



Universitat Rovira i Virgili
Departament d'Història i Història de l'Art
Màster en Arqueologia del Quaternari i Evolució Humana (Erasmus Mundus)



**International Master in
QUATERNARY AND PREHISTORY**

Tesis de Master:

Gestión tecnológica de la cuarcita durante el Paleolítico medio y superior en Cova Eirós (Triacastela, España)

Xes Aldea Moreira

Director/s: Xosé Pedro Rodríguez Álvarez y Arturo de Lombra Hermida

Curso académico 2020/2021



Xes Aldea Moreira

Índice	
Resumen	3
Abstract	4
1. Introducción	5
2. Objetivos	7
3. Estado de la cuestión	9
3.1. <i>El estudio de la cuarcita</i>	9
3.2. <i>El estudio del Paleolítico en Galicia</i>	9
4. Cova Eirós	11
4.1. <i>Localización y contexto geológico</i>	11
4.2. <i>Historia de las intervenciones</i>	12
4.3. <i>Representaciones artísticas en Cova Eirós</i>	13
4.4. <i>Estratigrafía</i>	13
5. Metodología	17
5.1. <i>Trabajo de campo: recogida, documentación y registro.</i>	17
5.2. <i>División en Raw Material Units (RMU)</i>	17
5.3. <i>Clasificación de los artefactos líticos. El Sistema Lógico Analítico</i>	20
5.4. <i>Análisis morfológico</i>	22
5.4.1. Bases naturales	22
5.4.2. Bases Negativas de 1º Generación	22
5.4.3. Bases Positivas	23
5.4.4. Bases Negativas de 2º Generación	23
5.4.5. Fragmentos	23
6. Material	25
7. Resultados	27
7.1. <i>Análisis del material</i>	27
7.2. <i>RMU</i>	29
7.3. <i>Análisis tecnológico</i>	32
7.3.1. Bases naturales	32
7.3.2. Estrategias de explotación	32
7.3.3. Productos de talla	35
7.3.4. Estrategias de configuración	39
8. Discusión	43
8.1. <i>Abastecimiento</i>	43
8.2. <i>Producción de soportes</i>	44
9. Conclusiones	49
Bibliografía	51
Anexos	57
Fichas RMU	57

Agradecimientos

Primero agradecer a mis tutores Xosé Pedro Rodríguez y Arturo de Lombera no solo por su tutoría durante este trabajo, paciencia y tiempo dedicado, sino por su guía durante estos años, que es sin duda una de las razones por las que me encuentro hoy aquí.

A Bruno Gómez que ha hecho posible, con su ayuda, conocimiento y consejo, la revisión y definición de las RMU, gracias porque he aprendido mucho en un tiempo record.

Al equipo que ha trabajado en Cova Eirós estos años, no solo han hecho posible que estudie las cuarcitas del yacimiento con su esfuerzo campaña a campaña, también por los buenos momentos vividos desde mi primera campaña allá por el lejano 2015 hasta hoy.

A mi familia y amigos que me han sufrido más que nadie estos últimos años y me han apoyado y amenazan con continuar haciéndolo. En especial a Andrea y Iago por los viajes y vivencias que hemos compartido y que compartiremos. Y a mis padres por dejarme escoger esta carrera pese al negro futuro que les he planteado siempre.

Resumen

La caracterización del material lítico empleado en la Prehistoria ha sido objetivo del análisis desde los inicios de las investigaciones arqueológicas. En los primeros estadios de estos estudios en la Península Ibérica, todos los análisis estaban centrados en el sílex. En los últimos años se ha empezado el estudio sistemático de la cuarcita, tanto a nivel de caracterización como de abastecimiento del material.

En el presente trabajo se ha realizado un estudio tecnológico y de materias primas con las cuarcitas de los niveles de Paleolítico medio y superior de Cova Eirós (Triacastela, Lugo). Este estudio busca comparar, desde un punto de vista diacrónico, los complejos industriales de diferentes niveles arqueológicos. También se busca comparar la gestión de cuarcitas en este yacimiento durante el Paleolítico medio y superior. Además de comparar los resultados con otros yacimientos del noroeste de la Península Ibérica.

Para ello se aplicarán dos estudios a las cuarcitas, primero, una división general de los diferentes grupos de cuarcitas centrándose en las características físicas (por ejemplo, grano y color). Segundo, el análisis morfotécnico siguiendo las categorías estructurales del Sistema Lógico Analítico (SLA). Aplicando estas metodologías se puede diferenciar dos grandes grupos de cuarcitas: 1) de origen local con grano grueso y tonos ocres y 2) de origen foráneo con grano fino y tonos grises. Además, se puede definir el uso diferencial de estos tipos de materia prima a lo largo de la secuencia de Cova Eirós.

Los datos obtenidos nos permiten plantear la complementariedad de las materias primas locales para con las cuarcitas importadas, revelando un uso diferenciado en la gestión de las materias primas (cuarcita) y la coexistencia de varios sistemas de talla (Levallois, discoidal...). La perspectiva diacrónica ha posibilitado la comprensión de la evolución de esta gestión de la cuarcita en los niveles del Paleolítico medio con mayor peso de la cuarcita armoricana y Paleolítico superior en el cual gana importancia el cristal de roca o, eventualmente, el sílex.

Abstract

The characterization of prehistoric lithic materials has been a recurring issue since the beginning of archaeological studies. In the early days these studies in the Iberian Peninsula, were focused on flint. In recent years the quartzite has been studied systematically, both at levels of characterization and Procuring of the material.

In this work, a technological and raw material study has been carried out with quartzites from the Middle and Upper Palaeolithic levels of Cova Eirós (Triacastela, Lugo). This study seeks to compare, from a diachronic point of view, the industrial complexes of different archaeological levels. This diachronic perspective is important to compare the management of the quartzites during the Middle and Upper Palaeolithic in the Cova Eirós site. We also compare the quartzite management at this site with other sites in the north-western Iberian Peninsula.

For this purpose, two studies are applied to the quartzites remains, first, a general raw material classification focusing in physics features (i.e. grain and colour). Secondly, the morphotechnical analysis following the structural categories of the Logic Analytic System (LAS). Applying these methodologies, we can see a clear division of the quartzite in two big groups: 1) local origin with big grains and ochre tones and 2) foreign origin which present small grains and gray tones. Also, the different use of these two types of raw material can be definite during the Cova Eirós sequence. The results allows to propose the complementarity between the local quartzites and the imported quartzite, showing a different use in the management of the raw material (quartzite) and the coexistence of knapping strategies (Levallois, discoidal...). The diacronical prespective has allowed the understanding of the evolution of the management of the quartzite on the Middle Paleolithic, which the armorican quartzite has the major importance, and the Upper Paleolithic, in which the rock crytal and, eventually, the flint take importance.

1. Introducción

El presente trabajo estudia materiales de la casi totalidad de la secuencia estratigráfica del yacimiento de Cova Eirós. Por tanto, se cuenta con representación, desde el punto de vista cronológico, de registros líticos del Paleolítico medio y superior, permitiendo el estudio diacrónico de los materiales y la evolución de la industria en un mismo entorno.

Partiendo de los trabajos anteriores (Aldea-Moreira, 2019) de división de Raw Material Units (Unidades de Material Prima) sobre parte del material, en este trabajo se amplía el análisis a todas las cuarcitas de todos los niveles arqueológicos. Además, el estudio morfotécnico del conjunto lítico a través del Sistema Lógico Analítico se lleva a cabo de manera íntegra en este trabajo.

En este trabajo se trata de observar, a través del estudio de la industria y de las distintas RMU, las adaptaciones de las estrategias de talla a las diferentes calidades de las RMU de cuarcita, así como los condicionantes litológicos sobre la organización tecnológica de los conjuntos. Identificar las posibles diferencias entre los conjuntos líticos de los niveles de Paleolítico medio y superior, y a través de los resultados, compararlos con los yacimientos geográficamente cercanos, con la intención de continuar con los avances en los estudios sobre la cuarcita y completar los vacíos en los estudios sobre el Paleolítico en el noroeste ibérico.

Este trabajo se inicia con la presentación de los objetivos (capítulo 2), y a continuación se expone un marco teórico sobre la situación en el campo de los estudios de la cuarcita y la evolución de las investigaciones sobre el Paleolítico en Galicia (capítulo 3). Acto seguido, se introduce las principales características sobre el yacimiento de Cova Eirós (capítulo 4). En el quinto capítulo se explica la metodología a seguir en este trabajo. Seguido de los materiales estudiados (capítulo 6). A continuación, se muestran los principales resultados obtenidos (capítulo 7). Posteriormente, se presentará la discusión de dichos resultados (capítulo 8). Por último, se exponen nuestras conclusiones

2. Objetivos

El presente trabajo cuenta con los siguientes objetivos:

- Abordar la clasificación de todo el material lítico en las diferentes Unidades de Materia Prima de las cuarcitas de Cova Eirós, ampliando los estudios del nivel 3 realizados en trabajos anteriores.
- Identificar diferencias en las estrategias de explotación del Paleolítico medio y el Paleolítico superior y entre las diferentes Unidades de Materia Prima a través del estudio morfotécnico de las piezas de cuarcita.
- Completar el análisis morfotécnico de todo el material arqueológico tallado utilizando cuarcita.
- Determinar las estrategias de aprovisionamiento de los diferentes tipos de cuarcita a lo largo de la secuencia de Cova Eirós.
- A partir de los resultados obtenidos, comparar los tecnocomplejos de Cova Eirós y de otros yacimientos geográficamente cercanos.

3. Estado de la cuestión

3.1. *El estudio de la cuarcita*

La caracterización de los materiales líticos prehistóricos ha sido un tema recurrente desde el inicio de los estudios arqueológicos. En un principio, este tipo de estudios en la Península Ibérica se centraban en el sílex.

Las primeras descripciones a nivel litológico se remontan a mediados del siglo XIX. Los primeros estudios específicos sobre la materia prima y su caracterización en la Península empiezan en 1980 y 1990 (Elorza & Bustillo, 1989; Sarabia, 1999; Tarrío & Elorza 1989). Todos estos trabajos se centraron en los estudios del sílex en las regiones del norte peninsular y estaban fundamentados en la composición mineralógica, textura, contenido fósil y ambiente deposicional (Tarrío & Terradas, 2013).

En los últimos años el estudio sobre la caracterización de la cuarcita se ha realizado con materiales con contexto arqueológico. Pero esta materia prima no ha recibido la misma atención ni el mismo nivel de desarrollo a nivel metodológico, pese a ser uno de los materiales más usados en el Paleolítico europeo.

La cuarcita se contó entre las materias primas “secundarias” durante los inicios de los estudios de industria lítica y no es hasta el surgimiento de la Nueva Arqueología en 1970 y su enfoque procesual cuando se potencian los trabajos en los que sobresale la cuarcita y otras materias primas consideradas en segundo plano como el cuarzo. La situación de mayor atención hacia la cuarcita es gracias a las similitudes que comparte con el sílex en cuanto a la fractura a la hora de la talla. Al mismo tiempo, su presencia en los yacimientos del Paleolítico era más común que otros materiales (salvo algunas excepciones en el noroeste peninsular). Aún en esta situación los estudios centrados en las materias primas “secundarias”, como es el caso de la cuarcita, no se manifiestan hasta finales del milenio anterior e inicios de los 2000, cuando surgen las primeras monografías y artículos centrados en materias primas minorita-

Estado de la cuestión

rias (Grimaldi & Cura, 2009; Moloney et al., 1996; Sternke et al., 2009).

Este vacío en los estudios se debe a la falta de unos protocolos geoarqueológicos consistentes, que sirvan para caracterizar la cuarcita. Esto no ha hecho sino profundizar el sesgo de información sobre la obtención y uso de la cuarcita. En los últimos años, se está dando solución a través de la implantación de estos protocolos sólidos, especialmente en el norte de la Península Ibérica, en donde la cuarcita juega un papel importante, sobre todo en el área occidental de la Cordillera Cantábrica (Prieto, 2018; Prieto et al., 2020, 2021a).

En los últimos años sí que se ha estudiado la cuarcita de manera sistemática (Blomme et al., 2012; Veldeman et al., 2012; Cnudde et al., 2013; Dalpra & Pitblado, 2016; Pedergnana et al., 2017; Prieto, Yusta & Arrizabalaga, 2019; Prieto et al., 2020; Soto et al., 2020) describiéndola desde la perspectiva petrográfica, incluyendo las cuarcitas metamórficas y sedimentarias. Esto, junto a la visión de las estrategias de aprovisionamiento, ayuda a mejorar nuestra comprensión de los patrones económicos de las poblaciones de la Prehistoria (Prieto et al., 2021b)

Además de este tipo de estudios también se realizan algunos trabajos centrados en la obtención de la cuarcita (Pitblado et al., 2007; Pitblado et al., 2013) en la cuenca superior de Gunnison, estableciendo nuevos protocolos que pueden ser aplicados fuera de su contexto de estudio (Dalpra & Pitblado, 2016).

3.2. *El estudio del Paleolítico en Galicia*

Los trabajos sobre el Paleolítico gallego se inician de manera sistemática en la segunda mitad del siglo pasado. A medida que surgen los trabajos de As Gándaras de Budiño (Aguirre Enríquez, 1964) o los trabajos de Cano Pan y su equipo en las terrazas del Miño (Cano Pan et al., 1997, 2000) se empieza a integrar al noroeste en las dinámicas peninsulares. Como recoge el artículo de R. Fábregas y A. de Lombera (2010) a finales de los años ochenta se inician las excavaciones de la Cueva de A Valiña

Xes Aldea Moreira

que es la primera excavación sistemática de una cavidad cárstica (Llana & Soto, 1991). De la misma manera este yacimiento es el primero que posibilita la obtención de un marco paleoclimático y cronológico mediante estudios de restos faunísticos, polínicos y sedimentológicos (Llana et al., 1996).

En la zona sur de Galicia surgen los trabajos de Méndez-Quintas asociados a los yacimientos del achelense gallego y peninsular, destacan los trabajos en As Gándaras de Budiño, Arbo, Portomaíor y las terrazas fluviales del Miño (Demuro et al., 2020; Méndez-Quintas et al., 2018, 2019, 2020). Los primeros estudios que surgen de As Gándaras de Budiño arrojaron a sus investigadores una imagen anómala, comparándolo con otras regiones europeas (Senín Fernández, 1995). Esto se debe a que las dataciones de los carbones proporcionaron unas fechas de Paleolítico superior final, lo que se contraponía a la industria Achelese recuperada durante las excavaciones (Aguirre & Butzer, 1967; Butzer, 1967; Echaide, 1971).

Este contraste se traduce en el nacimiento de teorías sobre las poblaciones del noroeste que las situarían con cierto atraso tecnológico, surgiendo conceptos como arcaísmo (Senín Fernández, 1995), que acompañaban a esta región en otras etapas históricas. Pese a las correcciones de las décadas siguientes, esta idea de arcaísmo se mantendrá hasta fechas recientes (Villares, 2016).

Ya entrado el nuevo milenio nos encontramos con una nueva oleada de trabajos, entre los que destacan los efectuados en la comarca de Monforte de Lemos y las Sierras orientales (Cova Eirós y Valdavara).

Los yacimientos de Monforte de Lemos y Cova Eirós se sitúan en un área geográfica relativamente cercana, en el sur de la provincia de Lugo. Por otro lado, cabe citar las intervenciones en el yacimiento de Valverde, que se localiza al norte de la ciudad de Monforte de Lemos. Su hallazgo se fecha en 2007 durante las actuaciones para la apertura de una pista forestal, durante la cual se recuperaron restos en superficie (Fábregas Valcarce et al., 2008).

Esto lo sitúa como el primer yacimiento solutrense identificado en Galicia.

Valverde es el yacimiento con más restos recuperados de toda la cuenca de Monforte, ubicado en un punto de vista dominante sobre el territorio. Además de encontrarse un tipo de cuarcita específica (cuarcita armoricana) que se explota en los afloramientos de Costa Grande a 8 km para la fabricación de foliáceos.

Los estudios sobre el Paleolítico gallego han estado marcados por las limitaciones que planteaban los conjuntos líticos regionales, centrados en el cuarzo de manera principal y en la cuarcita de forma secundaria. Por el contrario, la mayor parte de los estudios sobre industria lítica en la mayoría de la península se centraban en el sílex como materia prima fundamental.

A su vez, la acidez de los suelos gallegos impedía la conservación de restos orgánicos en yacimientos al aire libre, por lo cual las cuevas se manifestaban como islas en el estudio de este tipo de restos. De la misma manera, la utilización de las materias primas silíceas no es comparable con la de otros yacimientos peninsulares, puesto que escasean los afloramientos de sílex (de Lombera Hermida et al., 2016). No son pocas las áreas europeas que comparten esta situación con el noroeste peninsular. El ámbito del estudio de la industria lítica se centró en aquellas materias primas más llamativas como el caso del sílex y la cuarcita.

4. Cova Eirós

4.1. Localización y contexto geológico

El yacimiento de Cova Eirós se sitúa en la aldea de Cancelo (42° 46' 3" N y 7° 12' 13" W), en el municipio de Triacastela (Lugo, Galicia, España) (Figura 4.1.). La cueva está localizada a una altitud de 780 metros sobre el nivel del mar, en la ladera NNO del Monte Penedo, en la Sierra de Ouribio (Figura 4.2.). Las dimensiones de la cavidad son de 312 metros de recorrido, y su entrada mide 2 metros de altura por 3,5 metros de ancho en la actualidad. Una vez dentro de la cueva las medidas varían, disminuyendo hasta convertirse en una gatera de 15 metros de largo que da acceso a las galerías interiores. En el interior, la cueva está dividida en tres niveles diferentes, que parten de la primera sala, cuyas dimensiones son de 15 metros de largo, 6 de ancho y 5 metros de altura (de Lombera Hermida et al., 2014; Rey Rodríguez et al., 2016).

Cova Eirós se desarrolla en un área de calizas de la Serie de Cándana (Cámbrico Inferior) del dominio del manto de Mondoñedo, perteneciente a la zona Astur occidental-leonesa del macizo Ibérico peninsular. Las calizas ocu-

pan una superficie menor al 0'5% en el territorio gallego (Taboada Castro & Silva Hermo, 1999).

La serie de Cándana se sitúa sobre la serie precámbrica de Vilalba y se puede dividir en tres segmentos, de los cuales el superior e inferior están formados mayoritariamente por esquistos y cuarcitas, mientras que en la sección intermedia es mayormente pelítico, aunque con niveles carbonatados conocidos como calizas de Cándana. Este miembro intermedio es el que forma los materiales paleozoicos que se observan en el Monte Penedo, en donde se ubica el sistema kárstico de Cova Eirós.

Este sistema kárstico se ha formado en un área calcárea que ha sufrido una intensa deformación. Se han podido describir tres niveles (de Lombera Hermida, 2020): el primero se localiza en la base del monte, correspondiéndose con el nivel freático actual del río Eirós. En este nivel se conocen varias cavidades y galerías de pequeño tamaño, por las cuales discurre el río en épocas estivales.

En el segundo nivel se emplaza Cova Eirós, junto con otras galerías menores en las proximidades a la boca de la cavidad (Cova das Cabras). Este nivel se sitúa a 25 metros de altura con respecto al nivel de la base.

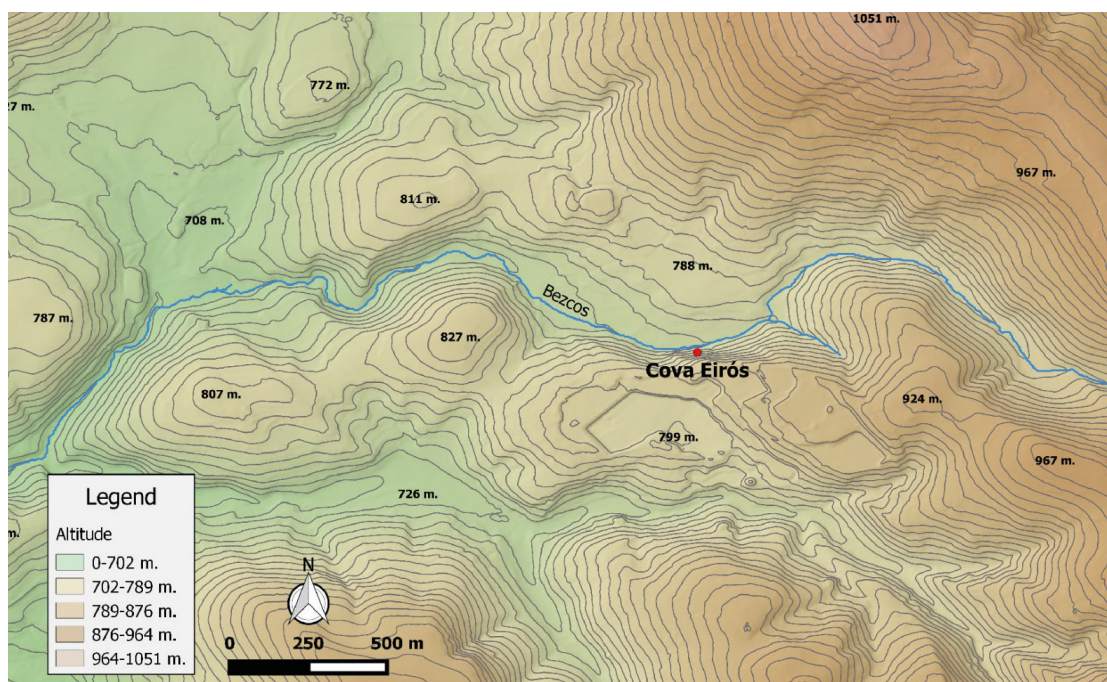


Fig. 4.1. Mapa de relieve con la localización de Cova Eirós.

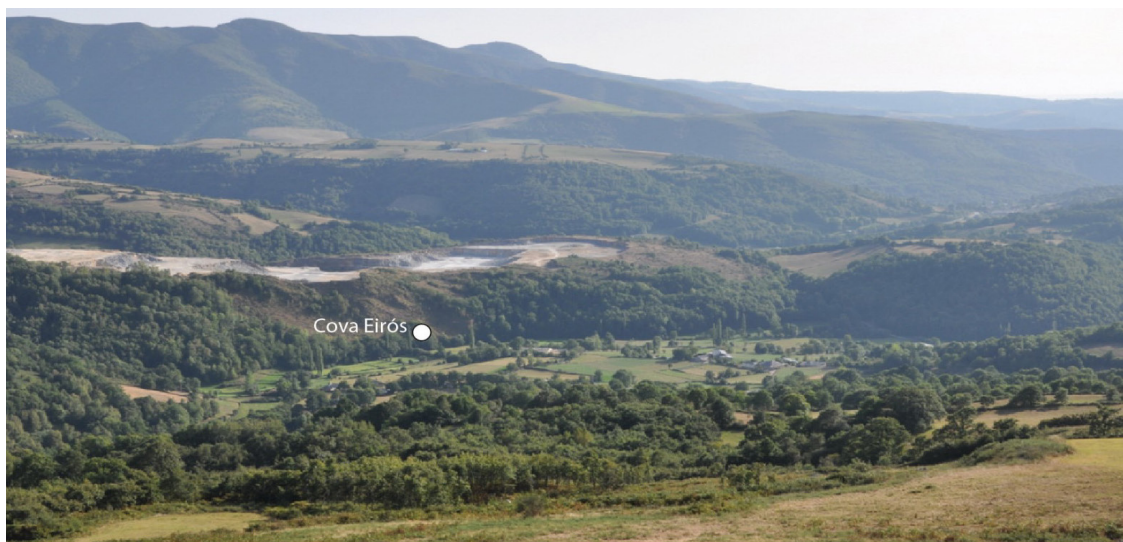


Fig. 4.2. Vista de la boca de la cueva en la ladera norte del Monte dos Penedos.

Por último, se identifica un tercer nivel, el cual se compone de pequeñas cuevas de corto recorrido, situado a 20 metros sobre el nivel de Cova Eirós. Esta información proviene de la narración de los vecinos y vecinas de Canelo, puesto que la parte superior e interior de este monte fue desmantelada por la explotación minera de Cementos Cosmos S.A. (Grupo Votorantim).

4.2. Historia de las intervenciones

El yacimiento de Cova Eirós cuenta con varias intervenciones anteriores a la actual, llevada a cabo por la Universidad de Santiago de Compostela. La primera intervención, dirigida por Aurora Grandal, de la Universidad de Coruña, se centró en los restos paleontológicos de *Ursus spelaeus* del interior de la cueva. Esta excavación se llevó a cabo durante los años 1988, 1989 y 1991 y se recuperaron más de 4000 restos (Grandal D'Anglade, 1993), convirtiéndose en uno de los yacimientos más importantes de la Península Ibérica con restos de *Ursus spelaeus*.

En el año 1993, la Universidad Santiago de Compostela realizó una cata de un metro cuadrado en la entrada de la cueva para estudiar el potencial del yacimiento, dentro del proyecto "Proyecto Arqueológico Val do Sarria-Val do Mao", dirigido por A. Rodríguez Casal y J. Cano Pan. Gracias a esta intervención se identificaron 5 niveles arqueológicos. En estos

niveles se registraron 550 restos asignados al Paleolítico medio y superior (Cano Pan & Nogueira Ríos, 1993; de Lombera Hermida et al., 2020; Nogueira, 1997).

También se realizó una pequeña intervención en el interior de la cueva para la recuperación de algunos restos de *Ursus spelaeus* de las ex-

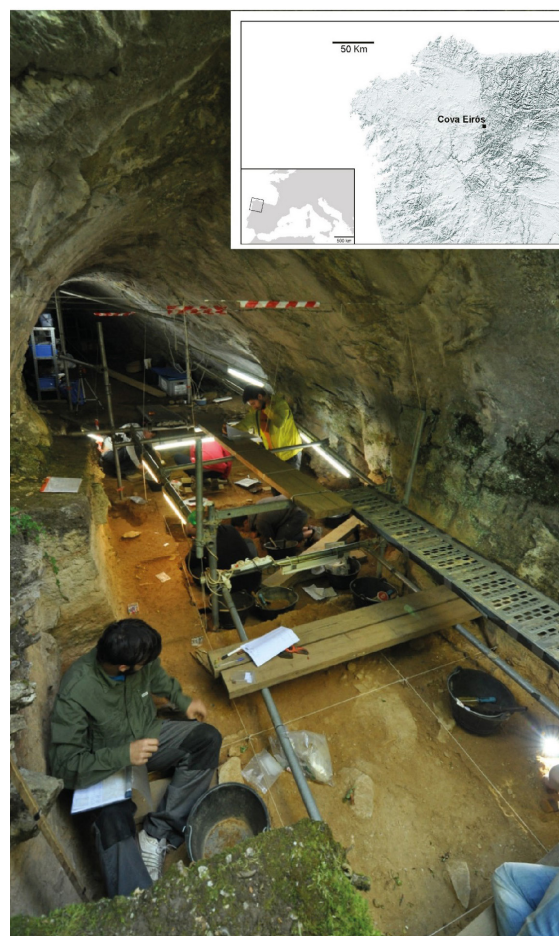


Fig. 4.3. Perspectiva de la excavación en el sector de la entrada. Campaña de 2015.

cavaciones anteriores (Cano Pan & Nogueira Ríos, 1993).

Con estos datos previos se iniciaron en 2008 las excavaciones que continúan hasta la actualidad, en el marco del proyecto “Ocupaciones humanas durante el Pleistoceno de la Cuenca media del Miño”.

El primer año se empezaron los trabajos abriendo dos catas en la boca de la cueva. La Cata A, en la cual se integró la superficie excavada en la intervención de 1993, consistió en una cata de 2x2 m, y la Cata B, con una extensión de 1 x 1,5 m, fue excavada en el talud exterior de la cueva (Rodríguez Álvarez et al., 2011). Los objetivos eran corroborar los datos hallados en las excavaciones de 1993, así como confirmar la secuencia estratigráfica y conocer la extensión de las ocupaciones.

Durante la intervención de 2008 se hallaron materiales líticos, fauna y cerámica de época medieval y moderna, en el sector este de la Cata A en dos silos medievales. Como resultado de las alteraciones medievales (silos) y las actuaciones previas (sondeo de 1993) a la intervención de 2008, la extensión de los sedimentos Pleistocenos se redujo considerablemente.

Debido a los resultados de las primeras catas, en los años posteriores se continuaron las excavaciones aumentando la superficie excavada, añadiendo el área entre las dos catas iniciales, ampliando la excavación a la superficie actual de 21m² (Figura 4.3.). Además, se realizaron sondeos geofísicos a través de Ground Penetration Radar (GPR) que indicaron una potencia de 3,4 metros para el relleno sedimentario de la entrada (Fábregas Valcarce et al., 2015).

4.3. Representaciones artísticas en Cova Eirós

La importancia de Cova Eirós también recae en las muestras artísticas situadas en el interior de la cueva y descubiertas durante la campaña de 2011 (de Lombera Hermida & Fábregas Valcarce, 2013). Entre estas manifestaciones destacan las que se concentran en la sala del Mamut (Sala Principal), en donde se encuentran la mayoría.

Todas ellas cuentan con un estado de conservación pobre debido a las condiciones de la cueva, pero también por causa de los numerosos grafitis con los nombres de los habitantes del contorno. Esta conjunción de factores se suma a que la cantidad de materia orgánica existente en los trazos es escasa, lo que ocasiona serias dificultades para datar estas pinturas. Pese a todo K. Steelman (2017) consiguió datarlas, situándolas en el Epipaleolítico, dentro del Estilo V, en fechas mínimas calibradas de 8.360 ± 300 BP y 8200 ± 310 BP.

En total se conforman más de 120 motivos divididos en 13 paneles (García-Díez et al., 2021). Estos motivos son generalmente de pequeño tamaño, condicionados, sobre todo, por las dimensiones y formas naturales de las paredes rocosas. Por ello no es de extrañar que los motivos más representados sean puntos o trazos geométricos o lineales, seguidos por zoomorfos, la mayoría de ellos incompletos. En lo referente a las técnicas usadas, las pinturas son negras en base de carbón, mientras que los grabados son finos y superficiales en la mayoría de los casos.

4.4. Estratigrafía

Las primeras intervenciones realizadas a partir de 2008 habían proporcionado una estratigrafía dividida en 6 niveles (B, C, 1, 2, 3 y 4) (Rodríguez Álvarez et al., 2011) que se reorganizó posteriormente en 7 (A, B, C, 1, 2, 3 y 4) (de Lombera Hermida, 2020). Los niveles B y C se localizan en la entrada de la cueva, siendo identificados en los primeros años de excavación. La secuencia estratigráfica definida en la entrada de Cova Eirós es la siguiente (de techo a muro) (Figura 4.4.):

Nivel A: Con una profundidad máxima de 45 cm y mínima de 10 cm. Está compuesto por una matriz limosa de color marrón-grisáceo poco compactada con gravas de caliza entre 5 y 10 cm en su eje máximo redondeadas y subredondeadas con orientación N-S, cuyo origen se localiza en los desprendimientos de las paredes y el techo. En este nivel han aparecido restos arqueológicos medievales.

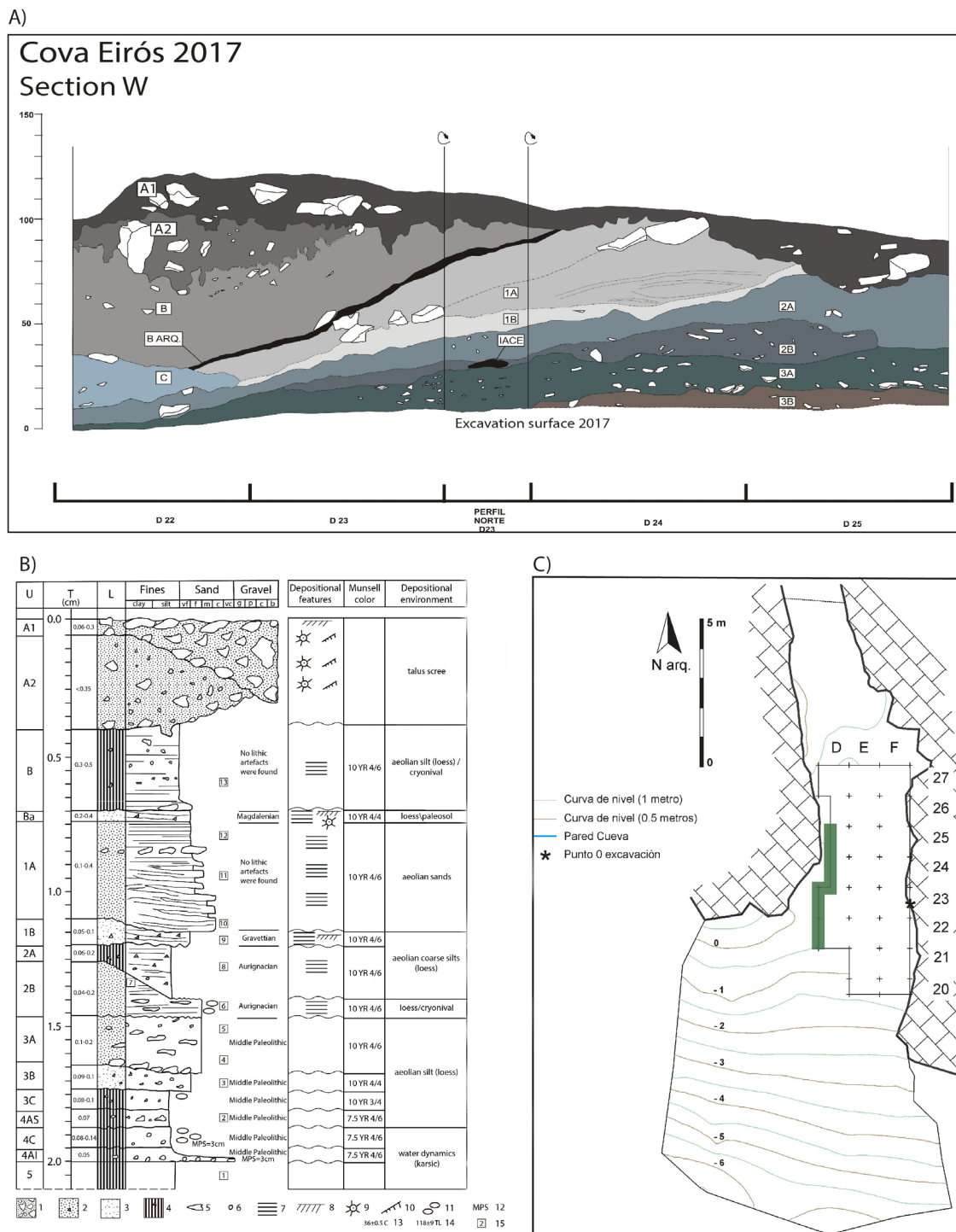


Fig. 4.4. A) Sección W de Cova Eirós (2017). B) Columna sintética del perfil W de Cova Eirós. C) Localización de las catas y superficie de excavación con los perfiles estratigráficos.

Nivel B: este nivel se subdivide a su vez en dos, esta discriminación se realiza en función de la aparición o no de materiales arqueológicos. Dejando como resultado un nivel B y un nivel B arqueológico.

El nivel B tiene una matriz limo-arenosa con arena muy fina. En la base continúa con arenas

muy finas de procedencia eólica con gravas de caliza levemente estratificadas de 5 cm en su eje máximo. Estratificación plana-paralela, con 40 cm de potencia máxima.

El nivel B arqueológico está compuesto por una matriz de arenas eólicas edafizadas iguales a los dos últimos niveles eólicos del nivel 1A.

Aparecen grandes bloques de caliza angulosos de 45 cm originados por el último retroceso de la cornisa. Estratificación plana-paralela con una potencia máxima entre 2 y 4 cm. En este nivel aparecen los materiales arqueológicos.

Nivel C: matriz arcillosa muy compactada en la que aparecen gravas, clastos y bloques de caliza. La potencia máxima de este nivel es desconocida. Fue descrito y definido en la campaña de 2009 y se caracteriza por una fuerte inclinación dirección sur, lo que lo relaciona con un proceso erosivo de los niveles 1 y 2 y corta oblicuamente los niveles 3 y 4 mezclando materiales arqueológicos de estos niveles e imposibilitando su identificación.

Nivel 1: El nivel 1 se puede dividir en dos sub-niveles: nivel 1A y nivel 1B. El nivel 1A se divide a su vez en varias fases que alternan arenas de origen eólico con arenas finas con gravas (de muro a techo).

- Arenas eólicas muy finas de 2 cm de potencia.
- Arenas muy finas con gravas milimétricas de 8 cm de potencia.
- Nivel eólico de 1 cm de potencia.
- Nivel eólico con gravas de 3.5 cm de potencia.
- Nivel eólico de 2 cm de potencia.
- Nivel eólico con gravas de 6 cm de potencia.

Estas alternancias significan una variación entre episodios fríos y secos con otros más húmedos con procesos de gelifracción. Durante esta secuencia estratigráfica no se encontró presencia de material arqueológico.

El nivel 1B se caracteriza por una matriz limo arcillosa con gravas milimétricas de caliza subangulosa, con estratificación plana-paralela con alguna laminación horizontal de limos, alcanzando en su espesor máximo entre 5 y 10 cm. En las excavaciones ha aparecido material arqueológico gravetiense.

Nivel 2: En la secuencia del nivel 2 existen varias divisiones internas:

Subnivel 2a: Se caracteriza por una capa gruesa de limo con pequeños cantos de piedra cali-

za muy angulosos (superior de 10 cm) y laminación horizontal. Con un grosor de entre 6 y 20 cm. Se han recuperado restos asignados al Auriñaciense.

Subnivel 2b: compuesto por arena fina y muy fina con pequeños cantos de piedra caliza muy angulosos (superior a 10 cm) y algún resto de concreciones carbonatadas. Con un grosor máximo de 16 cm. En ella se encuentran restos arqueológicos adscritos al Auriñaciense.

Nivel 3: Este nivel se divide en tres facies. La Facies 3A está formada por una matriz limo-arcillosa con clastos de 2 cm en su eje máximo, aumentando el número a medida que se aproximan a la base llegando a 3 cm en su eje máximo. Esta facies tiene 25 cm en su potencia máxima. La Facies 3B está compuesta por arenas muy finas con material limo arenoso, que se extiende por toda la excavación alcanzando un grosor máximo entre 8 y 10 cm.

Por último, la Facies 3C está compuesta una matriz limo-arcillosa con gran contenido en laminillas de arcillas. En la parte superior existe una precipitación de carbonatos que provocó laminillas más “polvorientas”, llegando a una potencia máxima de 14 cm, disminuyendo hasta desaparecer por el lateral. Un rasgo común en todas las facies es la existencia de material arqueológico adscrito al Musteriense.

Nivel 4: El nivel 4 se puede dividir en dos sub-niveles que contienen algunas diferencias sedimentarias, aunque en todas ellas se encuentra material arqueológico asignado al Musteriense. La Facies 4 Arcillas Superiores (4AS) se compone de limo arcilloso de color amarillo con gravas subangulosas y pequeños restos de calizas, alcanzando entre 7 y 12 cm de grosor disminuyendo hasta desaparecer lateralmente. En la parte inferior la Facies 4 Carbonatación (4C) está compuesta por una matriz arcillosa-arenosa carbonatada con gravas redondeadas de caliza y esquisto, alcanzando una potencia máxima entre 8 -14 cm (de Lombera Hermida, 2020). Asociado a este nivel se documentó un hogar de pequeñas dimensiones (IACE-1).

La ampliación de la superficie de excavación en el año 2011 en las líneas del norte (líneas 26 y 27) supuso la aparición de nuevos estratos

Xes Aldea Moreira
cuya continuidad lateral con los definidos en la secuencia tipo (perfil W) no se podía establecer. Esto es debido a la presencia de madrigueras (en D25-D26 y G25), uno de los silos medievales (UA2) o el sondeo de 1993. Por ello, estos niveles se diferenciaron en la planta y sección otorgándoles una nueva nomenclatura (Tabla 4.1.). El primer nivel que presenta una continuidad en toda la superficie es el nivel 3 (facies 3b).

Denominación	Descripción	Extensión	Interpretación o correlación con niveles secuencia perfil W.
Nivel 1C	Nivel de arenas finas masivas, de color amarillento y poco compactadas infrayacente al nivel superficial. En el perfil de E25 se observa una morfología en forma de "U" que corta a los niveles 2C, 2D, 3 y 4.	D25-27, E25, E-F/26-27. En F26 y F27 sólo ocupa el sector W.	Posible forma de relleno de canal erosivo. Materiales removidos con diferentes estados tafonómicos.
Nivel 1D	Nivel de color amarillento con pequeñas inclusiones de aglomerados arcillosos de color más pardo (similar al nivel superficial) y asociado a restos faunísticos y cerámicos.	D25-D26 y se adentra en D27. Delimitado lateralmente por el nivel B2.	Considerado como un nivel erosivo o de carácter removido con materiales tanto pleistocenos como medievales. Fuertemente bioturbado por madrigueras.
Nivel 2C	Nivel arcilloso con pequeños clastos y gravas de calizas (2-4 cm de eje máx.) de textura y coloración muy similar a la del nivel 2.	F26-27	La cata del sondeo de 1993 impide establecer la continuidad lateral y relación de este nivel con los de la Cata A.
Nivel 2D	Nivel arcilloso de gravas de caliza (3-5 cm) muy carbonatado. Infrayacente al nivel 2C. Muy similar en color y textura al nivel 2B.	F26-27	La cata del sondeo de 1993 impide establecer la continuidad lateral y relación de este nivel con los de la Cata A.
Nivel B2	Nivel arcilloso de color pardo y compactado. Asociado a restos de lítica, fauna y carbones. En D27 se encuentra bioturbado por una madriguera.	Sector W de D27	Primer nivel que muestra continuidad lateral en toda la sección norte de la excavación. Posible correlación con el techo del nivel 3.

Tabla 4.1. Descriptiva de los niveles y subniveles definidos en la ampliación norte de la campaña 2011 (de Lombera Hermida, 2020).

5. Metodología

5.1. Trabajo de campo: recogida, documentación y registro.

Para el estudio pormenorizado de los materiales arqueológicos es necesario aplicar una metodología precisa desde el inicio de la interacción con los materiales. Es decir, se requiere que los materiales sean debidamente recuperados, evitando la pérdida de información o la posible confusión en etapas posteriores de estudio.

Durante los trabajos de campo en el yacimiento de Cova Eirós se han empleado unas fichas donde se recogía la información básica de cada resto arqueológico: la localización tridimensional con respecto a las cuadrículas del yacimiento, se le adjudica un número a la pieza, su tamaño y otros aspectos sobre su contexto deposicional (pendiente, dirección, ...). Información que se copia en una etiqueta que acompaña a la pieza durante el proceso de lavado y almacenaje.

Los siguientes pasos se realizan en el laboratorio de campo, donde se lavan y se siglan las piezas. Tras el lavado se separan las piezas entre industria lítica y restos faunísticos, a su vez entre los diferentes cuadros y niveles, lo que agiliza el almacenaje posterior.

El proceso de lavado debe ser individual, para evitar los errores y trasvases de materiales. De la misma manera se deben respetar ciertas normas que eviten la pérdida de información para estudios posteriores. Tras el secado se siglan los materiales copiando la información básica de la etiqueta, para que en caso de estudio de varias piezas se puedan devolver a sus bolsas sin error.

Todos los días los registros, realizados en campo, son volcados en la Base de Datos de Cova Eirós (Filemaker Pro v. 13). En esta base se recogen todos los datos contextuales y otros sobre los tratamientos que se realizan en el laboratorio de campo a los que son sometidas las piezas. En el caso de que fuese necesario un tratamiento de restauración también se recoge-

ría en la base de datos.

En lo que respecta a los restos arqueológicos que no se recuperan en campo y se encuentran en el sedimento se suele realizar la labor de tamizado. El material recuperado se etiqueta con sus datos correspondientes (que se encuentran en la etiqueta de la bolsa a tamizar o del cubo). Es importante a la hora de esta tamización no mezclar restos de varios cubos de diferentes cuadros.

Este tamizado se suele hacer a mano, es decir, se vierte el saco o cubo en un tamiz y se sacude para que cuando se cuele las arenas y tierras a través de las rejillas, buscar el material arqueológico. Para esta labor de tamizado es esencial conocer los diversos tamaños de mallas de los tamices (2, 4, 5, 10 mm). En el caso de los suelos arcillosos (como es el caso de Cova Eirós) será imprescindible tamizarlo utilizando agua, es decir, se colocan dos tamices uno encima de otro y se lava mediante presión de agua dando como resultado dos tipos de sedimento, uno más grueso y uno más fino. Todos los materiales que se encuentran en el tamizado se deberán guardar en su correspondiente bolsa y etiqueta y datos correspondientes, como ya hemos mencionado.

5.2. División en Raw Material Units (RMU)

Durante la primera fase del presente trabajo se realizó la división de los materiales líticos en las diferentes Raw Material Units, centrándose en la definición de las mismas. Este es un proceso que conlleva un lapso largo de tiempo, dependiendo de la experiencia del investigador.

Las RMU son divisiones internas dentro de una misma materia prima (cuarcita, cuarzo, sílex, ...) basadas en las características propias de las piezas y que las distinguen de manera interna. Estas diferencias pueden significar el origen común en un mismo canto o una fuente de aprovisionamiento.

El término "cuarcita" se utiliza para denominar a un grupo de materiales muy amplio que abarca desde una cuarcita bien metamorfoseada hasta areniscas con buena cimentación. Técnicamente el término "cuarcita" solo debe-

GRUPOS DE MATERIA PRIMA			
Materia prima		Grupo de materia prima	
Óxido de manganeso		Unidad de materia prima	
Óxido férrico		Granulometría	
Inclusiones		Color	
Foto pieza de referencia:			

Tabla 5.1. Ejemplo de una ficha clasificatoria de una RMU.

ría usarse en el caso de las primeras. Las cuarcitas son rocas metamórficas que cuentan con un alto porcentaje de cuarzo en su composición (Pedergrana et al., 2017).

La mayoría de las descripciones se realizaron utilizando criterios visuales sin la utilización de microscopios. El nivel de detalle de estas descripciones es bajo, aunque debería ser suficiente para una identificación litológica básica. Los estudios de A. Prieto, han significado un avance en la caracterización de la cuarcita y en su clasificación en unidades de materia prima. En ellos se han estudiado varias características para su clasificación: lustre (no lustre, poco lustre, lustre medio y mucho lustre), microfisuras (no existencia, baja incidencia, incidencia media y alta incidencia), cementación y textura (Prieto et al., 2020).

Según estos estudios los tipos de cementación se pueden clasificar en:

- Flotante: en los casos en los que los granos de cuarzo están separados por matriz o cementación.
- Puntual/aislado: cuando los granos de cuarzo se encuentran entre sí, pero el contacto entre ellos es solo en algunos puntos. En aumentos x50 o x250 los granos de cuarzo están más cerca pero el contacto es pequeño o ausente.

- Tangeacial: Los granos de cuarzo están unidos, pero existe presencia de cementación, con aumentos de x50 o x250 la cementación es una fina línea en los límites de los granos de cuarzo.
- Completo: en el caso de que la cementación o la matriz tengan poca presencia, reducida a pequeñas áreas entre los granos de cuarzo y limitados por contornos muy finos y rectos.
- Saturada: los límites entre los granos de cuarzo generan una textura completa y deformada. La matriz se restringe a algunos puntos en los límites de los granos de cuarzo como en el caso anterior.

En lo referente a las texturas A. Prieto las clasifica en 6 tipos diferentes atendiendo a estudios de visu y con microscopio:

- Sacaroidea: cuando la cementación se encuentra en la superficie y genera un tacto arenoso y granuloso. El color tiene una distribución heterogénea a simple vista. Con el uso de aumentos medios se empieza a ver rugosidades debido a la cementación flotante y a altos aumentos los granos de cuarzo se aíslan.
- Granular: se caracteriza por una textura granular en la superficie, en la cual la cementación se reduce, siempre entorno a los

granos de cuarzo. El color se distribuye de manera heterogénea. Se distinguen pequeñas rugosidades en bajos aumentos y se reconocen algunos granos con aumentos medios. Con altos aumentos se aprecian los granos de cuarzo con pequeñas cantidades de cimentación entre ellos.

- **Compacta:** el tacto granulada en superficie es suave sin presencia de cimentación. El color es homogéneo y las microfracturas se reconocen a simple vista. Con bajos aumentos la superficie es más suave que antes y con aumentos medios los granos de cuarzo se empiezan a reconocer. Con aumentos altos se observan los granos con unos bordes limitantes anchos.
- **Fina y granulada:** el tacto es suave con brillo moderado, los granos de cuarzo son difíciles de observar a simple vista. El tacto fino se interrumpe en pequeñas áreas pasantes producidas por precipitaciones secundarias. El color es relativamente homogéneo, excepto en las microgrietas donde es más brillante. Con aumentos bajos el relieve es suave sin rugosidad, aunque presenta algunas zonas escamosas. Con aumentos medios los granos son apenas reconocibles y presentan un lustre delgado y brillante que cubre toda la roca. Con grandes aumentos son casi irreconocibles y solo se aprecian algunos contornos y algunas manchas que parecen estar al mismo nivel que el resto de la superficie.
- **Fina:** en este caso el tacto es realmente fino, aunque en algunas zonas puede ser más rugoso debido a precipitaciones secundarias, y tiene un brillo ceniciento. Los granos no se pueden observar y a simple vista el color es homogéneo con un brillo alto. Las microfracturas son muy limitadas. Con aumentos bajos el relieve es muy suave y no se observa rugosidad ni tampoco presencia de escamado. A aumentos medios no se reconocen los granos y se advierten pequeñas motas, todo ello presenta un brillo suave que cubre toda la superficie de la roca. Con altos aumentos no se observan los granos

de cuarzo y solo pequeñas manchas en áreas limitadas.

- **Jabonosa:** el tacto es jabonoso, incluso más suave que el anterior y no se observan granos de cuarzo. A simple vista el color es realmente homogéneo y muy brillante y la presencia de grietas es muy limitada. Con aumentos bajos el relieve es suave y llano, sin presencia de escamas apenas. Con aumentos medios no se reconocen granos de cuarzo ni se aprecian motas y el lustre es fino y brillante y se extiende por toda la superficie. Con grandes aumentos solo se reconocen pequeños granos de cuarzo por los abultamientos, que crean microrelieves ondulados en la superficie.

Para la primera selección se extienden las piezas en su totalidad para la división inicial (Odell, 2004; Vaquero, 2008) basada *grosso modo* en el color y grano, pero sin ser una división definitiva. Los grupos se han diferenciado según unos criterios físicos que se describen a continuación:

- El color de la superficie no cortical y cortical (en caso de que exista presencia de éste).
- La homogeneidad del color (en función de la existencia o no de decoloraciones, bandeados, punteados o tonalidades diferentes).
- La textura y el tamaño del grano de la superficie no cortical de las piezas.

El tamaño del grano en ambos casos será clasificado en muy fino (MF), fino (F), grueso (G) y muy grueso (MG) (Aldea-Moreira, 2019).

- El tamaño de la superficie cortical (en el caso de que exista presencia de éste)
- Las inclusiones internas (vetas, fracturas).
- Y otras observaciones que puedan surgir durante el estudio.

Durante el proceso de estudio puede que no todas estas características se muestren en las piezas, por lo que se aplicarán la mayor cantidad de filtros posibles. Para cada RMU se cuenta con una ficha individual en la que se recogen las características físicas, además de las piezas

Xes Aldea Moreira

que la forman y una foto que ejemplifique la RMU. Cada ficha incluye los siguientes puntos (Tabla 5.1.):

- Raw Materia Unit (RMU): que indica el código de la unidad mediante la sigla que hace referencia a la materia (CT= cuarcita) y el número progresivo para cada grupo.
- Descripción: en la que se recogen las características físicas y texturales anteriormente descritas, de cada unidad. Organizados en subapartados:

Grano: en el que se especifica el grosor en base a una escala nominal.

Color: en el que se trata el color superficial de la pieza y la existencia de irregularidades (vetas, fracturas, ...).

Óxidos férricos y de manganeso: donde se indica la presencia o no de restos de óxido.

Inclusiones: para indicar la presencia de vetas de cuarzo.

- Se destina un apartado a observaciones para cualquier comentario sobre la unidad o alguna pieza en concreto que ejemplifique las características definitorias de esa RMU o que muestre alguna irregularidad.

Durante las labores de división se ha seguido varios pasos que se pueden clasificar de generales a más específicos. En un primer momento se efectuó una división general basándose en los aspectos primarios citados arriba: color y grano, para luego en una segunda fase poder diferenciar en detalle. Como punto de partida se utilizó la división realizada en el trabajo de final de grado sobre los materiales del nivel 3 (Aldea-Moreira, 2019).

Durante las labores de división de los niveles B, 1, 2 y 4 se ha modificado esta clasificación anterior. Esto se ha llevado a cabo por una revisión de la granulometría y las características físicas de los grupos. Este cambio consistió en la reducción de grupos tras una aplicación más exhaustiva de la división por granulometría, y la presencia o no de otras características como son la existencia de óxidos.

5.3. Clasificación de los artefactos líticos.

El Sistema Lógico Analítico

Para el estudio morfofotécnico de las piezas durante este trabajo se ha utilizado el Sistema Lógico Analítico, desarrollado por Carbonell (Carbonell et al., 1983), por la capacidad analítica y de clasificación dentro de los procesos de producción.

La intención al crear el Sistema Lógico Analítico era obtener una manera más analítica y específica de describir los restos líticos resultantes de los procesos de talla (Carbonell & Rodríguez Álvarez, 2002). Este sistema se sustenta en tres bases teóricas anteriores: los estudios tipológicos de George Laplace, la lógica histórica de Thomson y la arqueología analítica de David L. Clarke (Carbonell et al., 1992). Las primeras aplicaciones de este sistema en materiales arqueológicos se realizan en la década de 1980 en algunos yacimientos del noroeste peninsular, adscritos a Paleolítico inferior y medio. En la década de los noventa se realizaron una serie de cambios para facilitar la aplicación práctica, consiguiendo la flexibilización del sistema (Carbonell & Rodríguez Álvarez, 2002). Al mismo tiempo que la evolución teórica se llevaba a cabo, también se ampliaba el uso de este sistema, llegando a yacimientos del noroeste y del sur peninsular, destacando su aplicación en los yacimientos de Atapuerca. Las diferentes fases de la producción lítica se clasificaron como categorías estructurales y no como tipos. El proceso se inicia con una base natural (Bn) y, a través de la intervención antrópica se accede a las diferentes categorías estructurales mediante la reducción de volumen y pérdida de morfología (de Lombera Hermita, 2020). Este proceso se basa en la contraposición entre positivo y negativo que caracteriza a las categorías estructurales. El SLA facilita la ubicación de los materiales en una determinada secuencia de producción.

Antes de proceder al análisis se apartarán aquellas piezas que sean menores de 20 mm. En el caso de que alguna de las piezas menores a 20 mm, muestre alguna característica especial será estudiada bajo las mismas perspectivas que el resto de las piezas.

Sistema Lógico Analítico	Términos comunes	SLA. Subdivisión
Base natural (Bn)	Bloques seleccionados para su uso como percutores o núcleos.	Bna: Base natural sin estigmas. Bnb: Base natural con marcas de percusión. Bnc: Una base natural fragmentada con o sin marcas de percusión (más del 3/4 del volumen original). Bnd: Una base natural fragmentada con o sin marcas de percusión (menos del 3/4 del volumen original).
Base Negativa de 1º generación (BN1G)	Bloques sobre los que se ha actuado. Muestran negativos de las lascas desprendidas de su superficie. Pueden ser herramientas o núcleos.	BN1GC (Configuración): Herramienta configurada directamente sobre bloque o canto. BN1GE (Explotación): Núcleos sobre bloque o canto.
Base Positiva de 1º generación (BP1G)	Lascas completas extraídas de una BN1G.	Es difícil distinguir entre las generaciones dentro de los productos de talla, por lo que generalmente se les denomina Bases positivas (BP).
Base Negativa de 2º generación (BN2G)	Lascas que han sido retocadas o modificadas. Suelen ser denticulados, muescas, raspadores. Así como hachas o cuchillas.	BN2GC (Configuración): Herramientas sobre lascas. BN2GE (Explotación): Núcleos sobre lasca.
Base Positiva de 2º generación (BP2G)	Pequeñas lascas desprendidas de los retoques de las BN2G.	Es difícil distinguir entre las generaciones dentro de los productos de talla, por lo que generalmente se les denomina Bases positivas (BP).
Bases Positivas fracturadas (BPF)	Lascas fracturadas, con punto de impacto pero con los márgenes incompletos.	
Fragmentos de Bases Positivas (FBP)	Fragmentos de lascas sin punto de impacto o cara talonar.	
Fragmentos (FRAG)	Fragmentos angulosos.	
Indeterminados (Indet)	Restos líticos indefinibles, debido a mala conservación por alteraciones químicas o mecánicas.	

Tabla 5.2. Tabla comparativa entre la terminología clásica y las denominaciones aportadas por el SLA.

La primera fase del estudio se centra en la clasificación de los artefactos líticos dentro de las categorías estructurales del SLA (Rodríguez, 1997):

- Base natural sin estigmas (Bna).
- Base natural con estigmas (Bnb).
- Base natural con fractura (Bnc).
- Fragmento de Base natural (Bnd)
- Base Negativa de 1º Generación de Configuración (BN1GC).
- Base Negativa de 1º Generación de Explotación. (BN1GE).
- Base Positiva (BP).
- Fragmentos de Base Positiva (FBP).
- Bases Positivas fracturadas (BPF).
- Base Negativa de 2º Generación de Configuración (BN2GC).
- Base Negativa de 2º Generación de Explotación (BN2GE).
- Fragmentos (Frag).
- Indeterminado (Indet).

Tras la categorización de las piezas se toman sus medidas y analizan los objetos, todo ello bajo los criterios del SLA. Cuando tratamos el tamaño de los materiales hablamos de diferentes formatos. Para determinar cada formato se han tomado las referencias de las características tipológicas y métricas de los objetos junto a la anatomía de la mano, lo que ha resultado en la diferenciación de cuatro formatos:

1. Gran formato: son los objetos cuyo tamaño es mayor a 100 mm. La presión se ejerce con toda la superficie de la mano.
2. Medio formato: son los objetos que miden entre 61 y 100 mm. La zona de contacto con la mano se centra en las falanges distales y mediales de los dedos índice, corazón, anular y meñique, así como la zona distal de la palma.
3. Pequeño formato: son los objetos cuyo tamaño se sitúa entre 31 y 60 mm. La zona de contacto a través de una presión de semiprecisión con la mano se centra en las falanges distales y mediales de los dedos índice, corazón, anular y meñique y la proximal del dedo palmar

4 Formato muy pequeño: objetos cuyo tamaño es menor a 30 mm. Con estos objetos se realiza una presión de precisión en la que participan las falanges distales de los dedos pulgar, índice y corazón.

5.4. *Análisis morfotécnico*

Una vez realizada la clasificación de los materiales según las categorías estructurales se inicia el análisis morfotécnico a través de los criterios característicos para cada tipo de base (Rodríguez, 1997), según detallamos a continuación.

5.4.1. Bases naturales

Las piezas clasificadas como Bases naturales (Bn) son aquellos materiales que muestran su morfología natural sin alterar (Bna), aunque en ocasiones pueden mostrar ciertos estigmas de percusión (Bnb) en el caso de ser utilizadas como un percutor o pueden presentar fracturas (Bnc) en caso de que la percusión las haya fracturado y se pueda determinar como la parte más grande de material original o en el caso de que se determine que es la parte más pequeña (Bnd).

Para el análisis de la Bn tomamos en consideración el tipo de materia prima, el tamaño y la morfología.

5.4.2. Bases Negativas de 1º Generación

Las BN1G muestran estigmas de un proceso de talla que tiene como fin la configuración (BN1GC) o la explotación (BN1GE) del objeto. El estudio de estas piezas se basa en 6 atributos:

- Carácter facial: en base al número de caras talladas.
- Carácter centrípeto: en función de la posición de la periferia tallada en el objeto.
- Carácter de oblicuidad: según el ángulo de inclinación que tengan las extracciones.
- Carácter de profundidad: la longitud relativa de la mayor extracción en relación con la superficie de la cara en donde aparece dicha extracción.
- Carácter de la arista frontal: se busca determinar la forma que tenga la delineación

global del filo o borde, observando bajo una visión superior del plano Horizontal.

- Carácter de la arista sagital: observando la delineación del borde desde el plano sagital.

5.4.3. Bases Positivas

Se reconocen por presentar una cara dorsal en la que se reflejan las extracciones anteriores y superficies corticales en el caso de que las haya, una cara ventral con el positivo de la extracción y una cara talonar en la que muestra la zona desprendida de la plataforma de percusión. Las medidas de estas piezas se toman teniendo en cuenta la base talonar, situándola en la parte transversal proximal.

Existen varios parámetros a estudiar en función de las tres caras: cara ventral, centrándonos en el tipo de bulbo y la delineación que presenta; cara talonar, estudiando la corticalidad, el tipo de talón, la morfología, el facetado y la delineación de las extracciones; y la cara dorsal observando la corticalidad, los levantamientos, las aristas y la delineación. Además de una descriptiva de la morfología general de la pieza centrándonos en la morfología frontal, sagital y transversal. Existen, además, dos variantes en las BP en el caso de que se encuentren fragmentadas. En función de las características físicas que presenten pueden ser FBP (Fragmento de Base Positiva) o BPF (Base Positiva Fracturada), las diferencias se centran en la existencia o no de cara talonar. Es decir, aquellas piezas donde se puedan identificar las tres caras (talonar, ventral y dorsal) se identifican como BPF, mientras que si la cara talonar no está representada se clasifican como FBP.

5.4.4. Bases Negativas de 2º Generación

En este caso el estudio se realiza en dos fases: en primer lugar, se aplica la metodología antes explicada en las BP. Esto permite conocer o entender la base original sobre la que se ha trabajado. Sin embargo, este análisis no siempre es posible llevarlo a cabo, pues las extracciones posteriores pueden haber eliminado alguna característica propia de las BP. De la misma ma-

Metodología
 nera se han tomado las medidas de la pieza, teniendo en cuenta la base talonar, situándola en la parte transversal proximal. Como paso intermedio se trata de diferenciar entre BN2GC (piezas funcionales por sí mismas, es decir, se configuraron para ser utilizadas directamente) y BN2GE (pieza explotada como núcleo con el fin de obtener nuevas BP).

En segundo lugar, se aplican los criterios analíticos de G. Laplace (1972) en lo referente al estudio de las BN2GC, para la clasificación en grupos tipológicos. Además, se han añadido tres criterios, según el Sistema Lógico Analítico y su análisis de las BN1G: facilidad, proporción de las zonas retocadas/no retocadas del borde del objeto y la profundidad del retoque con respecto a la cara en la que se manifiesta.

5.4.5. Fragmentos

Los objetos clasificados como fragmentos son aquellos que por su morfología no conservan los elementos definitorios de las otras categorías estructurales, por lo que su estudio morfológico se considera poco informativo. Debido a esto solo se toman sus dimensiones y corticalidad.

6. Material

Durante las excavaciones realizadas entre 2008 y 2019 se han recuperado 12733 restos de industria lítica procedentes de los diferentes niveles, este trabajo se centra en las cuarcitas, que representan el 9.04% del total (514).

Nivel B: El número de cuarcitas que se estudian es de 6 (1.84%). En este nivel el cuarzo es la materia prima más común (50.09%) seguida del cristal de roca (47.51%) de un total de 528 pieza. En cuanto al tipo de talla, se evidenciaron dos tipos de estrategias de explotación principales, longitudinal y ortogonal para el cuarzo y la cuarcita y microlaminar para el cristal de roca. Además, se ha identificado talla bipolar en el cuarzo, aunque muy poco representada. Este nivel fue datado por C14-AMS a través de un carbón proporcionando una datación de 14045 – 13755 cal BP (de Lombera et al. i.p.).

Nivel 1: El número de piezas estudiadas es de 14. Las materias primas con mayor representación son el cuarzo (76.04%) y la cuarcita (2.99%) de un total de 741 artefactos líticos, cuyo origen se localiza en el río cercano al yacimiento. Entre los materiales líticos recuperados la representación de los núcleos es muy escasa (1,90%) en comparación con los productos de talla (95,2%). Entre las técnicas de reducción se han registrado la talla laminar y ortogonal. La ausencia de restos corticales permite inferir la existencia de cadenas operativas fragmentadas, en las cuales faltan las primeras fases. La industria que se encuentra en este nivel se adscribe al Modo 4, lo que coincide con las dataciones obtenidas a techo de nivel a tra-

vés de OSL de 17020 ± 1321 BP.

Nivel 2: En este nivel el número de cuarcitas asciende a 19. Al igual que en los niveles anteriores la industria lítica ocupa gran porcentaje de los materiales recuperados, siendo el cuarzo la materia prima más representada (89.21%), seguida por la cuarcita (2.59%) de un total de 1209 artefactos líticos. En relación con los núcleos, la situación es similar al nivel 1, puesto que la representación es de 1,1%. La industria lítica que se encuentra es de un tamaño pequeño en su mayoría. Se registraron tres tipos de talla: bipolar, laminar y ortogonal, así como cadenas operativas en las que no estaban representadas las primeras fases. Las características morfotécnicas del conjunto lítico sitúan a esta industria lítica en el Modo 4, acorde con las dataciones del nivel a través de C14-AMS proporcionando un rango de fechas de 36136 – 35032 cal BP. La fauna recuperada en el nivel 2 se caracteriza por la gran fragmentación y su pequeño tamaño. Aun así, es uno de los niveles que mayor número de restos faunísticos aporta (964), con representación de herbívoros (42,13%) y carnívoros (53,97%), destacando los restos de *Cervus elaphus* y *Capreolus capreolus* entre los primeros y los restos de úrsidos entre los carnívoros (de Lombera Hermida, 2020).

Nivel 3: en el nivel 3 el número de cuarcitas estudiadas es de 150. Entre los materiales líticos que se recuperaron en este nivel destacan el cuarzo (88.13%) y la cuarcita (7.03%) de un total de 3469 artefactos líticos. Se ha observado talla Levallois, discoide, ortogonal y multipolar, con algún caso de talla Kombewa. Al igual que en las capas superiores las cuar-

Materia prima	Niveles												
	B	B2	1	1A	1C	1D	2	2B	2C	2D	3	4	
Argilita													1
Caliza	2		11	3	18	4	52		3	11	144	106	
Cristal de roca	258		53	1	13	2	13		1	4	18	26	
Cuarcita	4	2	8		5	1	14		1	4	150	325	
Otras rocas			2		1				1				6
Cuarzo	252	6	403	10	139	32	705	58	56	281	3157	5757	
Silex	4		33		2		5						
Total general	520	8	510	14	178	39	789	58	62	300	3469	6221	

Tabla 6.1. División de las materias primas por niveles.

Xes Aldea Moreira

citadas tienen poca representación, con cadenas operativas fragmentadas en las que faltan las primeras fases. Entre los productos retocados destacan las raederas laterales y los denticulados, adscritos, como el resto de la industria, al Modo 3.

Con relación a la fauna se debe destacar que la gran fragmentación que muestra dificulta los estudios sobre estos materiales, pero pese a su estado se han localizado marcas de corte provocadas por herramientas líticas. El nivel 3 es el nivel que más restos óseos aporta (3150) con representación tanto de carnívoros (58,23%) como de herbívoros (41,7%). En el caso de los herbívoros los taxones más destacados son *Rupicapra rupicapra* y *Cervus elaphus*, en cuanto a los restos faunísticos de los carnívoros sobresale *Ursus spelaeus* (Valverde, 2019). Este nivel fue datado a través de C14-AMS proporcionando un rango de fechas de 41299 – 38390 cal BP.

Nivel 4: El nivel 4 es el nivel que más cuarcitas aporta a este estudio, siendo un total de 325. El nivel 4 puede considerarse como el nivel que más industria lítica aporta con 6221 artefactos líticos. Estos restos de industria lítica continúan mostrando una representación dominante del cuarzo (91.48%), mientras que la cuarcita se sitúa en un papel secundario (4.89%) (de Lombera Hermida et al., 2014). Los restos de talla cuentan con una amplia representación, lo que contrasta con la poca presencia de los núcleos y otros instrumentos. Además, existe una ínfima muestra de corticalidad. En conjunto se puede interpretar que las fases iniciales de los procesos de talla no se llevaron a cabo aquí. Por las características tecnológicas, los métodos de explotación son longitudinales y ortogonales, aunque existe presencia de talla discoide y Levallois en los casos del cuarzo de mayor calidad y la cuarcita de grano fino.

En lo referente a la fauna, se caracteriza por los restos de úrsidos, cérvidos y équidos, los cuales muestran, en algunos casos, evidencias de actividades antrópicas y alteraciones térmicas. Uno de los hallazgos más importantes es una estructura de combustión con un foco de

pequeñas dimensiones y de morfología ovalada (IACE-I), en torno al cual se encontraron artefactos líticos y restos de fauna con marcas de alteración térmica. Se realizaron unas dataciones a través de OSL que dieron unas fechas de 120 ka, pero otros aspectos del conjunto arqueológico apuntan a unas cronologías más recientes para este nivel arqueológico.

7. Resultados

7.1. Análisis del material

Los materiales estudiados en este trabajo ascienden a un total de 514 piezas, las cuales presentan una gran variedad de tamaños en la clasificación por niveles. En este cómputo entran todas las piezas que se han utilizado a lo largo de todo el trabajo, pese a que el número varíe entre el estudio tecnológico y el de materias primas. Mientras que en el estudio de materias primas se cuenta con todas las piezas aquí presentadas, para el estudio tecnológico se ha aplicado un filtro de tamaño (>20 mm) por el cual el número se ve menguado hasta 294 elementos. En el caso de los análisis estadísticos se han empleado todos los materiales sin importar el tamaño.

Los niveles que más piezas presentan son los niveles 3 y 4, 150 y 325 respectivamente (Tabla 7.1.), significando el 92.40% sobre el total del material estudiado, el 29% y el 63,40% respectivamente. Seguidos por los niveles 2 (3,70%) y 1 (2,70%). Mientras tanto el resto de niveles, suponen el 1,20% del total de piezas.

Si tomamos como referencia los cuadros arqueológicos encontramos una mayor concentración de material en las filas intermedias, siendo las filas 24 y 25 las que más muestras presentan, sobrepasando el 50% del total. En casos particulares el cuadro que más restos recuperados muestra es F25 ($n = 64$), seguido por

F24 ($n = 56$) y D23 ($n = 51$).

Los niveles B2 y los niveles 2D y 1C presentan la media más alta en cuanto a longitud del material, con una media que se encuentra entre los 70 mm y los 85 mm (Figura 7.1.). El tamaño máximo, 230 mm, se encuentra dentro del nivel 1, más concretamente en el nivel 1C, seguido por los niveles 3 (190 mm) y 2 (180 mm).

En cuanto a la anchura de los materiales los niveles B2 y 1 y el nivel 2D focalizan las medidas mayores, entre 58 mm y 45 mm (Figura 7.2.). El tamaño máximo es de 132 mm y se localiza en el nivel 3, seguido del nivel 1C con 125 mm.

Por último, en referencia al grosor encontramos una mayor estandarización del tamaño (Figura 7.3.), rondando en la mitad de los niveles los 20 mm. El tamaño máximo es de 79 mm y se localiza en el nivel 3, seguido del nivel 1 con un máximo de 75 mm.

Pese a que la media que se presenta es mayoritariamente similar entre los niveles, podemos observar como los niveles 1 y B2 obtienen los resultados más grandes en cuanto a medidas de tamaño se refiere, seguidos del nivel 2D que destaca entre los niveles centrales en todas las medidas. Especial atención requiere los niveles 3 y 4 en los que se observan un gran número de outliers.

La desviación estándar se mantiene en unas cotas similares en la mayoría de los niveles en todas las medidas, con la excepción del nivel 1C, en el cual la desviación estándar supera o

Niveles	Nº de piezas	Porcentaje
1	8	1.55
1C	5	0.97
1D	1	0.20
2	14	2.72
2C	1	0.20
2D	4	0.77
3	150	29,20
4	325	63,22
B	4	0.77
B2	2	0,40
Total	514	100,0

Tabla 7.1. Materiales aportados por niveles y subniveles arqueológicos.

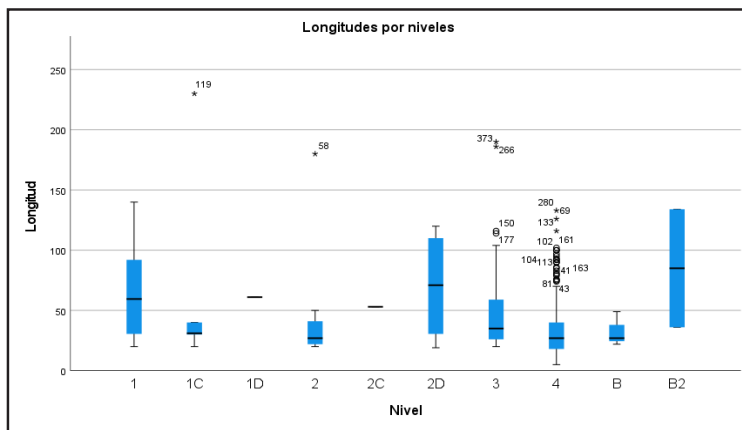


Fig. 7.1. Longitud de las piezas por niveles (en mm).

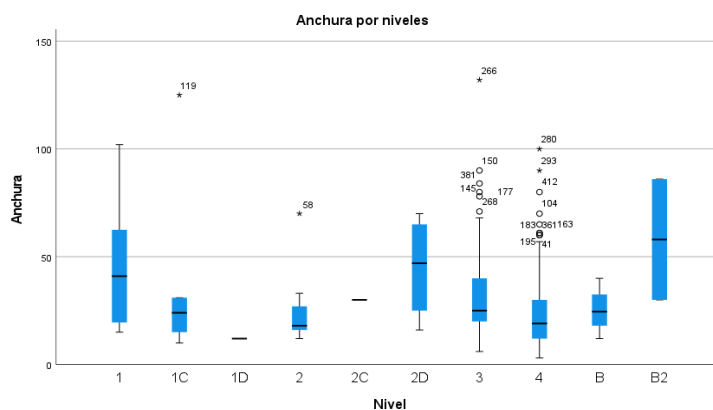


Fig. 7.2. Anchura de las piezas por niveles (en mm).

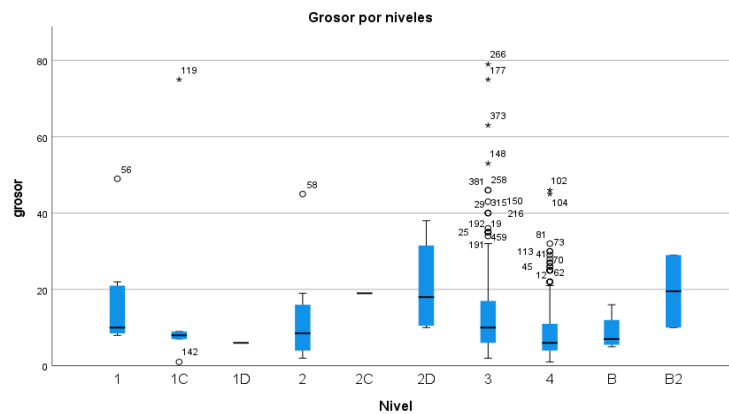


Fig. 7.3. Grosor de las piezas por niveles (en mm).

Nivel	Largo				Ancho				Grosor			
	Media	Máximo	Mínimo	Desviación estándar	Media	Máximo	Mínimo	Desviación estándar	Media	Máximo	Mínimo	Desviación estándar
1	66	140	20	42	45	102	15	31	17	49	8	14
1C	70	230	20	90	41	125	10	48	20	75	1	31
1D	61	61	61		12	12	12		6	6	6	
2	41	180	20	41	23	70	12	15	12	45	2	11
2C	53	53	53		30	30	30		19	19	19	
2D	70	120	19	48	45	70	16	25	21	38	10	13
3	45	190	20	28	32	132	6	19	14	79	2	13
4	33	133	5	22	23	100	3	15	9	46	1	7
B	31	49	22	12	25	40	12	11	9	16	5	5
B2	85	134	36	69	58	86	30	40	20	29	10	13

Tabla 7.2. Análisis de las medidas de las piezas en su división por niveles (en mm).

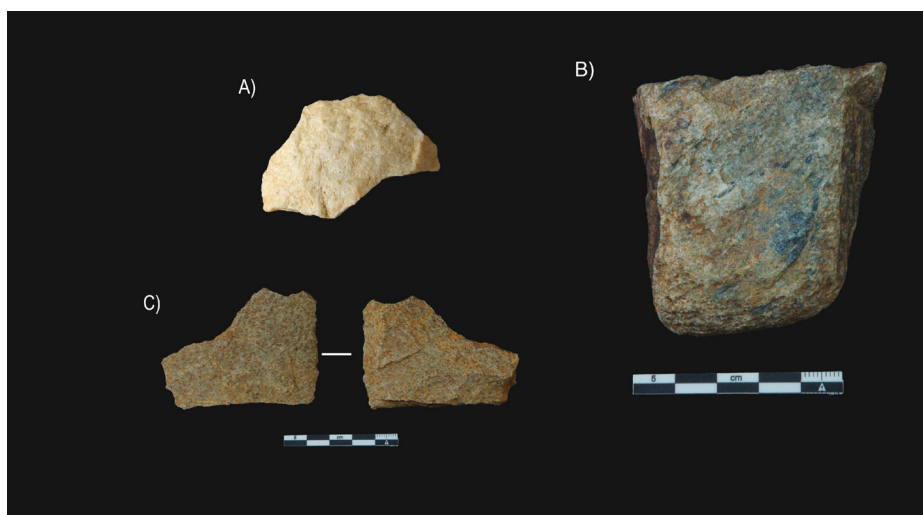


Fig. 7.4. A) Cuarzita de color blanco de la RMU CT1; B) Cuarzita de grano grueso de la RMU CT2; C) . Cuarzita de grano grueso de la RMU CT3

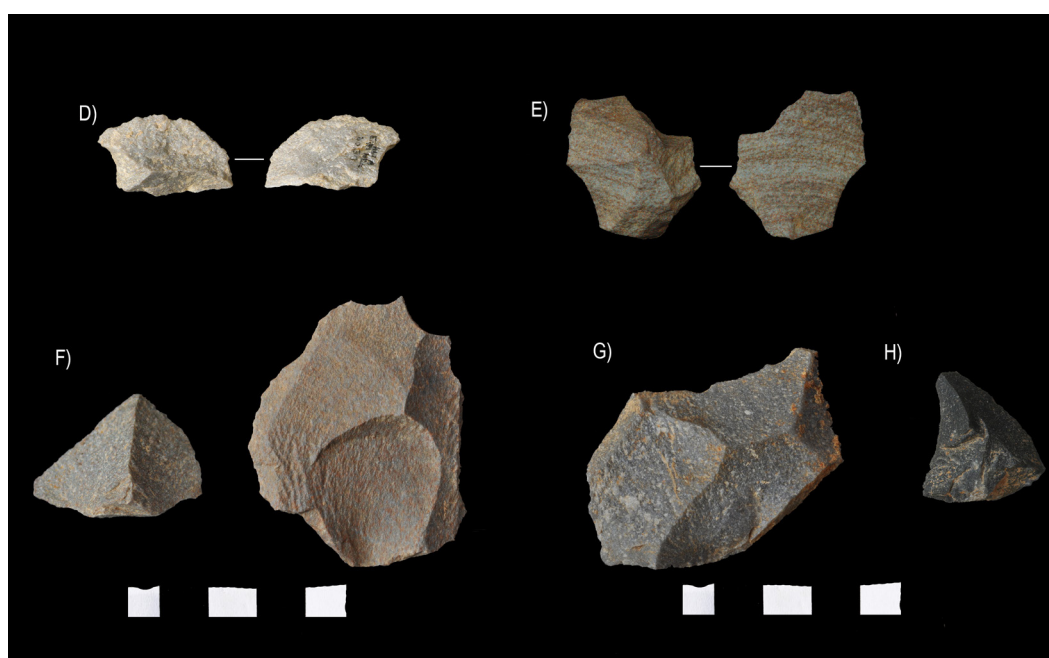


Fig. 7.5. D) BP de la RMU CT4; E) Cuarzita de grano fino que presenta los bandeados propios de la RMU CT5; F) Cuarzitas de grano fino de la RMU CT6; G) Cuarzita de grano muy fino de la RMU CT7; H) Cuarzita de color negro de la RMU CT8.

incluso duplica a la de otros niveles, además el nivel 1C es el único nivel en el que la desviación estándar se encuentra por encima del valor medio en todas sus medidas (Tabla 7.2.).

7.2. RMU

Durante las labores de asignación de las RMU a las piezas de los niveles B, 1, 2, 3 y 4, se ha llevado a cabo una revisión de la división realizada en trabajos anteriores. Como resultado se han modificado el número de grupos y subgrupos anteriores (Aldea-Moreira, 2019). Estos cambios se han debido a la aplicación estricta

de ciertos parámetros como son el granulado o la coloración. El resultado final son 8 grandes grupos con un total de 22 subdivisiones (Fig. 7.4. y Fig. 7.5.) (Anexo: Fichas RMU). Los cuales se clasifican de manera general entre la cuarzita local (formación Cándana superior-Cámbrico inferior-), de colores más ocres y marrones y grano grueso; y la cuarzita foránea de distintas tonalidades de grises y de grano más fino y mayor grado de metamorfismo.

La división resultante se clasifica en 8 grupos definidos por las características de color, granulado y la textura. Las subdivisiones internas

Xes Aldea Moreira

de cada grupo se llevan a cabo por la presencia de óxidos férricos o óxidos de manganeso, la presencia de vetas de cuarzo o su ausencia y una división más fina de la coloración.

De esta manera los grupos CT1 y CT2 son grupos que tienen un granulado muy grueso en el que se pueden distinguir algunos granos a simple vista, la textura rugosa al tacto y presentan gama de colores ocre-grisáceo y ocre.

El grupo CT1 muestra un gran contenido en cuarzo que se presenta con una superficie más brillante y una superficie menos aspera que el grupo CT2 (Figura 7.4.). La división interna del CT1 es de 5 subgrupos:

CT1a: Este grupo sí que presenta restos de óxido de manganeso, pero no óxido férrico. Las vetas de cuarzo aparecen con una morfología recta que atraviesa la superficie de la pieza. Su color es ocre.

CT1b: En este caso aparecen los óxidos férricos, pero no existe presencia de óxidos de manganeso. Las vetas de cuarzo presentan la misma morfología recta que en el grupo anterior. El color de estas piezas es ocre.

CT1c: El óxido férrico y las vetas rectas de cuarzo continúan, así como la ausencia de restos de óxido de manganeso. El color de estas piezas es ocre, aunque la superficie muestra un lustre más brillante y un tacto más suave que el grupo anterior.

CT1d: Este subgrupo no presenta ningún resto de óxido férrico ni óxido de manganeso, pero continúan las vetas de cuarzo. El color que presentan las piezas de este subgrupo es ocre.

El grupo CT2 presenta una superficie más rugosa y opaca que el grupo anterior. Por lo tanto, sus tonos ocres presentan unas texturas más mate. La división interna del grupo CT2 es la siguiente:

CT2a: Este subgrupo presenta restos de óxido manganeso, y ausencia de óxidos férricos y de vetas de cuarzo. Su color es ocre, con tonalidades mate debido a su opacidad.

CT2b: La presencia de óxidos de ambos tipos aparece por primera vez en este subgrupo, tanto óxidos férricos como óxido de manganeso. Presencia de vetas de cuarzo con

morfología rectilínea unidireccional, que atraviesa la pieza. El color es ocre con tonalidades de dorado.

CT2c: Este subgrupo cuenta con la presencia de ambos tipos de óxidos, así como de vetas de cuarzo. Pese a tener un color ocre igual que el subgrupo anterior, se diferencia en que las superficies son más rugosas al tacto.

CT2d: No existen restos de óxidos férricos ni óxidos de manganeso. Las vetas de cuarzo aparecen con morfologías lineales multidireccionales. El color es ocre.

El grupo CT3 empieza a mostrar colores más grises, pese a mantener algunas áreas con tonalidades más ocres (Figura 7.4.). Su rugosidad es menor que en los grupos anteriores y el grano es grueso. La división interna de este grupo es:

CT3a: Este subgrupo no muestra restos de ningún tipo de óxido, pero sí presenta algunas vetas de esquistos que atraviesan la pieza en varias direcciones. Su color es gris-ocre.

CT3b: Continúan las vetas de esquistos y la ausencia de óxidos de manganeso. Pero en este caso sí presentan restos de óxido férricos repartidos por toda la superficie de manera moteada. El color es mayoritariamente gris, con algunas tonalidades en ocre.

El grupo CT4 es el primer grupo que se puede considerar de grano fino y completamente gris (Figura 7.5.):

CT4a: El primer subgrupo presenta restos de óxido férrico, pero no de óxido de manganeso. Además de mostrar vetas de cuarzo que cruzan las piezas de manera lineal unidireccional.

CT4b: Este subgrupo muestra la misma presencia de óxidos, pero al contrario que el subgrupo CT4a, las vetas de cuarzo no aparecen.

El grupo CT5 se conforma por piezas que presentan restos de óxido férrico o de manganeso o ambos a la vez, pero lo hacen de manera bandeada (Figura 7.5.). Esta es una característica que pocas piezas presentan y por eso se han agrupado. En cuanto al granulado es fino a simple vista, y tienen superficies que no muestran rugosidad al tacto. Su color es gris, sin

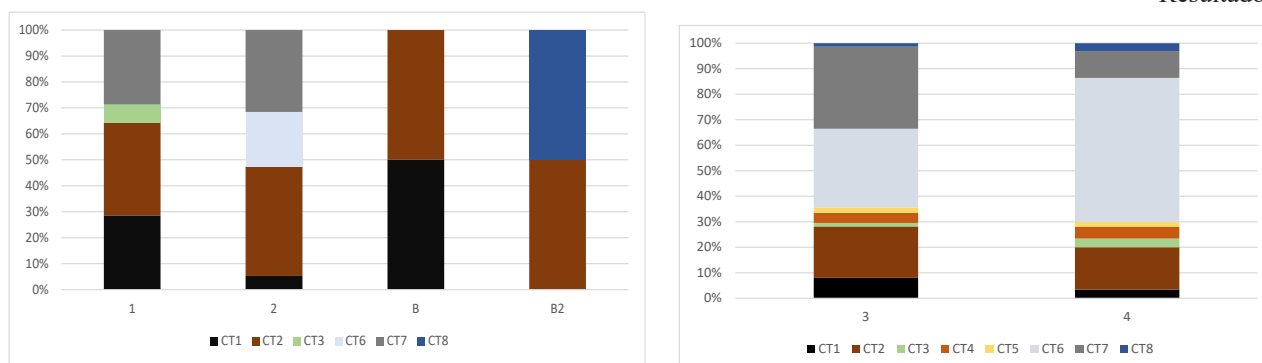


Fig 7.6. Representación de las Raw Material Units en los niveles de Paleolítico superior y medio de Cova Eirós.

Nivel	RMU								Total general
	CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	CT6	CT7	CT8	
Nv B-B2	2	3	-	-	-	-	-	1	6
Nv 1	4	5	1	-	-	-	4	-	14
Nv 2	1	8	-	-	-	4	6	-	19
Nv 3	12	30	2	6	3	46	49	2	150
Nv 4	11	54	11	16	6	183	34	10	325
Total general	30	100	14	22	9	233	93	13	514

Tabla 7.3. Representación del número de piezas que se registraron en cada RMU en su división por niveles.

presencia de escamado en la superficie ni áreas más brillantes.

El grupo CT6 es, junto con CT7, el grupo que más cambios ha sufrido con respecto a trabajos anteriores (Aldea-Moreira, 2019). Se caracteriza por una superficie con alta presencia de escamado y alto brillo (Figura 7.5.). El resultado es una división interna en tres subgrupos:

CT6a: Este subgrupo no tiene restos de óxido férrico o de manganeso, ni tampoco presencia de vetas de cuarzo.

CT6b: Este subgrupo asocia a todas las piezas que presenten las características de CT6 además de restos de óxido férrico, pero no de óxidos de manganeso.

CT6c: Bajo esta denominación se agrupan las cuarcitas que presenten las características de CT6 y óxido de manganeso, pero no óxido férrico.

El grupo CT7 es el primer grupo que reúne cuarcitas de grano muy fino, las cuales presentan tonos de gris más oscuros que CT6, pero no muestran ni el escamado ni el brillo del grupo anterior. No se registra la presencia de vetas de cuarzo dentro de este grupo de cuarcitas (Figura 7.5). Al igual que CT6 su división interna

es en:

CT7a: Este subgrupo reúne a las cuarcitas que presenten restos de óxido férrico pero no de manganeso.

CT7b: Son las piezas que presentan las características básicas de CT7 y no muestran restos de óxido férrico o de manganeso.

CT7c: No hay presencia de óxidos férricos, pero sí de óxidos de manganeso.

El grupo CT8 reúne a la cuarcita de más calidad, grano más fino, de color negro y cuya superficie no presenta rugosidad al tacto (Figura 7.5.). Ninguna de las piezas presenta restos de óxido férrico o de manganeso a simple vista, ni tampoco fueron registradas vetas de cuarzo en ningún caso.

Entre los grupos los que más materiales reúnen son CT2, CT6 y CT7, siendo CT6 el que aporta casi la mitad (44,10%) del material ($n = 233$), mientras que los grupos CT2 y CT7 proporcionan poco menos del 20% cada uno. En la división más general del material primas entre las cuarcitas de carácter local (CT1 y CT2) y las foráneas (CT3 - CT8) se observa una relación de 25% - 75% de las cuarcitas locales frente a las foráneas (Figura 7.6.).

Xes Aldea Moreira

Continuando con el estudio por niveles, solo los niveles 3 y 4 contienen representación de todas las RMU (Tabla 7.3.). En los niveles de Paleolítico medio los grupos de RMU de cuarcitas foráneas se encuentran por encima del 60% de representación sobre el total, cifra que se invierte a medida que avanzamos a niveles más modernos, y aumenta la importancia de las cuarcitas locales.

Entre las RMU solo los grupos de cuarcitas locales, CT1 y CT2 están representados en la mayoría de los niveles. Seguidos de los grupos CT6 y CT7, que pese a ser los grupos más numerosos, se concentran en menos niveles.

7.3. Análisis tecnológico

Para el siguiente análisis se han tenido en cuenta los niveles de Paleolítico superior (Nv B-B2, Nv 1 y Nv 2) y medio (Nv 3 y Nv 4), descartando los niveles 1C, 1D, 2C y 2D por su ínfima representación en el total.

7.3.1. Bases naturales

El número de materiales que podemos clasificar como Bases naturales es mínimo en relación al total del conjunto de las cuarcitas estudiadas en este trabajo (13,80%), y entre ellas el número de Bn que podemos ligar a las actividades de percusión (Bnb) se reduce significativamente (1,4%). Existe un gran porcentaje dentro de las Bn que no presenta ningún estigma (Bna) o se han quebrado (Bnc) (Fig. 7.7.). Están localizadas en el grupo CT2 en su mayoría, aunque algunas se puedan encontrar en el grupo CT1, representan un 7,50% dentro del total de la muestra.

Las Bna presentan una variedad de tamaño entre 116 mm y 23 mm, con la excepción de una pieza que alcanza 186 mm (Tabla 7.4. y Tabla 7.5.). En el caso de las Bnd, las características son similares a las Bna en cuanto a dimensiones.

Pese a que no se puedan ligar a las actividades de talla, las muestras de mayor tamaño se encuentran entre las Bnc, así como la mayor variabilidad de tamaño dentro de un grupo. En la visualización por niveles la gran mayoría de las Bn se encuentran en el nivel 4 seguido del

nivel 3 (Tabla 7.6. y Tabla 7.7.).

El grupo de las Bnb, las Bases naturales que presentan estigmas de ser empleadas en las actividades de talla, se centra en los niveles 3 (n = 5) y 4 (n = 2).

7.3.2. Estrategias de explotación

Las bases de explotación (BN1GE y BN2GE) son reducidas en la muestra (n = 7), puesto que significan el 1,60% sobre el total de las piezas aquí estudiadas. La totalidad de las bases de explotación de primera generación se encuentra en los grupos CT1 y CT2 de las unidades de materia prima, siendo inexistentes entre los grupos de cuarcita de grano fino. Sin embargo, la base de explotación de segunda generación se encuentra en el grupo CT5.

El tamaño en su mayoría es reducido, menos de 10 cm, con algunas excepciones que sobrepasan esta medida e incluso llegan a duplicarlo. Su distribución por cuadros es homogénea, hallándose a lo largo del todo el yacimiento menos en los cuadros centrales (D24, D25, F24 y F25). En su distribución por niveles, existe representación de bases de explotación en los niveles 1, 2, 3 y 4. Las BN1GE se localizan en los niveles 1, 2 y 3, y la BN2GE en el nivel 4. Continuando en la división por niveles de las BN1GE, encontramos una distribución descendente, en la cual el nivel 3 guarda la mitad de esas BN1GE, mientras que los niveles 1 y 2 se reparten las 3 BN1GE restantes. En la clasificación por tamaños (Tabla 7.8.) se observan las piezas de menor tamaño en el nivel 3, frente al nivel 2 que contiene los núcleos de mayor tamaño.

Pese al reducido número de bases de explotación podemos observar varios tipos de métodos de talla. La gran mayoría se centran en un método muy simple de explotación unidireccional y unifacial, buscando lascas simples o BP de pequeño formato. Estos soportes son en su mayoría con forma de placa, y algunos muestran indicios de haber sido utilizados en otras actividades dentro de la talla (estigmas de percusión), como pueden ser el uso como percutores o yunques.

Entre las bases de explotación recuperadas la

Niveles	Categorías	Longitud				Anchura				Grosor			
		Máximo	Mínimo	Media	Desv. Estándar	Máximo	Mínimo	Media	Desv. Estándar	Máximo	Mínimo	Media	Desv. Estándar
Nv 1	General	230	76	137,25	67,168	125	55	84,5	34,780	75	8	31,25	29,814
	Bna	76	76	76	-	56	56	56	-	22	22	22	-
	Bnc	230	140	185	63,639	125	102	113,5	16,263	75	8	41,5	47,376
	Bnd	103	103	103	-	55	55	55	-	20	20	20	-
Nv 2	General	100	100	100	-	70	70	70	-	38	38	38	-
	Bna	100	100	100	-	70	70	70	-	38	38	38	-
B2	General	134	134	134	-	86	86	86	-	29	29	29	-
	Bnc	134	134	134	-	86	86	86	-	29	29	29	-
	Total general	230	76	130,5	54,147	125	55	82,333	27,616	75	8	32	23,298

Tabla 7.4. Medidas de las Bases naturales en los niveles del Paleolítico superior (en mm).

Niveles	Categorías	Longitud				Anchura				Grosor			
		Máximo	Mínimo	Media	Desviación estándar	Máximo	Mínimo	Media	Desviación estándar	Máximo	Mínimo	Media	Desviación estándar
Nv 3	Bna	186	60	96,55	38,203	90	37	60,444	18,000	63	13	31,888	15,909
	Bnb	116	65	86,8	21,370	80	40	56	15,149	75	35	46,2	16,724
	Bnc	190	56	90,875	42,198	132	29	62,75	31,972	79	17	37,625	18,829
	Bnd	100	100	100	-	42	42	42	-	15	15	15	-
	General	190	56	92,608	34,611	132	29	59,478	22,488	79	13	36,26	17,527
Nv 4	Bna	100	23	62,928	25,033	70	20	43,428	16,639	45	5	19,571	10,248
	Bnb	74	37	55,5	26,162	35	26	30,5	6,363	22	19	20,5	2,121
	Bnc	126	25	66,714	29,946	90	17	42,666	18,634	46	6	19,857	9,916
	Bnd	133	35	66,25	45,485	100	28	50,5	33,906	26	10	17	8,246
	General	133	23	64,829	28,845	100	17	43,097	19,089	46	5	19,512	9,447
	Total general	190	23	74,812	33,572	132	17	48,984	21,695	79	5	25,531	15,151

Tabla 7.5. Medidas de las Bases naturales en los niveles del Paleolítico medio (en mm).

Nivel	RMU			
	CT1	CT2	CT3	Total general
1	1	2	1	4
2		1		1
B2		1		1
Total general	1	4	1	6

Tabla 7.6. División de las Bases naturales por Raw Material Units en los niveles de Paleolítico superior.

Nivel	RMU				
	CT1	CT2	CT6	CT7	Total general
3	2	21			23
4	1	35	4	1	41
Total general	3	56	4	1	64

Tabla 7.7. División de las Bases naturales por Raw Material Units en los niveles de Paleolítico medio.

Categorías	Niveles	Longitud				Anchura				Grosor			
		Máximo	Mínimo	Media	Desviación estándar	Máximo	Mínimo	Media	Desviación estándar	Máximo	Mínimo	Media	Desviación estándar
BN1GE	1	81	81	81	-	69	69	69	-	49	49	49	-
	2	180	120	150	42,426	70	60	65	7,071	45	25	35	14,142
	3	78	44	55,666	19,347	65	25	44,333	20,033	53	21	34,333	16,653

Tabla 7.8. Medidas de las BN1GE en los niveles de Paleolítico medio y superior (en mm).

Categoría	Niveles	U	B	T	Total general
BN1GE	1	1			1
	2	1		1	2
	Total general	2		1	3
	3	2	1		3
	Total general	2	1		3

Tabla 7.9. Facilidad de explotación de las BN1GE en los niveles de Paleolítico medio y superior.



Fig. 7.7. A) Base natural con estigmas (Bnb) de la RMU CT2, Nv 3; B) Base natural (Bna) de la RMU CT2, Nv 3; C) Base natural con fractura (Bnc) de la RMU CT2, Nv 3.



Fig. 7.8. Base Negativa de 1º Generación de explotación que presenta una talla unidireccional y unifacial (CT1) perteneciente al nivel 1.

gran mayoría presentan una explotación unifacial (Figura 7.8.), con la excepción de un caso de explotación bifacial (nivel 3) y otro trifacial (nivel 2) (Tabla 7.9. y Figura 7.9.). En el carácter centrípeto de las bases de explotación encontramos piezas con poca superficie tallada (33,33%) y otras con su totalidad trabajada (66,66%). En todos los casos el ángulo es abrupto, llegando a los 90° en la mayoría de las bases de explotación formadas en placas.

Este tipo de explotación genera unas BN1GE con un frente de talla muy marcado, desde el cual se trabaja hasta alcanzar la base de la matriz, con la excepción de las piezas que presentan una talla bifacial o trifacial. Solo en uno de los casos tenemos una BN1GE que se puede considerar agotada.

En los niveles de Paleolítico medio los métodos de talla también incluyen otros que no se reflejan en los núcleos registrados, pero sí gra-

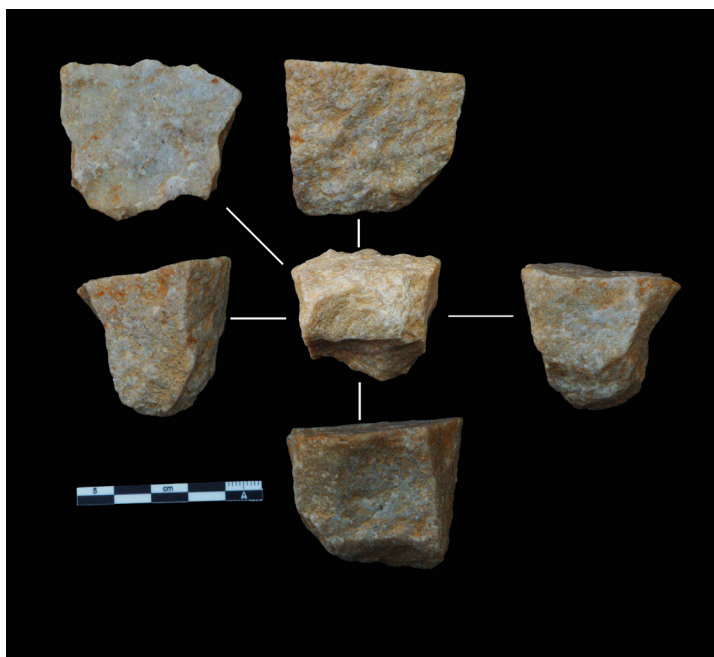


Fig. 7.9. Base Negativa de 1ª Generación de explotación agotada que presenta una talla trifacial (CT1) perteneciente al nivel 3.

cias a las lascas recuperadas. De esta manera han podido ser identificados métodos de talla más complejos, como es el caso de la talla Levallois, la talla discoidal o la talla Kombewa. Estos métodos de explotación se tratarán en el apartado centrado en las lascas y otros productos de talla.

7.3.3. Productos de talla

Los productos de talla son los restos más abundantes ($n = 427$), significando un 83.20% sobre el total de piezas estudiadas. Dentro de esta categoría, las lascas completas conforman el 55.29% del total, seguidos por las BPF, las FBP y los FRAG (17.88%, 15.52% y 11.29% respectivamente).

El porcentaje de elementos con una longitud menor a 20 mm, FRAG o FBP, y por lo tanto que no han sido considerados para el análisis tecnológico, asciende a 45,17% del total de los productos de talla. Como resultado, los productos de talla que cumplen con los filtros establecidos en la metodología se reducen a 233 elementos (54,82%).

En cuanto a la presencia de los productos de talla en las RMU, la mayor presencia se encuentra en los grupos CT6 y CT7 (Tabla 7.10.) mientras que los grupos de cuarcita de grano grueso presentan números inferiores.

El conjunto de productos de talla es, en su mayoría de pequeño formato, con el 75% de los materiales por debajo de 44 mm, con una media de 38 mm (Tabla 7.11. y Tabla 7.12.). Un porcentaje que asciende a 95% en cuanto se amplía el tamaño a 70 mm.

En la división por RMU existen diferencias de tamaño muy marcadas en las BP, las unidades CT1 y CT2 muestran el mayor tamaño del conjunto, con una media por encima de los 65 mm de longitud. En los grupos centrales CT3-CT7 la media es de 30 mm y en la unidad CT8 las piezas tienen una media de 20 mm, por lo que el tamaño de los productos de talla se reduce conforme el material es de mejor calidad.

Entre las BP existe una amplia mayoría (78,44%) que presentan un bulbo difuso frente a las que muestran un bulbo más marcado (21,55%). Esta relación se mantiene entre las BPF, en las cuales la diferencia se hace aún más patente entre bulbos difusos (83,33%) y bulbos marcados (16,67%). Entre las BP el 44,91% muestra una delineación en su bulbo recta, mientras que las que lo muestran convexo o cóncavo son un 26,94%, en ambos casos. Los casos que presentan diferentes morfologías son 2, siendo las morfologías uniangular y sinuosa. En las BPF las relaciones son igualmente diferenciadas, las BPF que presentan una delinea-

		Productos de talla por niveles y RMU									
		Nivel	CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	CT6	CT7	CT8	Total general
BP	1	1	2						2		5
	2		2					2	3		7
	B	2	1								3
	3	6	3	1	3	1	19	28	1		62
	4	6	10	5	8	4	100	22	5		160
Total general		15	18	6	10	5	121	54	6		237
BPF	1	1							1		2
	2		2					1	2		5
	B		1								1
	3	1	1	1	1	1	10	6	1		22
	4	2	4	1	4		28	4	3		46
Total general		4	8	2	5	1	39	13	4		76

Tabla 7.10. División por niveles y RMU de las Bases Positivas y las Bases Positivas fracturadas.

Niveles	Categorías	Longitud				Anchura				Grosor			
		Máximo	Mínimo	Media	Desviación estándar	Máximo	Mínimo	Media	Desviación estándar	Máximo	Mínimo	Media	Desviación estándar
1	BP	32	20	26,4	5,941	27	10	18,2	7,049	10	1	7,2	3,563
	BPF	43	40	41,5	2,121	31	24	27,5	4,949	10	9	9,5	0,707
2	BP	53	20	31	13,114	34	14	22,142	8,008	19	3	9,428	4,928
	BPF	50	22	37,6	11,414	33	14	21,6	8,080	17	4	10,4	4,722
B	BP	49	27	34,333	12,701	40	24	29,666	8,962	16	6	10	5,291
	BPF	22	22	22	-	12	12	12	-	5	5	5	-
Total general		53	20	32,391	10,945	40	10	22,173	8,088	19	1	9,043	4,204

Tabla 7.11. Medidas de las Bases Positivas y las Bases Positivas fracturadas en los niveles del Paleolítico superior (en mm).

Niveles	Categoría	Longitud				Anchura				Grosor			
		Máximo	Mínimo	Media	Desviación estándar	Máximo	Mínimo	Media	Desviación estándar	Máximo	Mínimo	Media	Desviación estándar
3	BP	88	20	39,688	16,468	78	6	30,426	14,059	35	2	10,754	6,433
	BPF	58	21	33,090	9,576	40	11	22,636	6,814	15	3	7,818	3,141
4	BP	102	6	28,685	17,963	60	3	20,327	12,508	27	1	7,056	5,452
	BPF	70	5	28,978	12,936	53	4	21,5	10,065	18	1	6,804	3,947
Total general		102	5	31,399	16,944	78	3	22,829	12,758	35	1	7,857	5,522

Tabla 7.12. Medidas de las Bases Positivas y las Bases Positivas fracturadas en los niveles del Paleolítico medio (en mm).

ción recta son el 57,57%, mientras que, en el caso de las delineaciones cóncavas y convexas, cada una conforma el 21,21%.

La presencia de córtex en la cara talonar entre los productos de talla es relativamente baja (Tabla 7.13.). Solo el 19,16% de las BP estudiadas muestran una cara talonar conformada completamente por córtex, de las cuales 11 se

encuentran en CT1 y 10 en CT2. Un 1,79% muestran una cara talonar con restos de córtex, que en ningún caso llega a superar la parte no cortical del talón. El porcentaje de productos de talla que tienen presencia de córtex en su cara talonar es mayor en los grupos de cuarcita de grano grueso, la cual presenta la cadena operativa más completa y los primeros estadios

RMU	Corticalidad	BP					Total general	BPF					Total general
		1	2	B	3	4		1	2	B	3	4	
CT1	CO	1	-	2	5	3	11	1	-	-	1	-	2
	NCO	-	-	-	1	3	4	-	-	-	-	2	2
CT2	CO	2	1	1	2	4	10	-	1	1	-	1	3
	NCO	-	1	-	1	3	5	-	1	-	1	3	5
CT3	CO	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	1
	NCO	-	-	-	1	2	3	-	-	-	-	1	1
CT4	NCO	-	-	-	3	5	8	-	-	-	1	1	2
CT5	CO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	NCO	-	-	-	1	2	3	-	-	-	-	-	-
CT6	CO	-	-	-	2	3	5	-	-	-	-	2	2
	NCO	-	2	-	16	49	67	-	1	-	10	20	31
	NCO(CO)	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1	1
CT7	CO	-	-	-	4	1	5	1	-	-	1	-	2
	NCO	2	3	-	22	14	41	-	2	-	5	3	10
	NCO(CO)	-	-	-	2	1	3	-	-	-	-	-	-
CT8	NCO	-	-	-	1	1	2	-	-	-	1	2	3
	Total general	5	7	3	62	92	169	2	5	1	22	36	66

Tabla 7.13. Presencia de córtex en la cara talonar de las Bases Positivas y las Bases Positivas fracturadas en las diferentes RMU y su división por niveles.

de la misma están presentes en la mayoría de los niveles. Mientras que la cuarcita armoricana apenas presenta lascas con restos de córtex talonar.

En el caso de la división por niveles el 72,12% se localiza en los niveles 3 y 4, mientras que el 12,50% se encuentra en los niveles más recientes.

Si nos centramos en las BPF el porcentaje de piezas que presentan corticalidad es menor, siendo un 16,66% de las piezas las que muestran córtex en la totalidad de su talón y un 1,51% las que presentan algún resto de córtex. En su reparto por los grupos se observa una división homogénea entre ellos, repartiéndose de igual manera entre grupos de cuarcita de grano fino y grueso. En la división por niveles la presencia de córtex es exclusiva de los niveles de Paleolítico medio.

Los talones muestran una gran uniformidad en cuanto al tipo de talón, puesto que más del 86,22% de las piezas presentan una cara talonar con forma de plataforma, frente al 13,77% que muestran una cara talonar con forma lineal o puntiforme.

La morfología de las BP es en gran número triangular (51,49%), seguido de trapezoidal

(14,37%) y cuadrangular (8,98%). Existen otras morfologías como son la circular, ovalada, pentagonal, poligonal y rectangular, pero que significan el 12,57% del conjunto. Una relación que se mantiene en el caso de las BPF, la morfología triangular continúa siendo la más común (57,57%) seguida de la trapezoidal y la cuadrangular (15,15% y 7,57% respectivamente), en el caso de las morfologías menores, solo el 13,63% de las piezas muestran algún tipo de morfología diferente a las tres principales.

Los talones no muestran una preparación anterior compleja, más del 50% de las BP y más del 65% en el caso de las BPF. Los talones unifacetados son seguidos de los no facetados que representan 18,56% en las BP y un 15,15% en las BPF; y bifacetados que se reducen a 10,77% en las BP y a 10,60% en las BPF.

Entre los talones existe un porcentaje alto que presenta una delineación recta que supera el 58,08% en el caso de las BP y el 65,15% en el caso de las BPF. Seguida por los talones con delineaciones cóncavas y convexas que representan alrededor del 14,37% y 13,17%, respectivamente en las BP, mientras que la delineación uniangular o sinuosa se reduce al 7,18%.

En el caso de las BPF las delineaciones cón-

		BP						BPF					
		Nivel					Total general	Nivel					Total general
RMU	Corticalidad	1	2	B	3	4		1	2	B	3	4	
CT1	CO	-	-	-	1	1	2	-	-	-	1	1	2
	CO(NCO)	-	-	1		1	2	-	-	-	-	-	-
	NCO	1	-	1	2	2	6	1	-	-	-	1	2
	NCO(CO)	-	-	-	3	2	5	-	-	-	-	-	-
CT2	CO	-	-	-	3	3	6	-	-	-	1	2	3
	NCO	1	1	1	-	5	8	-	2	1	-	2	5
	NCO(CO)	1	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
CT3	CO(NCO)	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
	NCO	-	-	-	1	2	3	-	-	-	-	1	1
	NCO(CO)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
CT4	CO(NCO)	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
	NCO	-	-	-	3	3	6	-	-	-	-	1	1
	NCO(CO)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
CT5	NCO	-	-	-	1	1	2	-	-	-	1	-	1
	NCO(CO)	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
CT6	CO	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
	CO(NCO)	-	-	-	1	1	2	-	-	-		1	1
	NCO	-	2	-	16	49	67	-	1	-	9	18	28
	NCO(CO)	-	-	-	1	1	2	-	-	-	1	4	5
CT7	CO	-	-	-	1	1	2	-	-	-	-	-	-
	CO(NCO)	-	-	-	3	1	4	-	-	-	-	-	4
	NCO	2	3	-	23	13	41	-	1	-	6	2	9
	NCO(CO)	-	-	-	-	1	1	1	2	-	-	1	4
CT8	CO(NCO)	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
	NCO	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1	2	3
	Total general	5	7	3	61	91	162	2	6	1	22	46	58

Tabla 7.14. Presencia de córtex en la cara dorsal de las Bases Positivas y las Bases Positivas fracturadas en las diferentes RMU y su división por niveles.

cavas (13,63%) y convexa (15,15%) representan menos de la tercera parte, y la presencia de unianguulares y sinuosas se reduce al 6,06%.

En la cara dorsal de las piezas es donde se presenta más uniformidad en las características. A nivel de corticalidad, entorno al 80% de las piezas no muestran córtex (Tabla 7.14.). Este tipo de piezas que muestran una cara dorsal dominada por la presencia de córtex se concentra en los grupos de cuarcita de grano grueso (CT1 y CT2) tanto en las BP como en las BPF y en los niveles de Paleolítico medio. La corticalidad en la cara dorsal presenta un mayor número de piezas que tienen presencia parcial de córtex, en este caso estas cuarcitas se concentran en los grupos CT6 y CT7 (grano fino) y presencia mayoritaria en Paleolítico medio. Esta presencia de córtex en la cara dorsal coincide con los datos obtenidos en la cara talonar.

Siendo mayor la presencia de córtex en los grupos que presentan las cadenas operativas más completas y las primeras fases de las mismas. La delineación más común de la cara dorsal es la convexa (49,10% en las BP y 45,45% en las BPF) y recta (22,75% en las BP y 39,39% en la BPF). Otras delineaciones como son la cóncava, la sinuosa o la uniangular cuentan con un 28,14% y 15,15% en total en las BP y las BPF respectivamente.

Los levantamientos que presentan los productos de talla varían entre 0 y 6+. En el caso del material que se ha estudiado es común presentar entre 2 (32,93%) o 3 (28,74%) levantamientos entre las BP. En el caso de las BPF, además de 2 (30,30%) o 3 (27,27%) levantamientos, crece el número de piezas que muestran solo un levantamiento (27,27%).

El número de piezas que no muestra ningún le-



Fig. 7.10. A) BP Levallois perteneciente a la RMU CT7 (Nv 3); B) BP Levallois perteneciente a la RMU CT7 (Nv 4); C) BP Kombewa correspondiente a la RMU CT6 (Nv 3); D) BP discoidal perteneciente a la RMU CT6 (Nv 3).

vantamiento es mínimo en ambos casos, siendo de 6,58% en las BP y 7,57% en las BPF, mientras que las piezas que presentan más de 6 levantamientos es de un 1,19% en las BP e inexistente entre las BPF.

Las piezas que presentan 1 o de 4 a 6 extracciones son el 30,53% en las BP. Finalmente, las piezas que están entre 4 y 6 levantamientos en las BPF significan el 10,60%.

La morfología frontal de las piezas es similar entre las BP y las BPF predominando la configuración triangular (BP = 52,29% y BPF = 59,09%) sobre el resto, seguida de los formatos cuadrangular (BP = 16,16% y BPF 24,24%) y pentagonal (BP = 13,77% y BPF = 10,60%). El predominio de la morfología triangular se hace más patente en las vistas sagital y transversal, significando cerca del 80% en las BP y más del 70% en BPF.

Como se ha referido en el apartado de “estrategias de explotación”, a través de los productos de talla también se registraron otros métodos de talla (Fig. 7.10.). Entre las lascas recuperadas se registra talla Levallois (n = 11) en los niveles de Paleolítico medio y se centran en las RMU de mejor calidad (CT6, CT7 y CT8).

También se documentó la talla discoidal (n = 12) en los niveles musterienses (Nv3 y Nv4). En el caso de las discoidal el espectro de las RMU es mayor, registrándose en la cuarci-

ta de grano grueso (CT2 y CT3) y grano fino (CT5, CT6, CT7 y CT8).

La talla Kombewa (n = 4) tiene una presencia menor, pese a centrarse en los niveles de Paleolítico medio. Este tipo de método de talla se localiza en los grupos CT4, CT6 y CT7, por lo que es un método aplicado exclusivamente sobre las cuarcitas de grano fino.

7.3.4. Estrategias de configuración

El número de configurados de cuarcita es reducido (n = 10), suponiendo un 1,75% sobre el total de piezas. En todos los casos se centran en la transformación de BP, no registrándose ningún caso de configurado sobre una Bn directamente (BN1GC).

En lo referente a su división por RMU, los configurados se encuentran entre los grupos de cuarcita fina: CT4 (n = 1), CT6 (n = 4), CT7 (n = 4) y CT8 (n = 1), siendo inexistente en grupos y unidades de cuarcita de grano grueso (Fig 7.10.). En la división por niveles las BN2GC se centran en los niveles de Paleolítico medio (Nv3 y Nv4) con un solo caso en los niveles de Paleolítico superior.

La configuración se caracteriza por una división 77,77% - 22,23% de retoques unificiales y bifaciales. La centricidad del retoque muestra una clara inclinación por los retocados que afectan a una pequeña porción de su perímetro



Fig. 7.11. Conjunto de BN2GC: A) Raspador frontal simple (G11); B) Denticulado (D22); C) Raspador frontal con retoque lateral (G12); D) Raedera latero-transversal (R23).

		CT4	CT6	CT7	Total general
Nv 3	Denticulado (D11)	1		1	2
	Raspador frontal con retoque lateral (G12)			1	1
	Raedera denticulada (D13)		1		1
Nv 4	Denticulado (D11)		2		2
	Raspador frontal simple (G11)			1	1
	Raedera latero-transversal (R13)		1	1	2
	Total general	1	4	4	9

Tabla 7.15. Relación de las BN2GC bajo la clasificación tipológica de Laplace con las RMU.

(C), mientras que las que presentan un retoque mayor significan un 22,23% en ambos casos, dejando solamente una pieza que muestra un retoque mínimo.

El nivel 3 muestra todos los tipos de caracteres centrípetos, mientras que las que menos periferia trabajada muestran se sitúan en el nivel 4.

Aunque en la mayoría de los casos las piezas muestren solo un segmento intervenido, existen tres objetos que presentan dos secciones re-

tocadas. En este caso el porcentaje de periferia total se amplía.

Entre las piezas que muestran más de una zona de su periferia retocada, todas se encuentran en los niveles de Paleolítico medio, en los niveles 4 (n = 2) y 3 (n = 1).

La mayoría de los retoques son de carácter simple, significando más del 80% frente a los retoques abruptos. De igual manera, la profundidad de retoque muy marginal es dominante

(n = 6) sobre la marginal (n = 2), y con la presencia de un retoque de mayor profundidad.

Asimismo, la amplitud de los retoques muestra una preeminencia de los muy marginales (n = 8) frente los marginales, sin representación de retoques profundos.

También se observa una mayoría de retoques directos (55,55%) en la configuración final de las piezas frente al retoque alterno (22,22%), o el inverso y el alternante (11,12%). Del mismo modo la configuración denticulada de los filos es la dominante, representando el 75% frente a los retoques continuos y no continuos.

En el caso de la delineación de la configuración, es clara una superioridad de la morfología convexa (55,55%) frente a las morfologías rectas y cóncavas (44,45%).

El configurado registrado en los niveles de Paleolítico superior se clasifica como un raspador de hocico (G22) que se encuentra en el nivel B2. Está configurado sobre una cuarcita de la RMU CT8, siendo el único representante de la cuarcita fina en dicho nivel.

En los niveles musterienses se han registrado 9 configurados divididos en raspadores (n = 2), denticulados (n = 4) y raederas (n = 3) (Tabla 7.15.) (Fig 7.11.). La representación por tipos en los niveles es uniforme, destacando mayor representación de denticulados en el nivel 3 y de las raederas en el nivel 4. Entre las materias primas todos los configurados se representan por igual entre las RMU CT6 y CT7, con la excepción de un denticulado en el grupo CT4.

8. Discusión

Las cuarcitas suponen un pequeño porcentaje de la industria lítica que se encuentra en Cova Eirós, a pesar de ello, han aportado información sobre el abastecimiento de la materia prima y su gestión.

8.1. Abastecimiento

Las cuarcitas muestran vías de evolución diferentes entre los distintos niveles. Los dos grandes tipos de cuarcita (de Cándana superior y armoricana) se pueden distinguir entre la local que muestra una evolución estable a lo largo del Paleolítico medio y superior y la foránea que presenta una variabilidad en el registro en todos los niveles.

Las cuarcitas locales son de grano grueso y colores ocres y en algunos casos tonos claros de gris mientras que la cuarcita foránea, de grano fino y muy fino, tiene tonalidades de gris y negro.

La importancia de la presencia de los tipos varía en función del período cronológico. La cuarcita foránea muestra gran importancia durante los niveles adscritos al Paleolítico medio, llegando a superar el 80% en el nivel 4, y empieza a perder peso en los niveles de Paleolítico superior, hasta desaparecer en los niveles B y B2 (Tabla 8.1.).

Esto puede estar relacionado con la importancia que adquiere el cristal de roca en los niveles más recientes (de Lombera Hermida, 2020) y que desplaza no solo a la cuarcita de grano más

Discusión
fino, sino que se ve afectado todo el conjunto de cuarcita, disminuyendo su número y, por lo tanto, su presencia en el yacimiento.

Dentro de cada período se observa la misma conducta reductora. Como se dijo antes, en el nivel 4 la cuarcita de grano fino (CT4-CT8) significa el 80,18%, mientras que en el nivel 3 desciende hasta el 66,45%. Esta reducción continúa en los niveles de Paleolítico superior, significando el 52,63% en el nivel 2 y 28,57% en el nivel 1.

Esto tiene como consecuencia el crecimiento en importancia de la cuarcita local, lo cual no significa que se busque en mayor medida este tipo de materia prima. En el registro general la cuarcita también se reduce en número, por lo que la cuarcita de grano grueso continúa representando el mismo papel secundario independientemente de la presencia o ausencia de la cuarcita de grano fino.

En aquellos elementos donde se ha podido identificar restos de corticalidad, éstos presentan un neocórtex de origen fluvial. La obtención de materia prima en depósitos secundarios es un aspecto típico del Paleolítico medio en el Noroeste de la península (Cano Pan et al., 2000; de Lombera Hermida, 2020; de Lombera Hermida & Rodríguez Rellán, 2010; de Lombera Hermida et al., 2015).

Este tipo de abastecimiento puede entenderse como un método marcado por la litología del entorno, pero en el caso de Cova Eirós, la situación es más parecida a las estrategias registrados en los yacimientos de Europa occidental para las ocupaciones de Neandertales. Esta

Nivel	RMU								Total general
	CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	CT6	CT7	CT8	
B-B2	2	3	-	-	-	-	-	1	6
1	4	5	1	-	-	-	4	-	14
2	1	8	-	-	-	4	6	-	19
3	12	30	2	7	3	46	48	2	150
4	11	54	11	15	6	184	34	10	325
Total general	30	100	14	21	9	233	92	13	514

Tabla 8.1. Representación de las Raw Material Units por niveles.

Xes Aldea Moreira

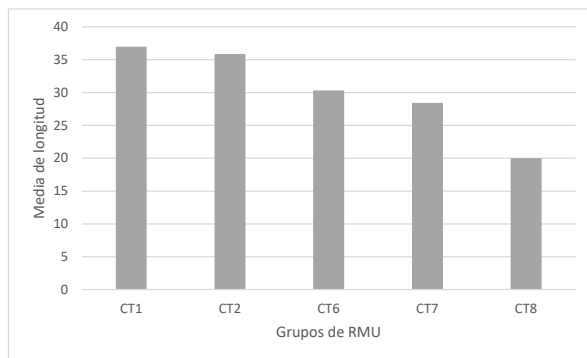


Fig. 8.1. Longitud media de las BP y BPF por RMU del Paleolítico superior (Nv B-B2, Nv 1 y Nv 2).

estrategia se basa en apoyar las carencias de las materias primas locales con fuentes que se pueden encontrar a varios kilómetros de distancia (de Lombera Hermida, 2020; Fernandes et al., 2008; Geneste, 1985; Turq et al., 2013). Esta idea de complementación se hace patente con la importación de la cuarcita armoricana (grano fino), algo común con la cornisa cantábrica, donde la oferta litológica local es deficiente (Prieto et al, 2021a). No obstante, el caso de Cova Eirós guarda más similitudes con los yacimientos que se encuentran en el Macizo Hespérico: NE de Portugal, sistema central y Extremadura, donde el cuarzo tiene mayor peso que otras materias (Márquez et al., 2013; Aubry et al., 2016).

Sin embargo, en los niveles del Paleolítico superior comienza a mostrarse el predominio de materias primas cuarcíticas locales. Una tendencia que vincula a Cova Eirós a los yacimientos del NE portugués, como es el caso de Cardina I (Val do Côa) donde continúa el cuarzo como materia prima dominante (Aubry et al., 2016) y Foz do Medal donde la industria en cuarzo (73,4%) se complementa con la industria en cuarcita de origen local (Gaspar et al., 2016).

Por lo que respecta a la representación de la cadena operativa, es diferente entre los dos tipos de cuarcita (Tablas 8.2. a 8.6.). Las primeras fases están claramente marcadas en los grupos de cuarcita de Cándana superior (CT1 y CT2): la selección de Bases naturales, BN1GE, las primeras BP con restos de córtex y los productos finales de la talla.

Por contra, en la cuarcita armoricana las fases

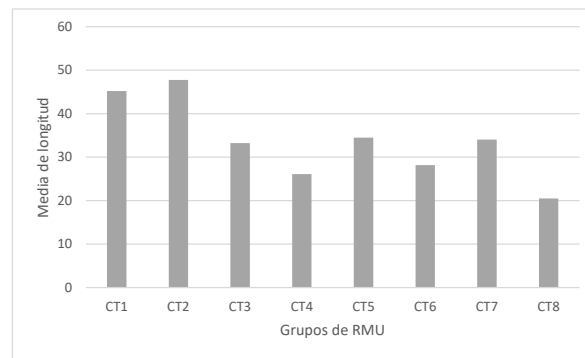


Fig 8.2. Longitud media de las BP y BPF por RMU del Paleolítico medio (Nv 3 y Nv 4).

iniciales no están registradas, puesto que no tenemos Bases naturales ni BN1GE. La cadena operativa empieza, entonces, en las BP con restos de córtex (número reducido de registros), productos finales de la talla y algunas BN2GC. Esto denota la existencia de una fragmentación de las cadenas operativas y una clara planificación en la adquisición, producción y utilización de los artefactos realizados en estas variedades de cuarcitas (de Lombera-Hermida, 2020, Turq et al, 2013).

Por tanto, la cadena operativa más completa se localiza en las cuarcitas de Cándana superior. Todas las fases antes citadas se encuentran representadas en todos los niveles, con la excepción del nivel 4. En este último nivel no hay registros de BN1G, pero si el resto de las fases del proceso de talla.

8.2. Producción de soportes

Durante este trabajo se han reconocido diferentes procesos o tratamientos en función de la materia prima sobre la que se trabajase. Por supuesto, esto se hace patente a lo largo de toda la secuencia, existiendo diferencias entre cronologías.

La división por RMU facilita el estudio de la industria en cuarcita, debido a la distinción clara que se observa entre las fases de la cadena operativa de los grupos de materia prima. Estas fases no solo se centran en la existencia de núcleos, lascas y restos de talla, además se han buscado restos de córtex tanto total como parcial en los productos de talla (Tablas 7.13. y 7.14.).

Los tipos de explotación de los que se tiene

Categorías	RMU				Total general
	CT1	CT2	CT3	CT7	
BN1GE	1	-	-	-	1
Bna	-	1	-	-	1
Bnc	1	-	1	-	2
Bnd	-	1	-	-	1
BP	1	2	-	2	5
BPF	1	-	-	1	2
FBP	-	1	-	-	1
FRAG	-	-	-	1	1
Total general	4	5	1	4	14

Tabla 8.2. División de las categorías estructurales por Raw Material Units en el nivel 1.

Categorías	RMU				Total general
	CT1	CT2	CT6	CT7	
BN1GE	-	2	-	-	2
Bna	-	1	-	-	1
BP	-	2	2	3	7
BPF	-	2	1	2	5
FBP	-	-	1	-	1
FRAG	1	1	-	1	3
Total general	1	8	4	6	19

Tabla 8.3. División de las categorías estructurales por Raw Material Units en el nivel 2.

Categorías	RMU								Total general
	CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	CT6	CT7	CT8	
BN1GE	2	1	-	-	-	-	-	-	3
BN2GC	-	-	-	1	-	1	2	-	4
Bna	1	8	-	-	-	-	-	-	9
Bnb	-	5	-	-	-	-	-	-	5
Bnc	1	7	-	-	-	-	-	-	8
Bnd	-	1	-	-	-	-	-	-	1
BP	6	3	1	3	1	19	28	1	62
BPF	1	1	1	1	1	10	6	1	22
FBP	1	1	-	-	1	9	9	-	21
FRAG	-	4	-	1	-	6	4	-	15
Total general	12	31	2	6	3	45	49	2	150

Tabla 8.4. División de las categorías estructurales por Raw Material Units en el nivel 3

Categorías	RMU								Total general
	CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	CT6	CT7	CT8	
BN2GC						3	2		5
BN2GE					1				1
Bna		11				2	1		14
Bnb		2							2
Bnc	1	19				1			21
Bnd		3				1			4
BP	6	9	5	8	4	101	22	5	160
BPF	2	4	1	4		28	4	3	46
FBP			3	1		34	5		43
FRAG	2	5	2	3	1	14		2	29
Total general	11	53	11	16	6	184	34	10	325

Tabla 8.5. División de las categorías estructurales por Raw Material Units en el nivel 4.

Categorías	RMU			Total general
	CT1	CT2	CT8	
BN2GC	-		1	1
Bnc	-	1	-	1
BP	2	1	-	3
BPF	-	1	-	1
Total general	2	3	1	6

Tabla 8.6. División de las categorías estructurales por Raw Material Units en los niveles B y B2.

registro son aquellos esperados para estas cronologías.

Solo existen registros de núcleos en los grupos de materia prima de la peor calidad (grupos CT1 y CT2). Estos registros disminuyen conforme avanzamos del Paleolítico medio hacia los niveles de Paleolítico superior. Estos núcleos presentan un tipo de talla simple, expeditivo, buscando lascas alargadas y sencillas. Situación que en el contexto cantábrico está ligada a materiales de calidad media, funcionando como herramientas complementarias a las materias principales (Carrión Santafé et

al., 2008). Varios de estos núcleos se presentan sobre un soporte con forma de placa, en las que la metodología de explotación es la creación de un frente a través de la extracción unifacial y unidireccional de lascas. Esto genera un tipo de lascas alargadas y simples, de las cuales tenemos pocos registros. Además, alguno de estos núcleos sobre placa muestra estigmas de golpes en sus superficies planas, lo que se puede interpretar como síntomas de haber sido empleados como yunques en talla bipolar, de la cual se tiene registro en la industria sobre cuarzo del Paleolítico superior (de Lombera

Xes Aldea Moreira
Hermida, 2020)

Igualmente, uno de estos núcleos-placa muestra marcas de un posible uso como percutor. Este núcleo (Nv 1) pertenece al grupo de RMU CT2, un grupo que presenta algunos elementos internos con alta rugosidad en la superficie, lo que podría dificultar la identificación de este tipo de estigmas en otros objetos de cuarcita. Estos tipos de explotación son exclusivos de la cuarcita de grano grueso o de Cándana superior y se mantiene en los niveles de Paleolítico medio y superior. Se trata de una materia prima secundaria, que se utiliza como último recurso ya que es fácil de encontrar (menos de 100 metros del yacimiento) pese a su mala calidad. Los productos de talla de los grupos CT1 y CT2 de los que se tiene registro no se corresponden, en su mayoría, con este tipo de núcleos-placa ni se pueden ligar a los otros núcleos. Por lo que se entiende que pertenecen a las primeras fases de talla (desconchado, preparación de núcleo, ...). Se podría estar ante las fases iniciales y finales de talla con el caso de una BN1GE que se puede considerar agotada, pero las fases intermedias y las lascas finales tienen una representación mínima. Alguna de estas lascas presenta una morfología rectangular, la cual podría relacionarlas con la talla unidireccional que presentan las BN1GE de la misma RMU. Por otro lado, la industria sobre cuarcita armoricana presenta metodologías diferentes a las cuarcitas de grano grueso. Principalmente porque no hay registro de núcleos entre la cuarcita de grano fino.

De la misma manera la ausencia de córtex en la cuarcita armoricana apoyaría la teoría de que son importadas de fuera del yacimiento y ya procesadas. Estas diferencias se mantienen entre los niveles del Paleolítico medio y superior. Las RMU de grano fino se utilizan para la producción de elementos que precisan de una materia prima de mayor calidad. Por ello, este tipo de cuarcita tiene diferentes métodos de talla representados gracias al análisis de los productos de talla, como es el caso de la talla Levallois y la discoidal, además de cuatro ejemplos de talla Kombewa. El tamaño de estas piezas es reducido, siempre menor a 5 cm,

con excepciones que no superan los 10 cm (Fig 8.1. y Fig. 8.2.).

En los niveles de Paleolítico superior la cuarcita de grano fino se ve reducida en importancia y presencia. Esto es debido a la preferencia, en estos niveles, hacia el cristal de roca. El cristal de roca durante el Paleolítico superior sirve como sustitutivo del sílex en otros contextos, utilizándose para la producción de láminas y de elementos de dorso, a falta de materiales más apropiados como el sílex (Aubry et al., 2016; de Lombera-Hermida, 2020; Gaspar et al, 2016).

En el Paleolítico medio las cuarcitas de mejor calidad posibilitaban la aplicación de los métodos de talla más complejos, por lo que no era necesario importar el cristal de roca. Es este incremento del cristal de roca lo que ocasiona el descenso del uso de la cuarcita de grano fino en los niveles más recientes, llegado a su casi desaparición en los niveles superiores (B y B2).

La producción de talla Levallois presenta unas cadenas operativas fragmentadas espacialmente, pues solo se tiene registro de los productos finales. La presencia de lascas Levallois en diferentes RMU sin núcleos de este tipo demuestra que se producen en el exterior y son transportadas por estos grupos, siendo introducidos así en el yacimiento. Situación similar a otros yacimientos de Europa (Rosell et al., 2010; Turq et al., 2013; Moncel et al., 2014), aunque en Cova Eirós no se registra un mantenimiento ni reavivado de estos artefactos, a modo de *curated tools*, como sí existen en otras áreas de Europa (Dibble, 1987; Kuhn, 1992).

Para los grupos del Paleolítico superior el cristal de roca es un material que presenta mejores condiciones para la facturación de esos elementos que la cuarcita del entorno (de Cándana superior) o la cuarcita de grano fino. Las cuarcitas aquí identificadas presentan una mayor tenacidad e imperfecciones, por lo que no son aptas para la producción microlaminar (de Lombera Hermida, 2020).

En los niveles de Paleolítico superior existe la producción de lascas simples, lo que dificulta la adscripción de la industria lítica a un tecnocomplejo concreto, debido a la casi ausencia de

esquemas tecnotipológicos asumidos para el Paleolítico superior. Este es el caso del nivel 2, adscrito a Auriñaciense por la presencia de láminas en cuarzo y por las dataciones radiométricas (Fábregas Valcarce et al., 2009; Maroto et al., 2012; de Lombera Hermida et al., 2014; Wood et al., 2014). Una problemática que se documenta en los yacimientos del noreste peninsular como Cova Gran (nivel 497) o Teixonerres (Unidad II) donde los conjuntos líticos son poco diagnósticos desde el punto de vista tecnotipológico y tecnocultural (Martínez-Moreno et al., 2010, 2012; Talamo et al., 2012).

9. Conclusiones

El estudio que se ha llevado a cabo sobre las diferentes RMU de cuarcita identificadas en la secuencia de Paleolítico medio y superior de Cova Eirós ha permitido deducir las siguientes conclusiones:

1.- Los niveles de Paleolítico medio muestran un papel para la cuarcita más completo y con mayor peso que en los niveles de Paleolítico superior. En ellos se hace patente la división entre la cuarcita local y la importada, siendo las RMU locales y de grano grueso las que presentan la cadena operativa más completa registrada en el yacimiento. Las RMU en cuarcita foránea, de mejor calidad, tienen la cadena operativa fragmentada, sin los primeros estadios de talla representados en el registro de Cova Eirós.

2.- Durante la secuencia de Cova Eirós se ha registrado gran variedad de estrategias de talla para la industria en cuarcita y se ha identificado una gestión diferencial de las RMU acorde a sus calidades para la talla. En los niveles de Paleolítico medio se registraron estrategias de talla complejas sobre las RMU de mayor calidad como la talla Levallois, discoidal y Kombewa. La cuarcita importada es reservada, por lo tanto, para las estrategias de talla más complejas. En el caso de las RMU de origen local se utilizan estrategias de talla más expeditivas y simples.

Esta última variedad continúa en los niveles de Paleolítico superior, en donde las RMU de grano fino pierden el papel de materia prima de mayor calidad en favor del cristal de roca. Quedando la cuarcita como un material puramente complementario, de la misma manera que ocurre con los yacimientos del NE portugués.

3.- Por tanto, la cuarcita juega papeles diferentes en el Paleolítico medio, en el cual la cuarcita de grano fino ocupa el papel de materia prima de más calidad y la cuarcita de grano grueso es el material simplemente complementario. En el caso de los niveles de Paleolítico superior la cuarcita de grano fino es sustituida por el

Conclusión

cristal de roca hasta casi desaparecer del registro arqueológico, y por lo tanto, solo queda el papel complementario de la cuarcita de grano grueso vinculada a los métodos de producción de soportes más expeditivos.

4.- Gracias al estudio del papel y representación de las RMU en los diferentes niveles de Cova Eirós se ha podido constatar una explotación ordenada y planificada de los recursos litológicos del entorno de Cova Eirós (variedades locales y alóctonas representadas, complementación con otras materias primas -cristal de roca-, fragmentación espacial de las cadenas operativas de algunas variedades de RMU, etc.) por parte de los grupos del Paleolítico medio y superior y acorde a sus necesidades funcionales y a los requisitos técnicos de sus respectivos tecnocomplejos.

5.- Los resultados obtenidos han posibilitado la comparación de la industria del Cova Eirós con las industrias de yacimientos geográficamente cercanos, pareciéndose más a la industria del noreste portugués y no hacia los yacimientos de la cornisa cantábrica, debido a que ambas regiones se encuentran en la misma región geológica, el Macizo Ibérico peninsular.

Bibliografía

- Aldea-Moreira, X. (2019). Estudo dos remon-taxes e das Unidades de Materia Prima (UMP) da cuarcita do nivel 3 de Cova Eirós (Triacastela, Lugo). Trabajo de Fin de Grado. Dpto Historia. Universidade de Santiago de Compostela.
- Aguirre, E., & Butzer, K. W. (1967). Problematic Pleistocen Artifact Assemblage from Northwestern Spain. *Science*, 157, 430–431.
- Aguirre Enríquez, E. (1964). Las Gándaras de Budiño. Porriño (Pontevedra). Excavaciones Arqueológicas En España, 31.
- Aubry, T., Barbosa, A. F., Luís, L., Santos, A. T., & Silvestre, M. (2016). Quartz use in the absence of flint: Middle and Upper Palaeolithic raw material economy in the Côa Valley (North-eastern Portugal). *Quaternary International*, 424, 113–129.
- Butzer, K. W. (1967). Geomorphology and Stratigraphy of the paleolithic site of Budiño (Province of Pontevedra, Spain). *Eiszeitalter Und Gegenwart.*, 18, 82–103.
- Blomme, A., Degryse, P., Van Peer, P., & Elsen, J. (2012). The characterization of sedimentary quartzite artefacts from Mesolithic sites, Belgium. *Geologica Belgica*, 15(3), 193–199.
- Cano Pan, J. A., Aguirre Enríquez, E., Giles Pacheco, F., Garcia Prieto, J., Santiago Pérez, A., Mata Almonte, E., Gutiérrez López, J. M., Díaz del Olmo, F., Baena Escudero, R., & Borja, F. (1997). Evolución del Pleistoceno en la cuenca baja del Miño, sector La Guardia-Tuy. Secuencia de los primeros poblamientos humanos y registro arqueológico. In J. Rodríguez Vidal (Ed.), *Cuaternario Ibérico* (pp. 201–212). Aequa.
- Cano Pan, J. A., Aguirre Enríquez, E., Giles Pacheco, F., Garcia Prieto, J., Santiago Pérez, A., Mata Almonte, E., Gutiérrez López, J. M., & Prieto, O. (2000). Middle Paleolithic Technocomplexes and Lithic Industries in the Northwest of the Iberian Peninsula. In C. B. Stringer, R. N. Barton, & J. Finlayson (Eds.), *Neanderthals on the Edge* (pp. 49–57). Oxbow Books.
- Cano Pan, J. A., & Nogueira Ríos, S. (1993). Intervención arqueológica en Cova Eirós (Triacastela-Lugo). *Furada*, 7, 35–37.
- Carbonell, E., Guilbaud, M., & Mora, R. (1983). Utilización de la Lógica analítica para el estudio de tecnocomplejos a cantos tallados. *Cahier Noir*, 1, 1–64.
- Carbonell, E., Mosquera, M., Ollé, A., Rodríguez, X. P., Sala, R., Vaquero, M., & Vergés, J. M. (1992). New elements of the Logical Analytic System. First Meeting on Technical Systems to configure lithic objects of scarce elaboration. *Cahier Noir*, 6, 5–61.
- Carbonell, E., & Rodríguez Álvarez, X. P. (2002). El Sistema Lògic Analític: origen, desenvolupament i perspectives de futur. *Cota Zero*, 17, 106–116.
- Carrión Santafé, E., Baena Preysler, J., Conde Ruiz, C., Cuartero Monteagudo, F., & Roca, M. (2008). Variabilidad tecnológica en el musteriense de Cantabria. *Treballs d'Arqueologia*, 14, 279–318.
- Cnudde, V., Dewanckele, J., De Kock, T., Boone, M., Baele, J. M., Crombé, P., & Robinson, E. (2013). Preliminary structural and chemical study of two quartzite varieties from the same geological formation: A first step in the sourcing of quartzites utilized during the Mesolithic in northwest Europe. *Geologica Belgica*, 16(1–2), 27–34.
- Dalpra, C. L., & Pitblado, B. L. (2016). Discriminating quartzite sources petrographically in the Upper Gunnison Basin, Colorado: Implications for Paleoamerican Lithic-procurement

Xes Aldea Moreira

studies. *PaleoAmerica*, 2, pp22–31. <https://doi.org/10.1080/20555563.2015.1137684>

de Lombera Hermida, A., Rodríguez Álvarez, X. P., Valverde Tejedor, I., & Fábregas Valcarce, R. (2020). Entre dos mares. Los últimos neandertales y los primeros artistas del yacimiento de Cova Eirós (Lugo, Galicia). In A. Carretero Pérez & C. Papí Rodes (Eds.), *Actualidad de la Investigación Arqueológica en España II*, pp. 185–201.

de Lombera Hermida, A. (2020). Gestión de materiales silíceos macrocristalinos en el Pleistoceno de Europa occidental. Evolución de las estrategias de adaptación a los condicionantes litológicos. Tesis Doctoral. Universidad de Santiago de Compostela.

de Lombera Hermida, A., & Rodríguez Rellán, C. (2010). Gestión y Estrategias de Abastecimiento de las Materias primas locales (Cuarzo, Cuarzita y Pizarra) En la Prehistoria del Nw Peninsular. In: *Minerales y Rocas En Las Sociedades de La Prehistoria*.

de Lombera Hermida, A., & Fábregas Valcarce, R. (2013). Cova Eirós: primeras evidencias de arte rupestre paleolítico en el noroeste peninsular (I). *Andavira*. Santiago de Compostela. pp 64–65.

de Lombera Hermida, A., Díaz Rodríguez, M., Pérez Alberti, A., Ameijenda Iglesias, A., Rodríguez-Álvarez, X. P., & Fábregas-Valcarce, R. (2015). Evolución de los patrones de asentamiento de los yacimientos paleolíticos de la Depresión de Monforte de Lemos (Lugo, Galicia). *Semata: Ciências Sociais e Humanidades*, 27, pp 267–297.

de Lombera Hermida, A., Rodríguez Álvarez, X. P., & Fábregas Valcarce, R. (2014). El yacimiento arqueo-paleontológico de Cova Eirós (Triacastela, Lugo). In R. Sala (Ed.), *Los cazadores recolectores del Pleistoceno y del Holoceno en Iberia y el Estrecho de Gibraltar*. Estado actual del conocimiento del registro ar-

queológico, pp. 18–25. Universidad de Burgos & Fundación Atapuerca.

de Lombera Hermida, A., Rodríguez Álvarez, X. P., Ameijenda Iglesias, A., Díaz Rodríguez, M., Rey Rodríguez, I., Valverde Tejedor, I., Pérez Alberti, A., Cunha, P., Bal García, H., Aldea-Moreira, X., Lorenzo Salgueiro, C., Mosquera Castro, T., & Fábregas Valcarce, R. (i.p.). Between two worlds: Cova Eirós and the Middle-Upper Paleolithic transition in NW Iberia. *Palevol* 20,(37) 1-28 <https://doi.org/10.5852/cr-palevol2021v20a37>

Demuro, M., Arnold, L. J., Duval, M., Méndez-Quintas, E., Santonja, M., & Pérez-González, A. (2020). Refining the chronology of Acheulean deposits at Porto Maior in the River Miño basin (Galicia, Spain) using a comparative luminescence and ESR dating approach. *Quaternary International*, 556, 96–112.

Dibble, H. L. (1987). The Interpretation of Middle Paleolithic Scrapper Morphology. *American Antiquity*, 52(1), 109.

Echaide, M. D. (1971). La industria lítica del yacimiento de Budiño (Pontevedra, España). *Munibe*, XXIII, 125–154.

Elorza, M. & Bustillo, M.A. (1989) Early and late diagenetic chert in carbonate turbidites of the Senonian Flysch, Northeast Bilbao. In: *Siliceous deposits of the Tethys and Pacific Regions* (Hein, J.R. & Obradovic, J., Eds.), Springer-Verlag, New York: p. 93-106.

Fábregas Valcarce, R., & de Lombera Hermida, A. (2010). El Paleolítico superior en Galicia a la luz de las últimas investigaciones. *El Paleolítico Superior Peninsular. Novedades Del Siglo XXI. Homenaje Al Profesor Javier Fortea*. *Monografíes SERP*, 8, 255–270.

Fábregas Valcarce, R., Alonso Fernández, S., Lazuén Fernández, T., de Lombera Hermida, A., Pérez Alberti, A., Rodríguez Álvarez, X. P., Rodríguez Rellán, C., Terradillos Bernal, M.,

- Serna González, M. R., & Vaquero Rodríguez, M. (2008). Aportación ó estudo da Prehistoria da cunca media do Miño. Os asentamentos en cova e ó aire libre. *Gallaecia*, 27, 63–88.
- Fábregas Valcarce, R., Alonso Fernández, S., Ameijenda, A., Grandal D'Anglade, A., Lazuén Fernández, T., de Lombera Hermida, A., Pérez Alberti, A., Pérez Rama, M., Rodríguez Álvarez, X. P., Rodríguez Rellán, C., Serna González, M. R., Terradillos Bernal, M., & Vaquero Rodríguez, M. (2009). Novos resultados das intervencións arqueolóxicas no Sur lucense: os xacementos paleolíticos da Depresión de Monforte (Monforte de Lemos), Cova Eirós (Triacastela) e Valdavara (Becerreá). *Gallaecia*, 28, pp 9–32.
- Fábregas Valcarce, Ramón, de Lombera Hermida, A., Serna González, M. R., Vaquero Rodríguez, M., Pérez Rama, M., Grandal D'Anglade, A., Rodríguez Álvarez, X. P., Alonso Fernández, S., & Ameijenda Iglesias, A. (2015). Ocupacións prehistóricas e históricas nas cavidades das serras orientais galegas: Cova de Eirós (Triacastela) e Valdavara (Becerreá). *Gallaecia*, 31, pp 33–35.
- Fernandes, P., Raynal, J. P., & Moncel, M. H. (2008). Middle Palaeolithic raw material gathering territories and human mobility in the southern Massif Central, France: first results from a petro-archaeological study on flint. *Journal of Archaeological Science*, 35(8), 2357–2370.
- García-Díez, M., Viñas, R., de Lombera-Hermida, A., Rubio, A., Rodríguez-Álvarez, X. P., Ochoa, B., & Fábregas-Valcarce, R. (2021). Cova Eirós (Galicia, Spain): The 'Finisterre' of Paleolithic cave art. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 35, 102756. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102756>
- Gaspar, R., Ferreira, J., Carrondo, J., & Silva, M. J. (2016). The use of quartz during the Upper Paleolithic and Early Mesolithic in Sabor valley (NW Iberia): The Foz do Medal case. *Quaternary International*, 424, 98–112.
- Geneste, J. M. (1985). Analyse lithique d'industries moustériennes du Perigord: une approche technologique du comportement des groupes humains au Paléolithique moyen. Tesis Doctoral. Université de Bordeaux I.
- Grandal D'Anglade, A. (1993). El oso de las cavernas en Galicia: el yacimiento de Cova Eiros. In Laboratorio Xeolóxico de Laxe. Edicións O Castro.
- Grimaldi, S., & Cura, S. R. M. (2009). Technological analysis on quartzite exploitation. In S. Grimaldi & S. Cura (Eds.), *Actes du 15ème Congrès de l'Union internationale des sciences préhistoriques et protohistoriques*. British archaeological Reports - International Series ; 1998
- Kuhn, S. L. (1992). On Planning and Curated Technologies in the Middle Paleolithic. *Journal of Anthropological Research*, 48, 185–214.
- Laplace, G. (1972). La typologie analytique et structurale: Base rationnelle d'étude des industries lithiques et osseuses (CNRS (ed.)).
- Llana, C., & Soto, M. J. (1991). Cova da Vaiña (Castroverde, Lugo): un xacemento do Paleolítico Superior Inicial en Galicia : (campañas de 1987 e 1988). Consellería de Cultura. Xunta de Galicia.
- Llana, C., Villar, R., & Martínez, A. (1996). Secuencia paleoambiental y cultural de la cueva de A Valiña (Castroverde, Lugo): Una ocupación chatelperroniense en Galicia. In A. Pérez, P. Martini, W. Chesworth, & A. Martínez (Eds.), *Dinámica y Evolución de Medios Cuaternarios* pp. 97–112.
- Maroto, J., Vaquero, M., Arrizabalaga, A., Baena, J., Baquedano, E., Jordá, J., Julià, R., Montes, R., Van Der Plicht, J., Rasines, P., & Wood, R. (2012). Current issues in late Middle Palaeolithic chronology: New assessments from Northern Iberia. *Quaternary International*, 247(1), 15–25.

Xes Aldea Moreira

- Márquez, B., Mosquera, M., Pérez-González, A., Arsuaga, J. L., Baquedano, E., Panera, J., Espinosa, J. A., & Gómez, J. (2013). Evidence of a neanderthal-made quartz-based technology at Navalmaillo rockshelter (Pinilla del Valle, Madrid region, Spain). *Journal of Anthropological Research*, 69(3), 373–395.
- Martínez-Moreno, J., Mora, R., & de la Torre, I. (2010). The Middle-to-Upper Palaeolithic transition in Cova Gran (Catalunya, Spain) and the extinction of Neanderthals in the Iberian Peninsula. *Journal of Human Evolution*, 58(3), 211–226.
- Martínez-Moreno, J., Mora, R., de la Torre, I., & Benito-Calvo, A. (2012). The role of flakes in the Early Upper Palaeolithic 497D assemblage of Cova Gran de Santa Linya (Southeastern Pre-Pyrenées, Spain). En: *Flakes Not Blades: The Role of Flake Production at the Onset of the Upper Palaeolithic in Europe*, (eds. Pastoors, A. & Peresani, M.) 85-104 (Neanderthal Museum, 2012).
- Méndez-Quintas, E., Demuro, M., Arnold, L. J., Duval, M., Pérez-González, A., & Santonja, M. (2019). Insights into the late stages of the Acheulean technocomplex of Western Iberia from the Arbo site (Galicia, Spain). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 27.
- Méndez-Quintas, E., Santonja, M., Pérez-González, A., Arnold, L. J., Demuro, M., & Duval, M. (2020). A multidisciplinary overview of the lower Miño River terrace system (NW Iberian Peninsula). *Quaternary International*, 566–567, 57–77.
- Méndez-Quintas, E., Santonja, M., Pérez-González, A., J. Arnold, L., Cunha Ribeiro, J. P., Demuro, M., Díaz-Rodríguez, M., Duval, M., Gomes, A., Meireles, J., Monteiro-Rodrigues, S., & Serodio Domínguez, A. (2018) El yacimiento achelense de as Gándaras de Budiño: síntesis y perspectivas después de 50 años de desencuentros. *Estudos Do Quaternário / Quaternary Studies*, 19, 1–22.
- Moncel, M. H., Chacón, M. G., La Porta, A., Fernandes, P., Hardy, B., & Gallotti, R. (2014) Fragmented reduction processes: Middle Palaeolithic technical behaviour in the Abri du Maras shelter, southeastern France. *Quaternary International*, 350, 180–204.
- Moloney, N., Raposo, L., & Santonja, M. (Eds.) (1996) *Non-Flint Stone Tools and the Paleolithic Occupation of the Iberian Peninsula*. British Archaeological Reports.
- Nogueira Ríos, S. (1997). Unha primeira aproximación ó estudio dos materiais líticos de Cova Eirós (Triacastela-Lugo). *Historia Nova*, IV, 9–29.
- Odell, G. H. (2004) *Assemblage Variability*. Kluwer Academic/Plenum Publishers. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-9009-9_4
- Pedergrana, A., García-Antón, M. D., & Ollé, A. (2017). Structural study of two quartzite varieties from the Utrillas facies formation (Olmos de Atapuerca, Burgos, Spain): From a petrographic characterisation to a functional analysis design. *Quaternary International*. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2015.06.031>
- Pitblado, B. L., Hector N., Nelson, S. T., and Dehler, C. M. (2007). “AD-ICP-MS vs. LA-ICP-MS analysis of quartzite sources, Gunnison Basin, Colorado. *Current Research in the Pleistocene* 24: 133–136
- Pitblado, B. L., Cannon, M. B., Hector, N., Dehler, C. M. and Nelson S. T. (2013). “LA-ICP-MS analysis of quartzite from the Upper Gunnison Basin, Colorado.” *Journal of Archaeological Science* 40: 2196–2216.
- Prieto, A. (2018), Procurement and management of quartzite in the Cantabrian Region: The Middle and Upper Palaeolithic in the Deva, Cares and Güeña Valleys. Tesis Doctoral en el Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología, Universidad del País Vasco, 589 p

- Prieto, A., Yusta, I., & Arrizabalaga, A. (2019). Defining and characterizing archaeological quartzite: Sedimentary and metamorphic processes in the lithic assemblages of El Habario and El Arteu (Cantabrian Mountains, Northern Spain). *Archaeometry*, 61(1), 14–30. <https://doi.org/10.1111/arc.12397>
- Prieto, A., Yusta, I., & Arrizabalaga, A. (2020). From petrographic analysis to stereomicroscopic characterisation: a geoarchaeological approach to identify quartzite artefacts in the Cantabrian Region. *Archaeological and Anthropological Sciences*. <https://doi.org/10.1007/s12520-019-00981-7>
- Prieto, A., Arrizabalaga, A., & Yusta, I. (2021a). Lithic Raw Material in the Cantabrian Region: Dialectical relationship between flint and quartzite in the Palaeolithic record. *Journal of Lithic Studies*, 8(1). <https://doi.org/10.2218/jls.4334>.
- Prieto, A., Yusta, I., García-Rojas, M., Arrizabalaga, A., & Baena Preysler, J. (2021b). Quartzite procurement in conglomerates and deposits: Geoarchaeological characterization of potential catchment areas in the central part of the Cantabrian Region, Spain. *Geoarchaeology*, pp 490–510. <https://doi.org/10.1002/gea.21838>
- Rey Rodríguez, I., López García, J. M., Ben-nàsar, M., Bañuls Cardona, S., Blain, H. A., Blanco Lapaz, A., Rodríguez Álvarez, X. P., de Lombera Hermida, A., Díaz Rodríguez, M., Ameijenda Iglesias, A., Agustí, J., & Fábregas Valcarce, R. (2016). Last Neanderthals and first Anatomically Modern Humans in the NW Iberian Peninsula: Climatic and environmental conditions inferred from the Cova Eirós small-vertebrate assemblage during MIS 3. *Quaternary Science Reviews*, 151, 185–197.
- Rodríguez Álvarez, X. P., de Lombera Hermida, A., Fábregas Valcarce, R., & Lazuén Fernández, T. (2011). The Upper Pleistocene site of Cova Eirós (Triacastela, Lugo, Galicia). In *To the West of Spanish Cantabria: the Palaeolithic Settlement of Galicia*, (eds. de Lombera Hermida, A. & Fábregas Valcarce, R.) 123-133 (Archaeopress. BAR International series 2283, 2011).
- Rodríguez, X. P. (1997). *Sistemas técnicos de producción lítica del Pleistoceno Inferior y Medio de la Península Ibérica: variabilidad tecnológica entre yacimientos del Noreste y de la Sierra de Atapuerca*. Tesis Doctoral. Universitat Rovira i Virgili, Departamento de Historia.
- Rosell, J., Blasco, R., Rivals, F., Chacón, M. G., Menéndez, L., Morales, J., Rodríguez-Hidalgo, A., Cebrià, A., Carbonell, E., & Serrat, D. (2010). A stop along the way: The role of neanderthal groups at level III of Teixoneres cave (Moià, Barcelona, Spain). *Quaternaire*, 21(2), 139–154.
- Sarabia, P. (1999). Notas sobre los modelos de aprovisionamiento de materias primas líticas en el Paleolítico superior de Cueva Morín. *Sautuola: Revista del Instituto de Prehistoria y Arqueología*, 6: 145-154.
- Senín Fernández, I. J. (1995). *A investigación do Paleolítico en Galicia, A Revisión bibliográfica*. Edicións do Castro.
- Soto, M., Favreau, J., Campeau, K., Carter, T., Abtosway, M., Bushozi, P. M., Clarke, S., Durkin, P. R., Hubbard, S. M., Inwood, J., Itambu, M., Koromo, S., Larter, F., Lee, P., Mwambwiga, A., Nair, R., Olesilau, L., Patalano, R., Tucker, L., Mercader, J. (2020). Fingerprinting of quartzitic outcrops at Oldupai Gorge, Tanzania. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 29. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2019.102010>
- Steelman, K. L., de Lombera Hermida, A., Viñas-Vallverdú, R., Rodríguez-Álvarez, X. P., Carrera-Ramírez, F., Rubio-Mora, A., & Fábregas Valcarce, R. (2017). Cova Eirós: An integrated approach to dating the earliest known

Xes Aldea Moreira

cave art in NW Iberia. *Radiocarbon*. <https://doi.org/10.1017/RDC.2017.4>

Sternke, F., Eigeland, L., & Costa, L. (2009). Non-Flint Raw Material Use in Prehistory. Old prejudices and new directions. Proceedings of the XV UIPSS World Congress (Lisbon, 4-9 september 2006).

Taboada Castro, M. T., & Silva Hermo, B. (1999). Factores de formación y propiedades de los suelos formados sobre calizas de Galicia. *Cadernos do Laboratorio Xeoloxico de Laxe*, 24, 121–139.

Talamo, S., Soressi, M., Roussel, M., Richards, M., & Hublin, J. J. (2012). A radiocarbon chronology for the complete Middle to Upper Palaeolithic transitional sequence of Les Cottés (France). *Journal of Archaeological Science*, 39(1), 175–183.

Tarriño, A. & Elorza, M. (1989), Estudio geológico del área de Peñacerrada (Álava): Petrografía y cristalografía de las silicificaciones existentes. *Cuadernos de Sección de Ciencias Naturales*, 5: 43-135.

Tarriño, A. & Terradas, X. (2013), Materias primas líticas. In: *Métodos y técnicas de análisis y estudio en Arqueología prehistórica. De lo técnico a la reconstrucción de los grupos humanos* (García-Díez, M. & Zapata, L., Eds.), Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco, Bilbao: p. 439-452.

Turq, A., Roebroeks, W., Bourguignon, L., & Faivre, J. P. (2013). The fragmented character of Middle Palaeolithic stone tool technology. *Journal of Human Evolution*, 65(5), 641–655.

Valverde, I., (2019). Patrones de aprovechamiento faunístico y estrategias de subsistencia durante la transición Paleolítico medio-superior en el NO peninsular. Tesis Doctoral. Dpto. Historia. Universidade de Santiago de Compostela-Università degli Studi di Ferrara.

Vaquero, M. (2008). The history of stones: behavioural inferences and temporal resolution of an archaeological assemblage from the Middle Palaeolithic. *Journal of Archaeological Science*. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2008.07.006>

Veldeman, I., Baele, J. M., Goemaere, E., Deceukelaire, M., Dusar, M., & De Doncker, H. (2012). Characterizing the hypersiliceous rocks of Belgium used in (pre-)history: A case study on sourcing sedimentary quartzites. *Journal of Geophysics and Engineering*, 9, 118–128.


Villares, R. (2016). *Historia de Galicia* (2o edición). Editorial Galaxia.

Wood, R. E., Arrizabalaga, A., Camps, M., Fallon, S., Iriarte-Chiapusso, M. J., Jones, R., Maroto, J., De la Rasilla, M., Santamaría, D., Soler, J., Soler, N., Villaluenga, A., & Higham, T. F. G. (2014). The chronology of the earliest Upper Palaeolithic in northern Iberia: New insights from L'Arbreda, Labeko Koba and La Viña. *Journal of Human Evolution*, 69(1), 91–109.

Anexos**Fichas RMU**


GRUPOS DE MATERIA PRIMA			
Materia prima	Cuarcita	Grupo de materia prima	CT1
Óxido de manganeso	Si	Unidad de materia prima	CT1a
Óxido férrico	No	Granulometría	Muy grueso
Inclusiones	Vetas de cuarzo	Color	Ocre

Foto pieza de referencia:




GRUPOS DE MATERIA PRIMA			
Materia prima	Cuarcita	Grupo de materia prima	CT1
Óxido de manganeso	No	Unidad de materia prima	CT1b
Óxido férrico	Si	Granulometría	Muy grueso
Inclusiones	Veta de cuarzo	Color	Ocre

Foto pieza de referencia:



GRUPOS DE MATERIA PRIMA			
Materia prima	Cuarcita	Grupo de materia prima	CT1
Óxido de manganeso	No	Unidad de materia prima	CTc
Óxido férrico	Si	Granulometría	Muy grueso
Inclusiones	Veta de cuarzo	Color	Ocre brillante

Foto pieza de referencia




GRUPOS DE MATERIA PRIMA			
Materia prima	Cuarcita	Grupo de materia prima	CT1
Óxido de manganeso	No	Unidad de materia prima	CTd
Óxido férrico	No	Granulometría	Muy grueso
Inclusiones	Veta de cuarzo	Color	Ocre

Foto pieza de referencia



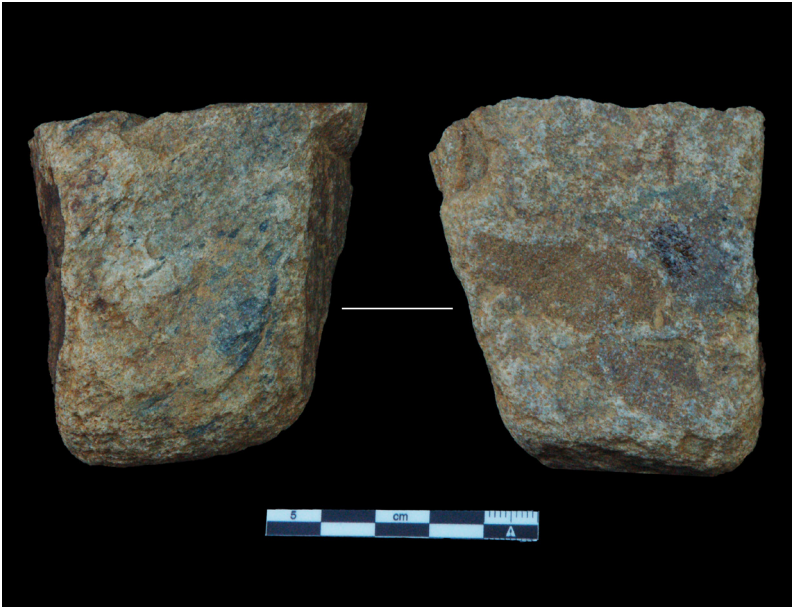
GRUPOS DE MATERIA PRIMA			
Materia prima	Cuarcita	Grupo de materia prima	CT2
Óxido de manganeso	Si	Unidad de materia prima	CT2a
Óxido férrico	No	Granulometría	Muy grueso
Inclusiones	No	Color	Ocre mate

Foto pieza de referencia




GRUPOS DE MATERIA PRIMA			
Materia prima	Cuarcita	Grupo de materia prima	CT2
Óxido de manganeso	Si	Unidad de materia prima	CT2b
Óxido férrico	Si	Granulometría	Muy grueso
Inclusiones	Veta de cuarzo	Color	Ocre dorado

Foto pieza de referencia



GRUPOS DE MATERIA PRIMA			
Materia prima	Cuarcita	Grupo de materia prima	CT2
Óxido de manganeso	Si	Unidad de materia prima	CT2c
Óxido férrico	Si	Granulometría	Muy grueso
Inclusiones	Veta de cuarzo	Color	Ocre rugoso

Foto pieza de referencia



GRUPOS DE MATERIA PRIMA			
Materia prima	Cuarcita	Grupo de materia prima	CT2
Óxido de manganeso	No	Unidad de materia prima	CT2d
Óxido férrico	No	Granulometría	Muy grueso
Inclusiones	Veta de cuarzo	Color	Ocre
Foto pieza de referencia			
			

GRUPOS DE MATERIA PRIMA			
Materia prima	Cuarcita	Grupo de materia prima	CT3
Óxido de manganeso	No	Unidad de materia prima	CT3a
Óxido férrico	No	Granulometría	Fino
Inclusiones	Veta de esquisto	Color	Gris-ocre
Foto pieza de referencia			
			

GRUPOS DE MATERIA PRIMA			
Materia prima	Cuarcita	Grupo de materia prima	CT3
Óxido de manganeso	No	Unidad de materia prima	CT3b
Óxido férrico	Si	Granulometría	Fino
Inclusiones	Veta de esquisto	Color	Gris

Foto pieza de referencia



GRUPOS DE MATERIA PRIMA			
Materia prima	Cuarcita	Grupo de materia prima	CT4
Óxido de manganeso	Ni	Unidad de materia prima	CT4a
Óxido férrico	Si	Granulometría	Fino
Inclusiones	Veta de cuarzo	Color	Gris

Foto pieza de referencia




GRUPOS DE MATERIA PRIMA			
Materia prima	Cuarcita	Grupo de materia prima	CT4
Óxido de manganeso	No	Unidad de materia prima	CT4b
Óxido férrico	Si	Granulometría	Fino
Inclusiones	No	Color	Gris

Foto pieza de referencia



GRUPOS DE MATERIA PRIMA			
Materia prima	Cuarcita	Grupo de materia prima	CT5
Óxido de manganeso	Si	Unidad de materia prima	-
Óxido férrico	Si	Granulometría	Fino
Inclusiones	No	Color	Gris

Foto pieza de referencia




GRUPOS DE MATERIA PRIMA			
Materia prima	Cuarcita	Grupo de materia prima	CT6
Óxido de manganeso	No	Unidad de materia prima	CT6a
Óxido férrico	No	Granulometría	Fino
Inclusiones	No	Color	Gris

Foto pieza de referencia




GRUPOS DE MATERIA PRIMA			
Materia prima	Cuarcita	Grupo de materia prima	CT6
Óxido de manganeso	No	Unidad de materia prima	CT6b
Óxido férrico	Si	Granulometría	Fino
Inclusiones	No	Color	Gris

Foto pieza de referencia



GRUPOS DE MATERIA PRIMA			
Materia prima	Cuarcita	Grupo de materia prima	CT6
Óxido de manganeso	Si	Unidad de materia prima	CT6c
Óxido férrico	No	Granulometría	Fino
Inclusiones	No	Color	Gris
Foto pieza de referencia			
			

GRUPOS DE MATERIA PRIMA			
Materia prima	Cuarcita	Grupo de materia prima	CT7
Óxido de manganeso	No	Unidad de materia prima	CT7a
Óxido férrico	Si	Granulometría	Muy fino
Inclusiones	No	Color	Gris oscuro
Foto pieza de referencia			
			

GRUPOS DE MATERIA PRIMA			
Materia prima	Cuarcita	Grupo de materia prima	CT7
Óxido de manganeso	No	Unidad de materia prima	CT7b
Óxido férrico	No	Granulometría	Muy fino
Inclusiones	No	Color	Gris oscuro

Foto pieza de referencia



GRUPOS DE MATERIA PRIMA			
Materia prima	Cuarcita	Grupo de materia prima	CT7
Óxido de manganeso	Si	Unidad de materia prima	CT7c
Óxido férrico	No	Granulometría	Muy fino
Inclusiones	No	Color	Gris oscuro

Foto pieza de referencia



GRUPOS DE MATERIA PRIMA			
Materia prima	Cuarcita	Grupo de materia prima	CT8
Óxido de manganeso	No	Unidad de materia prima	-
Óxido férrico	No	Granulometría	Muy fino
Inclusiones	No	Color	Negro

Foto pieza de referencia



The image shows two dark, irregular rock fragments. The fragment on the left has a white label with handwritten text: 'CT8', 'D23 N. 30', and '18/11/82'. A white horizontal line is drawn between the two fragments. Below the fragments is a scale bar with markings for 5 cm and a small triangle symbol.

