dans le problème des relations Sud-Nord au Néolithique ancien*. Oxford: BAR International Series 665.
- 2000. Le Néolithique ancien entre Rhône et Ebre: Analyse des céramiques décorées. Thèse de troisième cycle, École des Hautes Études en Sciences Sociales, Toulouse.
- 2002. "Structure et identité des styles céramiques du Néolithique ancien entre Rhône et Èbre". *Gallia Préhistoire* 44: 121-166.
- 2014. "Dynamiques spatio-temporelles et culturelles de la néolithisation ouest-Méditerranéenne". En Claire Manen, Thomas Perrin y Jean Guilaïne (Eds.): *La transition néolithique en Méditerranée*. Archives d'Écologie Préhistorique: 405-418.
- Manen, Claire, Fabien Convertini, D. Binder, y Ingrid Sénépart (Eds.). 2010. *Premières sociétés paysannes de Méditerranée Occidentale. structures des productions céramiques*. Toulouse: Société Préhistorique Française, Mémoire LI. Séance de la Société Préhistorique Française, Toulouse 11-12 Mai 2007.
- Manen, Claire, Marchand, Grégor y Carvalho, Antonio Faustino. 2007. "Le Néolithique ancien de la Péninsule Ibérique : vers une nouvelle évaluation du mirage africain ?" *Congrès Du Centenaire 3* (2007): 133-151.
- Manen, Claire, Sénépart, Ingrid y Binder, Didier. 2010. "Les Productions Céramiques Des Groupes Cardiaux et Épicardiaux Du Sud de La France: Zoom Regional". En Claire Manen, Fabien Convertini, D. Binder, et Ingrid Sénépart (Eds.): *Premières sociétés paysannes de*

- Méditerranée occidentale. Structures des productions céramiques*. Mémoire 51 de la Société Préhistorique Française. Toulouse: Société Préhistorique Française, Mémoire LI: 191-196.
- Manen, Claire, y Guilaine, Jean. 2010. "Aspects géographiques et chronoculturels Du Néolithique Ancien Languedocien". En Claire Manen, Fabien Convertini, D. Binder, et Ingrid Sénépart (Eds.): *Premières sociétés paysannes de Méditerranée occidentale. Structures des productions céramiques*. Mémoire 51 de la Société Préhistorique Française. Toulouse: Société Préhistorique Française, Mémoire LI: 179-190.
- 2020. "La ceramica impressa en France Méditerranéenne". En Salvador Pardo-Gordó, Anna Gómez-Bach, Miquel Molist-Montaña, y Joan Bernabeu-Aubán (Eds.): *Contextualizando la cerámica impressa: Horizontes culturales en la Península Ibérica*. Barcelona: Servei de Publicacions Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra: 35-46.
- Manen, Claire, y Mazurie de Keroualin, Karoline. 2003. "Les concepts «La Hoguette» et «Limbouurg»: un bilan des données". M. Besse, L. I. Stahl Gretsche, y Ph. Curdy (Eds.): *In ConstellaSion. Hommage à Alain Gallay*, Lausanne: Cahiers d'archéologie romande 95: 115-145.
- Manen, Claire, Thomas Perrin, F. Xavier Le Bourdonnec, François Briois, Fabien Convertini, Stéphane Dubernet, Gilles Escallon, et al. 2019. "Le sommet de l'iceberg? Colonisation pionnière et néolithisation de La France Méditerranéenne". *Bulletin de la société préhistorique française* 116 (2): 317-361.
- Manen, Claire, Perrin, Thomas y Guilaine. Jean. 2014. "La transition néolithique en Méditerranée". *Actes du colloque transitions en Méditerranée, ou comment des chasseurs devinrent agriculteurs*, Muséum de Toulouse, 14-15 Avril 2011. Toulouse: Archives d'Écologie Préhistorique.
- Manen, Claire, Thomas Perrin, Jean Guilaine, L. Bouby, S. Bréhard, F. Briois, F. Durand, et al. 2019. "The Neolithic transition in the Western Mediterranean: A complex y non-linear diffusion process. The radiocarbon record revisited". *Radiocarbon* 61 (2): 531-571.
- Martín-Cólliga, Araceli, Manuel Edo, Josep Tarrús, y Xavier Clop-García. 2010. "Le Néolithique ancien de Catalogne (VI - Première moitié du V Millénaire Av. J.C.). Les séquences chronoculturels". En Claire Manen, Fabien Convertini, D. Binder, et Ingrid Sénépart (Eds.): *Premières sociétés paysannes de Méditerranée occidentale. Structures des productions céramiques*. Mémoire 51 de la Société Préhistorique Française. Toulouse: Société Préhistorique Française, Mémoire LI: 197-214.
- Martín-Rodríguez, Patricia, y Mozota-Holgueras, Millán. 2018. "Ganaderos neolíticos en el Pirineo". En G. Remolins Zanira y Juan Francisco Gibaja-Bao (Eds.): *Les valls d'Andorra durant El Neolític: Un encreuament de camins al centre dels Pirineus*. Barcelona: Museu d'Arqueologia de Catalunya, Monografies del MAC 2: 225-234.
- Martins, Haidé, F. Xavier Oms-Arias, Luísa Pereira, Alistair W. G. Pike, Keri Rowsell, y João Zilhão. 2015. "Radiocarbon dating the beginning of the Neolithcis in Iberia: New results, new problems". *Journal of Mediterranean Archaeology* 28 (1): 105-131.
- Mazo-Pérez, Carlos, y Montes-Ramírez, Lourdes. 1987. "La cova del Llop (Mazaleón, Teruel)". *Caesaraugusta* 64: 119-134.
- 1992. "La transición Epipaleolítico-Neolítico Antiguo en el abrigo de El Pontet (Maella, Zaragoza)". En P. Utrilla (Coord.): *Aragón/Litoral Mediterráneo. Intercambios culturales durante la Prehistoria*. Institución Fernando el Católico. Zaragoza: 243-254.
- Mazo-Pérez, Carlos, Lourdes Montes, Jose María Rodanés, y Pilar Utrilla. 1987. *Guía Arqueológica del valle de Matarranya*. Diputación General de Aragón, Departamento de Cultura y Educación.

- Mazzucco, Niccolò. 2020. *The human occupation of the southern central Pyrenees in the sixth-third millennia Cal BC: A traceological analysis of flaked stone assemblages*. Universidad Autónoma de Barcelona. <https://doi.org/10.30861/9781407316611>.
- Mazzucco, Niccolò, David Ortega-Cobos, Ignacio Clemente-Conte, Ermengol Gassiot-Ballbè, Vicente Baldellou-Martínez, y Manuel Á. Rojo-Guerra. 2014. “Pautas de movilidad en el Pirineo central durante el Neolítico antiguo: Una aproximación a partir de los recursos líticos”. En Clemente, I. Gassiot, E. y Rey, J. (Eds.): *Sobrarbe antes de Sobrarbe Pinceladas de historia de los Pirineos*, Centro de estudios de Sobrarbe: 107-126.
- Mazzucco, Niccolò, Ignacio Clemente-Conte, Ermengol Gassiot Ballbè, y David Rodríguez Antón. 2016. “Ocupaciones de montaña en el marco de los primeros grupos agropastorales del Pirineo Central en el VI-V milenio cal ANE: una perspectiva paleoeconómica”. *Munibe* 67: 339-348.
- Meyer, Christian, Christian Lohr, Detlef Gronenborn, y Kurt W. Alt. 2015. “The massacre mass grave of Schöneck-Kilianstädten reveals new insights into collective violence in Early Neolithic Central Europe”. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 112 (36): 11217-22. <https://doi.org/10.1073/pnas.1504365112>.
- Meyer, Christian, Corina Knipper, Nicole Nicklisch, Angelina Münster, Olaf Kürbis, Veit Dresely, Harald Meller, y Kurt W. Alt. 2018. “Early Neolithic executions indicated by clustered cranial trauma in the mass grave of Halberstadt”. *Nature Communications* 9 (1): 1-11. <https://doi.org/10.1038/s41467-018-04773-w>.
- Montes-Ramírez, Lourdes. 2005. “El neolítico en el Alto Aragón. Últimos datos”, en R. Ontañón, C. García-Moncó, P. Arias (Coords.): *Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica*: Santander, 5 a 8 de octubre de 2003. Santander: 445-454.
- Montes-Ramírez, Lourdes, y Alday-Ruiz, Alfonso. 2012. “Enredados en la malla neolítica de la cuenca del río Ebro. Redes, continuidades y cambios”. En *Congrés internacion xarxes al Neolític*. Rubricatum. Revista del Museu de Gavà 5: 51-60.
- Montes-Ramírez, Lourdes, Cuchí-Oterino, José Antonio y Domingo-Martínez- Rafael. 2000. “Epipaleolítico y neolítico en las sierras prepirenaicas de Aragón: prospecciones y sondeos, 1998-2001”. *Bolskan* 17: 87- 123.
- Montes-Ramírez, Lourdes, y Domingo-Martínez, Rafael. 2013-2014. “Hallazgos singulares del Neolítico y del Calcolítico-Bronce en la Hoya de Huesca”. *Salvía* 13-14: 125-139.
- 2016. “El yacimiento Meso-Neolítico de Rambla de Legunova (Biel, Zaragoza)”. *Actas del Primer Congreso de Arqueología y Patrimonio Aragonés*. Zaragoza: 53-63.
- Montes-Ramírez, Lourdes, Rafael Domingo, María Sebastián López, y Paloma Lanau-Hernáez. 2016. “¿Construyendo un paisaje? Megalitos, arte esquemático y cabañeras en el pirineo central”. *Arpi, 04. Extra: Homenaje a Rodrigo de Balbín Behrmann*. Universidad de Alcalá de Henares, Madrid: 248-263.
- Montes-Ramírez, Lourdes, Rafael Domingo, Penélope González Sampériz, María Sebastián, J. Aranbarri, Pedro Castaños, Luis M. García Simón, Marta Alcolea, et al. 2016. “Landscape, resources y people during the Mesolithic y Neolithic times in NE Iberia: The Arba de Biel Basin”. *Quaternary International* 403: 133-150.
- Ruiz-Gálvez-Priego, Marisa. 1986. “Un nuevo asentamiento neolítico en la Meseta Norte: Las cerámicas decoradas de la cueva de La Nogaleta, Villaseca (Segovia)”. *Numantia* II: 143-57.
- Obón-Zúñiga, Albero, y Berdejo-Arceiz, Abel. 2016. “Perspectivas para el estudio del poblamiento prehistórico en el valle del Guarga (Huesca)”. *Actas del Primer Congreso de Arqueología y Patrimonio Aragonés*. Zaragoza, 2015: 189-197.
- Olalde, Iñigo, Hannes Schroeder, Marcela Sandoval-Velasco, Lasse Vinner, Irene Lobón, Oscar Ramirez, Sergi Civit, et al. 2015. “A common genetic origin for early farmers from

- mediterranean Cardial y central european LBK Cultures". *Molecular Biology y Evolution*. <https://doi.org/10.1093/molbev/msv181>.
- Oms-Arias, F. Xavier. 2008. "Caracterizació tècnica, tipològica i cronològica de les ceràmiques del Neolític antic de la Cova Colomera (Prepirineu de Lleida)". *Archivo de Prehistòria Levantina* XXVII: 51-80.
- 2014. *La neolitització del nord-est de la Península Ibèrica a partir de les datacions de 14c i les primeres ceràmiques impreses. C. 5600-4900 CAL BC*. Universitat de Barcelona.
- 2017. "Fases y territorios de la neolitización del NE de la Península Ibérica ca. 5600-4900 Cal BC". *Munibe* 68 (1): 155-78. <https://doi.org/10.21630/maa.2017.68.01>.
- Oms-Arias, F. Xavier, Amèlia Bargalló, Mercè Chaler, Marta Fontanals, María Soledad García, Juan Manuel López, Juan Ignacio Morales, et al. 2008. "La Cova Colomera (San Esteve de La Sarga, Píllars Jussà), Una cueva redil en el Prepirineu de Lérida. Primeros Resultados y Perspectivas de Futuro". En Mauro S. Hernández-Pérez, Jorge A. Soler-Díaz, y J. A. López-Padilla (Eds.): *IV Congreso Del Neolítico Peninsular, Tomo II*, Alicante 27-30 Noviembre 2006. Alicante: Museo Arqueológico de Alicante: 230-237.
- Oms-Arias, F. Xavier, Juan F. Gibaja-Bao, Niccolò Mazzucò, y Jean Guilaine. 2016. "Revisión radiocarbónica y cronocultural del Neolítico antiguo de La Balma Margineda (Aixovall, Andorra)". *Trabajos de Prehistoria* 73 (1): 29-46.
- Oms-Arias, F. Xavier, Xavier Esteve, Josep Mestres, Patricia Martín, y Haidé Martins. 2014. "La neolitización del nordeste de la Península Ibérica: Datos radiocarbónicos y culturales de los asentamientos al aire libre del Penedés". *Trabajos de Prehistoria* 71 (1): 42-55.
- Palomo, Antoni, Piqué, Raquel y Terradas, Xavier (Eds.). 2018. *La revolución neolítica. La Draga, el poblado de los prodigios*. Alcalá de Henares: Museo Arqueológico Regional, Comunidad de Madrid.
- Pardo-Gordó, Salvador, Anna Gómez-Bach, Miquel Molist-Montaña, y Joan Bernabeu-Aubán, (Eds.). 2020. *Contextualizando La Cerámica Impresa: Horizontes Culturales En La Península Ibérica*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona, Ajuntament de Barcelona. https://ddd.uab.cat/pub/lilibres/2020/249497/concerimp_a2020.pdf.
- Peña-Chocarro, Leonor, Pérez-Jordá, Guillem y Morales. J. 2018. "Crops of the first farming communities in the Iberian Peninsula". *Quaternary International* 470 (Part B): 369-382. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.06.002>.
- Peña-Chocarro, Leonor, y Pérez-Jordà, Guillem. 2018. "Los estudios carpológicos en la Península Ibérica: Un estado de la cuestión". *Pyrenae* 49 (1): 7-45. <https://doi.org/10.1344/Pyrenae2018.vol49num1.1>.
- Peña-Chocarro, Leonor, Pérez-Jordá, Guillem y Zapata-Peña, Lydia. 2017. "Los recursos vegetales". En Pilar López-García (Eds.): *La Prehistoria en España*. Madrid: Akal: 263-301.
- Peña-Chocarro, Leonor, y Zapata-Peña, Lydia. 2012. "Las transformaciones económicas del Neolítico en la Península Ibérica". En Manuel Á. Rojo-Guerra, Rafael Garrido-Pena, y Iñigo García-Martínez de Lagrán (Eds.): *El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto europeo*. Madrid: Editorial Cátedra: 95-106.
- 2014. "Diversity in the Neolithic of the Iberian Peninsula". En A. Chévalier, E. Marinova, y Leonor Peña-Chocarro (Eds.): *Plants y people: choices y diversity through time*. Oxford: Oxbow Books: 96-100.
- Perales-Barrón, Unai. 2015. *Traceología de la industria lítica de Atxoste (Alava): Aproximación a la gestión económico-social del asentamiento en el final del Mesolítico e inicios del Neolítico*. Universidad del País Vasco UPV/EHU. <https://addi.ehu.es/handle/10810/16031>.
- Pereira, Daniel, Manen, Claire y Rigaud, Solange. 2023. "The shaping of social y symbolic capital during the transition to farming in the Western Mediterranean: Archaeological network

- analyses of pottery decorations y personal ornaments”. *PLoS ONE* 18 (11 November): 1-22. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0294111>.
- Perales-Barrón, Unai, Juan Francisco Gibaja-Bao, José A. Alfonso, Gabriel Martínez, Juan A. Cámara, y Fernando Molina. 2015. “Análisis funcional del utillaje laminar del Neolítico Antiguo de Castillejos de Montefrío (Granada)”. *SPAL* 24: 15-33.
- Pérez-Díaz, Sebastián. 2012. *El Paisaje Vegetal En La Vertiente Mediterránea de Euskal Herria*. Servicio de publicaciones de la Universidad del País Vasco.
- Philibert, Sylvie, F. Briois, Claire Manen, Bernad Gassin, y Juan Francisco Gibaja-Bao. 2014. “Use-wear analysis of early neolithic industry of Peiro Signado: A pioneer implantation in South France”. En J. Marreiros, N. Bicho, y Juan Francisco Gibaja-Bao (Eds.): *Use-wear 2012. Proceedings of the International Conference on Use-Wear Analysis*. Cambridge: Cambridge Scholars Publishing: 642-651.
- Piedrabuena-Fernández, Sebastián. 2018. “Fosas comunes del Neolítico inicial como marcadores de violencia mortal colectiva en Centroeuropa”. En L. Aguado, C. Duarte, A. García, J.-M. Geiling, A. Higuero, S. Núñez de la Fuente, F. J. Rodríguez, y R. Suárez (Eds.): *IX Jornadas de jóvenes en investigación arqueológica*. Santander 8-11 de Junio de 2016. Santander: Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria, IIIPC: 217-225.
- Picazo-Millán, Jesús V. 1986. *El Eneolítico y los inicios de la Edad del bronce en el Sistema Ibérico Central (Jiloca Medio y Campo Romanos): la aplicación de un modelo de prospección*. Monografías arqueológicas del SAET 1, 312 pp.
- Picazo-Millán, Jesús V. y Loscos, R. M. 2003-2004. “El poblamiento prehistórico en el curso medio del río Martín: prospecciones arqueológicas en el término de Obón (Teruel)”. *Kalathos* 22: 17-52.
- Polo-Díaz, Ana, y Fernández-Eraso, Javier. 2008. “Aportación de la micromorfología a la determinación de los rediles prehistóricos en el alto valle del Ebro: El caso del Neolítico de Los Husos II (El Villar, Álava)”. *Cuaternario y Geomorfología* 22: 159-71. <https://recyt.fecyt.es/index.php/CUGEO/article/view/16958>.
- 2010. “The archaeological deposit of Peña Larga (Upper Ebro Basin, Spain): Variability in the human occupation of rockshelters during late prehistory by micromorphology”. En L. Lenka (Ed.): *International working meeting in archaeological soil micromorphology*, 17th-21st May 2010. Brno, Czech Republic: 32-33.
- Polo-Díaz, Ana, Jorge Martínez-Moreno, Alfonso Benito-Calvo, y Rafael Mora. 2014. “Prehistoric herding facilities: site formation processes y archaeological dynamics in Cova Gran de Santa Linya (Southeastern Prepyrenees, Iberia)”. *Journal of Archaeological Science* 41: 784-800. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2013.09.013>.
- Puig-Larraz, Gabriel. 1896. *Cavernas y simas de España*. Est. Tip. de la viuda e hijos de M. Tello. Madrid.
- Ramón-Fernández, Nuria. 2006. *La cerámica del neolítico antiguo en Aragón*. Zaragoza: Caesaraugusta 77, Institución “Fernando El Católico”, Diputación de Zaragoza.
- Reimer, Pauja J., William E. N. Austin, Edouard Bard, Alex Bayliss, Paul H. Blackwell, Christopher Bronk Ramsey, Martin Butzin, et al. 2020. The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0-55 cal kBP). *Radiocarbon* 62 (4), 725-757. <https://doi.org/10.1017/RDC.2020.41>.
- Remolins-Zamora, Gerard, y Gibaja Bao, Juan Francisco (Eds.) 2018. *Les valls d’Andorra durant el Neolític: Un encreuament de camins al centre dels Pirineus*. Vol. 0. Barcelona: Museu d’Arqueologia de Catalunya, Monografies del MAC 2.
- Rey-Lanaspa, Javier. 1987. “La población prehistórica del interfluvio Flumen-Alcanadre”. *Bolskan* 4: 67-122.

- Rey-Lanaspa, Javier, Clemente-Conte, Ignacio y Gassiot-Ballbé, Ermengol. 2014. "Cueva Lobrica, hallazgo de un nuevo yacimiento del Neolítico en la orilla izquierda del río Bellós, en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido". En Clemente, I. Gassiot, E. y Rey, J. (Eds.): *Sobrarbe antes de Sobrarbe Pinceladas de historia de los Pirineos*, Centro de estudios de Sobrarbe: 55-62.
- Rey-Lanaspa, Javier, Ignacio Clemente-Conte, Ermengol Gassiot-Ballbé, Monica Oliva, D. Cuenca-Solana, y María Saña-Seguí. 2018. "Elementos de adorno neolíticos de Coro Trasito (Tella-Sin, Huesca). Campañas de excavación 2011-2017". *II Congreso de Arqueología y Patrimonio Aragonés*. Zaragoza 2017: 49-57.
- Rey-Lanaspa, Javier, y Ramón-Fernández, Nuria. 1992. "Un nuevo yacimiento del Neolítico Antiguo en el llano oscense: El Torrollón I (Usón)" en En P. Utrilla (Coord.): *Aragón/Litoral Mediterráneo. Intercambios culturales durante la Prehistoria*. Institución Fernando el Católico. Zaragoza: 309-318.
- Rigaud, Solange, Manen, Claire y García-Martínez De Lagrán, Iñigo. 2018. "Symbols in Motion: Flexible Cultural Boundaries y the Fast Spread of the Neolithic in the Western Mediterranean". *PLoS ONE* 13(5): e0196488. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196488>.
- Rodanés-Vicente, José María. 2017. *La cueva sepulcral del Moro de Alins del Monte. Prehistoria de La Litera (Huesca)*. Monografías Arqueológicas. Prehistoria, 51.
- Rodanés-Vicente, José María, y Picazo-Millán, Jesús V. 2005. *El proceso de implantación y desarrollo de las comunidades agrarias en el valle medio del Ebro*. Zaragoza: Monografías Arqueológicas 40, Universidad de Zaragoza.
- Rodanés-Vicente, José María, Tilo-Adrián, M.A. y Ramón-Fernández, N. 1996. El abrigo de Els Secans (Mazaleón, Teruel). La ocupación del valle del Matarraña durante el Epipaleolítico y Neolítico antiguo. *Al-Qannis* 6. 107 pp.
- Rodanés-Vicente, José María, y Ramón-Fernández, N. 1995. El Neolítico antiguo en Aragón: hábitat y territorio. *Zephyrus* 48: 101-128.
- Rojo-Guerra, Manuel A., Cristina Tejedor-Rodríguez, Leonor Peña-Chocarro, J. Ignacio Royo-Guillén, Iñigo García-Martínez de Lagrán, Héctor Arcusa-Magallón, María San Millán-Lomas, et al. 2015. "Releyendo el fenómeno de la neolitización en el Bajo Aragón a la luz de la excavación del cingle de Valmayor XI (Mequinenza, Zaragoza)". *Zephyrus* 75: 37-66.
- Rojo-Guerra, Manuel A., Héctor Arcusa-Magallón, J. Ignacio Royo-Guillén, Cristina Tejedor-Rodríguez, Iñigo García-Martínez de Lagrán, y Rafael Garrido-Pena. 2016. "Valmayor XI y Trocs: Dos modelos de neolitización en el Valle del Ebro". *Actas del I Congreso de Arqueología y Patrimonio Aragonés*. Zaragoza, 2015: 121-129.
- Rojo-Guerra, Manuel A., García-Martínez de Lagrán, Iñigo y Royo-Guillén, José I. 2018. "The Beginning of the Neolithic in the Mid-Ebro Valley y in Iberia's Inland (Northern y Southern Submeseta), Spain". *Quaternary International* 470: 398-438. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.12.037>.
- Rojo-Guerra, Manuel A., García-Martínez de Lagrán, Iñigo y González-Sampériz, Penélope. 2018. "El Pirineo central y occidental en los inicios del Neolítico". En G. Remolins Zanira y Juan Francisco Gibaja-Bao (Eds.): *Les valls d'Andorra durant El Neolític: Un encreuament de camins al centre dels Pirineus*. Barcelona: Museu d'Arqueologia de Catalunya, Monografies del MAC 2: 17-35.
- Rojo-Guerra, Manuel A., Iñigo García-Martínez de Lagrán, Rafael Garrido-Pena, Cristina Tejedor-Rodríguez, María Eulàlia Subirà-Galdacano, Jesús García-Gazólaz, Jesús Sesma-Sesma, et al. 2016. "Enterramientos del Neolítico Antiguo en el Interior peninsular: Nuevos datos para una actualización de la evidencia empírica". *Del Neolític a l'edat del Bronze en*

- el Mediterrani occidental. Estudis en homenatge a Bernat Martí Oliver*. Valencia: Museo de Prehistoria de Valencia, Diputación de Valencia (Trabajos Varios del SIP, 119): 181-210.
- Rojo-Guerra, Manuel Á., José Ignacio Royo-Guillén, Rafael Garrido-Pena, Iñigo García-Martínez de Lagrán, Cristina Tejedor-Rodríguez, Héctor Arcusa-Magallón, Jesús García-Gazólaz, *et al.* 2012. “Los caminos del Neolítico: Un proyecto de investigación en el valle del Ebro”. En *Congrés internation xarxes al Neolític*. Rubricatum. Revista del Museu de Gavà 5: 43-50.
- Rojo-Guerra, Manuel Á., José Ignacio Royo-Guillén, Rafael Garrido-Pena, Iñigo García-Martínez de Lagrán, Cristina Tejedor-Rodríguez, Héctor Arcusa-Magallón, Leonor Peña Chocarro, y Marta Moreno García. 2015. “La cueva de Els Trocs: un asentamiento del Neolítico Antiguo junto al Pirineo Axial”. *5º Congresso do Neolitico Peninsular*. Universidad de Lisboa: 177-185.
- Rojo-Guerra, Manuel Á., Leonor Peña-Chocarro, José I. Royo-Guillén, Cristina Tejedor-Rodríguez, Iñigo García-Martínez de Lagrán, Héctor Arcusa-Magallón, R. Garrido-Pena, *et al.* 2013. “Pastores trashumantes del Neolítico antiguo en un entorno de alta montaña: Secuencia crono-cultural de la cova de Els Trocs, San Feliú de Veri (Huesca)”. *Boletín Del Seminario de Arte y Arqueología* LXXIX: 9-55. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/18319>.
- Rojo-Guerra, Manuel Á., Leonor Peña-Chocarro, José I. Royo-Guillén, Cristina Tejedor-Rodríguez, Iñigo García-Martínez de Lagrán, Rafael Garrido-Pena, Marta Moreno-García, *et al.* 2014. “Los primeros pastores trashumantes de la Alta Ribagorza (Huesca, España)”. En Clemente, I. Gassiot, E. y Rey, J. (Eds.): *Sobrarbe antes de Sobrarbe Pinceladas de historia de los Pirineos*, Centro de estudios de Sobrarbe: 127-151.
- Rojo-Guerra, Manuel, Marta Moreno-García, Cristina Tejedor-Rodríguez, Héctor Arcusa-Magallón, José Ignacio Royo-Guillén, Iñigo García-Martínez de Lagrán, Rafael Garrido-Pena, *et al.* 2020. “Con pastores y ovejas en la vereda de la neolitización: Una perspectiva integral de las evidencias arqueológicas de la cueva de Els Trocs (San Feliú de Veri / Bisaurri, Huesca). *Actualidad de La Investigación Arqueológica En España II (2019-2020)*. Conferencias Impartidas En El Museo Arqueológico Nacional. Madrid: Ministerio de Cultura y Deporte: 321-341.
- Rojo-Guerra, Manuel Á., Michael Kunst, Rafael Garrido-Pena, y Iñigo García-Martínez de Lagrán. 2006. “La neolitización de la Meseta norte a la luz del C-14: Análisis de 47 dataciones absolutas inéditas de dos yacimientos domésticos del valle de Ambrona, Soria, España”. *Archivo de Prehistoria Levantina* XXVI: 39-100. <http://mupreva.org/pub/771/es>.
- Rojo-Guerra, Manuel Á., Michael Kunst, Rafael Garrido-Pena, Iñigo García-Martínez de Lagrán, y Guillermo Morán-Dauchez. 2008. *Paisajes de la memoria: Asentamientos del Neolítico antiguo en el valle de Ambrona (Soria, España)*. Valladolid: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Valladolid.
- Rojo-Guerra, Manuel Á., Garrido-Pena, Rafael y García-Martínez de Lagrán, Iñigo (Eds.). 2012. *El Neolítico en la Península ibérica y su contexto europeo*. Madrid: Ed. Cátedra.
- Rojo-Guerra, Manuel Á., Rafael Garrido-Pena, Iñigo García-Martínez de Lagrán, Héctor Arcusa-Magallón, y José Ignacio Royo-Guillén. 2018. “De la Meseta a los Pirineos: génesis, desarrollo y perspectivas de un proyecto multidisciplinar sobre la neolitización peninsular”. *Anejos a CuPAUAM* 3. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid: 113-126. <http://dx.doi.org/10.15366/ane3.rubio2018.008>
- Roudil, Jean Louis, y Van Willigen, Samuel. 2002. “La céramique du Néolithique ancien de la Baume d'Oullins (Le Garn, Gard)”. *Ardèche Archéologie* 19.
- Roux, Valentine. 2016. *Des céramiques et des hommes. décoder les assemblages archéologiques*. Paris: Presses universitaires de Paris Ouest.

- Royo-Guillén, Jose Ignacio. 1984. "Excavaciones del Museo de Zaragoza en la necrópolis prehistórica del «Barranco de la Mina Vallfera» Mequinenza, Zaragoza". *Museo de Zaragoza, Boletín* nº 3. Zaragoza: 5-24.
- 2005. "El abrigo del Arenal de la Fonseca en Ladrúñán (Castellote, Teruel): Protección de un conjunto rupestre y su yacimiento arqueológico". *Kausis* 3, diciembre 2005. Gobierno de Aragón, Zaragoza: 77-89.
- 2016. "Sobre la distribución territorial de la pintura rupestre esquemática en Aragón: algunas novedades". *I Congreso de arqueología y patrimonio aragonés*. Actas. Sesión I. Prehistoria y Arte Rupestre. Colegio Oficial de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras y en Ciencias de Aragón. Zaragoza: 109-120.
- 2017. "El arte rupestre prehistórico y sus autores: poblamiento, territorio y representaciones gráficas en el arco mediterráneo de la Península Ibérica". *Jornadas de Formación en relación al Arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica*. 25-27 de noviembre de 2016. Centro de Arte Rupestre "A. Beltrán" de Ariño. Parque Cultural del Río Martín. Planes Nacionales de Educación y Patrimonio-Ministerio de Educación, Cultura y Deporte: 146-154.
- Royo-Guillén, Jose Ignacio, y Gómez-Lecumberri, Fabiola. 1992. "Riols I: Un asentamiento neolítico al aire libre en la confluencia de los ríos Segre y Ebro". En P. Utrilla (Coord.): *Aragón/Litoral Mediterráneo. Intercambios culturales durante la Prehistoria*. Institución Fernando el Católico. Zaragoza: 297-308.
- 1996. "Hábitat y territorio durante el Neolítico antiguo y medio/final en la confluencia del Segre y el Ebro (Mequinenza, Zaragoza)". *I Congrès del Neolític a la Península Ibèrica*, (Gavà-Bellaterra, 1995), vol. 2, Rubricatum 1: 767-780.
- 1997. "Excavaciones y estudio de materiales en el poblado neolítico de Riols i durante 1992-1993". *Arqueología Aragonesa* 1993. Zaragoza: 23-34.
- 2022. "Una necrópolis neolítica de cistas megalíticas en la confluencia del Segre con el Ebro: el Barranco de la Mina Vallfera (Mequinenza, Zaragoza)". En Juan F. Gibaja, Millán Mozota, Maria Eulàlia Subirà, Araceli Martín y Alba Masclans (Dir.): *Mirando a la muerte. Las prácticas funerarias durante el Neolítico en el noreste peninsular*, vol. 4. e-Dit ARX.Publicaciones digitales. Barcelona.
- Royo-Guillén, Jose Ignacio, y Romeo-Murugán, Francisco. 2018. "Actuaciones periciales en defensa de nuestro patrimonio arqueológico: El expolio de la Cueva de Chaves". *Actas del II Congreso de arqueología y patrimonio aragonés*. Zaragoza: 539-552.
- Royo-Guillén, Jose Ignacio, García-Martínez de Lagrán, Iñigo y Tejedor-Rodríguez, Cristina. 2018. "La aplicación de la estadística bayesiana en la periodización de la I Edad del Hierro en el valle medio del Ebro". En Lorenzo J.I. y Rodanés J.M. (Eds.): *Actas del II Congreso de Arqueología y Patrimonio aragonés*, CAPA (Zaragoza, 9 y 10 noviembre 2017. Zaragoza: Colegio Oficial de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras y en Ciencias de Aragón: 171-180.
- Rubio-Mora, Albert, Viñas-Vallverdú, Ramon y Santos, Noemias. 2019. "Representacions bèl·liques de l'art llevanti". *I Jornades Internacionals d'Art Rupestre de l'Arc Mediterrani de la Península Ibèrica*. Montblanc: 227-244.
- Ruiz-López, Juan F. 2023. "Evidence for the Mesolithic origin of Levantine rock art of Mediterranean Iberia". En Judith M. Grünberg, Bernhard Gramsch, Erik Brinch Petersen, Tomasz Plonka y Harald Meller (Eds.): *Mesolithic Art - Abstraction, Decoration*. International y interdisciplinary Conference Halle (Saale), Germany, 19th-21st September 2019. Tagungen des Landesmuseums Für Vorgeschichte Halle. Germany: 577-598.

- Ruiz-López, Juan F., Antonio Hernanz, Ruth Ann Armatige, Marvin W. Rowe, Ramón Viñas, José M. Gavira-Vallejo, y Albert Rubio. 2012. "Calcium oxalate AMS 14C dating y chronology of post-Paleolithic rock paintings in the Iberian Peninsula. Two dates from Abrigo de los Oculados (Henarejos, Cuenca, Spain)". *Journal of Archaeological Science* 39: 2655-2667.
- Ruiz-López, Juan F., José Royo-Lasarte, José I. Royo-Guillén, y Olivia Rivero. 2022. "Filling the Void: Rock-art Continuity Over the Pleistocene-Holocene Boundary in Eastern Iberia". *Cambridge Archaeological Journal* 32 (4): 661-687. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0959774322000105>.
- Ruiz-López, Juan F., José Royo-Lasarte, José I. Royo-Guillén, Ramiro Allo- Izquierdo, y Olivia Rivero. 2016. *Cañada de Marco. Alcaine (Teruel). Guía*. Ayuntamiento de Alcaine-Prames. Zaragoza.
- Ruiz-López, Juan F., Marvin W. Rowe, Antonio Hernanz, José M. Gavira Vallejo, Ramón Villas Vallverdú, y Albert Rubio i Mora. 2009. "Cronología del arte rupestre postpaleolítico y datación absoluta de pátinas de oxalato cálcico. Primeras experiencias en Castilla-La Mancha (2004-2007)". *El arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica*. 10 años en la lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO. Generalitat Valenciana. Valencia: 303-316.
- Saña-Seguí, María. 2013. "Domestication of animals in the Iberian Peninsula". En Sue Colledge, James Conolly, Keith Dobney, Katie Manning, y Stephen Shennan (Eds.): *The origins y spread of domestic animals in Southwest Asia y Europe*. Walnut Creek, California: Publications of the Institute of Archaeology, University College, London, Volume 59: 195-220.
- Sánchez-Quinto, Federico, Hannes Schroeder, Oscar Ramírez, María C. Ávila-Arcos, Marc Pybus, Íñigo Olalde, Amhed M. V. Velázquez, et al. 2012. "Genomic affinities of two 7,000-year-old Iberian hunter-gatherers". *Current Biology* 22: 1494-1499.
- Schulting, Rick, y Fibiger, Linda (Eds.). 2012. *Sticks, stones, y broken bones: Neolithic violence in a European perspective*. Oxford: Oxford University Press.
- Sebastián-Caudet, Amparo y Zozoya-Stabel-Hansen, Juan. 1991a. "Memoria de la campaña de 1986 en Abrigo de Á. Ladruñán (Teruel)". *Arqueología Aragonesa* 1986-1987: 49-51.
- 1991b. "Memoria de la campaña de 1987 en Abrigo de Á. Ladruñán (Teruel)". *Arqueología Aragonesa* 1986-1987: 53-56.
- 1991c. "Informe de la tercera campaña de excavación en el abrigo de Á. (Ladruñán, Teruel)". *Arqueología Aragonesa*, 1988-1989: 53-54.
- Serra-Ràfols, Josep de C. 1921. "La col·lecció arqueològica Lluís Marian Vidal", *Publicacions del Seminari de Prehistòria de la Universitat de Barcelona*, Barcelona: 7-26.
- Serra-Vilaró, J. 1918. "Excavaciones en la Cueva del Segre. Memoria de los resultados obtenidos en las excavaciones practicadas en el año 1917". *Junta Superior de Excavaciones i Antigüedades*: 1-27.
- Sherrat, A. 1980. "Water, soil y seasonality in early cereal cultivation". En (1997) *Economy y Society in Prehistoric Europe*. Edinburgh: Edinburgh University Press: 85-101.
- Soler-Díaz, Jorge A., Olga Gómez-Pérez, Gabriel García-Atiénzar, y Consuelo Roca de Togores-Muñoz. 2011. "Sobre el primer horizonte neolítico en la Cova d'En Pardo (Planes, Alicante). Su evaluación desde el registro cerámico". En Joan Bernabeu-Aubán, Manuel A. Rojo-Guerra, y Lluís Molina-Balaguer (Eds.). 2011. *Las primeras producciones cerámicas. El VI milenio Cal A. C. en la Península Ibérica*. Valencia: Saguntum Extra 12, Universitat de Valencia: 201-212.
- Sopena-Vicién, M^a. Cruz. 1992. *La comarca de Monzón en la Prehistoria*. Tolous, 4.
- 2006. "La investigación arqueológica a partir del dibujo informatizado de cerámica". *Salduie* 6: 13-27.

- Soto, Adriana, Alfonso Alday, Lourdes Montes, Pilar Utrilla, Unai Perales, y Rafael Domingo. 2015. "Epipalaeolithic assemblages in the western Ebro Basin (Spain): The difficult identification of cultural entities". *Quaternary International* 364: 144-152. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2014.05.041>.
- Soto, Adriana, Alfonso Alday, Xavier Mangado, y Lourdes Montes. 2016. "Epipaleolítico y Mesolítico en la vertiente sur de los Pirineos desde la perspectiva de la industria lítica". *Munibe* 67 (3): 295-312. <https://doi.org/10.21630/maa.2016.67.mis01>.
- Stika, Hans-Peter. 2005. "Early Neolithic agriculture in Ambrona, provincia Soria, Central Spain". *Vegetation History y Archaeobotany* 14 (3): 189-197. <https://doi.org/10.1007/s00334-005-0085-8>.
- 2008. "Los yacimientos del Neolítico antiguo de La Lámpara y La Revilla del Campo en Ambrona, provincia de Soria, hallazgos arqueobotánicos". En Manuel Á. Rojo-Guerra, Michael Kunst, Rafael Garrido-Pena, Íñigo García-Martínez de Lagrán, y Guillermo Morán-Dauchez: *Paisajes de la memoria: Asentamientos del Neolítico antiguo en el valle de Ambrona (Soria, España)*. Valladolid: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Valladolid: 518-533.
- Szecsényi-Nagy, Anna, Christina Roth, Guido Brandt, Cristina Rihuete-Herrada, Cristina Tejedor-Rodríguez, Petra Held, Íñigo García-Martínez-de-Lagrán, *et al.* 2017. "The maternal genetic make-up of the Iberian Peninsula between the Neolithic y the Early Bronze Age". *Nature Scientific Reports* 7: 15644. DOI:10.1038/s41598-017-15480-9.
- Tejedor-Rodríguez, Cristina, M. Moreno-García, Carles Tornero, Alizé Hoffmann, Íñigo García-Martínez de Lagrán, Héctor Arcusa-Magallón, Rafael Garrido-Pena, *et al.* 2021. "Investigating Neolithic caprine husbandry in the Central Pyrenees: Insights from a multiproxy study at Els Trocs cave (Bisaurri, Spain)". *PLOS ONE* 16 (1): e0244139. <https://doi.org/https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244139>.
- Tissandier, Albert. 1890. "Excursions dans les montagnes de l'Aragón et la Catalogne". *Le Tour du Monde* 1523.
- Tomás-Maigí, Joaquín, y Vallespí-Pérez, Enrique. 1960. "Excavaciones en la Apotequería dels Moros (Mazaleón)". *Caesaraugusta* 15-16: 205-206.
- Tornero-Dacasa Carlos, Mónica Aguilera, Juan Pedro Ferrio, Héctor Arcusa, Marta Moreno García, Sheila García Reig, Manuel A. Rojo Guerra. 2018. "Vertical sheep mobility along the altitudinal gradient through stable isotope analyses in tooth molar bioapatite, meteoric water y pastures: A reference from the Ebro valley to the Central Pyrenees", *Quaternary International* 484: 94-106.
- Tornero-Dacasa, Carlos, Marie Balasse, Stéphanie Bréhard, Isabelle Carrère, Denis Fiorillo, Jean Guilaine, *et al.* 2020. "Early Evidence of Sheep Lambing De-Seasoning in the Western Mediterranean in the Sixth Millennium BCE". *Scientific Reports* 10: 12798. <https://doi.org/https://doi.org/10.1038/s41598-020-69576-w>.
- Torregrosa-Gimenez, P. y Galiana-Botella, M^a F. 2001. "El arte esquemático del Levante peninsular: Una aproximación a su dimensión temporal". *Millars. Espai i Historia* XXIV. Universitat Jaume I. Castellón de la Plana: 153-198.
- Uría-Blanco, Naiara. 2013. "Registros sedimentarios como indicadores paleoambientales y de la actividad antrópica durante la Neolitización: La Cueva de Els Trocs y su entorno (Abella, Huesca)". *CKQ Estudios de Cuaternario* 3, Leioa: 123-134.
- Utrilla-Miranda, Pilar. 2002. "Epipaleolíticos y neolíticos del valle del Ebro". En E. Badal, J. Bernabeu-Aubán, y B. Martí-Oliver (Eds.): *El Paisaje En El Neolítico Mediterráneo*. Valencia: Saguntum Extra-5: 179-208.

- 2012. “Caminos para el Neolítico Aragonés: La aportación del radiocarbono y del arte rupestre En *Congrés internation xarxes al Neolític*. Rubricatum. Revista del Museu de Gavà 5: 555-563.
- 2013. “Arte esquemático en la Cuenca del Ebro 2: Extensión, paralelos muebles y yacimientos asociados”. *Actas del II Congreso de Arte Rupestre Esquemático en la Península Ibérica: Comarca de Los Vélez*, 5-8 de mayo 2010: 223- 241.
- Utrilla-Miranda, Pilar, Abel Berdejo, Alberto Obón, Rafael Laborda, Rafael Domingo, y Marta Alcolea. 2016. “El Abrigo de El Esplugón (Billobas-Sabiñánigo, Huesca). Un ejemplo de transición Mesolítico-Neolítico en el Prepirineo central”. *Del Neolitic a l’Edat del Bronze en el Mediterrani Occidental. Estudis em Homenatge a Bernat Martí Oliver*. Trabajos Varios del S. I. P., 119. Valencia: 75-96.
- Utrilla-Miranda, Pilar, y Mazo-Pérez, Carlos. 2014. *La Peña de Las Forcas (Graus, Huesca). Un asentamiento estratégico en la confluencia del Ésera y el Isábena*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza, Monografías Arqueológicas. Prehistoria, 46.
- Utrilla-Miranda, Pilar, y Montes-Ramírez, Lourdes (Eds.). 2009. *El Mesolítico geométrico en la Península Ibérica*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza, Monografías Arqueológicas. Prehistoria, 44.
- Utrilla-Miranda, Pilar, y Bea-Martínez, Manuel. 2009. “Acerca del arte esquemático en Aragón. Terminología, superposiciones y algunos paralelos mobiliarios”. En R. Cruz-Auñón y E. Ferrer (Coords.): *Estudios de Prehistoria y Arqueología en homenaje a Pilar Acosta*. Sevilla: 109-140
- 2011. “Las cerámicas del Plano del Pulido (Caspe, Zaragoza)”. En Joan Bernabeu-Aubán, Manuel A. Rojo-Guerra, y Lluís Molina-Balaguer (Eds.). 2011. *Las primeras producciones cerámicas. El VI milenio Cal A. C. en la Península Ibérica*. Valencia: Saguntum Extra 12, Universitat de Valencia: 147-149.
- 2012. “El asentamiento neolítico del Plano del Pulido (Caspe, Zaragoza)”. *Rubricatum*: revista del Museu de Gavà (5): 69-78.
- 2015. “Los Paquípodos: Su difícil encaje en la cronología del Arte Levantino”. *CuPAUAM* 41: 127-146.
- Utrilla-Miranda, Pilar, y Calvo, María José. 1999. “Cultura material y arte rupestre levantino: la aportación de los yacimientos aragoneses a la cuestión cronológica. Una revisión del tema en el año 2000”. *Bolskan* 16: 39-70.
- Utrilla-Miranda, Pilar, y Domingo-Martínez, Rafael. 2014. “La Transition Mésolithique-Néolithique Dans La Vallée de l’Ebre”. En Claire Manen, Thomas Perrin y Jean Guislaine (Eds.): *La transition néolithique en Méditerranée*. Archives d’Écologie Préhistorique: 327-358.
- Utrilla-Miranda, Pilar, Domingo-Martínez, Rafael y Bea-Martínez, Manuel. 2017. *El Arenal de Fonseca (Castellote, Teruel). Ocupaciones prehistóricas del Gravetiense al Neolítico*. Monografías Arqueológicas. Prehistoria, 52. Universidad de Zaragoza.
- Utrilla-Miranda, Pilar, y Baldellou-Martínez, Vicente. 1996b. “La cueva del Moro de Olvena (Huesca). Vol. I.”. *Bolskan* 12, 214 pp.
- 2001-2002”. “Cantos pintados neolíticos de la cueva de Chaves (Bastarás, Huesca)”. *Salduie* II. Departamento de Ciencias de la Antigüedad. Universidad de Zaragoza. Zaragoza: 45-126.
- Vallespí-Pérez, Enrique. 1958. “Sobre los conjuntos líticos de Torre los Negros, del Museo Provincial de Teruel”. *Teruel* 20: 121-143.
- 1959. “Bases arqueológicas para el estudio de los talleres de sílex del Bajo Aragón”. *Caesaraugusta* 13-14: 7-20.

- 1960. “Excavaciones en los yacimientos líticos de El Sol de la Piñera y El Serdá, en Fabara (Zaragoza) Memoria de la I Campaña”. *Caesaragusta* 15-16: 19-39.
- 2001. “Reconocimiento arqueológico del Bajo Aragón en el siglo XIX y primer tercio del XX: evocación de sus protagonistas”. *SPAL* 10: 57-73.
- Van Andel, Tjeerd H., y Runnels, Curtis N. 1995. “The Earliest Farmers in Europe”. *Antiquity* 69: 481-500.
- Van Berg, Paul Louis. 1990. “Céramique du Limbourg et Néolithisation en Europe du Nord-Ouest”. En D. Cahen y M. Otte (Eds.): *Rubané et Cardial*. Colloque (11- 13 Nov. 1988 ; Liège). Liège: Service de préhist. de l’Univ. (Etudes et rech. archéol. de l’Univ. de Liège : ERAUL ; 39): 161-208.
- Van Willigen, Samuel. 2004. “Aspects culturels de la néolithisation en Méditerranée occidentale: le Cardial et l’Epicardial”. *Bulletin de La Société Préhistorique Française* 101 (3): 463-95.
- Van Willigen, Samuel, Hajdas, Irka y Bonani, Georges. 2009. “New radiocarbon dates for the Early Neolithic of the Western Mediterranean”. *Radiocarbon* 51 (2): 831-38. <https://doi.org/10.1017/S0033822200056137>.
- 2010. “La chronologie du groupe Bas-Rhône-Provence du Cardial franco-ibérique”. En Claire Manen, Fabien Convertini, D. Binder, et Ingrid Sénépart (Eds.): *Premières sociétés paysannes de Méditerranée occidentale. Structures des productions céramiques*. Mémoire 51 de la Société Préhistorique Française. Toulouse: Société Préhistorique Française, Mémoire LI: 169-178.
- Vergès-Bosch, Josep M^a., Ethel Allué, Diego E. Angelucci, Francesc Burjachs, Á. Carrancho, Artur Cebrià, Isabel Expósito, *et al.* 2008. “Los niveles neolíticos de la cueva de El Mirador (Sierra de Atapuerca, Burgos): nuevos datos sobre la implantación y el desarrollo de la economía agropecuaria en la Submeseta norte”. En Mauro S. Hernández-Pérez, Jorge A. Soler-Díaz, y J. A. López-Padilla (Eds.): *IV Congreso Del Neolítico Peninsular, Tomo II*, Alicante 27-30 Noviembre 2006. Alicante: Museo Arqueológico de Alicante: 418-427.
- Vicent-García, J. M. 1990. “El Neolitic. Transformacions socials i econòmiques”. En J. Aufrens y E. Llober (Eds.): *El canvi cultural a la Prehistòria*. Barcelona: Ed. Columna: 241-294.
- Viñas-Vallverdú, Ramón, Albert Rubio, Elisa Sarriá, Marius Sedo, y Lluís Pena. 2019. “Darrers descobriments d’art rupestre a Catalunya: capçanes i mas de barberans”. *I jornades internacionals d’art rupestre de l’arc mediterrani de la Península Ibèrica*. Montblanc: 195-226
- Viñas-Vallverdú, Ramón, Rubio, Albert y Ruiz, Juan F. 2016. “Referencias crono-culturales en torno al arte levantino: grabados, superposiciones y ultimas dataciones 14C AMS”. *Arpi*, 04. Extra: *Homenaje a Rodrigo de Balbín Behrmann*. Universidad de Alcalá de Henares, Madrid: 95-117
- Villalba Mouco, Vanessa, Marieke S. Van de Loosdrecht, Cosimo Posth, Rafael Mora, Jorge Martínez-Moreno, Manuel A. Rojo-Guerra, Domingo C. Salazar-García, *et al.* 2019. “Survival of Late Pleistocene hunter-gatherer ancestry in the Iberian Peninsula” *Current Biology* 29: 1-9. Abril 1. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2019.02.006>.
- Wild, Eva Maria, Peter Stadler, Annemarie HäuBer, Walter Kutschera, Peter Steier, Maria Teschler-Nicola, Joachim Wahl, y Helmut Windl. 2004. “Neolithic massacres: local skirmishes or general warfare in Europe?” *Radiocarbon* 46 (1), Proceedings of the 18th International Radiocarbon Conference (Part 1 of 2), Conference Editors: Nancy Beavan Athfield, Rodger J Sparks, 2004: 377 - 385. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0033822200039680> 377-85.
- Williams, Alan N. 2012. “The use of summed radiocarbon probability distributions in archaeology: a review of methods”. *Journal of Archaeological Science* 39(3): 578-589. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2011.07.014>

- Zapata-Peña, Lydia, Leonor Peña-Chocarro, Guillel Pérez-Jordà, y Hans-Peter Stika. 2005. "Difusión de la agricultura en la Península Ibérica". En Pablo Arias-Cabal, R. Ontañón, y C. García-Moncó (Eds.): *III Congreso del Neolítico en la Península ibérica*. Santander, 5-8 Octubre de 2003. Santander: Monografías el Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria 1: 103-113.
- Zapata-Peña, Lydia, Leonor Peña-Chocarro, Guillem Pérez-Jordà, y Hans-Peter Stika. 2004. "Early Neolithic agriculture in the Iberian Peninsula". *Journal of World Prehistory* 18 (4): 283-325.
- Zilhão, João. 1993. "The spread of agro-pastoral economies across Mediterranean Europe: A view from the Far West". *Journal of Mediterranean Archaeology* 6: 5-63.
- 1997. "Maritime pioneer colonization in the Early Neolithic of the West Mediterranean: testing the model against the evidence". *Porocilo* 24: 19-42.
- 2001. "Radiocarbon evidence for maritime pioneer colonization". *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 98 (24): 14180-14185.
- 2003. "The Neolithic transition in Portugal y the role o Demic Diffusion in the spread of agriculture across West Mediterranean Europe". En A. J. Ammerman y P. Biagi (Eds.): *The widening harvest. The Neolithic transition in Europe: Looking back, looking foward*. Archaeological Institute of America: 207-223.
- 2011. "Time is on my side...". En Angelos Hadjikoymis, Erick Robinson, y Sarah Viner (Eds.): *The dynamics of neolithisation in Europe. Studies in honour of Andrew Sherratt*, Oxbow Books: 46-65.
- Zvelebil, Marek. 1986. "Mesolithic prelude y Neolithic revolution". En Marek Zvelebil (Ed.): *Hunters in transition: Mesolithic societies of temperate Eurasia y their transition to farming*. Cambridge: Cambridge University Press: 5-16.
- 1992. "Hunting in farming societies: the prehistoric perspective". *Anthropozologica* 16: 7-18.
- 1996. "The agricultural frontier y the transition to farming in the Circum-Baltic region". En D. R. Harris (Ed.): *The origins y spread of agriculture y pastoralism in Eurasia*. London: University College London: 323-345.
- Zvelebil, Marek, y Rowley-Conwy, Peter. 1984. "Transition to farming in Nothern Europe: A hunter-gatherer perspective". *Norwegian Archaeological Review* 17: 104-28.



EDICIONES
Universidad
Valladolid

Fundación
UVA

ISBN: 978-84-1320-321-8



9 788413 203218