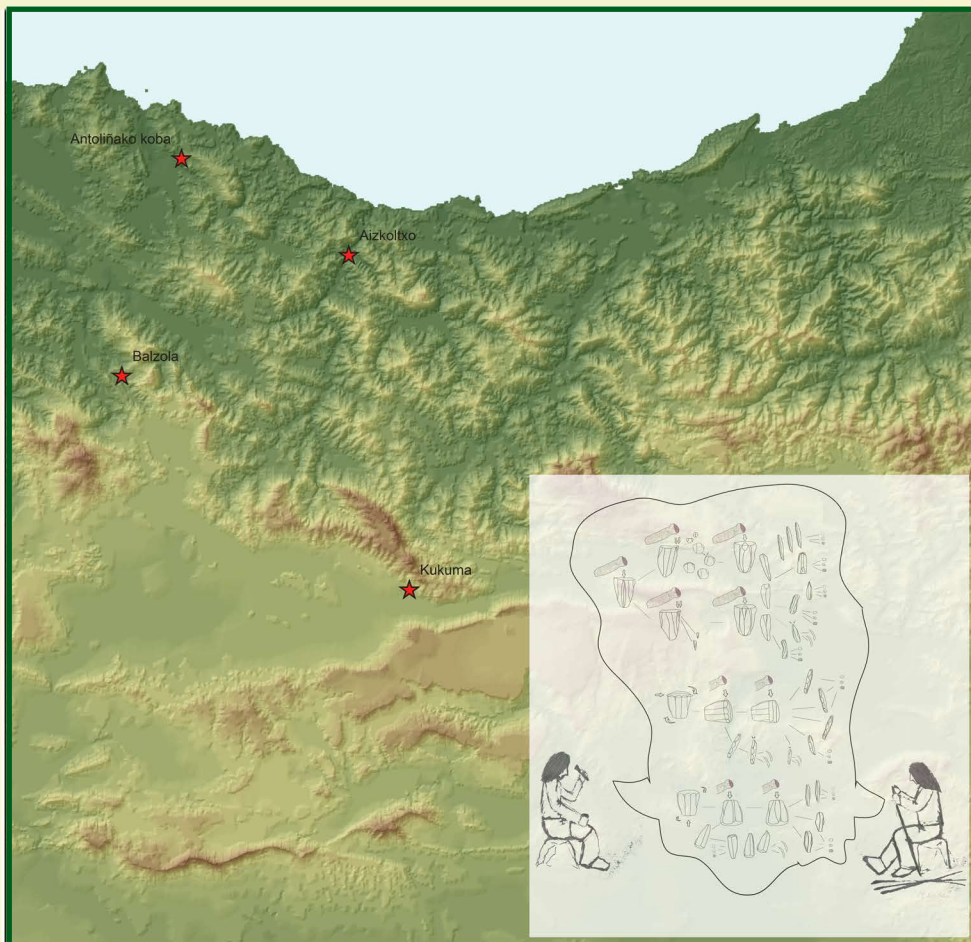


DINÁMICAS DE TALLA Y GESTIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS SILÍCEAS A FINALES DEL PLEISTOCENO EN EL PAÍS VASCO

Tesis doctoral
Maite García-Rojas



Vitoria Gasteiz 2014

Directores:

Dr. Javier Fernández Eraso
Dr. Antonio Tarriño Vinagre

Dinámicas de talla y gestión de las materias primas silíceas a finales del Pleistoceno en el País Vasco

Maite García Rojas

(maite.garcia@ehu.eus)

Directores:

Dr. D. Javier Fernández Eraso

Dr. D. Antonio Tarrío Vinagre

Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea

Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología/

Geografia, Historioaurrea eta Arkeologia Saila

Vitoria – Gasteiz, 2014



Dinámicas de Talla y gestión de las materias primas silíceas a finales del Pleistoceno en el País Vasco

Memoria presentada para optar al Grado de Doctor por:

Maite García Rojas

Directores:

Dr. D. Javier Fernández Eraso

Dr. D. Antonio Tarriño Vinagre

Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea
Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología/
Geografia, Historioaurrea eta Arkeologia Saila

Vitoria – Gasteiz,
18 de Julio de 2014





Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
- *Euskal Herriko Unibertsitateko (UPV/EHU) Argitalpen Zerbitzua*
- University of the Basque Country (UPV/EHU) Press
- ISBN: **978-84-9082-398-9**

«A mis padres

A mi Yaya»

*«... Como tú,
piedra pequeña;
como tú,
piedra ligera;
como tú,
canto que ruedas
por las calzadas y las veredas;
como tú,
guijarro humilde
como tú,...»
(León Felipe 1962)*

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo no hubiera sido posible sin el apoyo de ciertas personas a las cuales quisiera dedicarle estas líneas.

En primer lugar al Dr. Javier Fernández Eraso por aceptar la dirección de esta tesis, por enseñarme cómo abordar un conjunto lítico y entenderlo de manera analítica. De igual modo al Dr. Antonio Tarriño Vinagre por enseñarme el mundo de la geología y la caracterización de los sílex. A ambos quisiera agradecerles su interés y confianza en este trabajo, por todas las conversaciones y discusiones sobre tipología, tipometría y petrología que tanto he disfrutado. Por todo lo que he aprendido con ellos.

Del mismo modo quisiera agradecer a la Dra. Lydia Zapata, Dr. Jose Antonio Mujika y Mikel Aguirre por permitir trabajar con los materiales de los yacimientos que han servido de base para este trabajo, por su generosidad y haberme ofrecido toda la información pertinente.

Además, quiero expresar mis agradecimientos a los técnicos de los museos, Arkeologia de Bilbao y Bibat de Vitoria – Gasteiz, especialmente a Sonia Anibarro y Jaione Aguirre, por su dedicación y proporcionarme todo lo que estaba en sus manos, haciendo que el trabajo de análisis haya sido grato y agradable.

No podría seguir sin mencionar, agradecer y expresar todo mi afecto a mis queridos camaradas de laboratorio; Aitor Sánchez de La fuente, Aitor Calvo, Mónica Alonso, Joseba López de Ocáriz, Alejandro Prieto y Maite Iris García. Por compartir su ilusión y dedicación por la arqueología, por su disposición a ayudarme cuando lo he necesitado, por su apoyo, amistad, por todos esos ratos de laboratorio, campo y en definitiva por la convivencia de estos años. Son ellos quienes se han convertido en la verdadera recompensa de todo este esfuerzo.

Así mismo a todos los compañeros de las excavaciones de san Cristobal y Balzola; Arantzazu Pérez, Encarnación Regalado, Ziortza Sanpedro, Niara Argote, Izaskun Gallaga, Maria Padilla, Zuriñe, Adrián (...). Con quienes he disfrutado con ellos en las diferentes campañas. A los amigos y compañeros de Ondare Babesa, Jose Ángel Fernández, Rafael Varón y Javier Ajamil. A Unai Aurrekoetxea, Xabier Padin, Ander Arrese y Beñat. A todos los integrantes de asociación Arkeogazte, por su esfuerzo y dedicación a la arqueología, por todas las actividades y cursos que han realizado, los cuales me han servido de mucho para realiza este trabajo, en especial a Alain y su curso de fotografía.

En el terreno ms personal quisiera agradecer el apoyo, tanto emocional como material de mis padres, y de mi *yaya*, que son un referente para mí y fuente de motivación. A Etor, mi amigo y compañero de la kutxi durante estos años, por su infinita paciencia, por haber estado siempre que lo he necesitado y sobre todo al final del trabajo cuando el ánimo y la energía escasean, sin él no hubiera terminado.

Quiero brindar unas palabras de cariño y gratitud a Alain Santos, María Izquierdo, Urko Garibi, Ibon Izquierdo, Jone García y todos los amigos que me he ido encontrando todos estos años.

Y por último a todo mis amigos del pueblo, David, Leticia, Aitziber, Juanmari, Ainara, Naiara, Txema, Jose, Rebeca, Oscar, Tania, Maitane, Miguel, Rufus, Amaia y Luise. Por todo el tiempo que disfrutado con ellos y por todo el sacrificado escribiendo esta tesis, por ser mis amigos de siempre y convertirse en mi verdadera familia.

A todos ellos, GRACIAS.

ÍNDICE

ÍNDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO I. Las industrias líticas	10
1. INTRODUCCIÓN. Los artefactos líticos: agentes activos de conocimiento	12
2. Metodología para el estudio de las industrias líticas	18
2.1 Planteamientos teóricos sobre el estudio de las industrias líticas	20
2.2 La Tipología Analítica como base ideo-metodológica para el estudio de los conjuntos industriales líticos.	22
2.2.1 El fundamento analítico	22
2.2.2 Dialéctica y Método estructural	23
2.3 Los productos de talla: Bases para su caracterización y ordenación tipológica.	24
3. Propuesta metodológica: las estructuras de análisis	30
3.1 Estructura Modal y Morfológica: La Grillé de 1987	30
3.2 Estructura Tipométrica	43
3.3 Estructura Técnica	46
3.3.1 Los Productos brutos de talla	46
3.3.1.1 Criterios para el análisis de los negativos de las caras dorsales	48
3.3.1.2 Estructuración tipológica	55
3.3.1.3. Análisis de los talones.	76
3.3.2 Los núcleos	77
3.3.3 Los productos retocados	78
3.4 Estructura Petrológica	79
3.4.1 Características del Sílex	81
3.4.1.1 Sílex tipo Flysch	85
Variedad Kurtzia	86
Variedad Bidache	88
3.4.1.2 Sílex tipo Chalosse	90

ÍNDICE

3.4.1.3 Sílex tipo Urbasa	92
3.4.1.4 Sílex tipo Treviño	94
3.4.1.5 Sílex tipo Loza	98
4. Herramientas complementarias	101
4.1 Estadística descriptiva	101
4.1.1 La prueba de χ^2 de Pearson	101
4.1.2 Ponderación del Lien	102
4.2 La experimentación	103
4.3 La aplicación de Sistemas información geográfica (GIS)	104
CAPÍTULO II. Presentación y contextualización de los yacimientos estudiados	106
1. Introducción	108
2. Los yacimientos arqueológicos	109
2.1 El yacimiento de Aizkoltxo	109
2.2 El yacimiento de Kukuma	111
2.3 El yacimiento de Balzola	112
2.4 El yacimiento de Antoliña	115
CAPÍTULO III. Estudio tecno-tipológico de los conjuntos industriales líticos	118
1. Análisis del conjunto lítico de Aizkoltxo: exposición de datos	120
1.1 Productos no retocados	120
1.1.1 Grupo de los productos de lascado	121
1.1.1.1 Estructura tipométrica	121
1.1.1.2 Estructura técnica	135
1.1.2 Grupo de los avivados de núcleo	170
1.1.2.1 Estructura técnica	170
1.1.2.2 estructura tipométrica	173
1.1.3 Núcleos	179

ÍNDICE

1.1.3.1 Estructura técnica	179
1.1.3.2 Estructura tipométrica	180
1.1.4 Grupo de los Golpes de Buril	182
1.1.4.1 Estructura técnica	182
1.1.4.2 Estructura tipométrica	185
1.2 Productos retocados	186
1.2.1 Estructura modal y morfológica	187
1.2.2 Estructura técnica	195
1.2.3 Estructura tipométrica	204
1.3 Estructura Petrológica	213
2. Análisis del conjunto lítico de Kukuma: exposición de datos	232
2.1 Productos no retocados	232
2.1.1 Grupo de los productos de lascado	233
2.1.1.1 Estructura tipométrica	233
2.1.1.2 Estructura técnica	239
2.1.2 Grupo de los productos de avivado	256
2.1.3 Núcleos	256
2.1.4 Grupo de los golpes de buril	257
2.2 Productos retocados	259
2.2.1.1 Estructura modal y morfológica	260
2.2.1.2 Estructura técnica	264
2.2.1.3 Estructura tipométrica	265
2.3 Estructura petrológica	270
3. Análisis de los conjuntos industriales de Balzola : exposición de datos	276
3.1 Análisis del conjunto lítico perteneciente al nivel 9	276
3.1.1 Productos no retocados	276
3.1.1.1 Grupo de los productos de lascado	277
3.1.1.1.1 Estructura tipométrica	277
3.1.1.1.2 estructura técnica	283

ÍNDICE

3.1.1.2 Grupo de los productos de avivado	297
3.1.1.2.1 Estructura técnica	298
3.1.1.2.2 Estructura tipométrica	299
3.1.1.3 Núcleos	300
3.1.1.4 Grupo de los golpes de buril	302
3.1.1.4.1 Estructura tipométrica	302
3.1.2 Productos retocados	303
3.1.2.1 Estructura modal y morfológica	304
3.1.2.2 Estructura técnica	308
3.1.2.3 Estructura tipométrica	313
3.1.2.4 Estructura petrológica	318
3.2 Análisis del conjunto lítico perteneciente al nivel 6	332
3.2.1 Productos no retocados	332
3.2.1.1 Grupo de los productos de lascado	333
3.2.1.1.1 Estructura tipométrica	333
3.2.1.1.2 estructura técnica	344
3.2.1.2 Grupo de los productos de avivado	344
3.2.1.3 Núcleos	344
3.2.2 Productos retocados	344
3.2.2.1 Estructura modal y morfológica	345
3.2.2.2 Estructura técnica	347
3.2.2.3 Estructura tipométrica	348
3.2.2.4 Estructura petrológica	352
3.3 Análisis del conjunto lítico perteneciente al nivel 7	358
3.3.1 Productos no retocados	358
3.3.1.1 Grupo de los productos de lascado	359
3.3.1.1.1 Estructura tipométrica	359
3.3.1.1.2 estructura técnica	361
3.3.1.2 Grupo de los productos de avivado	365

ÍNDICE

3.3.1.3 Grupo de los golpes de buril	367
3.3.2 Productos retocados	368
3.3.2.1 Estructura modal y morfológica	368
3.3.3 Estructura petrológica	371
3.4. Interrelación de los diferentes niveles arqueológicos del yacimiento de Balzola	374
3.4.1 Lugares de captación de las materias primas y su gestión	391
4. Análisis de los conjuntos líticos de Antoliña: exposición de datos	395
4.1 Estudio del conjunto lítico perteneciente al nivel Lanc	395
4.1.1 Productos no retocados	395
4.1.1.1 Grupo de los productos de lascado	396
4.1.1.1.1 Estructura tipométrica	396
4.1.1.1.2 estructura técnica	400
4.1.1.2 Grupo de los productos de avivado	411
4.1.1.2.1 Estructura técnica	411
4.1.1.2.2 Estructura tipométrica	412
4.1.1.3 Núcleos	415
4.1.1.3.1 Estructura técnica	415
4.1.1.3.2 Estructura tipométrica	415
4.1.1.4 Grupo de los golpes de buril	417
4.1.1.4.1 Estructura técnica	417
4.1.2 Productos retocados	418
4.1.2.1 Estructura modal y morfológica	419
4.1.2.2 Estructura técnica	421
4.1.2.3 Estructura tipométrica	426
4.1.3 Estructura petrológica	431
4.2 Estudio del conjunto lítico perteneciente al nivel Lgc	434
4.2.1 Productos no retocados	434
4.2.1.1 Grupo de los productos de lascado	435
4.2.1.1.1 Estructura tipométrica	435

ÍNDICE

4.2.1.1.2 estructura técnica	438
4.2.1.2 Grupo de los productos de avivado	441
4.2.1.3 Núcleos	441
4.2.1.4 Grupo de los golpes de buril	441
4.2.2 Productos retocados	441
4.2.2.1 Estructura modal y morfológica	442
4.2.3 Estructura petrológica	445
4.3 Interrelación de los niveles Lanc y Lgc	447
4.3.1 Lugares de captación de la materia prima y su gestión	459
CAPÍTULO IV. Comparativa de los conjuntos líticos estudiados	463
1. Interrelación de los yacimientos estudiados	465
1.1 Comparación tecno – tipológica de los conjuntos	468
1.1.1 Comparación de los productos de talla	470
1.1.1.1 Estructura tipométrica	472
1.1.1.2 Estructura técnica	477
1.1.2 Comparación de los productos retocados	490
1.1.2.1 estructura modal y morfológica	490
2. Contextualización de los conjuntos estudiados	510
CAPÍTULO V. Conclusiones y discusión	532
ANEXOS	541
BIBLIOGRAFÍA	546

Resumen

Este trabajo se centra en el estudio tecno – tipológico de siete conjuntos líticos adscritos a cuatro yacimientos arqueológicos localizados en distintos espacios geográficos del País Vasco; la cueva de Aizkoltxo, Kukuma, Balzola y la cueva de Antoliña.

Los objetivos que se persiguen con este estudio se centran en dos cuestiones; una de carácter metodológica y, la otra, se centra en el intento de reconstruir las posibles estrategias de talla empleadas por las comunidades cazadoras – recolectoras que habitaron el sector oriental de la cornisa cantábrica a finales del Pleistoceno, concretamente en una horquilla cronológica comprendida entre los 12.000 – 9.000 BP sin calibrar.

Desde una perspectiva metodológica, hemos seguido los fundamentos teóricos y prácticos establecidos por la Tipología Analítica construida por G. Laplace desde 1954. En este sentido, emplearemos las estructuras de análisis para poder, describir, clasificar y definir los diferentes integrantes de dichos conjuntos líticos. Cada una de estas estructuras contempla una serie de criterios relacionados con distintas materias. La estructura modal y morfológica se centra en el análisis del retoque; la estructura tipométrica en las dimensiones que conservan los efectivos del conjunto; la estructura técnica fija su atención en determinar las diferentes técnicas de talla por la cual se han obtenido los diferentes artefactos y, por último, la estructura Petrológica está orientada a la determinación de las diferentes rocas empleadas para elaborar los artefactos.

Nuestro trabajo metodológico ha consistido en desarrollar dichas estructuras de manera amplia, fijando una atención especial en la estructura técnica, en el que hemos diseñado una serie de criterios que nos permite identificar diferentes acciones técnicas y gestión del sílex por parte de aquellas comunidades.

Así pues, tras el estudio individualizado de cada conjunto lítico hemos podido establecer qué tipo de materia prima emplearon, cómo fue explotada y para que se hizo.

De este modo, una vez identificada y definida las diferentes estrategias de talla y captación de materia prima, se han comparado y analizado los siete conjuntos entre sí, con el objetivo de determinar si los diferentes yacimientos presentan unas características propias relacionadas con el emplazamiento en el que se ubican. Por otra parte, al centrarnos en un momento de transición climática, hemos querido buscar cuales fueron las recurrencias o innovaciones técnicas a la hora de gestionar el sílex.

INTRODUCCIÓN

Presentación y objetivos

«Pregunto a las plantas qué virtud las hace crecer, y como el mismo terreno produce frutos tan diversos. Estos seres insensibles y mudos, aunque enriquecidos con una facultad divina, me dejan en mi ignorancia y con mis banas conjeturas.

Interrogo a esa multitud de animales diferentes que en su totalidad tienen movimiento y lo comunican, que gozan de las mismas sensaciones que yo, que tienen una medida de ideas y de memoria junto con todas las pasiones. Saben todavía menos que yo lo que son, por qué son, y qué llegarán a ser.»

Voltaire. "El filósofo ignorante". 1766

Con estas palabras comienza Voltaire su obra, preguntando a las plantas y a los animales qué son, por qué son y qué serán. Y del mismo modo comienza este trabajo de tesis doctoral, preguntando, en este caso no a plantas y animales sino a piedras, qué son, por qué son y qué serán. Preguntas que buscan respuestas más allá de unas cualidades físicas, color, forma o textura.

La práctica de cualquier ciencia parte de un interrogante, fruto de una curiosidad, de un deseo y sobre todo de un desconocimiento. Desde una perspectiva más cercana, cuando iniciamos una investigación sobre las sociedades cazadoras – recolectoras prehistóricas, la cantidad de cuestiones que tratar se nos presenta de manera abrumadora, como reflejo de la necesaria carencia que mueve cualquier búsqueda. Éste cúmulo de preguntas están encaminadas a reconstruir, comprender e interpretar aquellas sociedades, y pretenden establecer unas pautas que caractericen, en líneas generales, su modo de vida. Pero, este ambicioso objetivo que persigue la Prehistoria no puede ser tratado de manera global y conjunta, sino que, para una mayor comprensión es preciso abordar su estudio desde diferentes disciplinas.

Por ello, esta tesis se enmarca dentro de los estudios relacionados con las industrias líticas y trata de determinar cuáles fueron las diferentes dinámicas de talla practicadas por las sociedades cazadoras – recolectoras que habitaron en el extremo oriental de la cornisa cantábrica, en un momento de transición climática entre el Pleistoceno y el Holoceno. De este modo, intentamos entender la gestión de los recursos silíceos y vincularlo con las posibles estrategias económicas llevadas a cabo en diferentes espacios geográficos.

Entendemos que los distintos implementos líticos y su presencia en el registro arqueológico no son fruto del azar, sino que responden a la convergencia de al menos dos factores que creemos mensurables. Uno de ellos sería el entorno físico, el cual presenta unas características determinadas y proporciona unos recursos concretos y, el otro factor, estaría relacionado con el aprovechamiento que las sociedades cazadoras – recolectoras realizaron de él. Ambas causas confieren al conjunto lítico unos rasgos específicos, acorde con una serie de actividades desarrolladas en ese entorno. Si asumimos que diferentes prácticas procuran una diversidad tanto de artefactos como de depósitos, este proyecto está dirigido a definir y caracterizar dichos elementos. A partir de la información recabada, aproximarnos a la/las posibles estrategias de talla y explotación de los recursos líticos que se desarrollaron en diferentes ambientes, y así, responder a cuestiones socio – económicas relacionadas con la gestión y movilidad de aquellos grupos humanos en su entorno inmediato.

El contexto histórico, se caracteriza por un periodo de transición climática entre el final del Pleistoceno y comienzos del Holoceno. Durante esta etapa, se ha venido identificando dos momentos culturales diferenciados; El Magdaleniense superior/final y el Aziliense. Cada una de ellas ha sido definida a partir de unos parámetros formales, proporcionados por las características morfo – tipológicas que presentaba el registro arqueológico, en particular la industria ósea y lítica. El Magdaleniense superior/final en la cornisa cantábrica, coincide con la fase VI francesa y se desarrolla entre el 13.000 - 11.500 BP, sus características esenciales se relacionan con la presencia de arpones bilaterales, unilaterales y con abultamiento basal, a los que se le suman azagayas de sección circular y varillas adornadas con trazos esquemáticos o naturalistas (Fernández Eraso, 1989). La presencia de este tipo de industria ósea ha sido la base para determinar una división genérica del Magdaleniense en dos etapas, una sin arpones – anterior a la esta - y otra con arpones (González Echegaray, Barandiarán Maeztu, 1981). El Aziliense, por su parte, se desarrollaría entre el 11.500 BP hasta la llegada del Holoceno. Sus características principales serían la reducción considerable de la industria lítica en general y la aparición del arpón aplanado con una hilera de dientes y perforación basal, definido como arpón *Aziliense*.

Desde un punto de vista de las características tipológicas de la industria lítica, en particular, el material retocado, parece que no existe una diferenciación neta entre ambos periodos cronoculturales, en este sentido, los útiles característicos para el Magdaleniense superior/final serían los buriles laterales o centrales, raspadores sobre lámina, raederas y puntas de dorso. Para el Aziliense, los raspadores circulares o unguiformes, la punta de dorso, *punta Aziliense* y buriles

sobre plano natural. Aunque la mayor diferenciación de estos periodos es el índice de representación de cada tipo, Así, en el primero el índice de buriles es muy elevado y en menor proporción raspadores y puntas de dorso. En cambio, durante el Aziliense parece que estos valores se invierten (Fernández Tresguerres, 2006; González Sainz, 2006). Este giro en la composición de la industria lítica parece que tiene una relación directa con el descenso de la fabricación de útiles sobre hueso.

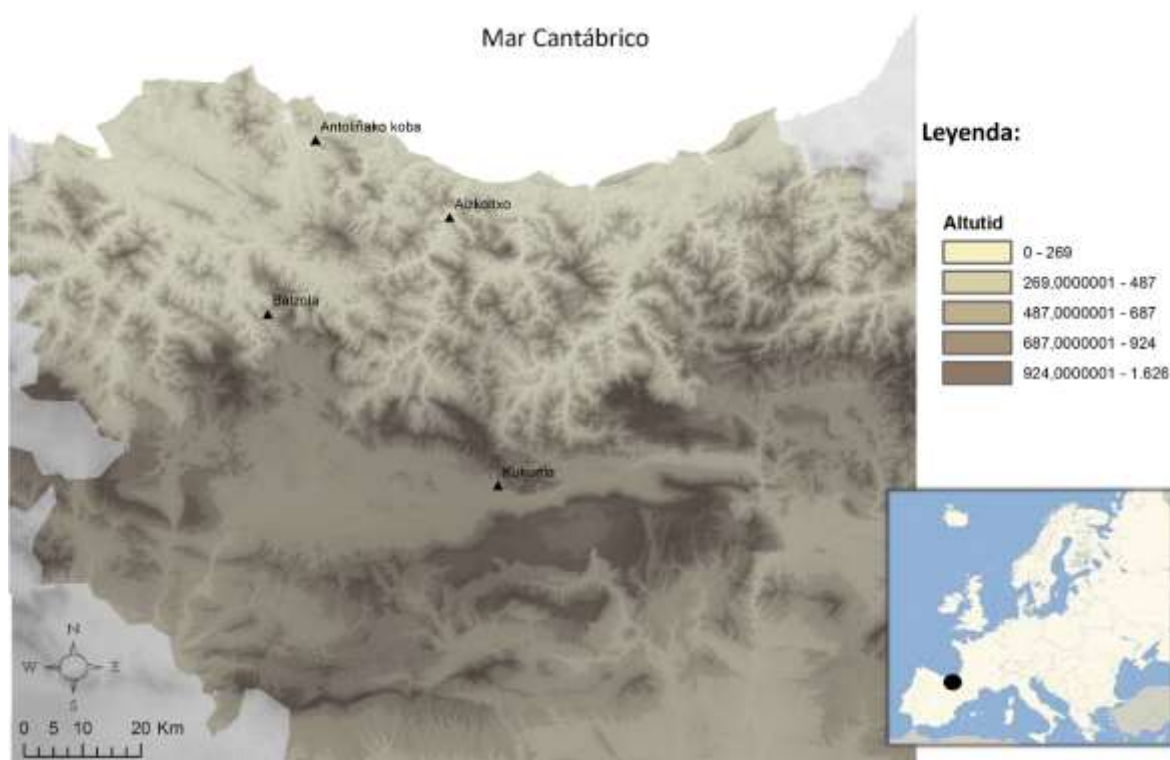
La ordenación crono-estratigráfica de ambas culturas y la falta, en algunas ocasiones de criterios para diferenciar la industria lítica, ha ocasionado que sean interpretadas como una correlación cultural entre ambas y el Aziliense sería una derivación del Magdaleniense determinada por cambios en la gestión y explotación de los recursos ambientales. Así, nos encontraríamos ante una reducción e intensificación del área de influencia, detectada en la utilización de materias primas locales y en la diversificación de la caza. Estas cuestiones han sido ampliamente discutidas (Gonzalez Sainz, 1989, 1992, 1994, Terradas et al. 2008)

En cuanto a los aspectos tecnológicos, ambas culturas se diferenciar por un cambio hacia la simplicidad y diversidad de técnicas que permiten aprovechar al máximo la materia prima lítica (Fernández Tresguerres, 1981). El análisis técnico de diversos yacimientos ha puesto de manifiesto diferentes mecanismos de explotación y gestión de las masas líticas que, aun teniendo una dinámica general de tipo laminar presenta ciertos matices de acondicionamiento y tratamientos particulares (Gonzalez Urquijo; Ibañez Etevez 2002, 2005-2006; Aguirre 2009)

Así pues, estos factores junto a las diferencias en las representaciones artísticas, hacen que aun siendo el Aziliense una derivación del Magdaleniense puede entenderse una ruptura y cada una de ellas presenta unas particularidades propias.

En este sentido, el **objetivo** de este trabajo consiste, sin entrar en una discusión de carácter cronocultural, en caracterizar las diversas estrategias de talla y gestión del sílex que realizaron las comunidades prehistóricas durante una horquilla cronológica que abarca ambos episodios crono-culturales, entre el 12500 y 10000 BP (sin calibrar). Nuestra intención es determinar las pervivencias e innovaciones técnicas a la hora de configurar el utillaje lítico. Por otra parte, testar si existe una correspondencia con las características de los conjuntos industriales y el enclave geográfico donde se localizan y así valorar si el entorno ambiental supuso un factor condicionante a la hora de conformar dichos conjuntos líticos.

Para ello, analizaremos los **materiales** líticos recuperados en cuatro yacimientos arqueológicos; esto son, Aizkoltxo, Antoliñako koba, Balzola y Kukuma (fig.1). En términos generales, estos yacimientos ofrecen depósitos arqueológicos que se ciñen a la cronología citada y se encuentran localizados entre el litoral cantábrico y el valle del Ebro. A su vez, cada uno ellos se emplazan en diferentes espacios geográficos y presentan unas características orográficas, hidrológicas y paisajísticas propias. Dos en el litoral costero, Aizkoltxo y Antoliñako koba; otro en la divisoria de aguas, Balzola y por último Kukuma, localizado en la llanada alavesa. De este modo, la elección de estos yacimientos no responde a una cuestión aleatoria sino que se ajusta al planteamiento citado líneas arriba.



El **método** que emplearemos para el estudio de dichos conjuntos líticos se enmarca dentro de los planteamientos teórico-prácticos propuestos desde la Tipología Analítica, la cual nos permite caracterizar, definir, ordenar e interrelacionar los productos de talla conforme a unos criterios técnicos, manteniendo la cualidad tipológica de todos los elementos. En este sentido la información recabada a partir del método tipológico nos permitirá mensurar los atributos técnicos de cada conjunto y así exponer en un esquema claro y coherente las diferentes

dinámicas de talla y estrategias de explotación del sílex realizada en cada yacimiento, procurándonos unos datos susceptibles de ser comparados entre sí.

Además la información obtenida se verá sujeta, en la medida de lo posible, a un cotejo estadístico para valorar la significación de los datos extraídos.

De manera complementaria, emplearemos la talla lítica experimental para comprobar hipótesis concretas y/o solucionar problemáticas derivadas del análisis de los conjuntos industriales.

Por último realizaremos una contextualización de los cuatro yacimientos mediante la comparación de los conjuntos industriales estudiados entre sí y con otros yacimientos que se encuentran en las inmediaciones.

En consecuencia con lo dicho, este trabajo presenta un fuerte carácter metodológico enmarcado dentro de los fundamentos que se desprenden del estudio de la Tipología Analítica, manteniendo los planteamientos de análisis establecidos por esta corriente para profundizar en el conocimiento de las industrias líticas desde una perspectiva técnica.

Estructuración del trabajo:

Este trabajo se estructura en cinco capítulos, en el primer capítulo se presenta la metodología empleada para el estudio de los conjuntos líticos elegidos. En él se expresa cuáles son los fundamentos teórico-prácticos que propone la Tipología Analítica para la descripción, definición y ordenación de dichos artefactos. Sus puntos principales son:

- Planteamientos teóricos sobre el estudio de las industrias líticas, en el que se expone el por qué realizar el análisis de los conjuntos líticos empleando la perspectiva analítica y cuál es su planteamiento práctico. Además de indicar los objetivos fijados en el estudio de cara a interpretar los conjuntos industriales.
- La Tipología analítica como base ideo-metodológica para el estudio de los conjuntos industriales, en el que se contempla el fundamento dialéctico y su relación con el método estructural.
- Las bases conceptuales que nos servimos para caracterizar y ordenar tipológicamente los productos de talla
- La metodología empleada para realizar dicho análisis tomando como referencia las estructuras de análisis Modal, Morfológica, Tipométrica, Técnica y Petrológica.

En el segundo capítulo se presentan los yacimientos estudiados, en el que se indica la localización de los yacimientos y delimitación del espacio físico que abarca este trabajo. Una descripción de las características geográficas generales de sus respectivos emplazamientos y su contexto ambiental.

En el tercer capítulo se realiza el análisis tecno – tipológico de los conjuntos líticos recuperados en cada yacimiento. En él se expondrá los datos extraídos conforme a los parámetros metodológicos expuestos en el capítulo primero y una primera aproximación interpretativa de las características fundamentales de caracterizan dichos conjuntos.

El cuarto capítulo está diseñado para realizar una comparativa de los niveles estudiados entre sí con la intención de averiguar si existe una tendencia común a la hora de gestionar el sílex y si hubo algún cambio sustancial de esta dinámica durante la horquilla cronológica fijada. A su vez, se procederá con una contextualización de los yacimientos desde un punto de vista técnico aplicando la información que actualmente ofrecen otros yacimientos emplazados en las inmediaciones y dentro del área delimitada para el desarrollo del trabajo

Por último el quinto capítulo es una valoración final del trabajo y de la información construida a partir de la propuesta metodológica. En él se indica, a modo de síntesis, las conclusiones más relevantes que permita aproximarnos a las dinámicas de talla y utilización de las materias primas silíceas por parte de aquellas comunidades.

CAPÍTULO I

LAS INDUSTRIAS LÍTICAS

1. Las industrias líticas: agentes activos de conocimiento
2. Metodología para el estudio de las industrias líticas
 - 2.1. Planteamientos teóricos
 - 2.2. La tipología Analítica como base ideo – metodológica
 - 2.3. Los productos de talla: bases para su caracterización y ordenación tipológica
3. Propuesta metodológica: las estructuras de análisis
 - 3.1. Estructura modal y Morfológica (La *Grille* de 1987)
 - 3.2. Estructura Tipométrica
 - 3.3. Estructura Técnica
 - 3.4. Estructura Petrológica
4. Herramientas complementarias

1. INTRODUCCIÓN.

Los artefactos líticos: agentes activos de conocimiento

El estudio de las industrias líticas es una temática recurrente dentro de las líneas de investigación en Prehistoria y supone una de las fuentes documentales básicas para el conocimiento de las sociedades cazadoras-recolectoras adscritas a este periodo. Estos artefactos contienen una información particular que nos permite aproximarnos a aquellas comunidades desde diferentes perspectivas sociales, económicas, culturales, contextuales, ambientales etc.

Los diferentes mecanismos de estudio, clasificación e interpretación de esta porción del registro arqueológico han estado sujetos al desarrollo teórico general que la propia Prehistoria ha ido generando a lo largo de su historiografía y son un reflejo directo de las diferentes tendencias teórico-prácticas que tratan de profundizar en el conocimiento de dichas sociedades. Quizás por esta razón, la manera de abordar e interpretar a esos artefactos ha estado ligado a fuertes debates incentivados por las distintas escuelas, pero como indica J. de Vilanova i Piera:

“No es esta una ciencia formada a priori, o que haya salido como Minerva de la cabeza de Júpiter, del todo perfecta desde su origen, sino más bien resultado de una labor lenta, merced al cúmulo de observaciones y de datos recogidos por entusiastas investigadores, operarios del saber a quienes de derecho les corresponde la gloria de haberlos acopiado y la no menos meritoria de darnos ejemplo de su conducta” (Vilanova i Piera; 1890: 276).

Esta circunstancia nos permite realizar una pequeña síntesis del valor que han tenido los artefactos líticos en el desarrollo de esta ciencia, es decir, observar las diferentes teorías, métodos e interrogantes que la Prehistoria ha ido enunciando a lo largo de su existencia y comprender estos objetos como agentes activos de ese conocimiento.

De este modo, vemos como los artefactos líticos jugaron un papel decisivo en la génesis de la Prehistoria y permitieron construir las primeras ordenaciones y periodizaciones conforme a unas bases científicas homólogas a la Geología, Paleontología y Biología. Así, a lo largo del siglo XIX, los artefactos líticos fueron entendidos como fósiles directores que permitía ordenar en una secuencia temporal el registro arqueológico y vendrían a corroborar las teorías evolucionistas

imperantes del momento¹. Como resultado se construyeron las primeras definiciones y el desarrollo del método tipológico para su clasificación.

Podemos apreciar como en estos momentos iniciales, los objetos son los verdaderos protagonistas, piedra angular en el desarrollo y consolidación de la Arqueología Prehistórica como ciencia. Aunque las aportaciones al conocimiento histórico se limitó a definir los artefactos recuperados en los yacimientos y a establecer una secuencia cronológica de ellos.

Como Indica Engels:

“el viejo método de investigación y de pensamiento que Hegel llama metafísico, se ocupa preferentemente de la investigación de los objetos como algo hecho y fijo, y cuyos residuos embrollan todavía con bastante fuerza las cabezas, tenían en su tiempo un gran razón histórica de ser. Había que investigar las cosas antes de investigar los procesos. Había que saber lo que era tal o cual objeto, antes de pulsar los cambios que en él se operaban. Y así acontecía en las ciencias Naturales. La vieja metafísica que enfocaba los objetos como cosas fijas e inmutables, nació de una ciencia de la naturaleza que investigaba las cosas muertas y las vivas como objetos fijos e inmóviles” (Engels 1952: 362)

A finales de siglo XIX y comienzos del XX, la proliferación de los yacimientos arqueológicos y el incremento sustancial de la diversidad y complejidad de sus depósitos, denunciaron una limitación interpretativa y metódica ofrecida hasta el momento por las perspectivas crono – evolucionista, y ocasionó una reformulación teórica que buscaba nuevas explicaciones que permitiera entender la complejidad descubierta (Lull, Mico 1997). Así influidos por el desarrollo político e ideológico de corte nacionalista que comenzaba a instaurarse en Europa, se produjo un cambio interpretativo sobre el registro lítico y fue considerado como reflejo de una entidad cultural adscrita a un espacio geográfico² (Trigger 1992). Aunque desde un punto de vista metodológico, los mecanismos de definición y clasificación de los artefactos líticos siguieron

¹ En este sentido, la Geología, al asentar los principios fundamentales de la estratigrafía (LYELL, CH.1837), dotó a la arqueología el marco contextual que necesitaba; la Paleontología, al realizar una clasificación comparando morfológicamente los fósiles que se encontraban entre los distintos contextos geológicos (LINNÉ, C. V. 1755), ofreció a la reciente ciencia, una de las herramientas elementales para expresar en un esquema ordenado, la diversidad del registro arqueológico mediante el fósil directos. En el marco interpretativo, las nuevas aportaciones teóricas

desarrolladas desde la Biología por Darwin (DARWIN, CH.1859) sobre la evolución y el origen del hombre, otorgaron a la Arqueología prehistórica una nueva perspectiva.

² Así vemos como comienzan a formularse las primeras interpretaciones que tomarán como referencia la diferenciación cultural, tal es el caso de Taylor en su obra Cultura primitiva en 1871 o Morgan en 1877 y su obra la sociedad Primitiva (Eiroa, 1999)

realizándose de manera similar y los listados tipológicos constituyeron la herramienta principal. A la noción de fósil director se le vino a añadir la presencia de una serie de objetos que supuestamente reflejaban una unidad cultural y conformaban una cultura material propia³. El cambio en la línea teórica-interpretativa que produjo esta visión cultural, trajo consigo el entender al registro arqueológico como consecuencia de una acción y entidad de diferentes focos culturales y otorgó a las industrias líticas la capacidad de convertirse en una fuente de conocimiento histórico de las sociedades pasadas. Como indica Laming – Empeaire:

“La arqueología prehistórica, con sus resonancias profundas sobre el sentido del hombre y la vida, no nació, en efecto, de la acumulación de observaciones sobre, por ejemplo, una antigua herramienta de piedra, anterior al metal, no plantea problemas particulares, y no hace más que añadir ciertos detalles a datos adquiridos ya hace mucho. (Como hemos indicado líneas arriba) La ciencia como tal no se esbozó hasta que se pensó ampliar el problema, en plantearlo a otra escala, en ver en cada descubrimiento el cebo de una nueva comprensión de la lenta progresión de las culturas humanas. Puesto que las ciencias humanas tal y como se conciben actualmente y de las que depende la prehistoria, aun no existían”. (Laming – Empeaire; 1968: 28)

En su justa medida, la visión cultural (ya sea acertada o no) supuso un paso más en el conocimiento de las sociedades pasadas, abriendo nuevos horizontes para comprender el registro arqueológico desde una perspectiva histórica.

Desde esta nueva corriente interpretativa, los estudios referidos al material lítico se centraron en determinar qué elementos eran propios de cada unidad cultural y establecer las agrupaciones que definían cada cultura material⁴

Será a partir de los años cincuenta cuando esta perspectiva teórica y sus consecuentes métodos de análisis comiencen a dar las primeras señales de fatiga similares a las manifestadas por la

³ En este sentido citaremos a Childe como artífice de esta nueva perspectiva, su aplicación al registro material realizado por Kossinna y las posteriores ordenaciones regionales realizadas por prehistoriadores como Obermaier, Breuil, Peyrony entre otros.

⁴ Es en este contexto cultural donde debemos encuadrar el nacimiento de las tipologías, destinadas a identificar y determinar los posibles reflejos culturales que quedaban impresos en toda construcción humana. El fósil director seguía manteniendo su estatus de diagnóstico temporal pero ahora se sumaba el conjunto de piezas que le acompañaban, afianzando del concepto de cultura material.

Comienzan a desarrollarse los listados tipológicos como los realizados por Pradel, Bordes y Bourgon para el musteriense y paleolítico inferior, circunscritas para el área del Perigord; al igual que la de Sonnevile-Bordes y Perrot para el paleolítico superior y mesolítico, así como la de Rozoy. Tixier, las amplió a las culturas norteafricanas. Y Escalón de Fonton para el área mediterránea centrada en el Epipaleolítico. En la península, autores como Fortea, entre otros, realizarán estudios tipológicos homólogos a los del país vecino para el Epipaleolítico pero acomodándolos a las particularidades regionales y propias peninsulares.

escuela anterior, la corriente positiva-evolucionista. En este sentido, las líneas de investigación que se promovían desde esta corriente se encontraban limitada a una exposición y ordenación de las diferentes culturas a lo largo del tiempo y del espacio, pero presentaba serias dificultades para explicar el funcionamiento interno de ellas y sus procesos de cambio, las cuales eran entendidas mediante teorías difusionistas.

La línea general que mantenían las investigaciones abanderadas en la corriente cultural comenzó a ramificarse en diferentes líneas de investigación con el propósito de poner fin a estas limitaciones, a los que se le introdujeron nuevos enfoques a los estudios tipológicos y nuevas teorías explicativas. A modo de ejemplo puede verse la incorporación de la talla lítica experimental por parte de la escuela francesa y encabezada por Bordes, para la comprensión de las industrias, a partir de la descripción de las diferentes técnicas de talla empleadas para la configuración de los diferentes útiles (Peña 2008).

Así mismo es en este contexto donde debe insertarse el nacimiento de la Tipología Analítica construida por Laplace para la clasificación, definición e interpretación de los conjuntos industriales con el fin de establecer un método de análisis que, con base en un fundamento dialéctico y estructural, contemplará no solo aspectos formales propios de las tipologías al uso, si no que permitieran comprender el conjunto lítico desde perspectivas morfo-técnicas, superando así, las construcciones tipológicas basadas en las lista-tipo y aportando un nuevo marco práctico e interpretativo propio de las ciencias naturales. Este nuevo planteamiento, supuso la superación de la concepción cultural a la hora de concebir las industrias líticas y proporcionó un método tipológico que permitía abordar el estudio del registro lítico de forma universal (Laplace 1954; 1962).

Por otra parte no podemos olvidar el aporte que desde la perspectiva funcional introdujo Semenov para la interpretación de los conjuntos líticos (Semenov 1981), quién abrió una nueva línea de investigación encaminada a la identificación de las huellas de uso. Posteriormente, la incorporación de los estudios relacionadas con las materias primas y su caracterización petrológica (Demars 1982).

Junto a estas nuevas líneas de investigación motivadas por establecer el carácter técnico y funcional de los útiles, las cuales mantuvieron un método tipológico, hay que sumarle un proceso de renovación teórica que se llevó a cabo en el propio seno de la Arqueología promulgada por la escuela anglosajona, con el objetivo de afianzar las bases científicas donde asentar esa disciplina y modificó sustancialmente la dinámica de los estudios referentes a la

arqueología prehistórica (Lull y Micó 1998). La corriente procesual y la llamada *new archaeology* se centró en la búsqueda de un fundamento que equiparara a la arqueología con otras ramas del saber de corte científico. Además de introducir nuevas cuestiones más allá de la problemática cultural en los estudios líticos, aproximándose a interrogantes de tipo social, económico y ambiental (Binford 1966).

Aunque el mayor aporte al cambio teórico y práctico fue el introducido por Leroi – Gourhan en los años sesenta que, con una perspectiva propia de la etnología, fijó en el estudio de las industrias las bases para comprender no solo aspectos relacionados con la técnica y la función de los artefactos, si no la capacidad de articular los procesos conceptuales y mentales necesarios para desarrollar un procedimiento tecnológico sintetizado en la *Cadena Operativa* (Leroi-Gourhan, 1964)

Como resultado de estas décadas compulsas, a partir de los años setenta y ochenta hasta la actualidad, las teorías explicativas y sus consecuentes formas de enfocar los estudios líticos, se desarrollarán desde diversos planteamientos como por ejemplo estructuralistas, cognitivos, funcionales, entre otros, aunque mantendrán el objetivo común de entender el registro lítico como fuente de documentación histórica, que permite aproximarnos las sociedades prehistóricas desde una perspectiva socio – económicas, no obstante, sus métodos divergen entre sí. Un ejemplo de ello nos lo proporcionan las líneas de análisis establecidas desde la cadena operativa (Tixier 1980, 1988; Tixier et al. 1980; Karlin 1991; Böeda 1991, Pelegrin 200, Inizan et al. 1995), o el sistema lógico analítico, (Carbonell 1981; Carbonell et al. 1983; Vaquero 2013; Carbonell 2006).

En la actualidad, el estudio de las industrias líticas está diseñado para observar, en estos artefactos, los actos sociales y económicos que realizaron las comunidades prehistóricas y las líneas de investigación giran en torno a la territorialidad, movilidad, relaciones sociales o actividades económicas para la explotación y gestión de unos recursos que permiten su desarrollo. Esta diversidad de enfoques se traduce en una multitud de métodos que si bien difieren en criterios y procedimientos de análisis, tienen en común, la progresiva pérdida del empleo de los sistemas tipológicos.

Para concluir con este apartado introductorio al estudio de las industrias líticas, vemos como estas se sitúan en el epicentro de las innovaciones teóricas y metodológicas, las cuales nos permiten avanzar en el conocimiento de las sociedades prehistóricas y sus procesos de estudio, están sujetos a los cambios teóricos producidos a lo largo de toda la historiografía. Así pues,

actualmente podemos entender que no existe un único método y una única línea de interpretación que sirva para abordar esta porción del registro arqueológico sino que es necesario una elección entre las diferentes corrientes ideológicas y metodológicas que actualmente disfrutamos. Enfatizamos en el hecho de elegir puesto que, el empleo de un método de análisis u otro debe ser un trabajo reflexivo que cada investigador está obligado a realizar para encontrar las herramientas de análisis que mejor se adapten tanto al conjunto que se pretende estudiar, como a los interrogantes que se plantea de partida.

En este caso, nosotros hemos realizado ese proceso de elección y el planteamiento teórico y metodológico que adoptamos para la consecución de este trabajo debe ser entendido desde nuestra formación en la corriente analítica formulada por Laplace desde 1954. En este sentido, en las líneas que prosiguen a esta introducción, expondremos cuáles son los fundamentos en los que se asienta, así como de su desarrollo metodológico y tipológico

2. Metodología para el estudio de las industrias líticas

«Toute méthode est un moyen, non une fin»

Laplace. 1958

A continuación, trataremos la base metodológica para el estudio de los conjuntos líticos que forman parte de este trabajo. Nuestro propósito, dentro de este capítulo, consiste en establecer unos mecanismos de análisis para caracterizar técnicamente los productos de talla. A partir de esta caracterización, determinar cuál es la dinámica de configuración de los artefactos líticos y construir un discurso explicativo que facilite una aproximación a las posibles estrategias de gestión y explotación de los recursos silíceos por parte de las sociedades cazadoras – recolectoras adscritas a este trabajo.

Desde una perspectiva netamente metodológica, desde hace varias décadas, la forma más habitual de realizar los estudios tecnológicos es insertar en una secuencia temporal de talla las evidencias líticas que configuran el registro arqueológico y establecer unos criterios de definición en función a esa temporalidad. Prueba de ello, es la forma de definir algunos productos, como lasca “*de primera generación, segunda generación*”. O a partir de una clasificación morfológica definir el producto analizado como un elemento característico dentro de un proceso de talla o de una acción concreta, nos referimos a términos como, *lasca de mantenimiento de la morfología de los núcleos*, “*lascas desbordantes*” etc.

Este tipo de métodos se sustenta esencialmente en la concepción teórica de la denominada cadena operativa, que entiende los objetos líticos como parte integrante de un esquema hipotético de configuración de los instrumentos y cada una las evidencias líticas vendrían a ser partes de ese proceso.

Desde nuestra perspectiva, el planteamiento metodológico que mantenemos es sustancialmente distinto. En este sentido, esta propuesta se construye a partir de fundamentos expuestos por la Tipología Analítica con el fin de analizar, definir y ordenar los productos de

talla en función a unos criterios que no tengan en cuenta una secuencia temporal y no determinen de antemano la significación de un producto dentro de la dinámica de talla. Creemos que esas apreciaciones deben ser un resultado tras el análisis y no un criterio para el análisis. Así en esta construcción metodológica emplearemos categorías tipológica en contraposición de categorías técnicas⁵.

La Tipología Analítica establece unas pautas para la definición y clasificación de las industrias líticas a partir de unos criterios estrictamente morfo – técnicos (Lapace; 1956, 1957, 1964a, 1964b, 1966a, 1966b, 1968, 1973, 1987). Si bien es cierto que, en principio esta corriente se centró con mayor intensidad en el estudio de los materiales retocados, su fundamento teórico y desarrollo práctico sienta las bases para el estudio de otros aspectos dentro del registro lítico más allá del retoque. Tal es el caso de los Golpes de Buril y productos brutos de talla (Fernández Eraso 1981, 2005, 2007), los golpes de Écaillé buril, los avivados de núcleo o las fracturas burinoides (Sáenz de Buruaga 1991, 1987, 1989), Cantos tallados (Sáenz de Buruaga, Fernández Eraso, Urigoitia 1989; Laplace, Sáenz de Buruaga 2002), instrumental lítico pulimentado (Ormazabal, Pastor, Urigoitia 1994) o material lítico de época histórica (Fernández Eraso 2012) entre otros. De este modo, la propuesta metodológica que exponemos pretende continuar con este desarrollo práctico e iniciado por los autores citados para la definición y descripción de los productos de talla, materializando la idea de analizar bajo un único método todos los productos líticos resultados de la actividad de talla.

Vendría a ser una respuesta a las palabras expresada por Fernández Eraso en las siguientes líneas:

«... Un buen estudio de los ajuares líticos debe ser integral. Entendido por tal el estudio global de todas las piedras que se encuentran en un nivel arqueológico. Únicamente ese estudio global nos puede permitir el conocimiento de las diferentes formas de talla, del aprovechamiento de las materias primas, etc., que se desarrollan en cada época y, aún, en cada sitio o por cada artesano.» (Fernández Eraso 2006)

Por todo lo expuesto, este trabajo ha de entenderse como un ensayo más dentro de la línea de investigación que, la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), viene

⁵ En este sentido queremos indicar que el planteamiento y desarrollo metodológico que exponemos tiene como punto de partida la ordenación y aplicación de una serie de criterios morfo-técnicos para una construcción tipológica, y

será la base para el análisis de los conjuntos industriales. La información que nos proporcione esta práctica será la que sustente la futura interpretación técnica del conjunto.

desarrollando desde los años setenta relacionada con los fundamentos teórico – prácticos expuestos por la Tipología Analítica.

2.1. Planteamientos teóricos sobre el estudio de las industrias líticas

En términos generales, entendemos el estudio de las industrias líticas como un proceso de descripción que permite definir los elementos que componen un conjunto lítico a partir de unos criterios establecidos (Sáenz de Buruaga 2001-2002). Fruto de esa *comprensión/ordenación*, se pretende inferir aspectos sobre el conocimiento y ejecución técnica que, hipotéticamente, emplearon los grupos cazadores – recolectores a la hora de gestionar y explotar las materias primas líticas. Para alcanzar este propósito, se necesita una herramienta de trabajo que facilite, primero, extraer dicha información y segundo, que sea capaz de abordar cada una de las evidencias que conforman el conjunto mediante unos criterios comunes.

En la actualidad, son pocos los mecanismos de análisis que permiten realizar un estudio desde este planteamiento debido a la presencia de dos perspectivas. Una de tradición tipologista, la cual ha centrado sus estudios en definir y clasificar los artefactos retocados a partir de listados morfo – descriptivos (listas-tipo). Y en contraposición, la visión tecnologista, preocupada por establecer el proceso de configuración de los artefactos o secuencias de talla (Sáenz de Buruaga 2004-2005).

Para evitar esta disyuntiva, fijamos el estudio de las industrias líticas desde el enfoque de la Tipología Analítica, la cual nos permite realizar un estudio tecno – tipológico de cualquier evidencia lítica por varios motivos (García Rojas 2015):

- Su fundamento dialéctico facilita abordar cualquier objeto sin imponer de antemano una limitación conceptual o metódica.
- Profundiza en la comprensión del conjunto lítico no solo con relación al retoque sino también con la técnica, tipometría, petrología o funcionalidad sin perder el carácter tipológico.

Así pues, el método tipológico que desarrollamos en este trabajo es entendido, y siguiendo los la praxis analítica, como un proceso de análisis que define, clasifica y ordena los elementos que configuran un conjunto lítico. Este procedimiento queda sintetizado por Sáenz de Buruaga bajo el concepto de «*demarche analítica*»:

«1. El análisis tendrá por objeto la descomposición de caracteres referentes a la forma, técnica, materia prima y tipometría. (...) a través de los cuales se podrán establecer un conjunto de criterios específicos en los que disponer de unos medios adecuados para expresarlos y señalar su interconexión en cada uno de los objetos.

2. El lenguaje codificado. La solución al problema planteado en el punto anterior vendrá dada por la adecuación de un lenguaje científico, claro y sencillo que permita describirlos y compararlos así como plasmar la articulación de esos caracteres dentro de cada pieza: un lenguaje codificado basado en el empleo de letras, números y signos.(...)

3. La jerarquización de caracteres. Basada en la pertinencia de los mismos, permitirá establecer una reconstrucción novedosa del objeto a través de sus criterios morfotécnicos jerarquizados en una estructura articulada (formula analítica) (...).

4. La síntesis estructural. El estudio comparado de los individuos pertenecientes a uno o más conjuntos industriales muestra la existencia de diversos tipos de relaciones entre las diversas clases de caracteres aislados por el análisis, elementos, ambos, a quienes deben corresponder diversos modos de organización o estructuras. (...) »
(Sáenz de Buruaga 1991:26)

La información obtenida con base en estos parámetros mensura la singularidad de cada uno de los componentes el conjunto lítico y los relaciona entre ellos. De este modo, se puede dilucidar qué actividad relacionada con la dinámica de talla se ha llevado a cabo en un yacimiento y llegar a determinar cómo se han explotado las masas líticas. Los objetivos que hemos fijado serían:

- Qué tipo de objetos se han producido.
- Cuáles han sido transformados mediante retoque y qué tipo de artefactos se han configurado.
- Establecer qué actividad de talla se ha realizado en el yacimiento.
- Qué tipo de materia prima se ha transportado hasta él.

- En qué estado de producción ha llegado.
- Si ha habido o no una elección de la materia prima para la elaboración de ciertos artefactos o si las diversas materias primas se han gestionado de forma diferenciada.
- Qué tipo de arreglos o mantenimiento se han hecho en los artefactos y qué tipo de accidentes de talla se han producido.
- Si existen diferencias técnicas entre los conjuntos líticos estudiados.

Esta cuantificación, además, nos ofrecerá la posibilidad de realizar estudios comparativos de carácter sincrónico y diacrónico, tanto del propio yacimiento como de lugares externos y nos permitirá aproximarnos a las posibles estrategias de gestión y movilidad de los grupos cazadores-recolectores en el espacio geográfico delimitado para este estudio.

2.2. La Tipología Analítica como base ideo-metodológica para el estudio de los conjuntos industriales líticos.

Una vez indicados los planteamientos teóricos previos, expondremos cuáles son las bases en las que se fundamenta la metodología empleada para el estudio de las industrias líticas.

2.2.1. El fundamento analítico.

La Tipología Analítica es un proyecto metodológico construido por Laplace en los años cincuenta del siglo XX. Su propuesta surge como alternativa al aparente desorden ocasionado por las determinaciones empleadas para definir y clasificar los artefactos retocados y rompe con la propia noción de construcción tipológica plasmada en las listas-tipo (Laplace 1966).

Este planteamiento metodológico, como ya hemos mencionado, permite sistematizar el estudio de las industrias líticas a partir de unos criterios estrictamente morfo – técnicos. De esta manera, queda eliminada la ambigüedad en las definiciones basadas en aspectos estilísticos y/o morfológicos (Laplace 1954, 1966) y establece una herramienta de análisis e interpretación con

proyección universal que rompe con las limitaciones espacio – temporales características de las listas – tipo⁶.

2.2.2. Dialéctica y Método estructural

El aporte dialéctico, traduce las industrias líticas como «*una suma de caracteres añadidos*» (Fernández Eraso 2006). Base de la ciencia moderna, La dialéctica entiende que cualquier hecho u objeto es susceptible de ser descompuesto en una serie de elementos conocidos y su comprensión será a partir de las relaciones que mantengan cada uno de esos elementos.

«La dialéctica concibe las cosas y sus imágenes conceptuales, esencialmente, en sus conexiones, en su concatenación, en su dinámica, en su proceso de génesis y caducidad» (Hegel, edición 1980)

Esta idea, permite entender un conjunto lítico no como una adhesión de tipo y restos líticos aislados, sino que ofrece una visión en conjunto, identificando cada pieza y otorgándole un valor a cada una de ellas en función a las relaciones que mantenga con otros.

«(...) l'application de la méthode dialectique à la négation et au dépassement de la typologie empirique traditionnelle, c'est-à-dire à la typologie analytique. l'analyse objective, selon des critères techniques et morphologiques rigoureux, sans cesse perfectionés, opère sur les éléments et parties d'un ensemble et sur l'ensemble de ces parties et éléments.» (Laplace 1974: 67)

Así, pues, La Tipología Analítica entiende un conjunto lítico, o un objeto, como la *suma* de unos atributos determinados a partir de unos criterios que, ordenados de manera oportuna, permiten definirlos. Para esta ordenación, Laplace diseña unas estructuras de análisis que permite jerarquizar los criterios de definición y plasmar esas relaciones internas. Siguiendo las palabras de Sáenz de Buruaga:

⁶ Prueba de ello es destacable los trabajos de Sáenz de Buruaga centrados en los estudios tipológicos de los productos de acondicionamiento tecnológico, o junto a Laplace, en el desarrollo y aplicación de diversos sistemas estadísticos. Las aportaciones de Fernández Eraso con la clasificación tipológica de los golpes de buril y el estudio de los restos de talla utilizando criterios estadísticos procedentes de una concepción analítica. La labor de Barandiarán Maeztu, basados desde finales de los años sesenta en la aplicación del método analítico para el estudio del instrumental de asta y hueso. Los de Arrizabalaga con el empleo de la *grille* como marco de clasificación y definición de los conjuntos líticos adscritos al comienzo del Paleolítico

Superior. O los realizados por Mujika Alustiza aplicando criterios analíticos al estudio de conjuntos óseos y líticos tanto del Paleolítico Superior como Prehistoria Reciente. Además, Junto a estos autores dichos principios han sido utilizados para el análisis e interpretación en temas diversos como la clasificación y definición de Los Cantos trabajados, herramientas pulimentadas por Ormazabal, material cerámico o estudio de las materias primas por Tarrío. En torno al estudio de la formación de los depósitos arqueológicos, cabe destacar los estudios de análisis y definición que se vienen desarrollando desde el Círculo de Estratigrafía Analítica.

«La estructura deviene en necesidad metodológica en la medida que se construye un instrumento coherente y oportuno de cara a hacer abordable la realidad. De lo que se colige que la realidad, metodológicamente, es estructurable. Ahora bien, la formación de una estructura debe concebirse desde un sistema lógico premeditadamente elegido como competente y pertinente en la interpretación y explicación científica del real. Significa ello, que la estructura no tiene vigencia alguna por sí misma si no se la formula conforme a una teoría, es decir, se la dota de un marco teórico resolutivo. Nosotros, frente a la ideología estructuralista, entendemos el método estructural desde una concepción dinámica, abierta, de transformación e interdependencia permanente; una perspectiva que ve en la racionalidad dialéctica la lógica objetiva del real» (Sáenz de Buruaga; a. 2001 – 2002:39)

De modo que, dialéctica y estructura son el soporte teórico y práctico de la Tipología Analítica. La interrelación que mantienen ambos elementos no puede plasmarse en una tipología pareja a los sistemas empíricos, por lo que su materialización, vendrá determinada por la ordenación de diferentes estructuras de análisis que responderá a diferentes criterios; Modal, Morfológica, Tipométrica, Técnica y Petrológica. A su vez, cada una de esas estructuras tendrá una ordenación interna que contenga el análisis particular de la naturaleza que se ocupe. (Laplace 1972; Saézn de Buruaga 2005).

2.3. Los productos de talla: Bases para su caracterización y ordenación tipológica.

En este punto trataremos las bases teóricas y prácticas que nos permite analizar todos los productos de talla que conforman un conjunto lítico. Responde al planteamiento previo necesario para cualquier desarrollo metodológico. Esto es, antes de explicar los pasos de análisis, indicar qué elementos serán objeto de estudio y cómo son entendidos para una estructuración tipológica.

Desde una perspectiva general, entendemos un conjunto lítico como la agregación de todos los elementos que se han generado como consecuencia de explotar las masas líticas. Todos estos objetos, presentan unas características morfo-técnicas particulares, que las diferencia unas de otras. Para poder estudiarlas, debemos descomponerlas mediante la determinación de una serie

de criterios, los cuales tendrán que mantener en primer lugar, unos parámetros suficientemente amplios que nos permitan abordar la totalidad de dichos elementos. Posteriormente, la agregación de criterios complementarios hará que se vaya profundizando en su caracterización, pero sin llegar a aislarlas, ya que terminaríamos realizando una lista – tipo en la cual describiríamos cada pieza y perderíamos las relaciones existentes entre unas y otras.

Como primer paso para la caracterización de los productos de talla, realizaremos una aproximación a estos objetos con relación a la presencia o ausencia de unos atributos morfo-técnicos, para después ser definidos mediante el empleo de las estructuras de análisis establecidas desde la Tipología Analítica.

Partiendo de un razonamiento dialéctico, mediante la oposición y acumulación de caracteres, vemos que existen dos grupos diferentes dentro de cualquier conjunto lítico. Por un lado nos encontramos con elementos que han sido fruto del desbastado de las masas líticas y que no presentan una alteración de su forma original, esto es, que no presentan retoque y los calificaremos como productos de talla. El segundo grupo, estaría caracterizado por aquellos artefactos que una vez tallados, han sufrido una alteración de su forma original mediante la imposición de retoques, por lo que definiremos a este grupo, como productos retocados.

Esta primera diferenciación responde a la incorporación de un carácter específico, el retoque, y representa un criterio añadido en el análisis, es decir, la presencia o ausencia de retoque determina un factor excluyente a la hora de clasificar, describir y definir los objetos que analizamos⁷.

Una vez establecida esta diferenciación, cada grupo/categoría tendrá una estructuración interna, que dependerá de los atributos morfo-técnicos que contenga. Dentro de la categoría definida como productos de talla nos encontramos con dos grupos; los núcleos y los productos brutos de talla. El primero son, y siguiendo la definición de Merino, *“las masas líticas preparadas para servir de base de extracción de productos, o a los restos de agotamiento de las citadas masas, o estados intermedios de su utilización”* (Merino 1994). El segundo grupo, hace referencia a los objetos que se originan como resultado de explotar los núcleos o las masas líticas en general y presentan unas características propias, *“Dos cara, una dorsal o superior, y otra*

⁷ En este sentido, aun siendo conscientes que un objeto retocado es igualmente un producto de talla, posee un elemento que los diferencia del resto a la hora de definirlo. Una raedera puede ser definida como una lasca pero una

lasca nunca puede ser definida como una raedera puesto que carece de los atributos intencionalmente impuestos para ser tal.

ventral, o de lascado. Dos bordes laterales. En el extremo en el que recibió el impacto una plataforma más o menos pequeña, llamada talón". (Merino 1994).

Para describir, definir y ordenar este grupo emplearemos las estructuras Técnica y Tipométrica que se contempla en la tipología Analítica (Laplace 1966,69; Sáenz de Buruaga 2004-2005), las cuales desarrollaremos más adelante.

La otra categoría establecida es la de los productos retocados. Estos artefactos, como hemos indicado, se diferencian porque presentan una alteración de su forma original a causa de la superposición de retoques. Para su descripción, definición y ordenación emplearemos las estructuras Modal y Morfológica, concretamente la *grille* establecida tras los seminarios impartidos por el profesor Laplace en la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibetsitatea (UPV/EHU) en 1986 y recientemente re-publicada (Fernández Eraso, García Rojas 2013). Además, Como el retoque es un elemento añadido a un producto de talla, puesto que necesita un soporte, analizaremos estos objetos empleando las estructuras Técnica y Tipométrica del mismo modo que en el caso de los productos brutos de talla.

Esta ordenación tanto metodológica como de las propias evidencias líticas se sintetiza en el siguiente ideograma (Fig.2)

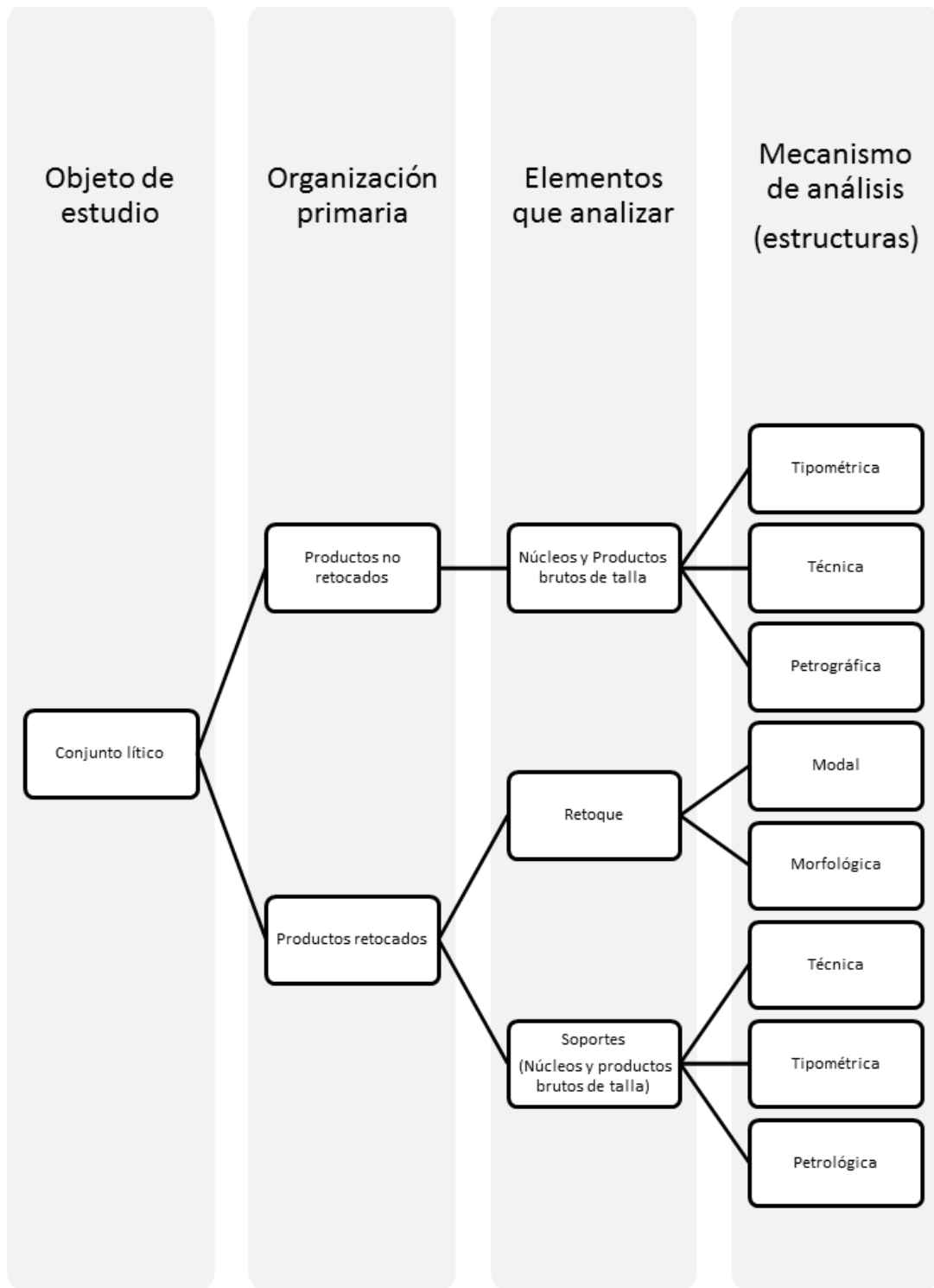


Fig.2 Esquema donde se representa la distribución de todos los productos fruto de la acción de talla y las diferentes estructuras de análisis empleadas para su definición y estudio

Como se puede observar, los objetos obtenidos tras la talla de las masas líticas pueden ser insertos dentro de las dos categorías determinadas. Al aplicar cada una de las estructuras de análisis se irán introduciendo diferentes criterios de descripción y definición que, de forma ordenada y jerarquizada, permitirán construir diferentes grupos en el que se agreguen todos los objetos que conforman el conjunto.

Éste es el mecanismo de análisis que emplearemos para caracterizar los conjuntos estudiados. Vemos por ejemplo, que un núcleo o un producto bruto de talla pueden ser abordados a partir de las estructuras Tipométrica, Técnica o Petrográfica. Cada una de ellas responderá a diversas cuestiones y proporcionará distintos niveles de análisis que, dependiendo de los atributos que mantengan los productos, facilitarán una paulatina profundización en la definición de cada objeto. Las estructuras Modal y Morfológica, por su parte, mantienen la exclusividad del análisis del retoque, por lo que su uso se limitará a los objetos que presenten este tipo de evidencia. Pero, como indicábamos líneas arriba, el retoque es un elemento añadido a un producto de talla, que no existe por si solo y por tanto sus soportes mantienen la facultad de ser analizados bajo el resto de estructuras (Fig.3).

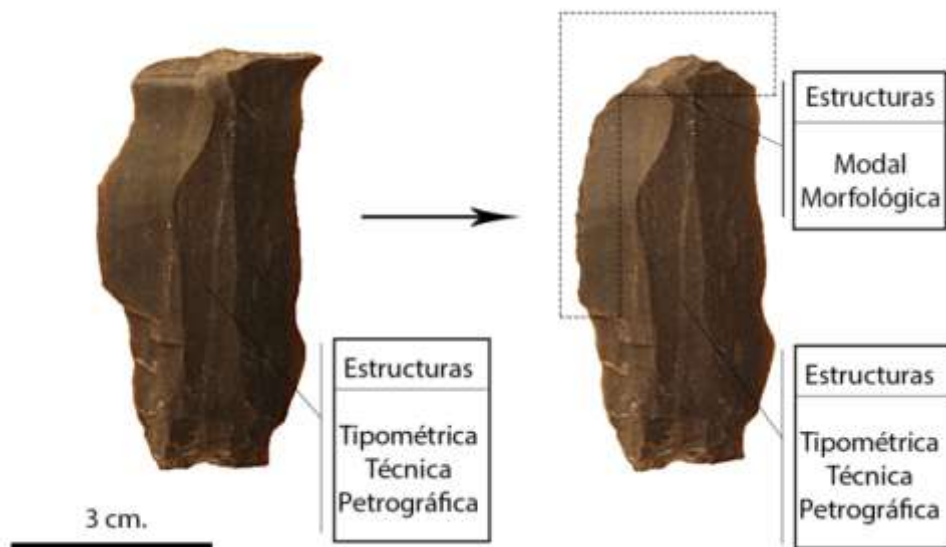


Fig.3 Representación de la aplicación de las estructuras de análisis con relación a la suma de caracteres. En este ejemplo vemos como un producto no retocado es analizado a partir de las estructuras Tipométrica, Técnica y Petrográfica y como tras ser modificado por el retoque es analizado, a su vez, por la estructura Modal y Morfológica.

A modo de síntesis, queremos subrayar que, el entender un conjunto lítico como una agregación de elementos definidos conforme a unos caracteres articulados de forma jerárquica, permite definir, clasificar, ordenar y relacionar todos los componentes de dicho conjunto sin solución de continuidad entre sus componentes. Esta visión, nos procura la base conceptual que facilita desarrollar la Tipología Analítica en todas sus facetas. Es decir, determinar unos criterios de análisis válidos para cualquier objeto, ya sea una raedera, una punta, o una lasca, flanco, núcleo, etc.

Desde una perspectiva práctica, esta concepción dialéctica junto a su estructuración, facilita una ordenación tipológica que permite describir, definir y clasificar todos los productos de talla.

3. Propuesta metodológica: las estructuras de análisis

Una vez expuesto los criterios de ordenación de los productos de talla, damos paso al desarrollo metodológico propiamente dicho.

Como hemos indicado, esta primera ordenación establece dos categorías mayores, productos retocados y productos no retocados. A continuación exponemos el proceso de análisis para cada una de estas dos categorías a partir de las estructuras de análisis.

Comenzaremos por exponer el proceso de análisis de los productos retocados a partir de la estructura Modal y Morfológica. Creemos oportuno comenzar por estas estructuras de análisis por dos motivos. El primero de ellos por una cuestión de deferencia y respeto hacia el trabajo de Laplace y el segundo, porque han sido estas dos estructuras las que nos ha servido de modelo para desarrollar la estructura técnica y por extensión al proceso de análisis en general.

3.1. Estructura Modal y Morfológica: La *Grillé* de 1987

Estas estructuras centran su estudio en los productos retocados en función a las características morfo – técnicas que presenta el retoque. (Laplace, 1958, 1966, 1972, 1987) La caracterización tecno – tipológica de estas piezas ha sido objeto de reiteradas publicaciones en las que se explica de forma detallada los mecanismos de análisis y su puesta en práctica (Sáenz de Buruaga 1991; Merino 1990; Fernández Eraso 2006; Fernández Eraso, García Rojas 2012). Por lo que a continuación, realizaremos una breve exposición de sus componentes y nos remitiremos a estas publicaciones para completar este apartado.

Siguiendo la propuesta de Laplace, se establecen cinco modos de retoque con relación al grado de incidencia sobre los bordes o caras del soporte y el ángulo que presenten siendo; Simple, Plano, Abrupto, Buril y Écaillé (Fig.4).

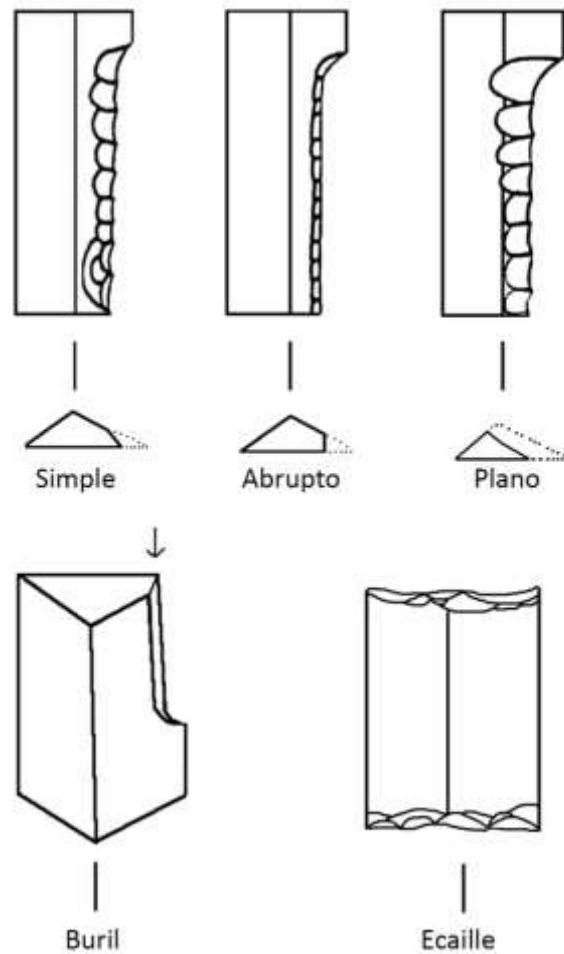


Fig. 4 Modos del retoque (Según G. Laplace 1987)

Además del Modo, el retoque es descrito y definido según su morfología por medio de diferentes criterios:

La Amplitud: determina el grado de invasión del retoque sobre las caras de los soportes y el grado de alteración del contorno original. Siendo, (Fig. 5)

- marginal (m): el retoque altera muy poco el contorno y apenas profundiza en la cara del soporte. En ocasiones la amplitud del retoque puede ser mínima, para estos casos se puede indicar como muy marginal (mm).
- profundo (p): el retoque altera de forma visible el contorno e invade la cara del soporte sin llegar a modificar el modo de retoque. Para casos donde se quiera marcar que la amplitud del retoque es muy acusada se puede definir como muy profundo (pp)

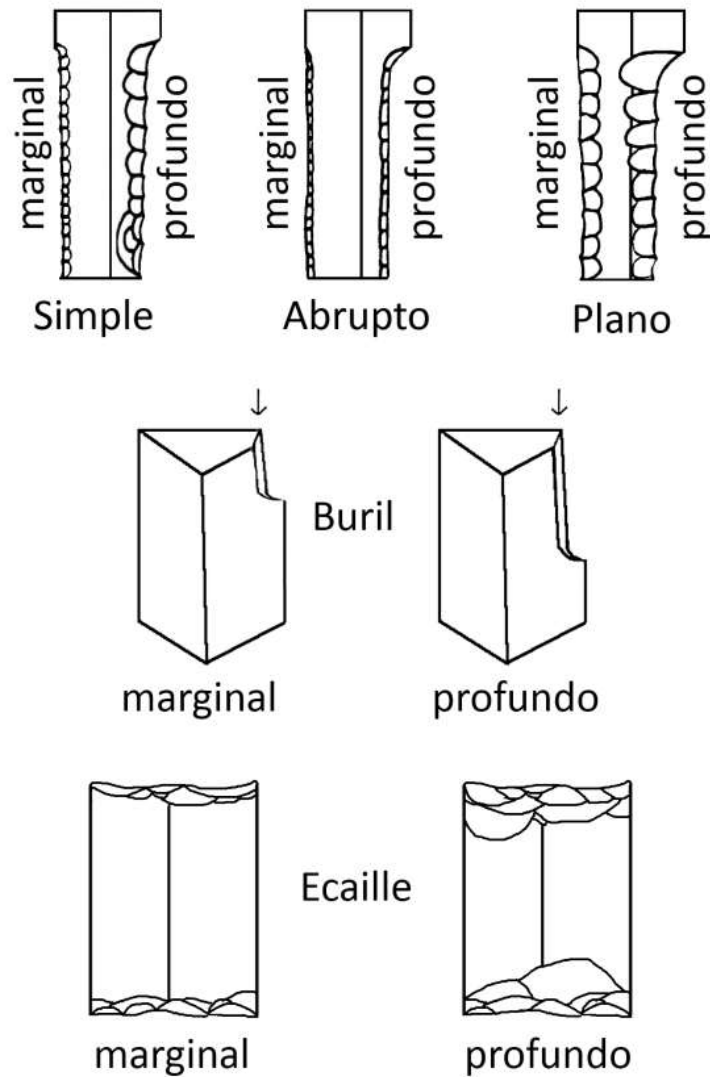


Fig. 5 Amplitud del retoque (Según G. Laplace 1987)

La Dirección: atiende a cómo y dónde se ubican los retoques en las caras de los soportes (Fig. 6).

- Directo (d): cuando el retoque se marca en la cara dorsal. En los Modos Buril y “Écaillé” se considera plano directo al retoque cuyo filo converge con la cara dorsal del soporte en un ángulo superior a 135° .
- Inverso (i): cuando el retoque se encuentra en la cara ventral. Para los Modos Buril y “Écaillé” se considera plano inverso al retoque cuyo ángulo es superior a los 135° formado entre el filo y la cara ventral
- Alterno (a): retoque que se efectúa sobre ambos bordes del soporte es directo en uno de ellos e inverso en el opuesto.

- Alternante (alt): cuando el retoque que se practica sobre el mismo borde es primero directo y, continuo a él, inverso o viceversa.
- Bifacial (b): el retoque es directo e inverso al mismo tiempo. En los Modos Buril y “Écaillé” se denominará bifacial aquellos retoques que sean planos directos e inversos al mismo tiempo.
- Normal (n): exclusivo a los Modos Buril y “Écaillé”. Cuando el retoque presenta un ángulo inferior a 135° con la cara dorsal del soporte.

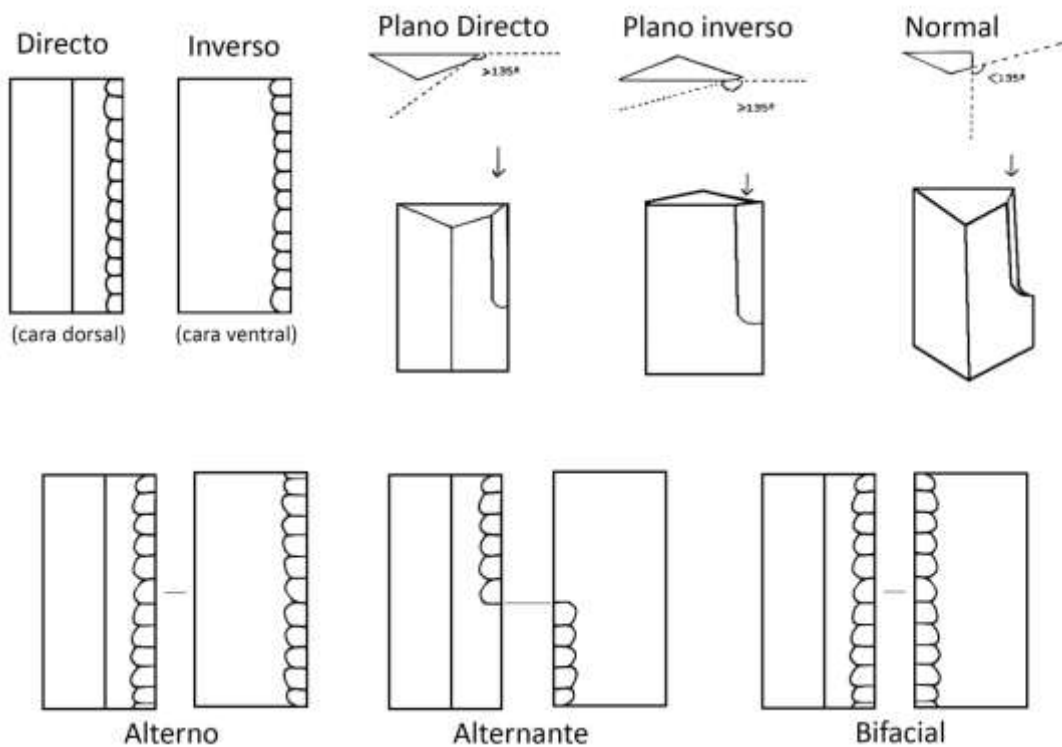


Fig.6 Dirección del retoque (Según G. Laplace 1987)

La **Delineación** trata de caracterizar la línea que dibuja el retoque (Fig.7). Puede ser:

- Continuo (c): el retoque dibuja una línea recta, cóncava, convexa o sinuosa.
- Escotado (e): aquel retoque con localización concreta y realiza una entalladura.
- Denticulado (d) el que dibuja una línea quebrada dentada o festoneada.

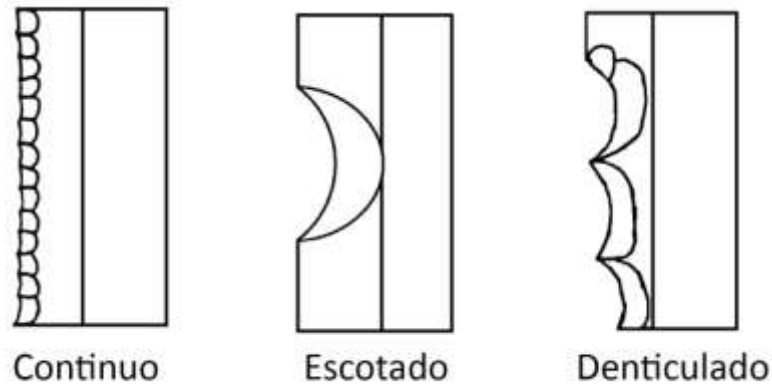


Fig. 7 Delineación del Retoque (según G. Laplace 1973).

La Orientación del retoque. Hace referencia al lugar donde se ubican los retoques en los soportes (Laplace, 1982) (Fig. 8):

- Lateral (lt): es todo retoque cuya línea general forma con el eje un ángulo inferior a los 38° o es paralelo a él. Puede ser paralelo, convergente o divergente.
- Transversal (trn): es todo retoque cuya línea general forma con el eje un ángulo superior a los 39° . Esta línea con relación al eje puede ser normal u oblicua (derecha o izquierda).

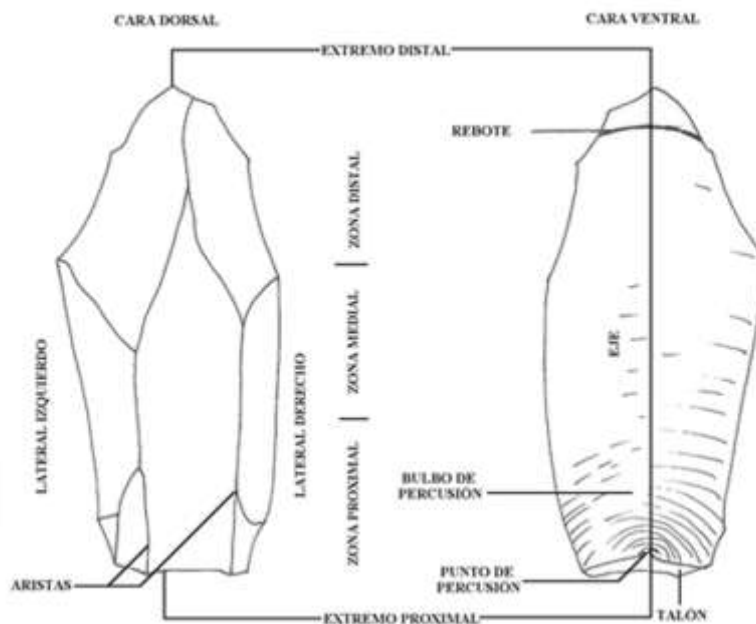


Fig. 8 Orientación del retoque (Según G. Laplace 1987)

La Forma. Se refiere a la apariencia que confiere el retoque a las piezas, siendo: rectilínea (rct), cóncava (cnc), convexa (cx) o sinuosa (sn) (Fig. 9).

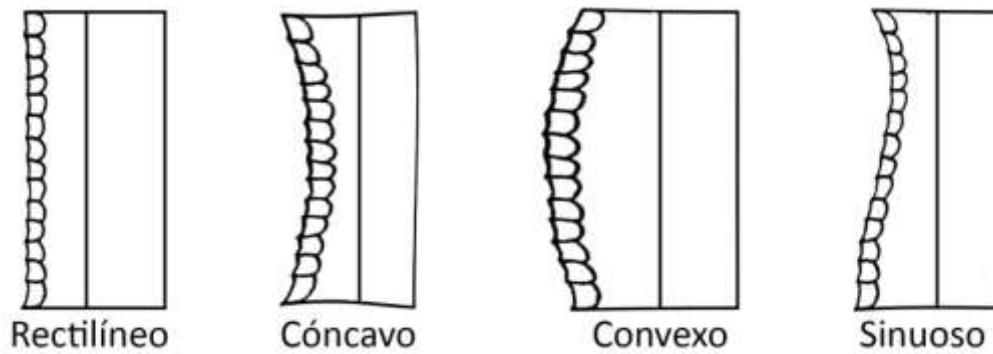


Fig. 9 Forma del retoque (Según Laplace 1987)

Para el Modo Buril: rectilínea (rct) sigmoideas (sg) normal (n) poligonal (plg) prismático (pr) (Fig. 10)

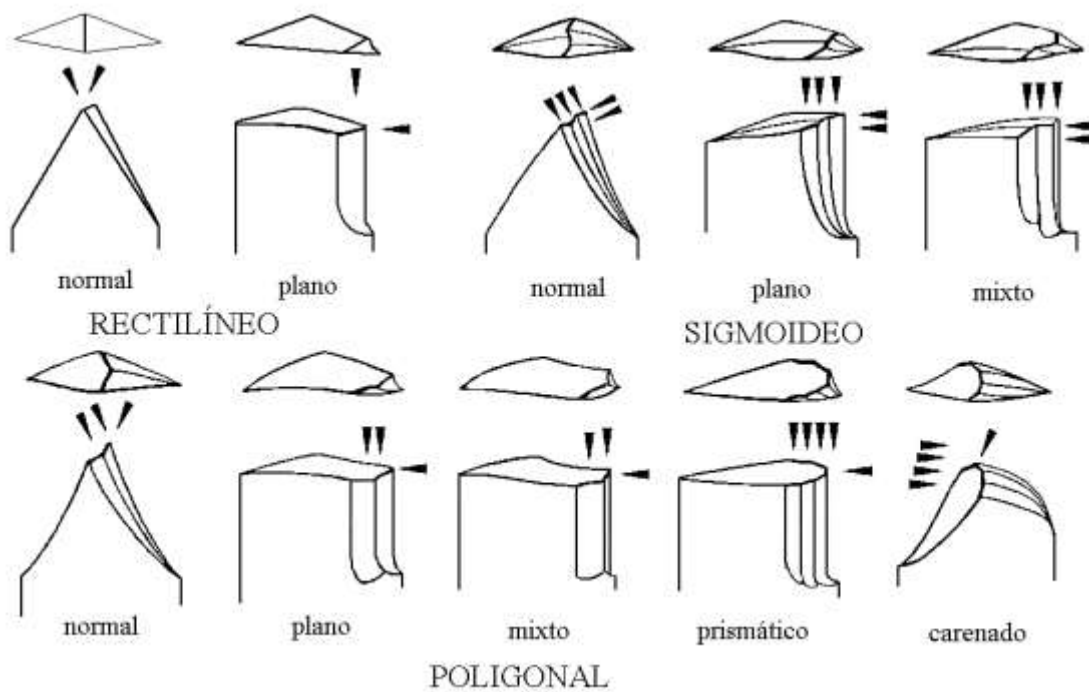
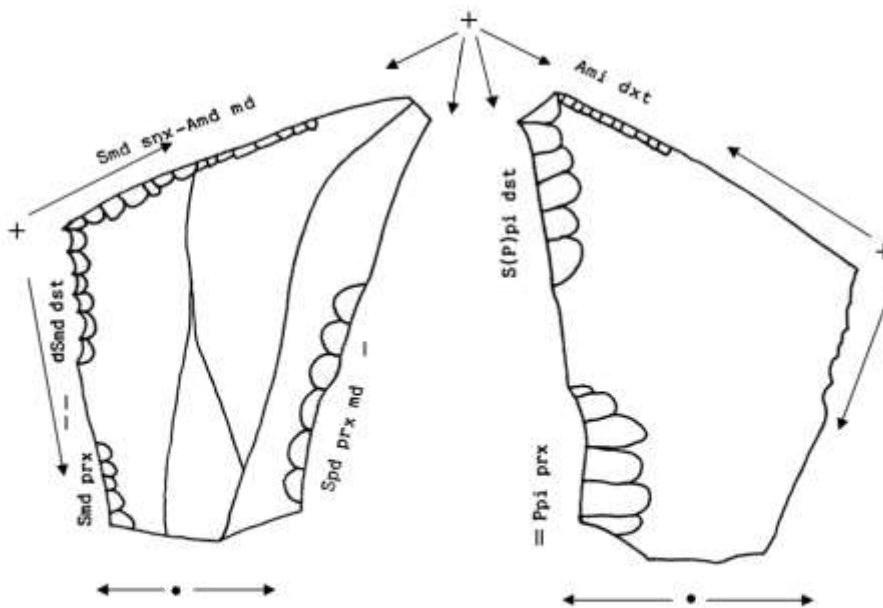


Fig. 10 Forma del retoque para el Modo Buril (Según G. Laplace 1987)

La **Articulación del retoque** sintetiza mediante signos como se relacionan los retoques entre sí:

- Continuo (-). Cuando los diferentes retoques se desarrollan sin presentar un espacio entre ellos
- Discontinuo (- -): cuando los diferentes retoques no están unidos y existe un espacio entre ellos.
- Sobreimpuesto (=): cuando dos retoques se encuentran unos sobre otro.
- Opuesto (●): los retoques se encuentran unos frente a otro
- Compuesto (+): marca la unión de un retoque lateral con otro transversal y viceversa.

Formula Analítica. La forma de relacionar todos los criterios y su articulación se plasma en una fórmula que viene a ser la síntesis mediante la cual se define la pieza (Fig. 11).

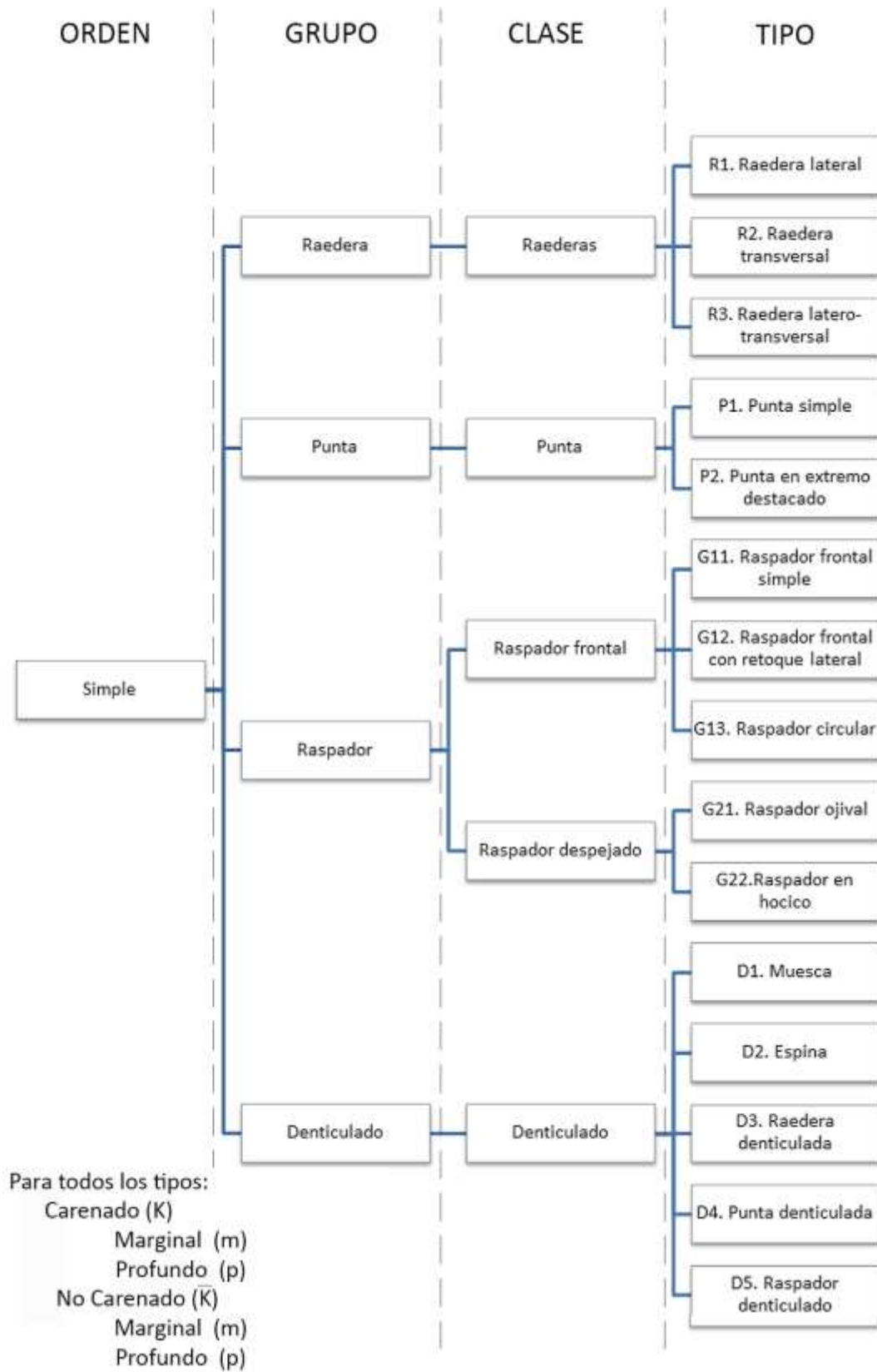


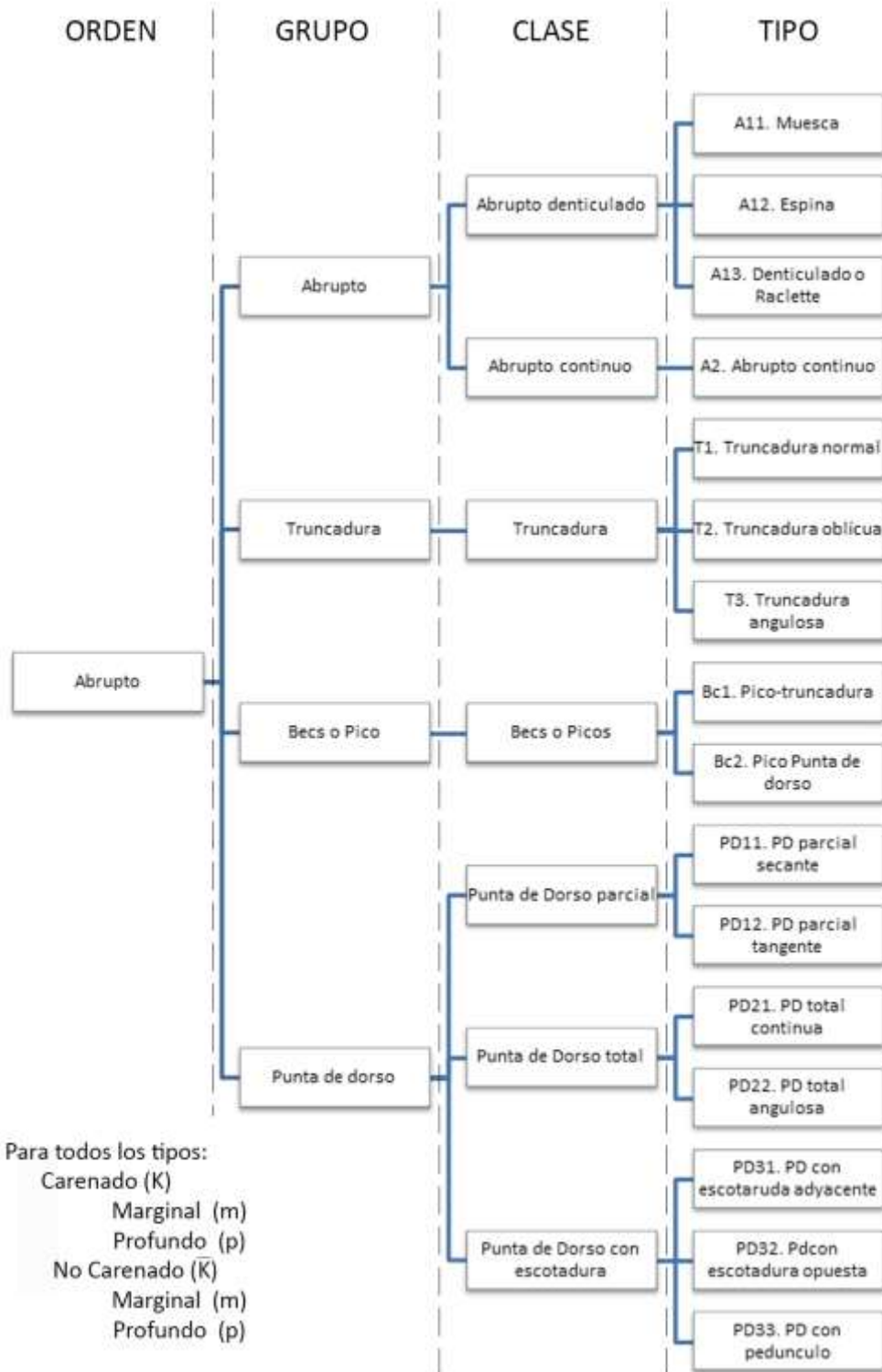
La articulación del retoque del ejemplo será:

$$S m d p r x - - d S m d d s t + S m d - A m d - A m i + S (P) p i d s t - S p d = P p i p r x$$

Fig. 11 Ejemplo de definición y composición de la fórmula analítica (Según G. Laplace 1987)

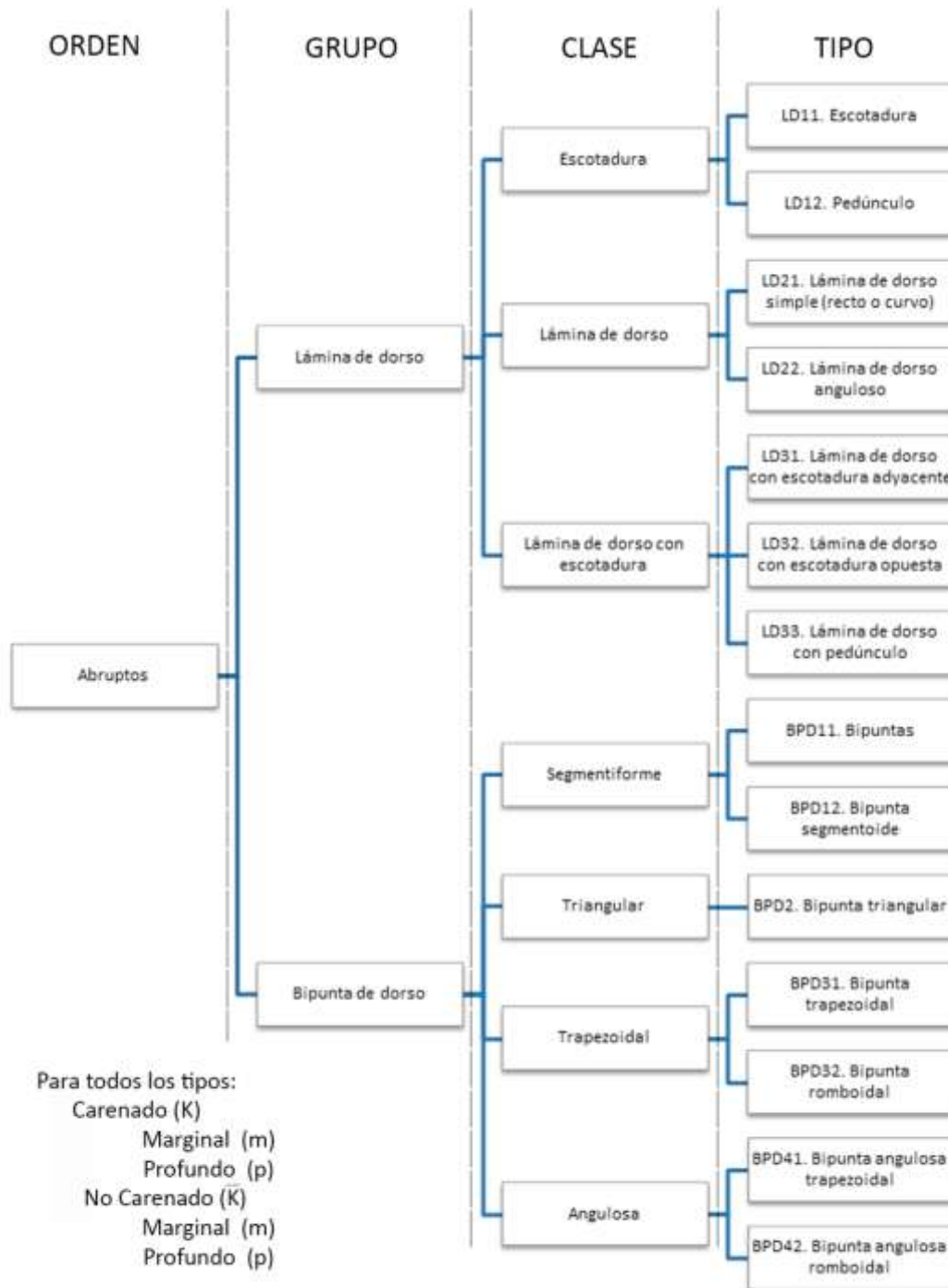
A partir de Los diferentes modos de retoque y los caracteres que lo definen, se construye la clasificación tipológica de los artefactos retocados, también conocida como *Grille*. Para ello, Laplace asimila los modos de retoque con el *Orden* tipológico y, a partir de los criterios de análisis, las piezas se reparten en *grupos, clases y tipos*:



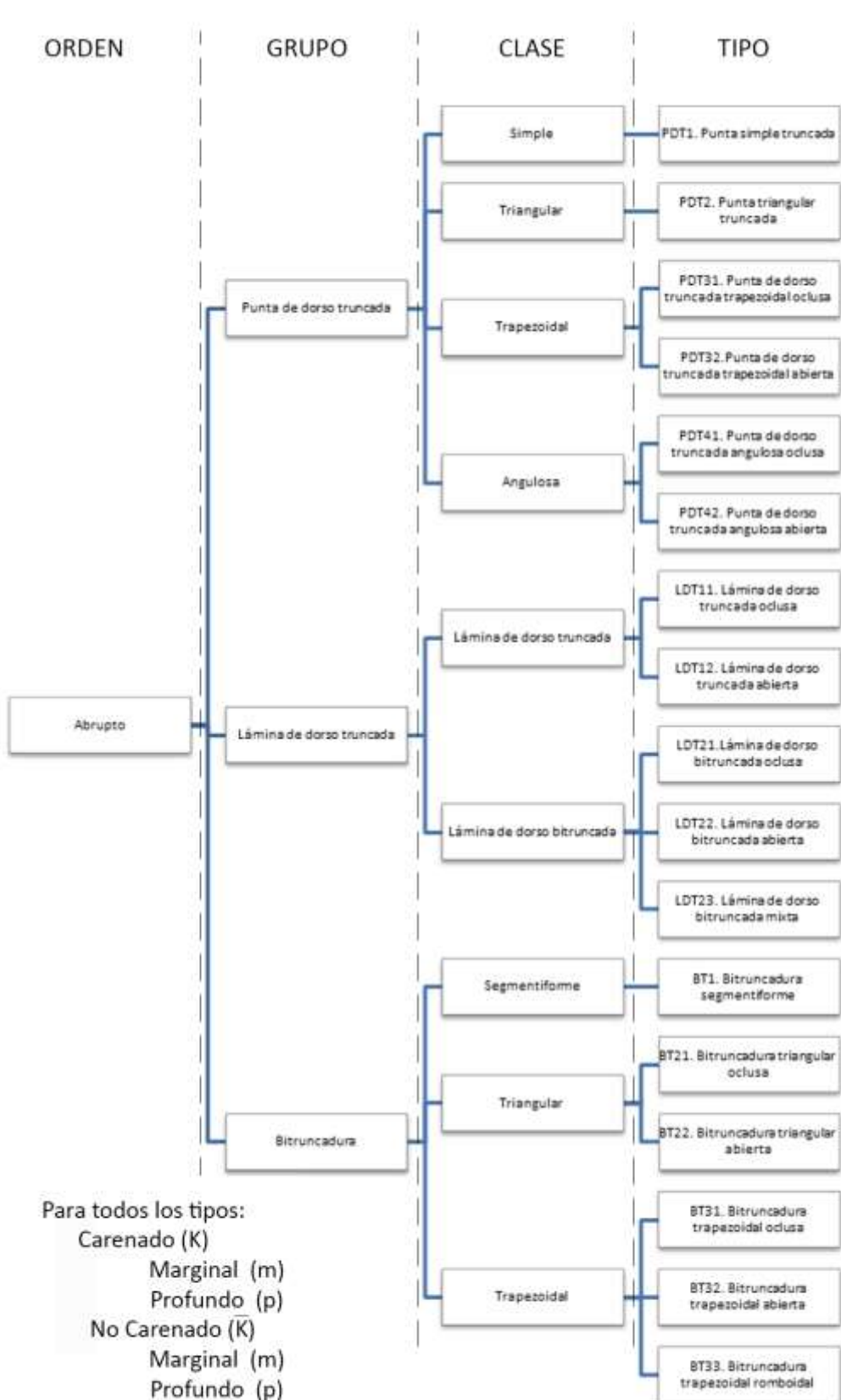


Para todos los tipos:
 Carenado (K)
 Marginal (m)
 Profundo (p)
 No Carenado (\bar{K})
 Marginal (m)
 Profundo (p)

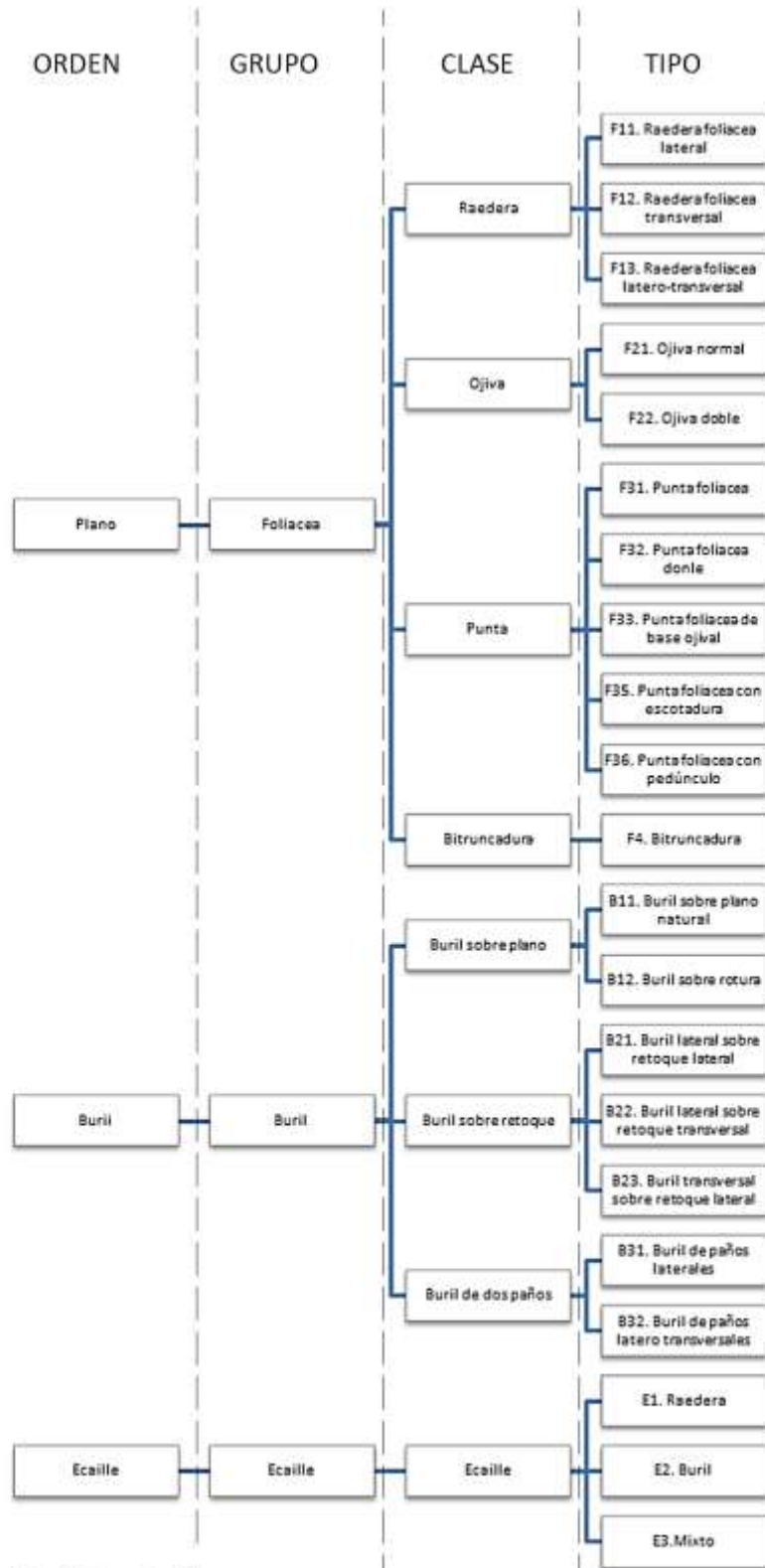
Para el grupo de las Truncaduras, Becs o Picos y Puntas de dorso se añadira la presencia de picante triedro (x) o su ausencia (\bar{x})



Para el caso de del grupo de las Bipuntas de dorso se añadirá la presencia de picante triedro (x) o su usencia (\bar{x})



Para los grupos de las Puntas de dorso truncadas, Láminas de dorso truncadas y Bitruncaduras se añadirá la presencia de picante triedro (x) o su ausencia (\bar{x})



Para todos los tipos:
 Carenado (K)
 Marginal (m)
 Profundo (p)
 No Carenado (\bar{K})
 Marginal (m)
 Profundo (p)

Para el grupo de los Butil se añadirá la presencia de muesca de paro (a) o su ausencia (a)

Para el grupo de los Ecaille se añadirá si es simple (s) o múltiple (mult)

3.2. Estructura Tipométrica

Esta estructura de análisis está orientada a establecer los tamaños y proporciones de las evidencias líticas, se emplea tanto en los productos retocados como no retocados.

Para la definición Tipométrica de los productos brutos de talla emplearemos el estudio estadístico propuesto por Bagolini (Bagolini 1968). Este autor, establece una serie de categorías para clasificar los productos brutos de talla a partir de su longitud y anchura, que a su vez, se subdividen con relación al tamaño. Con base en estos criterios llega a determinar treinta y dos tipos. Esta medición se realiza presentando al objeto sobre su cara ventral con el talón hacia abajo y orientando al producto con relación al eje tecnológico.

La determinación de las formas se establece dividiendo la longitud entre la anchura. Como resultado se obtienen ocho formas generales comprendidas entre los siguientes rangos (Tab.1):

Intervalos	Denominación
$L/l < 1/2$	Lasca anchísima
$3/4 < L/l < 1/2$	Lasca muy ancha
$1 < L/l < 1$	Lasca ancha
$1 < L/l < 3/2$	Lasca
$3/2 < L/l < 2$	Lasca laminar
$2 < L/l < 3$	Lámina
$3 < L/l < 6$	Lámina estrecha
$L/l > 6$	Lámina muy Estrecha

Tabla 1 Intervalos y denominaciones para establecer las formas según Bagolini. Expresado en centímetros.

Para los tamaños, se determinan cuatro categorías mediante la suma de la longitud y anchura. Sus rangos son los siguientes (Tab.2):

Intervalos (en mm.)	Denominación
$L+l < 40$	Micro
$40 < L+l < 60$	Pequeño
$60 < L+l < 80$	Normal
$L+l > 80$	Grande

Tabla 2 Intervalos y denominaciones para establecer los tamaños según Bagolini. Expresado en centímetros.

Fernández Eraso, simplifica los treinta y dos tipos en tres formas generales; Lascas, Láminas y Lascas laminares. Para los tamaños, sigue la determinación de Bagolini. El motivo de esta reducción es debido a que un número elevado de grupos hace que, en ocasiones, no sea viable realizar estudios estadísticos ya que, como indica éste autor, *“Hemos preferido no atender a los demás caracteres que se pueden extraer del estudio pues su contabilidad individualizada proporcionaría un elevado número de casos con ninguna categoría representada y ello distorsionaría en el cálculo estadístico”*. (Fernández Eraso, 2005 p. 246).

Según este autor, los intervalos y denominaciones para las formas de los productos, quedaría simplificada de la siguiente manera (Tab.3):

Intervalos	Denominaciones
$L/I < 3/2$	Lasca
$3/2 < L/I < 2$	Lasca laminar
$L/I > 2$	Lámina

Tabla 3 intervalos y denominaciones para establecer las formas según Fernández Eraso. Expresado en centímetros.

Nosotros, emplearemos esta propuesta para la definición Tipométrica de las industrias estudiadas. La diferenciación que proporciona en cuanto a la forma, será a su vez la elegida para establecer las diferentes clases en la estructuración tipológica de los productos de lascado, la cual hablaremos más adelante.

En el transcurso del análisis de los conjuntos líticos elegidos, ha ocurrido que la casi totalidad de los productos que lo componen quedan dentro de la fracción micro. Esta situación nos ha planteado la posibilidad de realizar una subdivisión de este tamaño. Así, empleando un criterio propuesto desde la sedimentología (Wentworth 1922), diseñamos unos intervalos que compartimentan la fracción micro en potencias de dos.

Como resultado, La fracción micro de Bagolini, quedaría distribuida en los siguientes intervalos (Tab.4):

Potencias de 2	Intervalos (en mm.)
$L \leq 2^2$	$L \leq 4$
$2^2 < L \leq 2^3$	$4 < L \leq 8$
$2^3 < L \leq 2^4$	$8 < L \leq 16$
$L > 2^4$	$L > 16$

Tabla 4 Subdivisión de la fracción micro de Bagolini en potencias de dos.

Los motivos de estos intervalos son diversos, el primero, como ya hemos indicado, está relacionado al tamaño general que presentan los conjuntos analizados. Si empleáramos la división convencional de Bagolini solo podríamos indicar que el conjunto se enmarca dentro de la fracción micro. Pero, en este estudio, al analizar la totalidad de los restos de talla hace que tengamos en cuenta productos con un tamaño muy reducido. Por este motivo, esta división se ha propuesto como una aproximación a determinar si existe un criterio de tamaño y proporción para diferenciar productos relacionados con la acción del desbastado y con la acción del retoque.

Otro punto de interés, hace referencia a los índices de alargamiento y de carenado para determinar la proporcionalidad existente entre longitud, anchura y espesor (Laplace 1978). Para establecer la longitud y anchura, Laplace adscribe el objeto a un rectángulo denominado «*rectangle minimal*». Aunque en este trabajo, hemos empleado el calibre para realizar estas mediciones manteniendo el eje tecnológico como guía.

Se emplean las siguientes fórmulas la matemática:

- Índice de alargamiento se obtiene a partir de la división entre la longitud y la anchura.

$$I_a = \frac{L}{l}$$

- Índice de carenado se obtiene a partir de la división entre la longitud o la anchura entre el espesor. Para este índice se empleará la longitud menor, en ocasiones será la anchura y en ocasiones será la longitud.

$$I_c = \frac{L \text{ ó } l}{e}$$

Con relación al Índice de alargamiento se establece el número ϕ como referencia, esto es una constante con un valor de 1,618. Si el resultado es mayor a ϕ el producto será largo, en cambio si el resultado de la ecuación es menor a ϕ el producto será corto.

$$I_a > \phi = \text{largo}$$

$$I_a < \phi = \text{corto}$$

Con relación al índice de carenado, se establece $\sqrt{5}$ como referencia, esto es 2,236. Si el resultado de la ecuación es mayor que $\sqrt{5}$ el producto será plano, si por el contrario el resultado es menor será carenado.

$$I_c > \sqrt{5} = \text{plano}$$

$$I_c < \sqrt{5} = \text{carenado}$$

El criterio tipométrico sólo se podrá emplear, claro está, para los productos que se encuentren enteros, en el caso de encontrarnos ante un fragmento se indicará que parte es con la que contamos:

- Fragmento proximal: caracterizado por la presencia del talón.
- Fragmento medial: corresponde con la parte central del producto.
- Fragmento distal: mantiene el extremo terminal del producto

Los artefactos retocados presentan una alteración de sus soportes. Aun así, su comparación proporcional y de tamaño con los productos no retocados puede ofrecer una información significativa sobre la elección o no de soportes preferentes, y si existe un condicionante métrico para la confección de estas piezas. También nos puede servir para determinar si los artefactos han sido retocados reiteradamente y así establecer su grado de aprovechamiento.

El problema que se nos ha planteado a la hora de establecer sobre que soporte está realizada la pieza. Al tener el contorno alterado por el retoque, pierde su proporción original y resulta imposible determinar si el soporte elegido para configurar el artefacto fue una lámina o una lasca laminar. Por este motivo se han simplificado los soportes de los productos retocados a lascas y láminas prescindiendo de las lascas laminares. Con relación al tamaño, hemos seguido el mismo procedimiento para el material no retocado, al igual que el empleo de los índices de alargamiento y carenado.

Para finalizar con el estudio tipométrico, en algunos casos emplearemos las medidas en bruto, sin categorizar y referenciaremos los diferentes productos con relación a sus longitudes máximas para realizar comparativas entre las diferentes categorías tipológicas. Para este caso, distribuiremos los diferentes objetos estudiados a partir de la media aritmética de sus longitudes máximas. Este análisis sencillo nos permite observar la variabilidad de las longitudes que muestran los diversos artefactos y nos permite comparar unos con otros. Por ejemplo este análisis lo emplearemos para el estudio de los núcleos, en el que relacionaremos el tamaño medio que conservan y distribuiremos los diferentes tipos de núcleos con relación a la media, y así observar si existe un reparto cuantitativo con relación a estas dos variables. Por otra parte nos permite comparar las longitudes máximas entre los productos retocados y aquellos que carecen de retoque y determinar si ha habido un condicionante métrico a la hora de configurar unos u otros artefactos.

3.3. Estructura Técnica

Esta estructura está diseñada para describir y definir las características técnicas que presentan los productos de talla, y a partir de ellos, construir una estructuración tipológica que contemple la totalidad de estos productos. Es en este punto de análisis en el que hemos realizado una mayor reflexión, y creemos que es donde se concentra el aporte novedoso de este trabajo. Siguiendo con las categorías establecidas, haremos un tratamiento diferenciado para los productos brutos de talla y los núcleos. Los productos retocados también son susceptibles de ser descritos y definidos bajo esta estructura y hará referencia a los soportes de las piezas.

3.3.1. Los Productos brutos de talla.

Dentro de esta categoría genérica se agrupan una serie de objetos que han sido descritos y denominados de manera diversa. Encontramos por ejemplo, lascas, lascas desbordantes, láminas, láminas cuchara, bases positivas, avivados de núcleo, flancos, tabletas, cuñas, crestas, golpes de buril etc. Cada una de estas definiciones responde a criterios diferentes, unos hacen referencia a cuestiones morfológicas, otras técnicas o hacen referencia al lugar que le corresponde dentro de una hipotética la secuencia de talla⁸.

⁸ Nos encontramos ante la misma situación que Laplace apunto con relación a las definiciones y denominaciones de los artefactos retocados «*Une prolifération désordonnée des*

types marque les progrès de la typologie lithique. Les dénominations, fonctionnelles ou morphologiques, présentent souvent un mélange de ces deux caractères.

Vemos un ejemplo con las lascas y las láminas; estos términos pueden hacer referencia a cuestiones morfológicas, tipométricas, técnicas o una suma de todas. Otros productos de talla, como las cuñas, tabletas, flancos o crestas son definidas como fruto de un mantenimiento o arreglo de los núcleos y presenta una fuerte concepción morfológica (Harval y Serveis 1929). Como consecuencia de esta falta de unificación de criterios es necesario establecer de antemano unos parámetros comunes de definición, que nos permitan poder ordenar todos los productos brutos de talla de manera global.

Para evitar esta problemática, referente tanto a las denominaciones de los productos de talla como a los criterios elegidos para su definición, aplicaremos los criterios para la definición y descripción de los retoques propuestos desde la Tipología Analítica.

Todos los productos brutos de talla presentan unos atributos comunes ya descritos por Mortillet a finales del siglo XIX. Estos son; una cara ventral, otra dorsal y un talón (Mortillet 1885). En las caras dorsales, encontramos marcas o huellas de extracciones anteriores, denominadas negativos y, en ocasiones también aparecen, acompañando a estos negativos, planos naturales de la matriz original y/o restos de córtex. Si nos centramos en las caras dorsales, podemos realizar una lectura de los negativos similar a los empleados para la definición del retoque (Laplace 1972), a excepción que éstos, en lugar de distribuirse por el borde, se desarrollan por las caras de los productos, pero mantienen la capacidad de ser definidos en función a los criterios de Orientación, Articulación, Delineación, Amplitud y Localización⁹ (Fig.12)



Fig 12 Similitudes entre los negativos de extracciones anteriores presentes en la cara dorsal y retoques.

Certaines connurent une existence éphémère, d'autres tombèrent en désuétude, mais parmi celles qui nous sont parvenues et que nous utilisons encore, beaucoup demeurent imprécises sino confuses.» (Laplace 1957).

⁹ Estos criterios de definición y su posterior clasificación tipológica para los productos brutos de talla, ya ha sido publicada (García Rojas 2010) y empleada para el estudio de

diferentes conjuntos industriales (Fernández Eraso et al. 2010; 2011; Calvo et al. 2011), pero a partir de estas experiencias, hemos realizado una serie de cambios que permiten en nuestra opinión, ajustan mejor las descripciones y definiciones de los productos de talla.

Para poder realizar el análisis, el objeto deberá mantener una orientación determinada para todos los casos y será similar a la empleada para los retoques (Laplace 1972), esta es, presentando el objeto sobre la cara ventral y el talón en la parte inferior, manteniendo el eje tecnológico como referencia para la definición de los negativos. (Fig. 13)

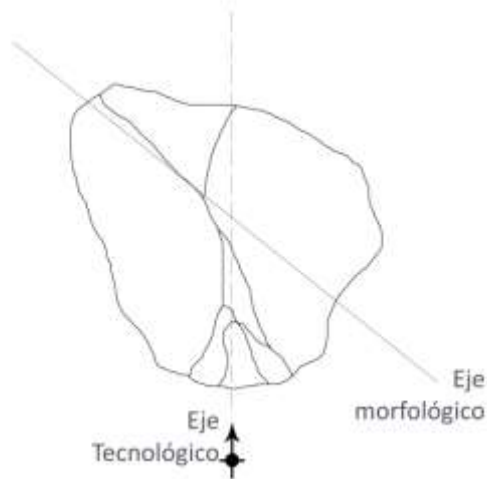


Fig 13 Representación del eje tecnológico y morfológico de un producto bruto de talla.

3.3.1.1. Criterios para el análisis de los negativos de las caras dorsales.

La Orientación de los negativos: hace referencia a la posición de las extracciones presentes en la cara dorsal con relación al eje tecnológico, o de percusión, del producto bruto de talla. Este criterio se basa en la propuesta realizada por Guilbaud (Guilbaud 1990) la cual hemos simplificado y adecuado su terminología equiparándola a los criterios del retoque:

- Longitudinal (Lng): cuando las extracciones se desarrollan siguiendo el eje tecnológico del producto. Con relación al talón, dichas extracciones, se dispondrán de forma perpendicular. (Fig. 14 a)

- Transversal (Trn): cuando las extracciones al desarrollarse por la cara dorsal, forman con respecto al eje tecnológico o de percusión un ángulo en torno a los 90°. Con relación al talón, dichas extracciones se dispondrán de forma paralela. (Fig.14 b)
- Oblicua (Obl): dentro de los negativos con orientaciones Oblicuas podemos diferenciar dos formas, tomando como referencia el ángulo proximal, formado por el eje tecnológico del soporte y el eje tecnológico del negativo:
 - Oblicuas abiertas: (a) cuando el ángulo es superior a 90° e inferior a 180°. (Fig. 14 c)
 - Oblicuas oclusas: (o) cuando el ángulo es inferior a 90° y superior a 0°. (Fig. 14d)

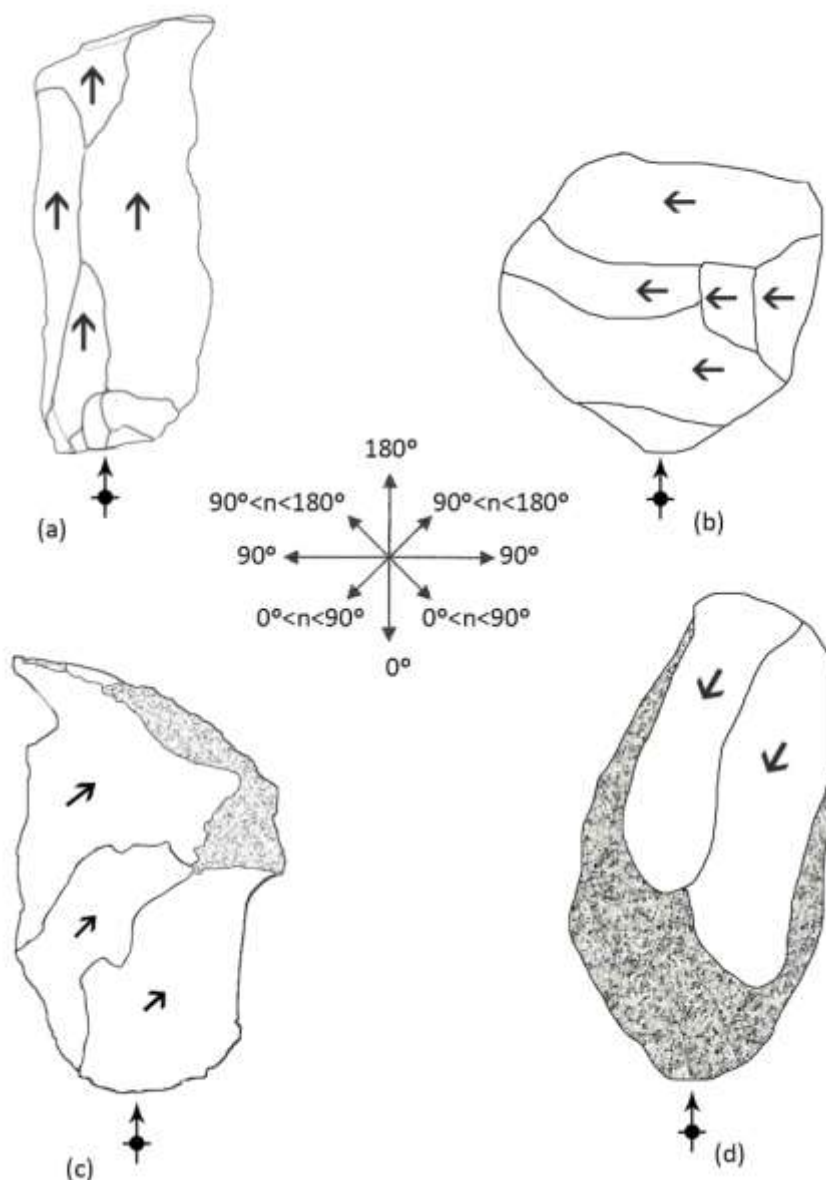


Fig.14 Orientación de los negativos. (a) Longitudinal, (b) Transversal, (c) Oblicua oclusa, (d) Oblicua abierta

La Dirección de los negativos: hace referencia al sentido que presentan las extracciones. Esta direccionalidad se establece tomando como referencia la posición del talón, posicionándolo en la parte inferior. Siendo:

- Directa (d): para los negativos que mantienen una orientación longitudinal y mantienen la misma dirección que el producto. (Fig. 15 a)
- Indirecta (i): para los negativos que mantienen una orientación longitudinal y mantienen la misma dirección opuesta a la del producto, es decir desde el extremo opuesto al talón. (Fig. 15 b)
- Izquierda (sn): para los negativos con orientaciones transversales y con referencia al talón, las extracciones se realizan desde el lado izquierdo del producto. (Fig. 15 c)
- Derecha (dxt): para los negativos con orientaciones transversales y con referencia al talón, las extracciones se realizan desde el lado derecho del producto. (Fig. 15 d)

Existen productos que presentan múltiples negativos con diversa direcciones, como por ejemplo, directa – izquierda – indirecta – derecha.

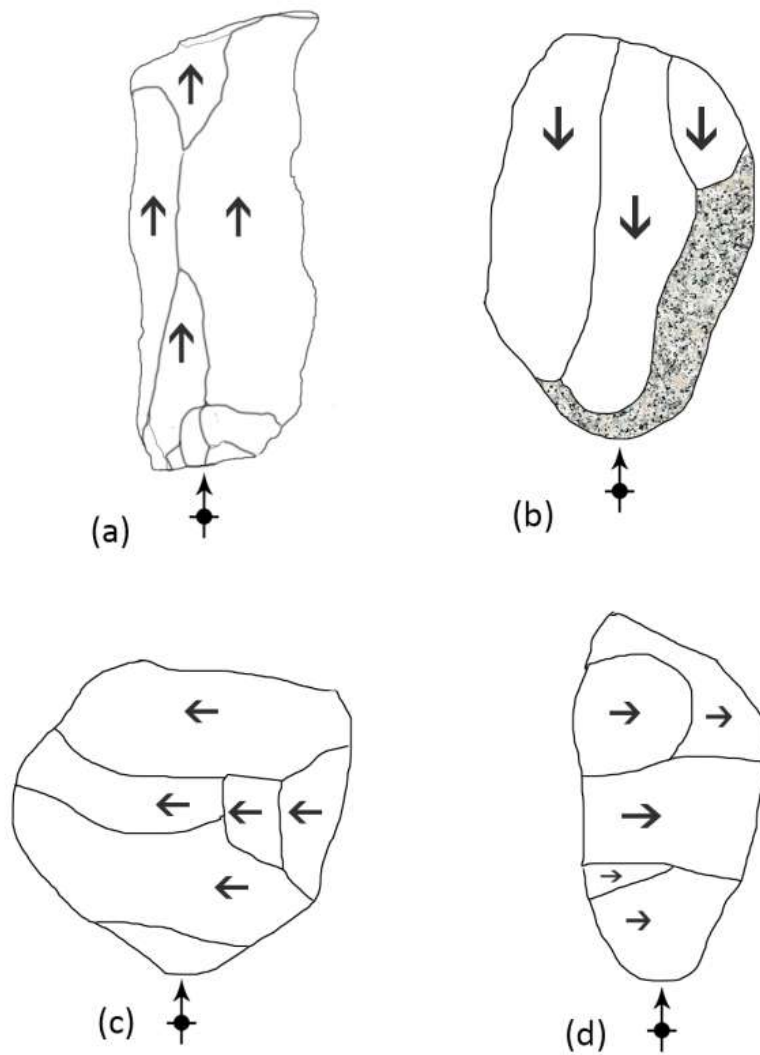


Fig. 15 Dirección de los negativos (a) directa, (b) indirecta, (c) derecha y (d) izquierda

La Delineación: hace referencia a como son las nervaduras que dibujan los negativos de las extracciones:

- Curvilínea (crv): las nervaduras dibujan una línea curva. (Fig. 16 a)
- Sinuosa (sn): las nervaduras dibujan una línea ondulada. (Fig. 16 b)
- Rectilínea (rct): las nervaduras dibujan una línea recta. (Fig.16 c)

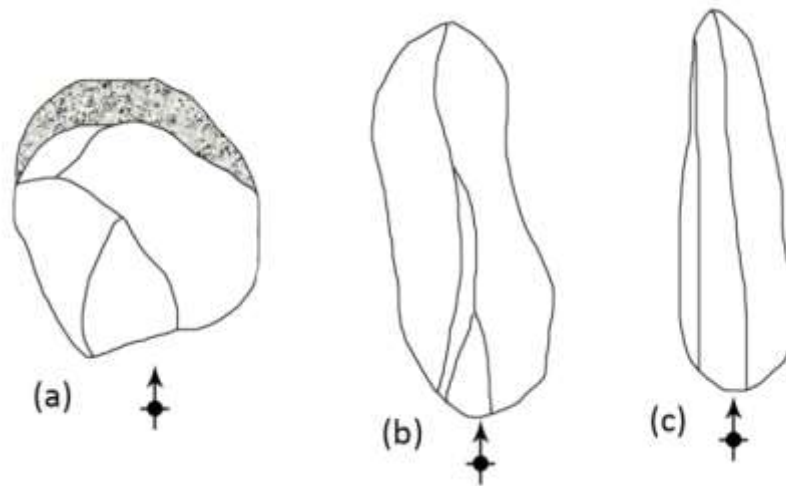


Fig. 16 Delineación de los negativos. (a) Curvilínea, (b) Sinuosa y (c) Rectilínea

La Amplitud: hace referencia al grado de desarrollo de los negativos presentes en la cara dorsal (Fig.17):

- Muy marginal (mm): el negativo de la extracción no supera $\frac{1}{4}$ del tamaño total del soporte.
- Marginal (m): el negativo de la extracción es superior a $\frac{1}{4}$ e inferior a $\frac{1}{2}$ del tamaño total del soporte.
- Profundo (p): el negativo de la extracción es superior a $\frac{1}{2}$ e inferior a $\frac{3}{4}$ del tamaño total del soporte.
- Muy profundo (pp): el negativo de la extracción es superior a $\frac{3}{4}$ del tamaño total del soporte.

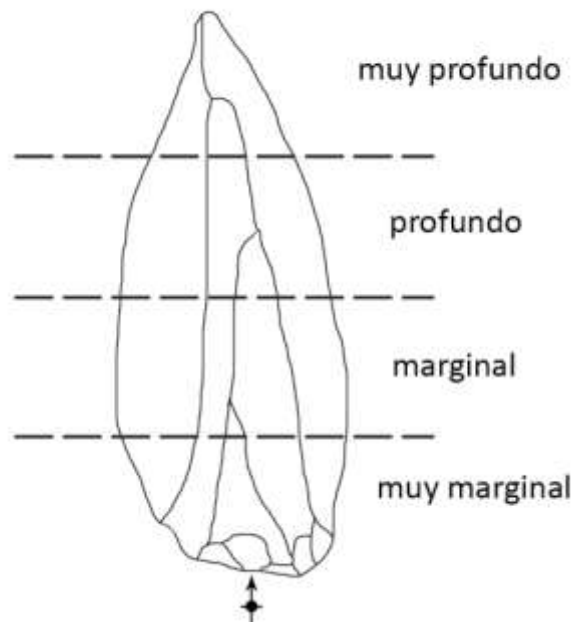


Fig.17 Amplitud de los negativos

La Localización de los negativos: hace alusión a la zona donde se ubican los negativos en la cara dorsal. Para las orientaciones longitudinales, los negativos de las extracciones pueden ser directos y/o indirectos y según la zona donde se sitúen, izquierdos, mediales o derechos. Para el caso de las transversales y oblicuas los negativos de las extracciones pueden ser izquierdos o derechos y según donde se sitúen, proximal, medial o distal (Fig.18).

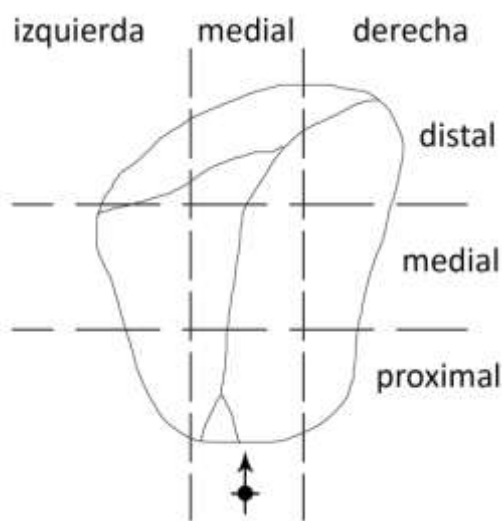


Fig. 18 Localización de los negativos

La Articulación: corresponde a cómo se desarrollan los negativos de las extracciones y/o planos presentes en la cara dorsal. Mediante una codificación de signos, permite sintetizar la relación los distintos atributos entre sí (Fig. 19):

- Contiguas (-): las extracciones se disponen una junto a otra, esta articulación se indicará solo cuando las direcciones sean diferentes, de lo contrario se dará por entendido que las extracciones mantienen la misma dirección y por lo tanto sería redundante su expresión.
- Sobreimpuesta simple (\equiv): cuando un negativo se dispone sobre uno o varios negativos existentes. Hemos empleado este símbolo para expresar una superposición tomando como referencia el estudio de los golpes de buril (Fernández Eraso 1981)
- Sobreimpuesta múltiple (\cong): cuando varios negativos se disponen sobre uno o varios negativos existentes. Si estos negativos sobriempuestos mantienen la misma dirección y orientación convergiendo en un punto, se indicará este carácter de convergencia (cnvg)

Para el caso de las superposiciones, asumimos que en toda secuencia de talla está implícita la superposición de las extracciones, puesto que son las nervaduras las que sirven de guía para realizar las siguientes extracciones. Nosotros utilizaremos el término superpuesto, siempre y cuando los negativos de las extracciones previas se encuentren en su forma completa, de lo contrario, las definiremos como contiguas.

- Composición: Para el caso de productos que presentan la confluencia de dos planos diferenciados, el plano de lascado y el plano de percusión. Son los productos de avivado y tradicionalmente denominados como flancos, tambores de núcleo o tabletas, cuñas y crestas.

Encontramos tres relaciones:

- Ortogonal (\perp): cuando los dos planos configuran un ángulo recto
 - Agudo (\sphericalangle): cuando la confluencia de los dos planos representa un ángulo inferior a 90° .
 - Abierto (\lrcorner): cuando la confluencia de los dos planos representan un ángulo obtuso o abierto.
- Oposición (\bullet): Para el caso de productos que presentan negativos contrapuestos, (directo \bullet indirecto; izquierdo \bullet derecho)

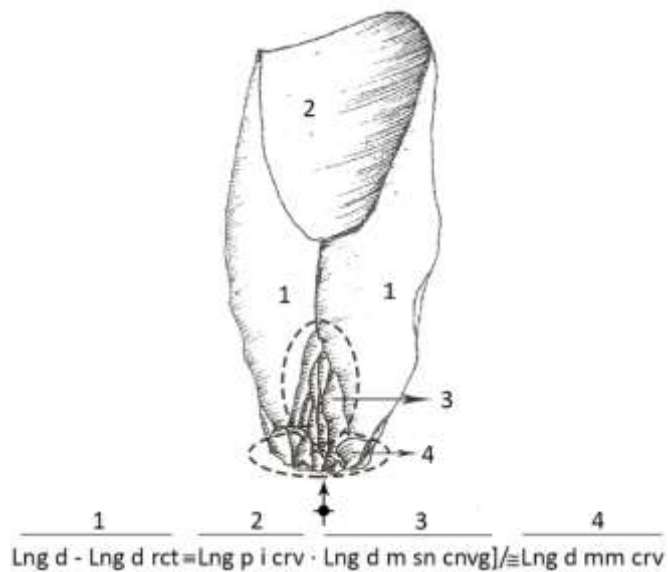


Fig. 19 Ejemplo de articulación entre negativo. [Dos negativos contiguos longitudinales directos rectilíneos (1), con una superposición de otro negativo longitudinal profundo indirecto curvilíneo (2) opuesto a una superposición múltiple de varios negativos longitudinales directos sinuosos convergentes (3). De manera complementaria, aparecen negativos longitudinales directos muy marginales curvilíneos (4)].

3.3.1.2. Estructuración tipológica

A partir de la definición de los diferentes caracteres morfo – técnicos, mediante la presencia o ausencia de unos atributos comunes y excluyentes establecemos una estructuración de los productos brutos de talla jerarquizados en torno a unos grupos, clases y tipos (Laplace 1966, 1972). A la hora de construir dicha estructura, los diferentes elementos se agrupan atendiendo al grado de complejidad que presenta la relación de los distintos atributos presentes en la cara dorsal. En primer lugar se ha tenido en cuenta el carácter morfo – técnico de los diferentes elementos para clasificarlos en grupos y clases. En cambio para establecer los tipos primarios se ha atendido a una cuestión estrictamente técnica.

Todo producto bruto de talla es consecuencia directa de la explotación de las masas líticas y mantienen en su cara dorsal evidencias propias del producto matriz, susceptibles de ser agrupado en torno a los atributos que conservan. Se pueden diferenciar, unos de otros, si tenemos en cuenta el número de planos o caras que se reconocen en esta cara. Si mantienen los negativos de la explotación de un plano (el de lascado o percusión), la confluencia de dos o

más planos (el plano de lascado y el/los planos de percusión), o si la cara dorsal del producto presenta parte de la cara ventral y dorsal del producto matriz. Atendiendo a estos criterios establecen tres grupos (Fig 20):

- Productos de Lascado: Aquellos productos que sólo presentan un único plano, tradicionalmente conocidos y siguiendo a Bagolini como lascas, láminas y/o lascas laminares.
- Productos de Avivado: Son aquellos que presentan, en la cara dorsal la confluencia de dos o más planos. Donde uno de estos, ha servido de plano de percusión para las extracciones que quedan plasmadas en el otro plano. Cada uno de estos planos presentan unos atributos propios, el de percusión y el de lascado. Son los comúnmente llamados; cuñas, flancos, tabletas, tambores o crestas.
- Golpes de Buril: morfo-métricamente estarían dentro de los productos laminares, aunque presenta una peculiaridad relevante, esto es, la cara dorsal del golpe de buril está constituida por la presencia de parte de la cara dorsal y parte de la cara ventral del producto matriz. (Fig.21)

A diferencia de otras clasificaciones, estos grupos no siguen una secuencia temporal de talla, simplemente se han establecido porque presentan unos caracteres morfo-técnicos diferentes y sirven para definir cada objeto que analizamos. La posterior interrelación de estos objetos definidos será la que nos proporcione reconstruir cuál ha sido la dinámica de talla y que partes de la secuencia están presente en el nivel arqueológico o yacimiento que estamos estudiando.

Como indica Laplace:

«l'efficacité de la typologie analytique se mesure aux possibilités qu'elle offre d'effectuer, pour chaque objet, un analyse exhaustive de ses caractères, information indispensable pour tout chercheur désireux d'accéder à la connaissance des faits sans idées préconçues et, par suit, grace à un système coherent et concis de notation, éprouve et perfectionné sans cesse par l'expérience, de permettre une vision immédiate et explicite de la totalité d'un ensemble industriel. » (Laplace 1968)

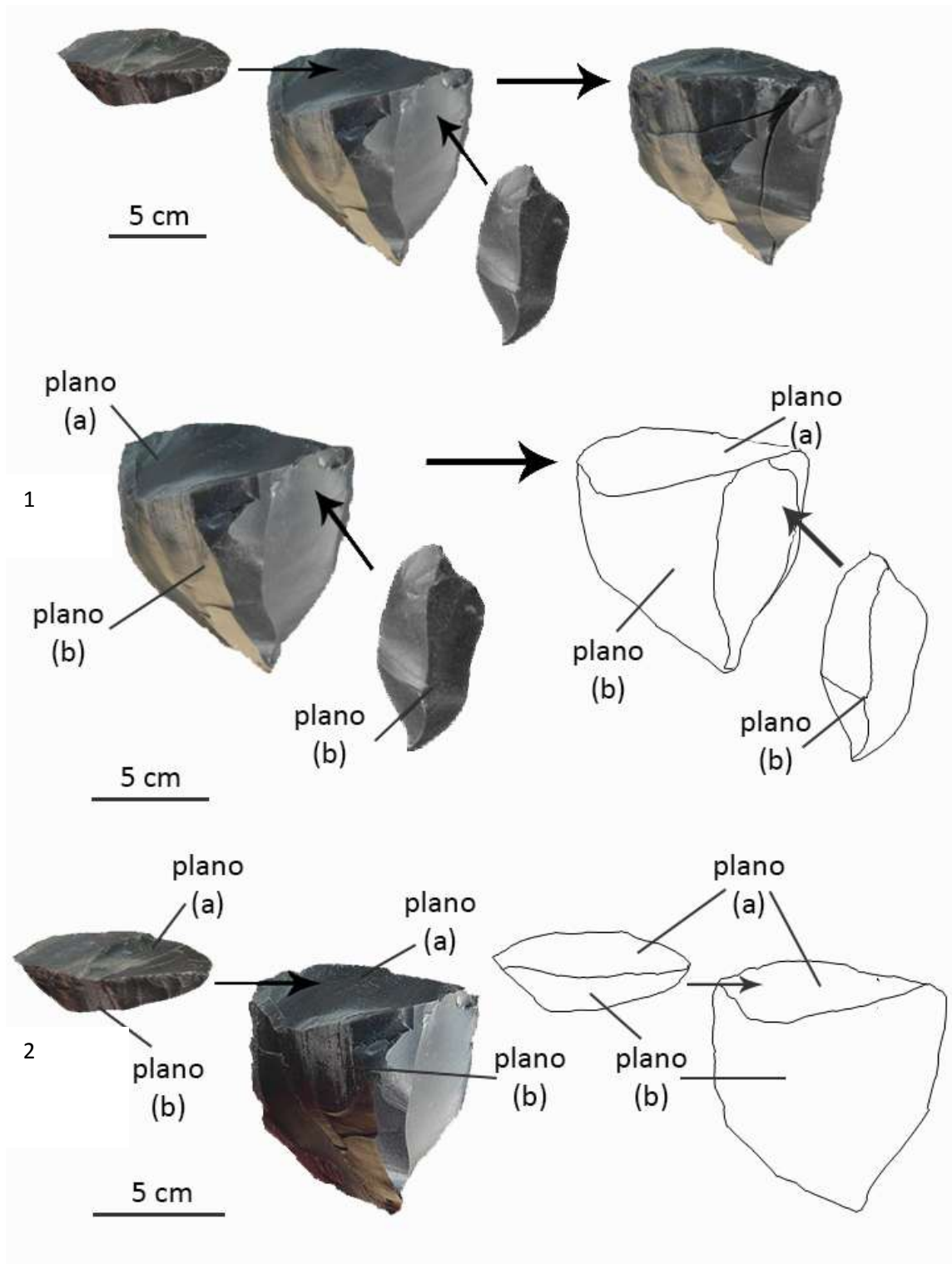


Fig. 20 Diferencias de los productos de deitado en función al número de planos que presenta en su cara dorsal. (1) Productos de lascado, donde solo existe un plano en su cara dorsal y (2) productos de aviado, donde existe dos planos en su cara dorsal

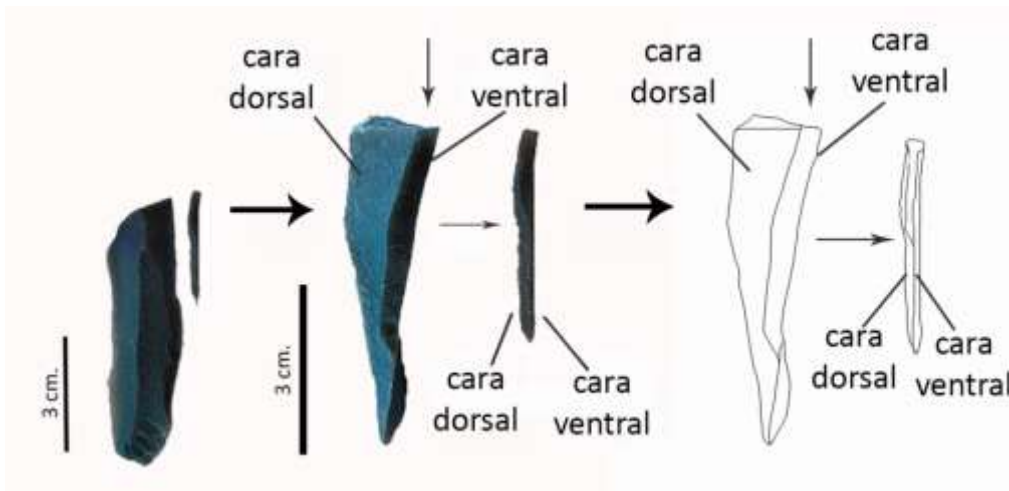


Fig. 21 Representación de un golpe de buril donde se observa restos de las dos caras del producto matriz en la cara dorsal del producto.

Estos grupos, a su vez, se dividen en clases:

- Productos de Lascado hemos empleado la clasificación propuesta por Bagolini para determinar las clases en relación a la longitud y anchura de los productos no retocados. (Bagolini, 1968), No obstante, y como hemos señalado, seguiremos los trabajos realizados por Fernández Eraso, empleando únicamente el criterio de proporcionalidad, como resultado obtenemos tres clases (Fig.22):
 - Lasca: el resultado de la división entre su longitud y anchura es inferior a $3/2$.
 - Lámina: el resultado de la división entre su longitud y anchura está comprendido entre $3/2$ y 2 .
 - Lasca laminar: el resultado de la división entre su longitud y anchura es superior a 2 .

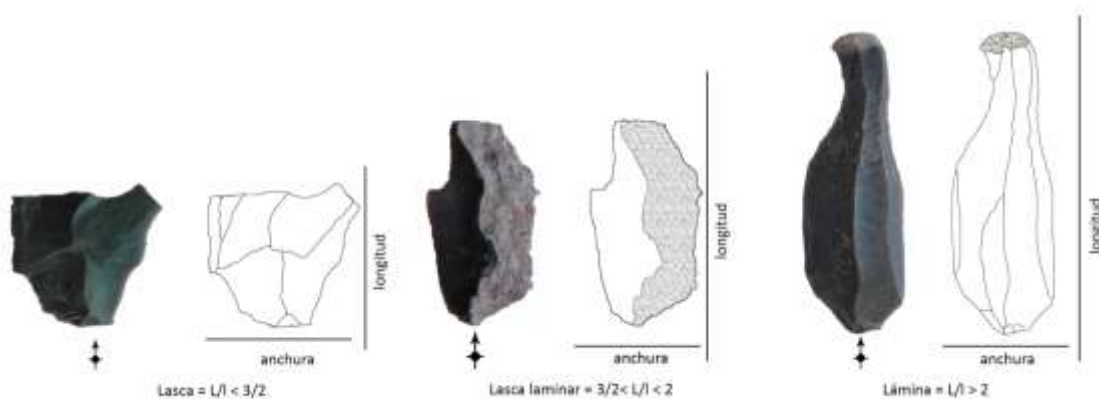


Fig. 22 Criterio tipométrico para establecer las clases dentro del grupo de los productos de lascado

El valor métrico, que hace referencia al tamaño se empleará como un criterio complementario que no indicaremos a la hora de definir las clases ni los tipos puesto que no son condicionantes, pero si serán considerados para el estudio global de los productos no retocados.

- Productos de Avivado, se tendrá en cuenta la relación existente entre la arista que se configura entre la unión de los diferentes planos con el eje tecnológico del producto. Como resultado tenemos tres clases (Fig.22):
 - Tabletas o tambores de avivado: El eje tecnológico del producto mantiene una relación secante al desarrollo de la arista.
 - Flancos: El eje tecnológico del producto mantiene una relación cruzada o perpendicular al desarrollo de la arista.
 - Crestas: El eje tecnológico del producto mantiene una relación paralela al desarrollo de la arista

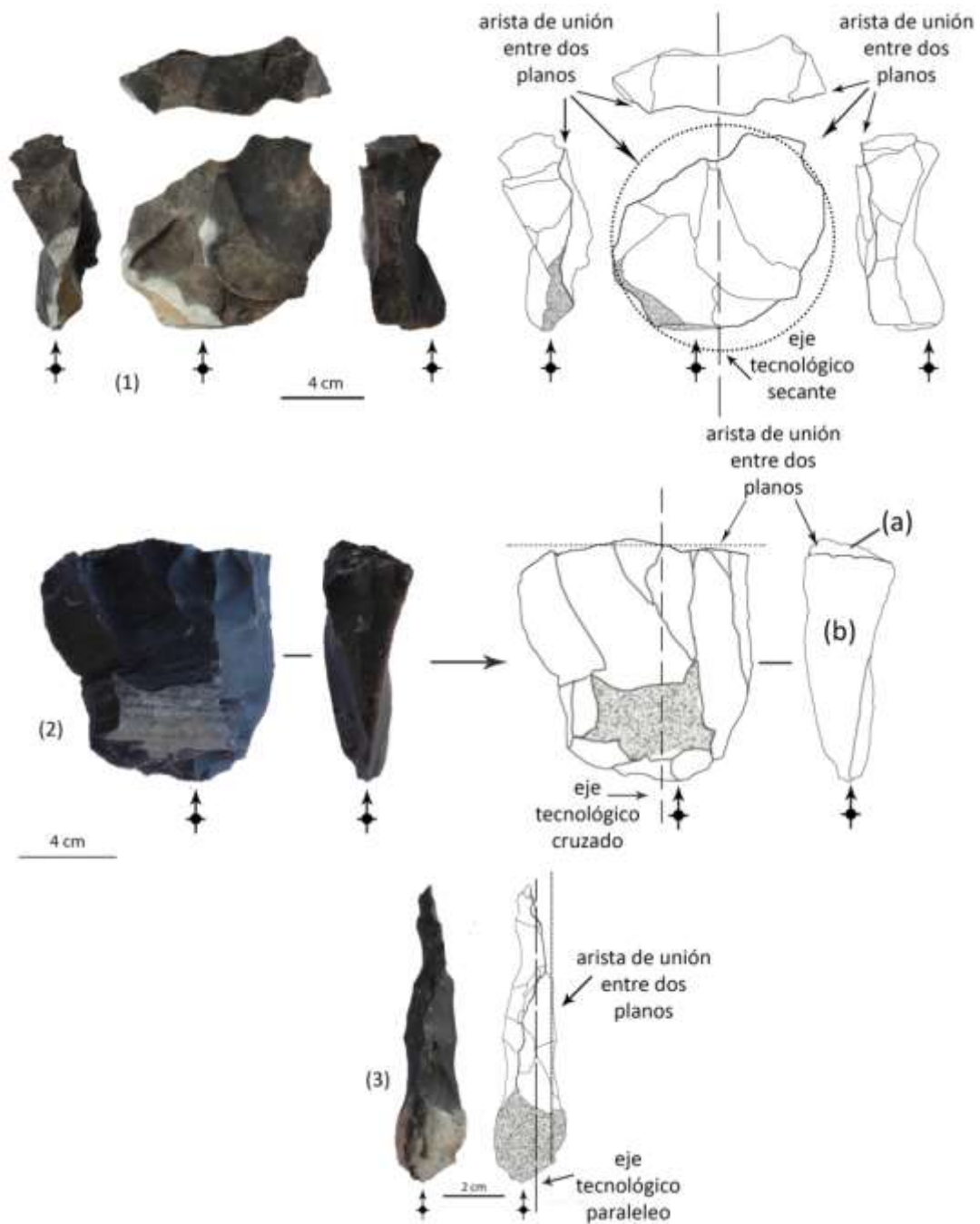


Fig. 23 Diferentes clases de productos e avivado en relación entre la arista de unión de los planos con el eje tecnológico del producto (1) secante, (2) cruzado y (3) paralelo.

Para las clases de Los Golpes de Buril utilizaremos la clasificación propuesta por Fernández Eraso y Sáenz de Buruaga (Fernández Eraso, 1982; Sáenz de Buruaga 1988). Donde estable cuatro clases (Fig.23):

- Golpe de Buril simple, sin preparación previa, donde identificamos la arista viva de la lasca o lámina original
- Golpe de Écaillé Buril sin retoque lateral

- Golpe de Buril con preparación previa, donde encontramos la huella a modo de retoque sobre la arista. Su descripción y definición se hará con base a los modos de retoque expuestos por Laplace, es decir S = simple, A = abrupto y P = plano
- Golpe de Écaillé Buril con retoque lateral

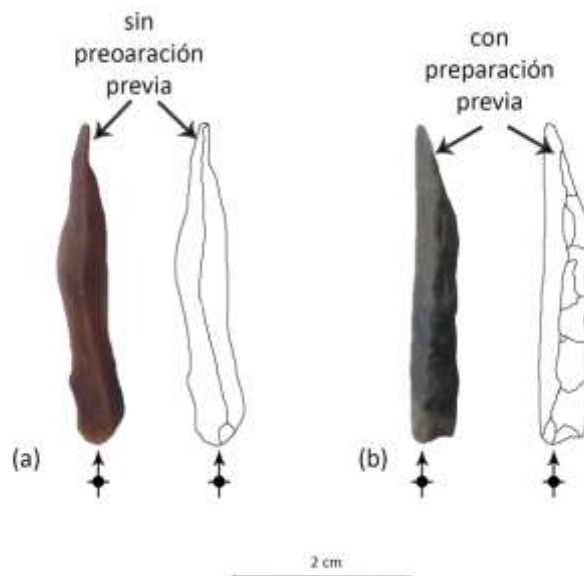


Fig.23 Clases de los golpes de buril. (a) sin preparación previa a la extracción del producto. (b) con preparación previa a la extracción del producto

Los tipos primarios se establecen de forma diferente para los productos de lascado, los productos de avivado y golpes de buril.

Para los productos de lascado, hemos tenido en cuenta el número de negativos que quedan plasmados en su cara dorsal:

Para la clase de las Lascas (Ls) determinamos cuatro tipos primarios (Fig. 24):

- Ls1: Lasca sin negativos de extracciones: la cara dorsal está cubierta por córtex o/y plano natural del producto matriz, o es restos de una cara ventral, conocidas como lascas Konbewua o Janus (Fig. 24.1 a y b).
- Ls2: Lasca con un negativo: en la cara dorsal solo hay un negativo, pudiendo haber o no córtex (Fig. 24.2 a y b).
- Ls3: Lasca con dos negativos: en la cara dorsal hay dos negativos pudiendo haber o no córtex (Fig. 24.3 a y b).
- Ls4: Lasca con múltiples negativos: en la cara dorsal existen más de dos negativos pudiendo haber o no córtex (Fig. 24.4 a y b).

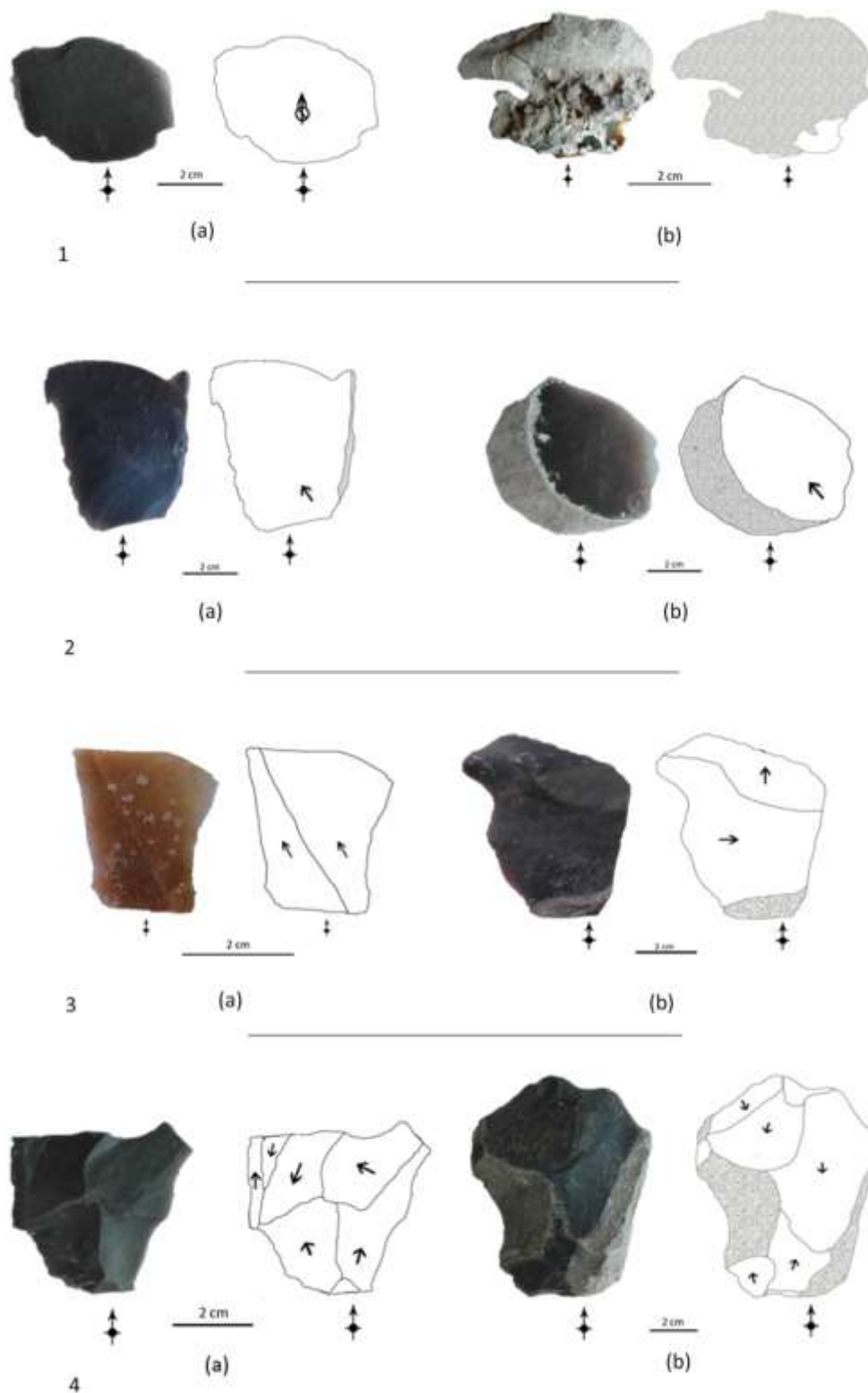


Fig 24 Lascas, Tipos primarios: (1a y 1b) Ls1. (2a y 2b) Ls2. (3a y 3b) Ls3 y (4a y 4b) Ls4.

Para la clase de las Lascas laminares (Ll) también se determinamos cuatro tipos primarios (Fig.25):

- Ll1: Lasca laminar sin negativos de extracciones: la cara dorsal está cubierta por córtex o/y plano natural del producto matriz, o es restos de una cara ventral (Fig. 25.1 a y b).
- Ll2: Lasca laminar con un negativo: en la cara dorsal solo hay un negativo, pudiendo haber o no córtex (Fig. 25.2 a y b).
- Ll3: Lasca laminar con dos negativos: en la cara dorsal hay dos negativos pudiendo haber o no córtex (Fig. 25.3 a y b).
- Ll4: Lasca laminar con múltiples negativos: en la cara dorsal existen más de dos negativos pudiendo haber o no córtex (Fig. 25.4 a y b).

Al igual que para clase e las Láminas (Lm) (Fig. 26):

- Lm1: Lámina sin negativos de extracciones: la cara dorsal está cubierta por córtex o/y plano natural del producto matriz, o es restos de una cara ventral (Fig. 26.1 a y b).
- Lm2: Lámina con un negativo: en la cara dorsal solo hay un negativo, pudiendo haber o no córtex y/o planos naturales (Fig. 26.2 a y b).
- Lm3: Lámina con dos negativos: en la cara dorsal hay dos negativos pudiendo haber o no córtex y/o planos naturales (Fig. 26.3 a y b).
- Lm4: Lámina con múltiples negativos: en la cara dorsal existen más de dos negativos pudiendo haber o no córtex y/o planos naturales (Fig. 26.4 a y b).

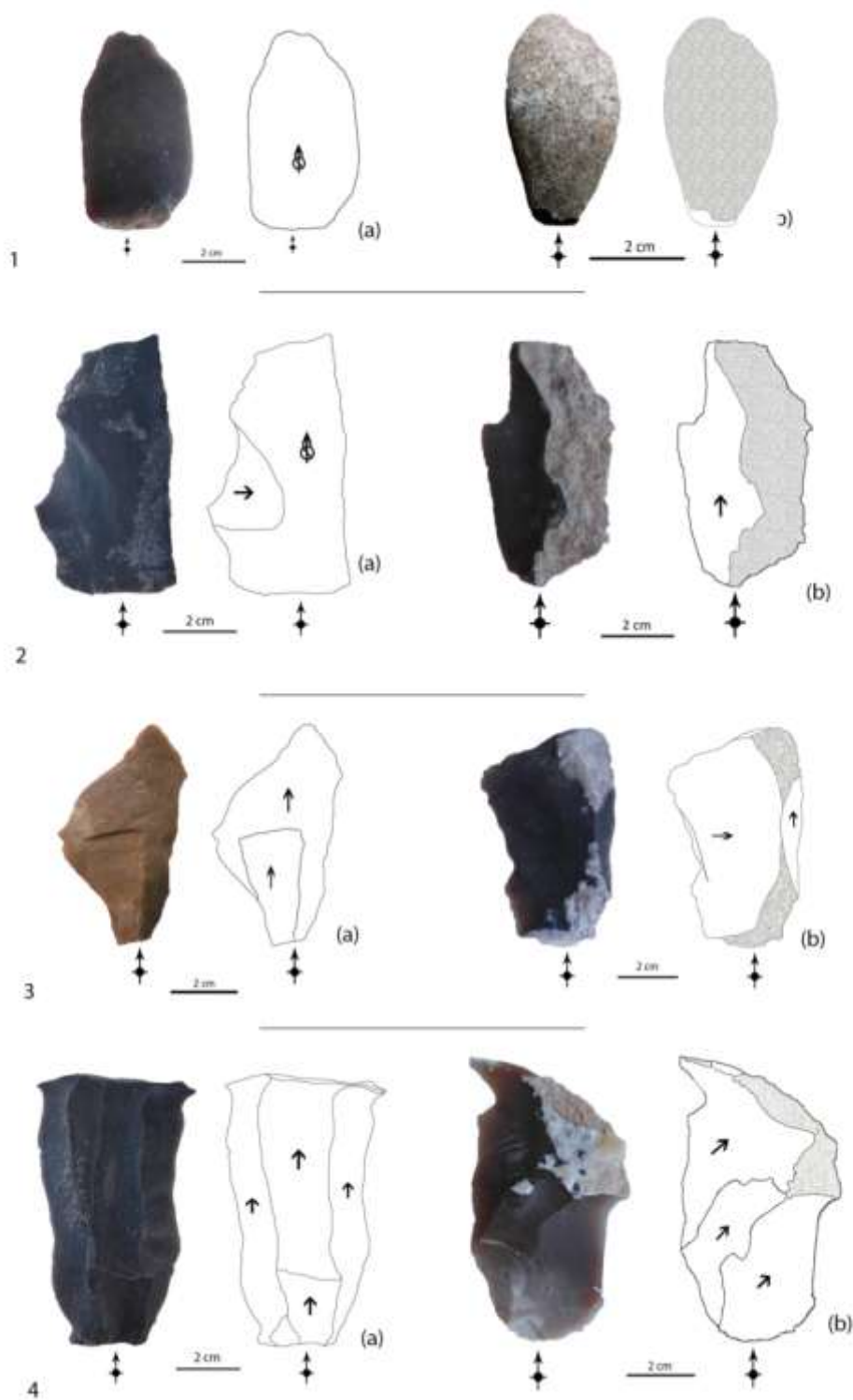


Fig.25 Lascas laminares, Tipos primarios: (1a y 1b) LI1. (2a y 2b) LI2. (3a y 3b) LI3 y (4a y 4b) LI4.

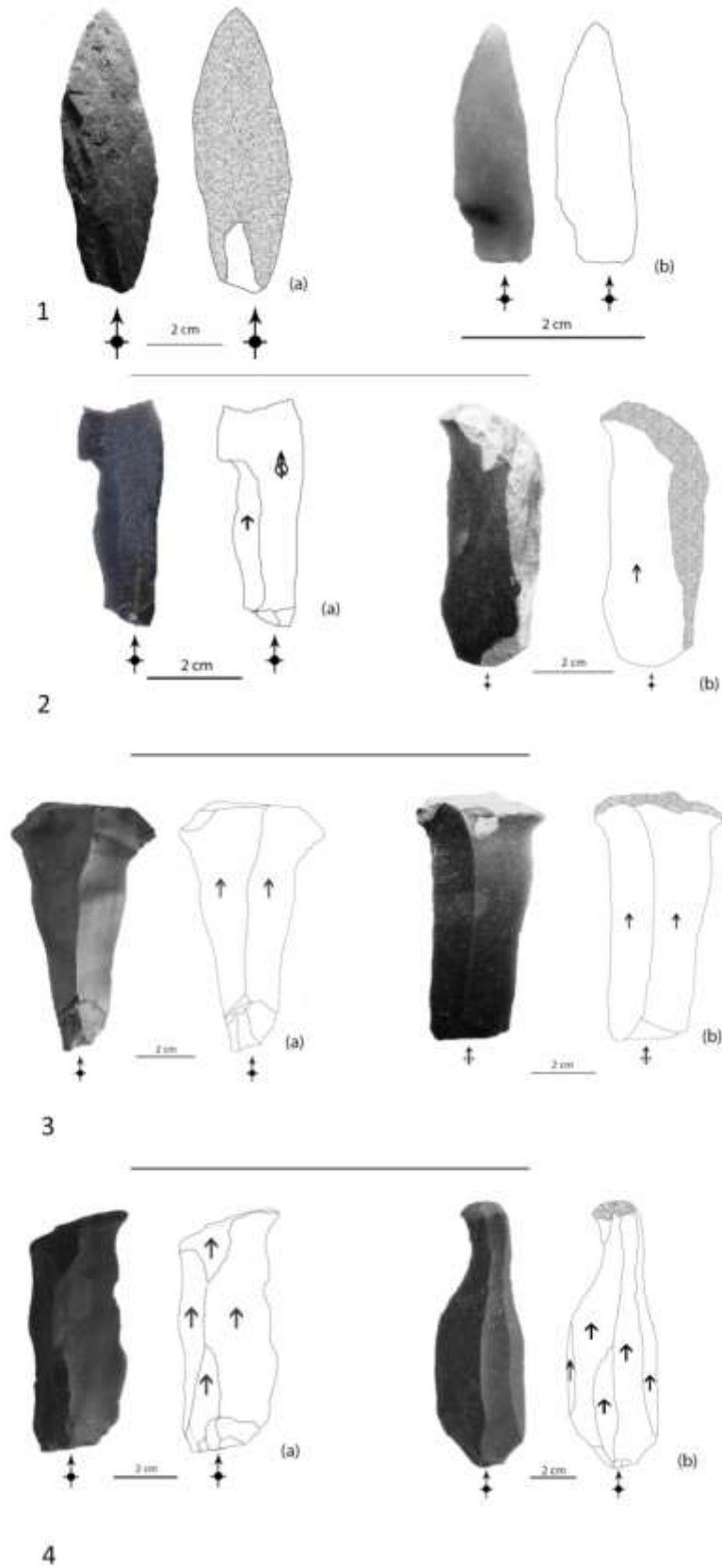


Fig. 26 Láminas, Tipos primarios: (1a y 1b) Lm1. (2a y 2b) Lm2. (3a y 3b) Lm3 y (4a y 4b) Lm4.

Como elementos acumulativos a estos tipos se añade el índice de carenado, para determinar si el producto es plano o espeso. Y si presenta córtex, indicando si es total o en qué lugar se encuentra siendo lateral derecho o izquierdo y con relación al talón, proximal, medial o distal.

Para los productos de Avivados, se mantendrá el mismo criterio que el establecido para determinar las clases matizándolos:

Para la clase de las Tabletas establecemos dos tipos primarios (Fig. 27):

- Tb1: Tableta total, lascas espesas donde la arista de unión entre los dos planos se desarrolla por todo el contorno (Fig. 27 a).
- Tb2. Tableta parcial también conocidas como cuñas, sería media tableta (Fig. 27 b).

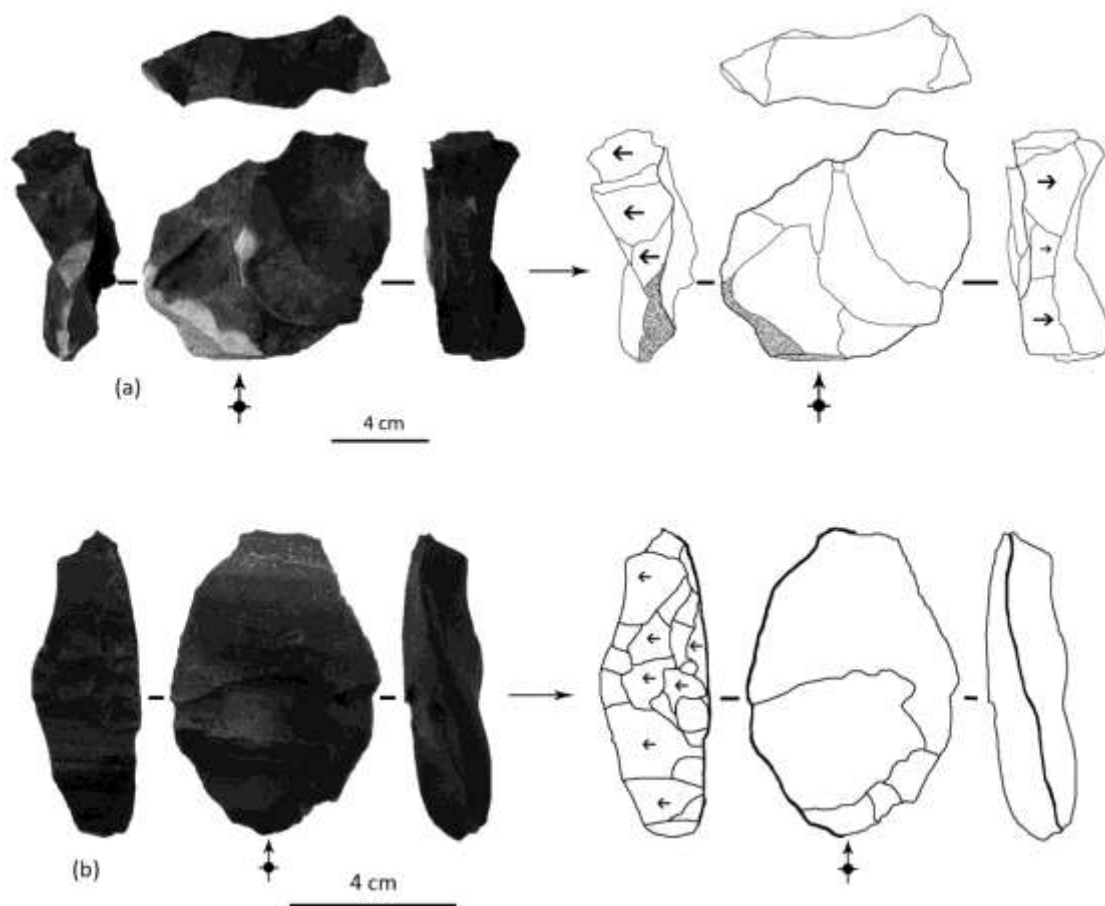


Fig.27 Tabletas. Tipos primarios: (a) Tb1 y (b) Tb2.

Para la clase de los Flancos establecemos otros dos tipos primarios (Fig. 28).

- Fl1: Flanco con la arista de unión de los dos planos se encuentra en la parte distal del producto (Fig. 28 a).
- Fl2: Flanco con la arista de unión de los dos planos se encuentra en la parte proximal del producto (Fig. 28 b).

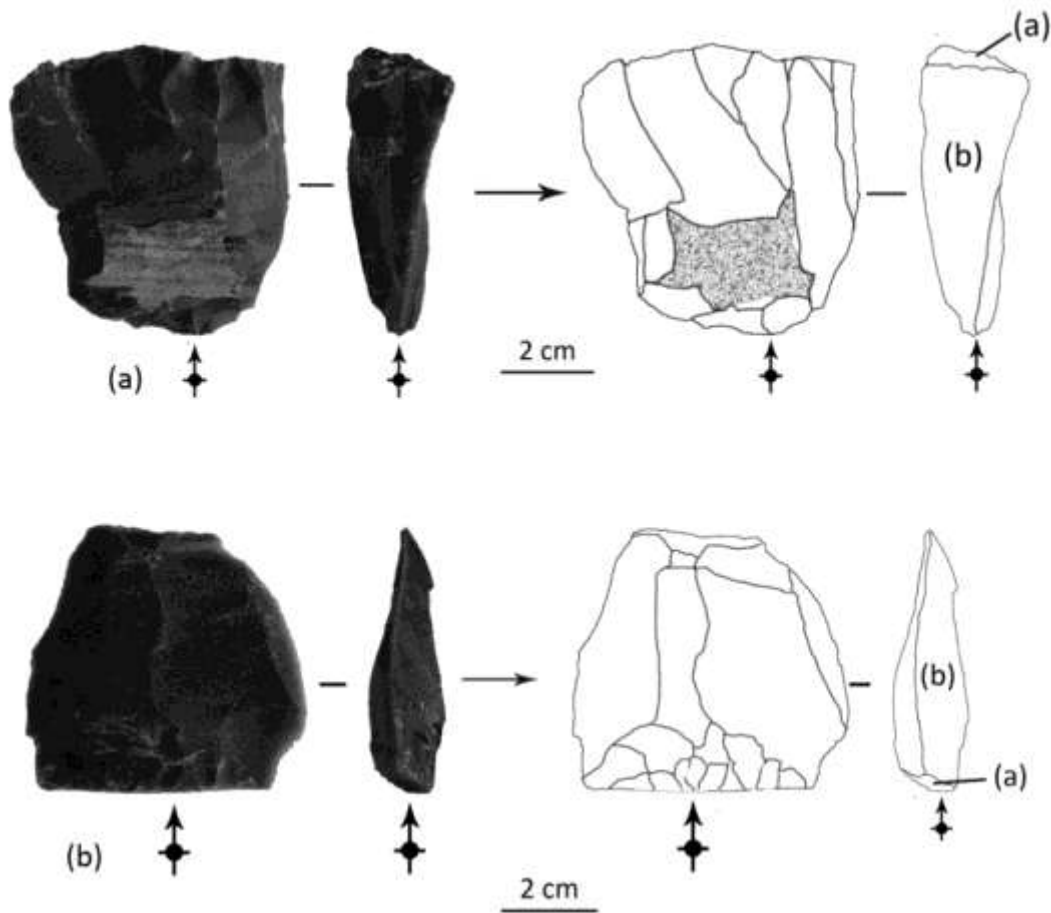


Fig. 28 Flancos, Tipos primarios: (a) Fl2 y (b) Fl1.

Para la clase de las crestas también establecemos dos tipos primarios (Fig. 29):

- Cr1: Crestas bilaterales. Donde la arista de unión de los dos planos se construye a partir de extracciones a ambos lados pudiendo ser alternas o sobreimpuestas (Fig. 29 a)
- Cr2: Crestas unilaterales. Un plano sirve de base para las extracciones que se desarrollan en el otro plano (Fig. 29 b y c)

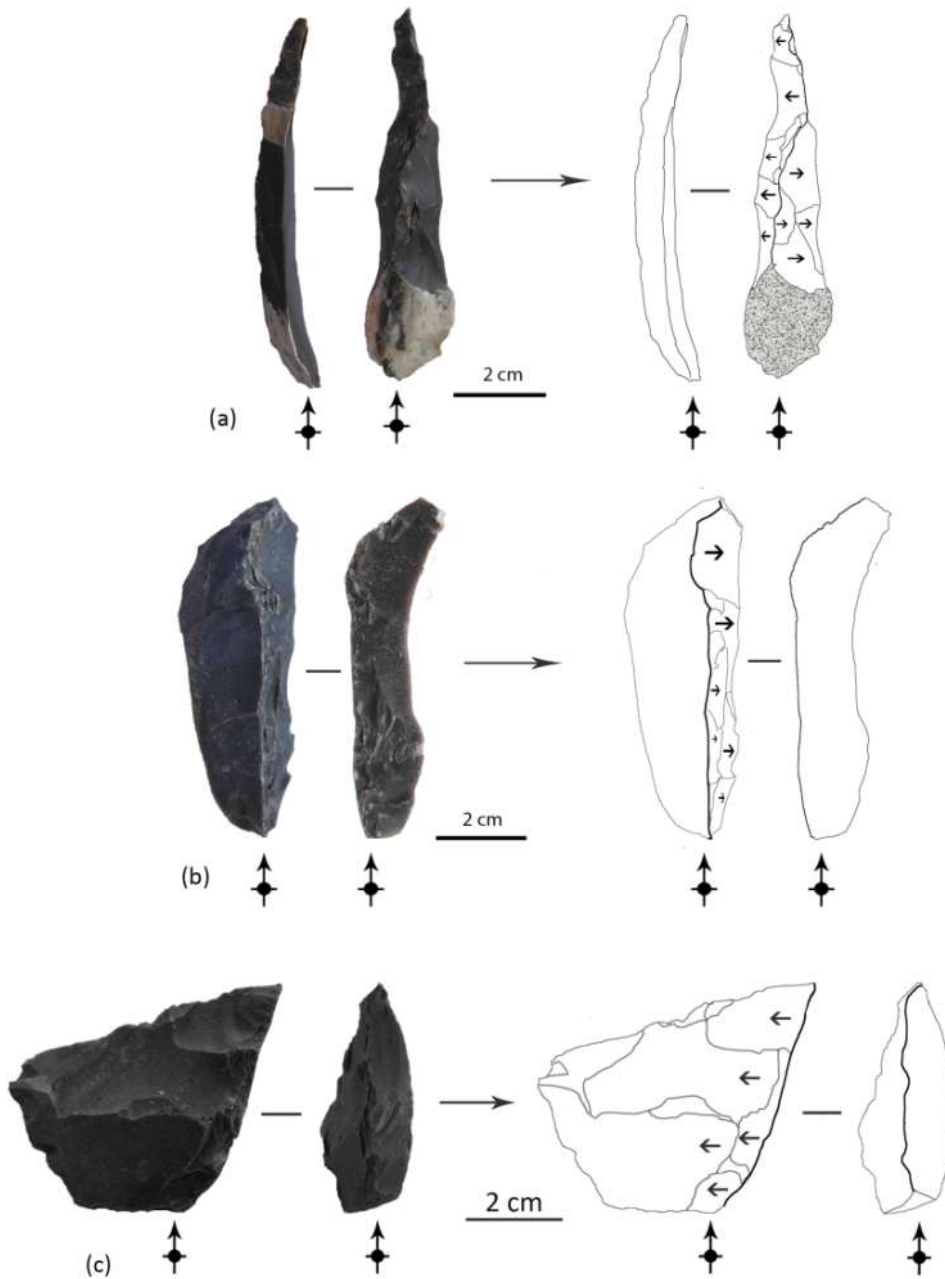


Fig. 29 Crestas, Tipos primarios: (a) Cr1. (b) Cr2c y (c) Cr2p.

Como elementos acumulativos a estos tipos además del criterio de corticalidad y de carenado, indicaremos para las crestas unilaterales, si el plano donde se desarrollan los negativos de extracción (plano de lascado) es corto o largo en relación con el otro plano (el de percusión). Siendo corto (c) si el plano de lascado presenta un desarrollo menor que el plano de percusión y largo (p) si tiene más desarrollo que el plano de percusión.

Para los golpes de buril, siguiendo los criterios de clasificación del autor citado, los tipos primarios se realizan indicando si existe negativos de golpes de buril anteriores o no.

Para la clase de los golpes de buril sin preparación previa tenemos dos tipos primarios (Fig. 30):

- CB1: Golpe de buril sin preparación previa y sin negativos de golpes de buril anteriores (Fig. 30 a).
- CB2: Golpe de buril sin preparación previa y con negativos de golpes de buril anteriores (Fig. 30 b)

Para la clase de los golpes de buril con preparación previa tenemos otros dos tipos primarios:

- CBr1: Golpe de buril con preparación previa y sin negativos de golpes de buril anteriores (Fig. 30 c).
- CBr2: Golpe de buril con preparación previa y con negativos de golpes de buril anteriores (Fig. 30 d).

Para la clase de los golpes de Écaillé buril los tipos se identifican con las clases

- C.EB. ret: Golpe de Écaillé buril con preparación previa
- C.EB. \overline{ret} : Golpe de Écaille buril sin preparación previa.

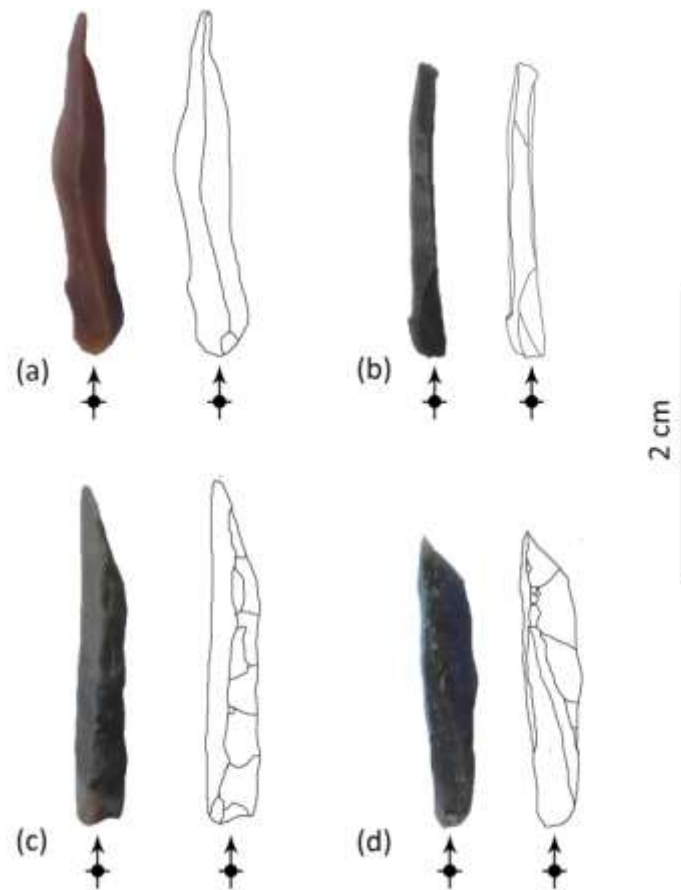
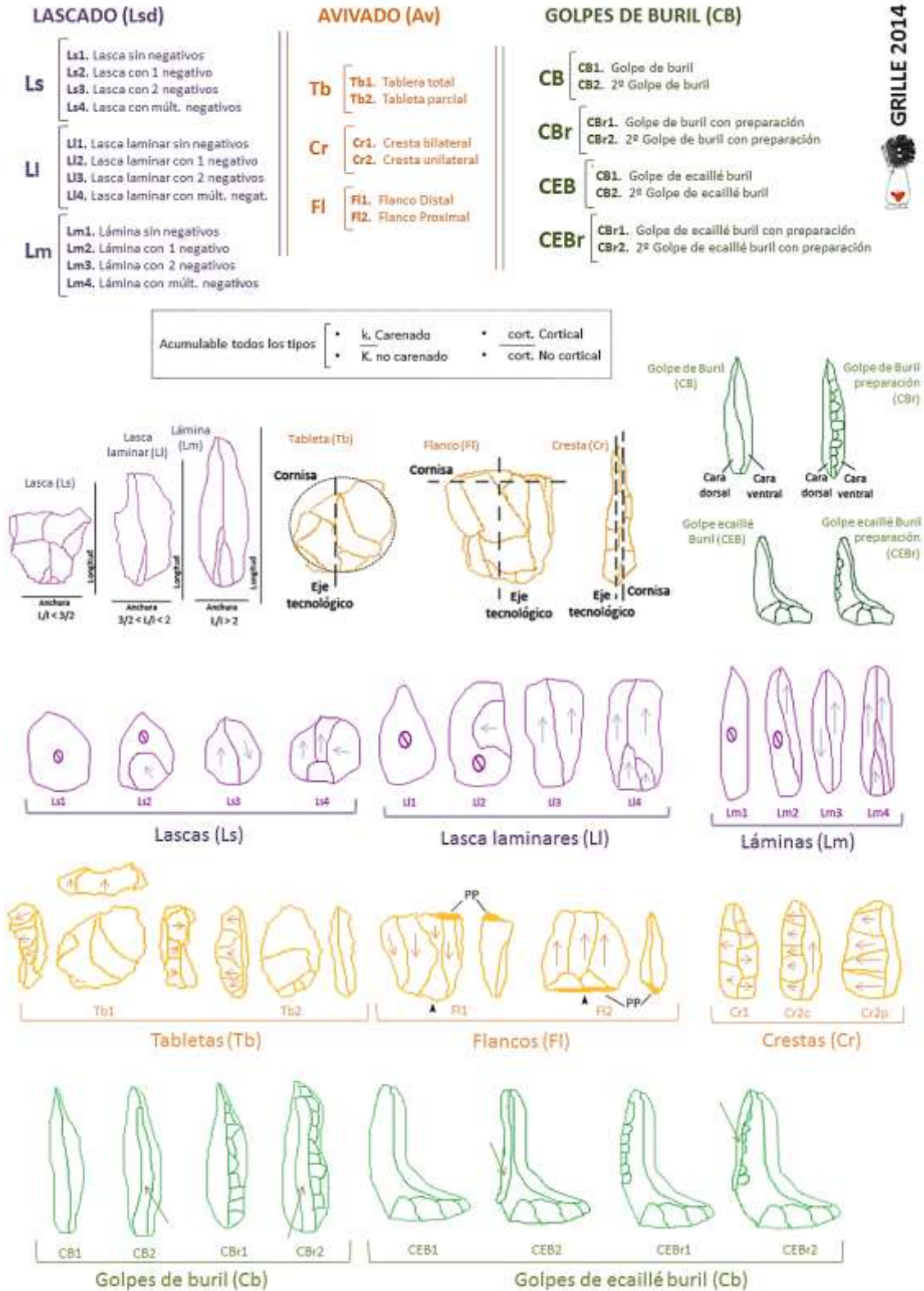


Fig. 30 Golpes de buril, Tipos: (a),CB1, (b) CB2, (c) CBr1 y (d) CBr2

En la descripción de los tipos primarios se indicará la articulación de los diferentes caracteres entre el golpe de buril y el retoque previo, que puede ser continua (-) o discontinua (--), para los tipos CBr1 y CBr2. Y la relación entre los sucesivos golpes de Buril identificado con tres guiones cortos superpuestos (\equiv), para los tipos CB2 y CBr2.

Para completar la definición de los tipos, se les añade un criterio acumulativo a todos ellos, el carácter de corticalidad y el de carenado o plano. De esta manera todos los productos brutos de talla quedan definidos en veinte tipos, repartidos en ocho clases y tres grupos diferentes. Sintetizado en los siguientes esquemas:



GRILLE 2014

Con base en esta estructuración tipológica se definen todos los productos brutos de talla, cada uno de los tipos definidos presentarán unas características morfo – técnicas particulares, las cuales se expresa mediante una fórmula analítica de similares características que las

desarrolladas para la definición del retoque. Donde se contemplan los criterios de orientación, dirección, delineación, amplitud, localización y articulación, expuestos anteriormente, y expresado entre corchetes. Más los criterios acumulativos y/o complementarios, que se expresarán fuera de los corchetes. Veamos unos ejemplos.

Para un producto de lascado (Fig. 31):



Lm4 \bar{k} cort dst [Lng d pp sn≡Lng d m sn]/≅Lng d mm crv

Fig. 31 Ejemplo de descripción y definición de un producto de lascado.

Es decir, lámina con múltiples negativos en su cara dorsal, no carenada y con presencia de córtex en su parte distal cuyos negativos son; longitudinales directos y muy profundos, a los que se le superpone un negativo longitudinal y directo profundo sinuoso. Complementariamente presenta unos negativos longitudinales y directos muy marginales en su parte proximal.

Para los productos de avivado.

Como indicábamos, un producto de avivado se diferencia de uno de lascado porque en su cara dorsal presenta la confluencia de dos planos. El problema surge cuando queremos definir la cara dorsal de un producto de avivado y los negativos que presenta cada plano en relación al eje tecnológico. En este sentido podemos encontrarnos ante la situación de no poder relacionar los negativos de cada plano con el eje tecnológico del producto (igual que una lasca por ejemplo), debido a que estos negativos se encuentran en un plano espacial diferente al eje tecnológico, tal y como ocurre en la siguiente figura (Fig.32):

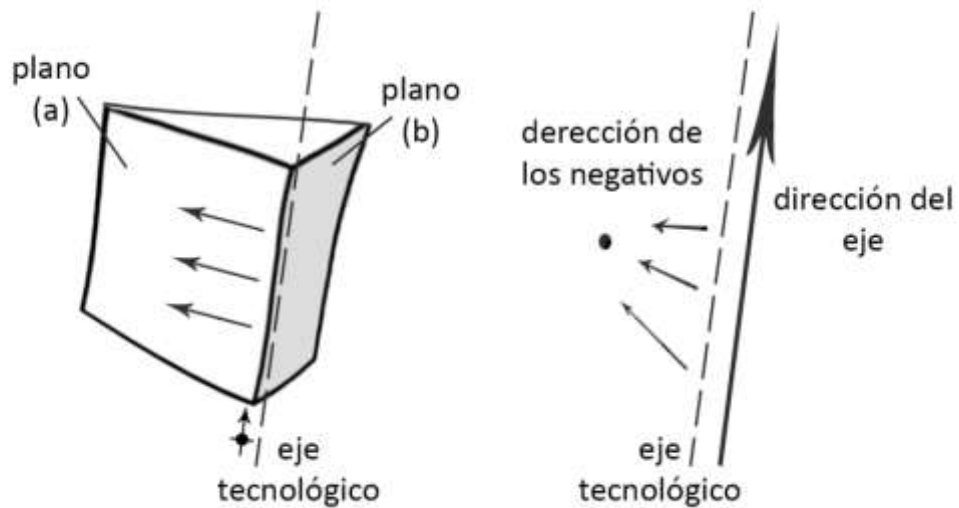
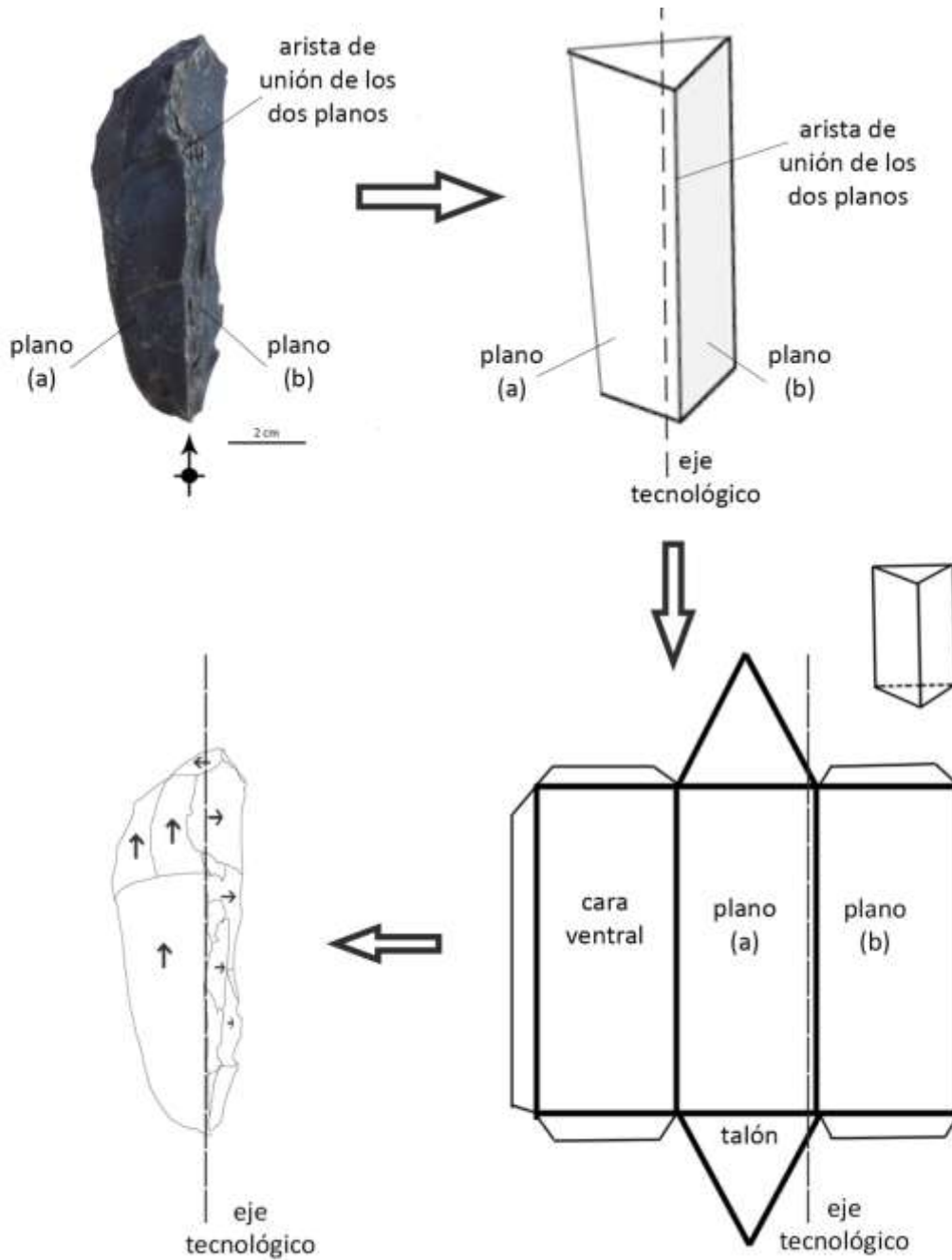


Fig. 32 representación esquemática de la localización y dirección de los negativos en un plano diferente al del eje tecnológico.

Para solventar este problema debemos transformar el volumen de un producto de avivado a un único plano, es decir pasar de tres dimensiones a dos. Esta transformación de dimensiones se realiza a partir de eje tecnológico (Fig.33) y así podemos relacionar los diferentes negativos de la cara dorsal de igual forma que un producto de lascado. Definiendo primero el plano que sirve de plano de percusión al otro plano y articulándolos entre sí:



Cr2c k cort [Lng d sn=Lng d pp crv=trns dxt dst crv LTrns snx crv=Trns snx m crv]

Fig.33 Transformación dimensional de un aviado de núcleo para su definición.

Es decir, Cresta unilateral corta, carenada no cortical, con negativos en el plano de percusión longitudinal directos sinuosos con una superposición de otro negativo longitudinal directo muy profundo. El plano de lascado presenta negativos transversales izquierdos rectilíneos con una superposición múltiple de negativos transversales izquierdos marginales curvilíneos.

La fórmula analítica para los golpes de buril no presenta variación a la indicada por Fernández Eraso (Fernández Eraso 1982) (Fig.34):

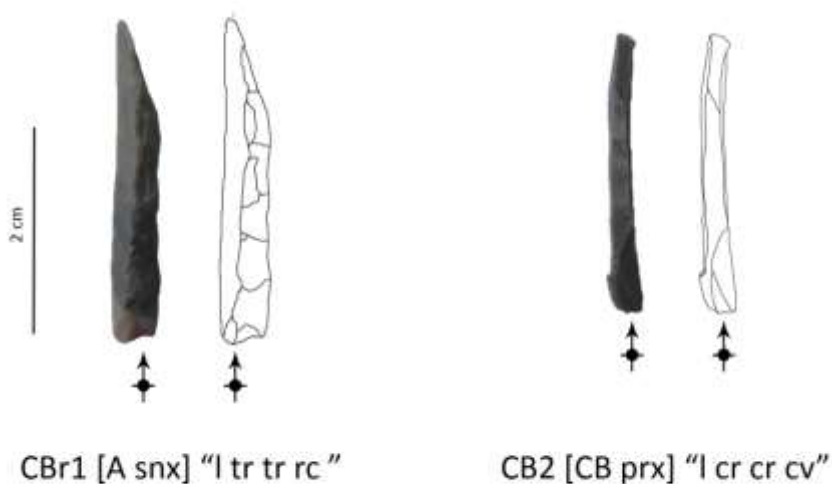


Fig.34 Ejemplo de definición de los Golpes de buril.

Este tipo de productos de talla, como hemos indicado, presentan la particularidad de contener en su cara dorsal parte de la cara dorsal y cara ventral del producto matriz, además en la clase de golpes de buril con preparación previa (CBr) muestran marcas similares al retoque como consecuencia de dicha preparación. Por este motivo el mecanismo para la definición de este grupo de productos de talla es diferente a los productos de lascado y de avivado. Según Fernández Eraso, los criterios y la manera de expresar su definición es la siguiente:

- 1º Tipo primario al que pertenece el golpe de Buril.
- 2º Entre corchetes los caracteres que presenta la cara dorsal del golpe, que delimita y explica a su pertenencia al tipo primario. Caso especial es el de los golpes que pertenecen al tipo CB1 en el que no se emplean porque por no presentar la cara dorsal ninguna característica concreta.
- 3º Entre comas (",") se constatará en primer lugar el tipo de talón según sea liso (l), diedro (dr), facetado (fct) y punctiforme (pc), en segundo lugar, las secciones proximal y distal según sea triangular (tr), cuadrangular (cr), trapezoidal (tp) y aplanada (ap). Y por último la sección longitudinal ya sea rectilínea (rc) curvilíneas (cv), helicoidal (hel) y mixto (mx)

En caso de que la pieza carezca de talón se señalará con puntos suspensivos (...).

4º Las tres medidas de longitud (L), anchura (l) y espesor (e)

5º La tendencia se explica entre paréntesis (). (Fernández Eraso 1982)

3.3.1.3. Análisis de los talones.

Una vez expuesto el análisis y jerarquización tipológica de los productos brutos de talla, realizamos el estudio de los talones que será un elemento acumulable a todos los productos.

Los talones son parte de la plataforma de percusión que se desprende con el producto tras el golpe (Merino 1996), Estos presentan unas características determinadas, siguiendo a Laplace se establecen cinco tipos de talones (Laplace, 1973) (Fig. 35)

- Liso: el talón está compuesto por un único plano.
- Diedro: Cuando el talón está compuesto por dos planos de manera que conforman un diedro.
- Facetado: el talón está compuesto por varios planos.
- Filiforme: la superficie del talón se reduce a una línea.
- Punctiforme: la superficie del talón se reduce al punto de percusión.
- Aplastado: la superficie del talón presenta una eliminación parcial o total a consecuencia de la talla.

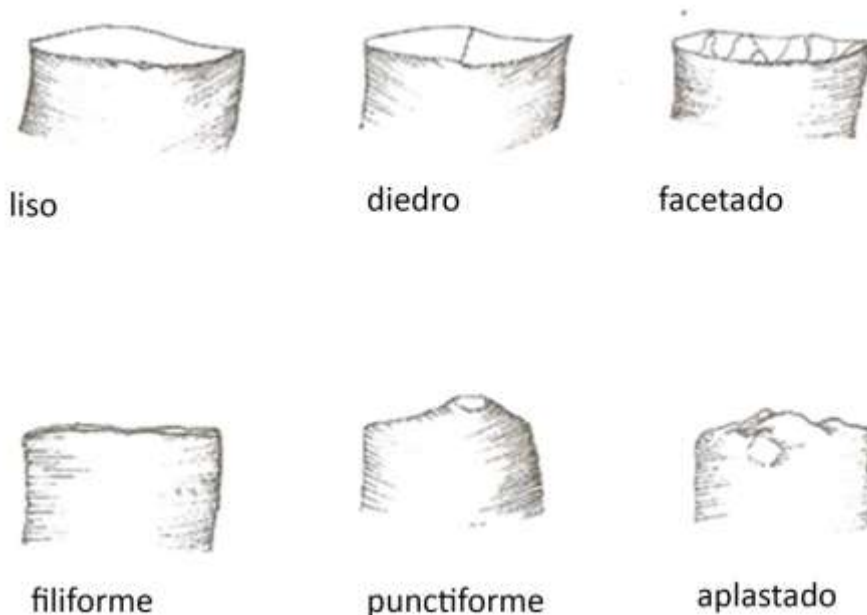


Fig. 35 Tipos de talón

3.3.2. Los núcleos

El análisis técnico de esta categoría de productos se realiza a partir de la morfología que presentan y a la relación de los diferentes planos entre sí. Para su definición seguiremos la propuesta de Laplace, recogida en la grille que se realizó tras impartir unos seminarios en la universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU) en 1986 (Fig. 36).

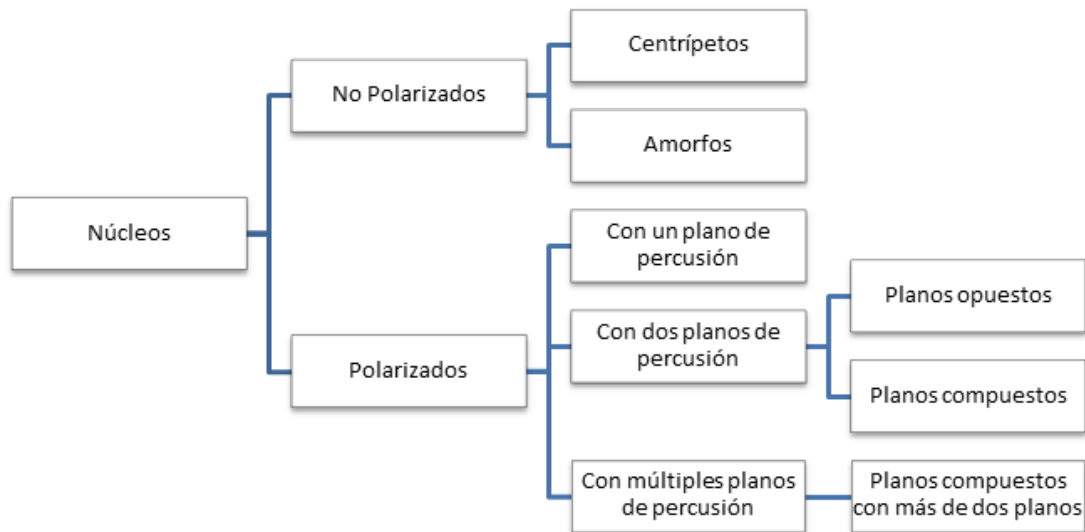


Fig. 36 Estructuración técnica de los núcleos

De esta manera los núcleos se organizan en primer lugar, la existencia o no de planos diferenciados (planos de percusión y de lascado). Dentro de los no polarizados encontramos dos clases, centrípetos y amorfo. Cada una de estas dos clases hacen alusión a la distribución de los negativos de forma perimetral al núcleo (centrípeto) o a aquellos que no pueden diferenciarse los planos u las direcciones de las extracciones (amorfo)

Dentro de los núcleos con planos diferenciados, la distribución entre las diferentes clases vienen a responder al número de planos de percusión y de lascado que se pueden identificar y a su relación entre sí. De este modo nos encontramos con núcleos con un solo plano de percusión y de lascado, con dos planos de percusión opuestos o compuestos y con núcleos con múltiples planos con articulaciones compuestas y opuestas entre sí (Fig. 37)

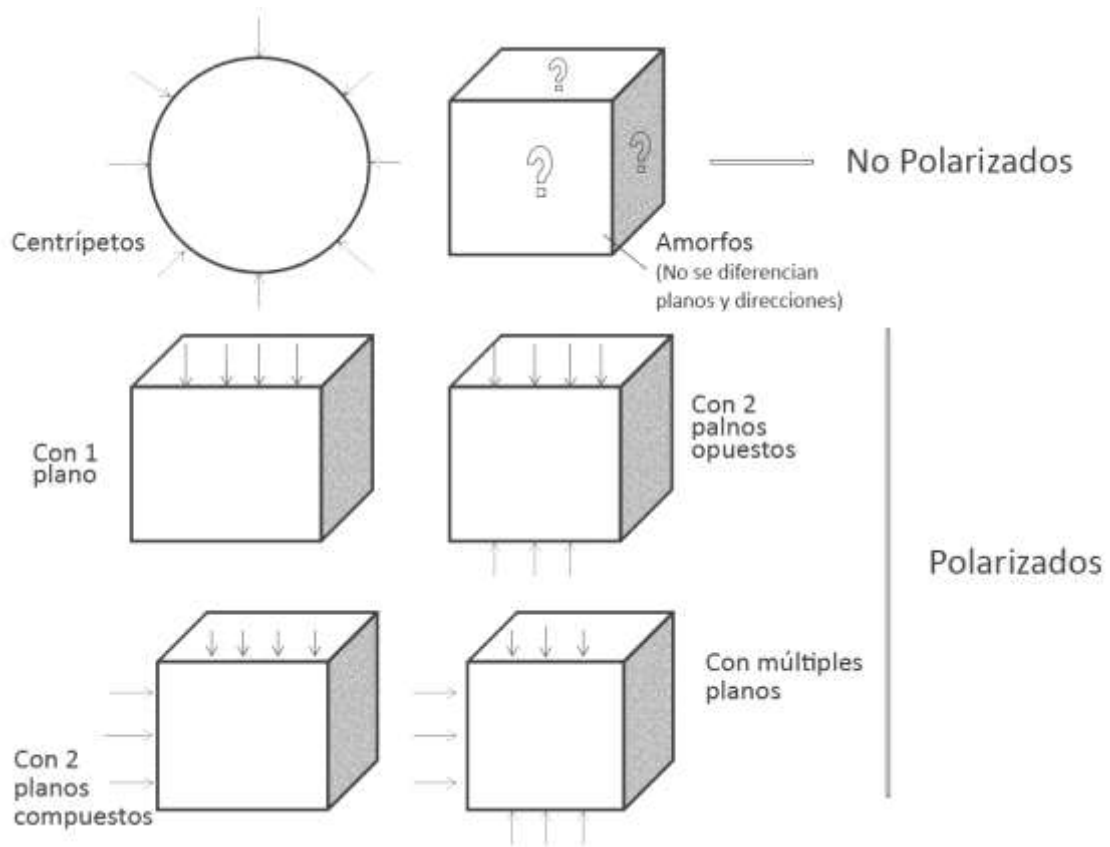


Fig.37 ejemplo de las diferentes articulaciones de los planos dentro de un núcleo.

3.3.3. Los productos retocados

El análisis técnico que se realiza desde esta estructura y para esta categoría de productos hace referencia al estudio de los soportes. Esto es, realizar una descripción y definición de las características técnicas que quedan explícitas en los soportes que han sido retocados.

Como indicábamos, hace unos párrafos, el retoque se realiza sobre producto bruto de talla y en ocasiones también en los núcleos. Cuando el retoque no llega a alterar las caras de su soporte, nos permite realizar una lectura técnica similar a la desarrollada para la descripción morfo-técnica de los productos no retocados. En este sentido, la descripción y definición de la pieza vendrá a constituirse por dos fórmulas analíticas. Una de ella definirá el retoque y la otra su soporte (Fig. 38). A su vez, si el soporte está entero y el retoque lo permite, se hará una descripción del talón.



Fig. 38 Síntesis de definición de los productos retocados tomando como referencia el retoque y su soporte

3.4. Estructura Petrológica

La Petrología es la ciencia que estudia la composición, origen e historia natural de las rocas. Así pues, esta estructura analiza la naturaleza textural y composicional de la materia prima, que en este caso, nos centraremos en definir y clasificar los diferentes tipos de sílex reconocidos en los conjuntos líticos estudiados.

El interés por determinar la procedencia de las materias primas y su incorporación en los análisis de los conjuntos industriales se ha incrementado de forma considerable desde los años cincuenta hasta la actualidad. Esta tendencia se ha visto incentivada por la incorporación de nuevas técnicas analíticas en los estudios promovidos por la corriente procesual y en particular por la perspectiva de la cadena operativa, que introdujo en su líneas de investigación la captación de la materias primas como medio de aproximación a la movilidad y territorialidad de las sociedades prehistóricas.

Desde la Tipología Analítica, esta preocupación por determinar qué tipo de materia prima fue la elegida por las sociedades prehistóricas a la hora de confeccionar los implementos líticos la

podemos encontrar ya en las primeras propuestas de análisis (Laplace 1974) donde Laplace determinó la estructura petrológica específica para esta cuestión.

Esta estructura presenta cierta autonomía respecto a las demás estructuras de análisis al estar vinculada con la geología y puede ser entendida desde dos perspectivas diferentes. La primera de ellas, nos ofrece una información propia, esto es, el reconocer la procedencia de los diferentes sílex nos acerca a cuestiones ligadas a la difusión de estas rocas y por consiguiente a la movilidad o red de comunicación que pudieron tener los grupos cazadores-recolectores – en este caso – paleolíticos y post-paleolíticos. Este enfoque puede ser tratado tomando como referencia exclusivamente esta estructura. La segunda perspectiva, entiende la petrología como un componente más de análisis que complementa a las demás estructuras – Modal, Morfológica, Tipométrica y Técnica – y permite profundizar en cuestiones relacionadas con la gestión de esta materia prima. Ambos enfoques ofrecen información diferente – difusión y gestión –. Su suma nos permite una reconstrucción socio-económica de las sociedades cazadoras – recolectoras que nos permite aproximarnos a temas relacionados con la movilidad y gestión. (Geneste 1991, Terradas 2002, Elorrieta 2010; Tarriño, Elorrieta y García Rojas, 2014; en prensa) (fig.39).



Fig. 39 Aplicación de la petrología al estudio de las industrias líticas. (en Tarriño, Elorrieta y García Rojas 2014: en prensa)

Para este trabajo haremos un tratamiento de la información recabada por esta estructura vinculada con la gestión, esto es, que aplicaremos el reconocimiento de las diferentes materias primas empleadas una vez determinada las diferentes dinámicas de talla y una vez definidos los diferentes artefactos a través de las estructuras técnica, Tipométrica, modal y morfológica.

Así, entre los diferentes objetivos que se pueden plantear desde esta estructura, nosotros nos centraremos en la identificación de los sílex utilizados como materia prima en las industrias líticas recuperadas en los yacimientos estudiados y relacionarlos con los diferentes afloramientos. Para la determinación de los diferentes tipos de sílex hemos utilizado una lupa binocular con aumentos comprendidos entre diez y cincuenta aumentos, las características texturales y composición petrográfica se comparará con la litoteca existente en el Área de Prehistoria del Departamento de Arqueología, Prehistoria y Geografía de esta universidad que dirigida por Tarrío se viene completando desde los años noventa.

3.4.1. Características del Sílex

El sílex es una roca que presenta unas cualidades particulares que la confieren una aptitud incomparable para la talla debido a su grano fino sin direcciones preferenciales (carácter isotrópico), fragilidad, tenacidad, dureza y tipo de fractura. Estas características permiten efectuar una explotación de forma predecible y sistemática de los bloques o nódulos de sílex. Al ser poco tenaz, puede ser fracturada mediante el golpeo o presión con otra roca, madera y/o hueso. Su mecánica de fractura produce productos de forma concoidal con filos muy cortantes. El carácter isotrópico, por su parte, permite que sea golpeada de cualquier dirección con los mismos resultados (Baena 1998).

La confluencia de estas tres características más su abundancia y disponibilidad, en el espacio que nos movemos, hace que esta roca haya sido la materia prima elegida por las sociedades prehistóricas a lo largo del Paleolítico, Epipaleolítico y Neolítico, y está presente de manera significativa en la totalidad de los yacimientos arqueológicos de esta zona.

El sílex es una roca sedimentaria no detrítica. Su composición mineralógica está constituida por minerales silíceos, como cuarzo granular microcristalino (criptocuarzo, microcuarzo y megacuarzo) ± cuarzo fibroso (calcedonita y cuarcita) ± Ópalo (microcristalino y amorfo) ±

Moganita. Además suele presentar componentes no silíceos como: carbonatos y sulfatos, minerales de hierro, minerales de arcilla, materia orgánica y agua (Tarriño, 2001).

Dependiendo del contexto y edad geológica de su formación, los sílex presentan características composicionales diferentes en cada afloramiento. Esta singularidad permite averiguar su procedencia y adscribir cada tipo de sílex a su afloramiento natural (Elorrieta 2011).

El espacio geográfico donde se inserta este trabajo se ubica Este espacio, se ubica dentro de la unidad geológica denominada Cuenca-Vasco-Cantábrica (fig.40)

«... limitada al Norte por la cuenca de Aquitania en concreto con el cabalgamiento frontal norpirenaico que se introduce por el mar Cantábrico a la altura del Cañón de Cap Breton; al sur por las Cuencas del Ebro y Cuenca del Duero en contacto con el cabalgamiento surpirenaico, al sur por el cabalgamiento sobre los depósitos terciarios de las cuenca del Ebro y Duero, al Oeste con el Macizo Asturiano y al Este por los Macizos paleozoicos vascos y la alineación de diapiros navarros, estos últimos como manifestación de un accidente profundo de dirección NE-SW denominada Falla de Pamplona» (Tarriño, 2001:31).

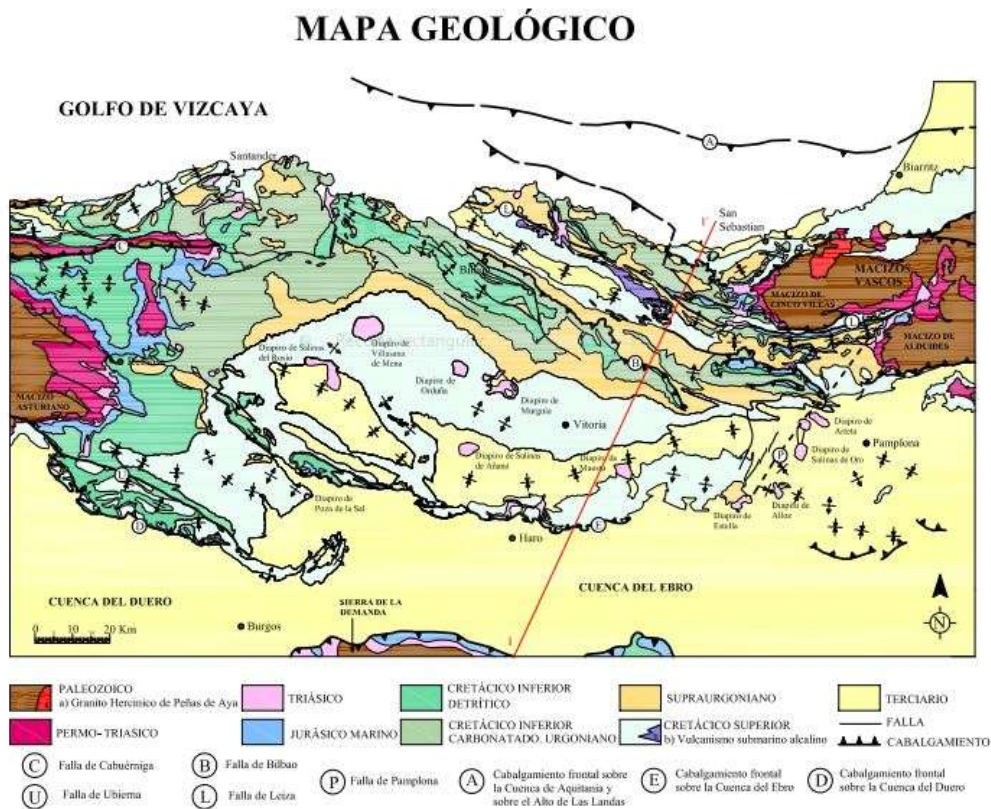


Fig. 40. Cuenca Vasco-Cantábrica (extraído IGME)

Presenta una sedimentación compuesta principalmente por materiales Mesozoicos y Cenozoicos donde se articula un complejo entramado de subcuencas o áreas deposicionales, cada una de las cuales muestra una sedimentación particular. Su desarrollo estructural se encuadra en el contexto «... de la apertura de la cuenca oceánica del golfo de Bizkaia con la separación de las placas Ibérica y Europa durante el Cretácico Superior.» (Vera, 2004:484). Al terminar este periodo, desde el Maastrichtiense hasta el Oligoceno en el terciario, los materiales de la cuenca experimentaron una deformación debido al acercamiento de dichas placas durante la orogenia alpina, lo que ocasionó un levantamiento de los materiales sedimentados. Como resultado se configuraron las diferentes unidades estructurales que caracteriza a este espacio.

Su orografía, se articula a partir de una divisoria de aguas a modo de eje central con dirección este-oeste, iniciándose en la Mesa de los Tres Reyes, en el sector occidental de los Pirineos, hasta Sierra Salvada, con unas cotas que no superan los 1500m. Al Norte de ésta, se localiza una serie de alineaciones montañosas paralelas a la costa que, por lo general, mantienen cotas inferiores a los 1.000 m. estos cordales se encuentra cortados transversalmente por la red hidrográfica y genera un relieve cuadriculado. Al sur el paisaje se presenta menos accidentado y permite un desarrollo fluvial con mayor recorrido que en el norte, las cuencas principales son las pertenecientes a los ríos Zadorra, Ega y Argas, todos ellos afluentes del Ebro.

Las principales unidades morfoestructurales son, Pirineos, Montes litorales, valles mediterráneos (intermedios) y Depresión del Ebro. Cada una de estas unidades se subdivide en diferentes subunidades. (fig. 41)

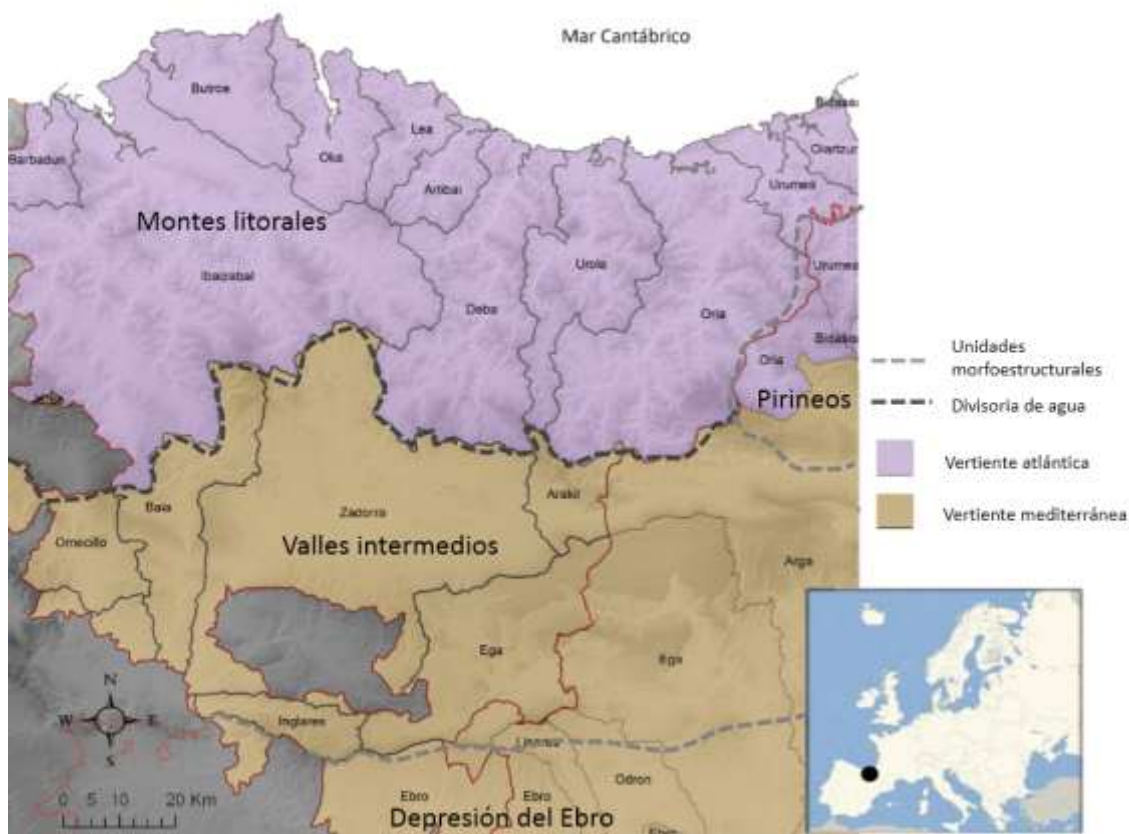


Fig. 40. Unidades morfoestructurales y red hidrológica

En La cuenca vasco cantábrica existen diferentes afloramientos silíceos catalogados por Tarrío en su tesis doctoral y trabajos posteriores. A raíz de sus investigaciones, ha identificado diferentes afloramientos que sirvieron como fuente de aprovisionamiento durante toda la Prehistoria. (Tarrío, Arriotua, Elorza 1989; Tarrío, Aguirre 1997; Tarrío, Yusta, Aguirre 1998; Tarrío 2001; Tarrío, Mujika 2003; Tarrío, Normand 2002; Tarrío, Normand, Bon 2007; Tarrío et al, 2007;)

A partir de estos trabajos se ha podido identificar cinco unidades geológicas que contienen dieciocho tipos diferentes de formaciones silíceas, (Tarrío Elorrieta, García Rojas 2014).

Tras el análisis petrográfico de los conjuntos industriales estudiados hemos identificado cuatro tipos de sílex mayoritarios en el que se encuadra cerca del 95% de los tipos de sílex empleados, estos son: Flysch, tanto el afloramiento de Kurtzia como Bidache, Treviño, Urbasa y Chalosse (Fig. 41).

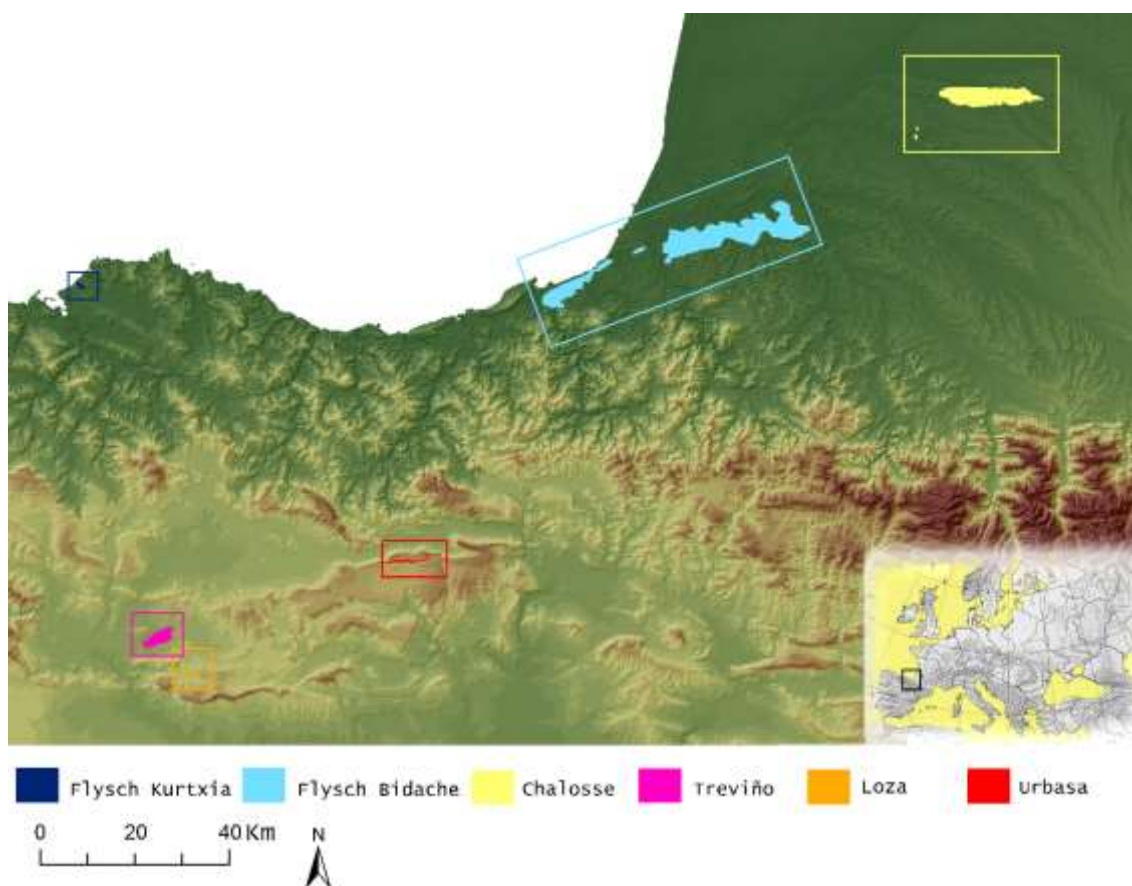


Fig. 41 Mapa con la localización de los tipos de sílex estudiados en este trabajo. (Mapa realizado por M. García-Rojas, A. Prieto y A. Sánchez)

3.4.1.1. Sílex tipo Flysch

El flysch es una formación geológica que se caracteriza por ser un “conjunto de rocas sedimentarias formadas en ambientes marinos profundos y se caracterizan por presentar una estratificación persistente y bien definida” (Baceta et al. 2012:2) estas estratificaciones son reconocibles a simple vista y muestran una continuidad lateral marcada, debido a los empujes y fuerzas que han sido sometidos, dibujando con frecuencia líneas quebradas o inclinaciones muy pronunciadas. Esta formación flysch aflora en diferentes puntos del litoral desde la playa de Barrika (en Bizkaia), el corredor Deba-Irun (Gipuzkoa), hasta las playas de Bidart y Bidache (región de Aquitania). En estas formaciones se localizan diferentes afloramientos de sílex que han sido empleadas por las sociedades prehistóricas. (Tarriño 2001:62).

Las dos variedades contempladas en este trabajo son:

Variedad Kurtzia

Se localiza en los acantilados del monte Kurtzio en el término municipal de Barrika (Bizkaia). El contexto de silidificación de esta variedad de sílex es turbidítico del talud oceánico y formado en el Cretácico superior (Cenomaniense- Stoniense) (Fig.42)

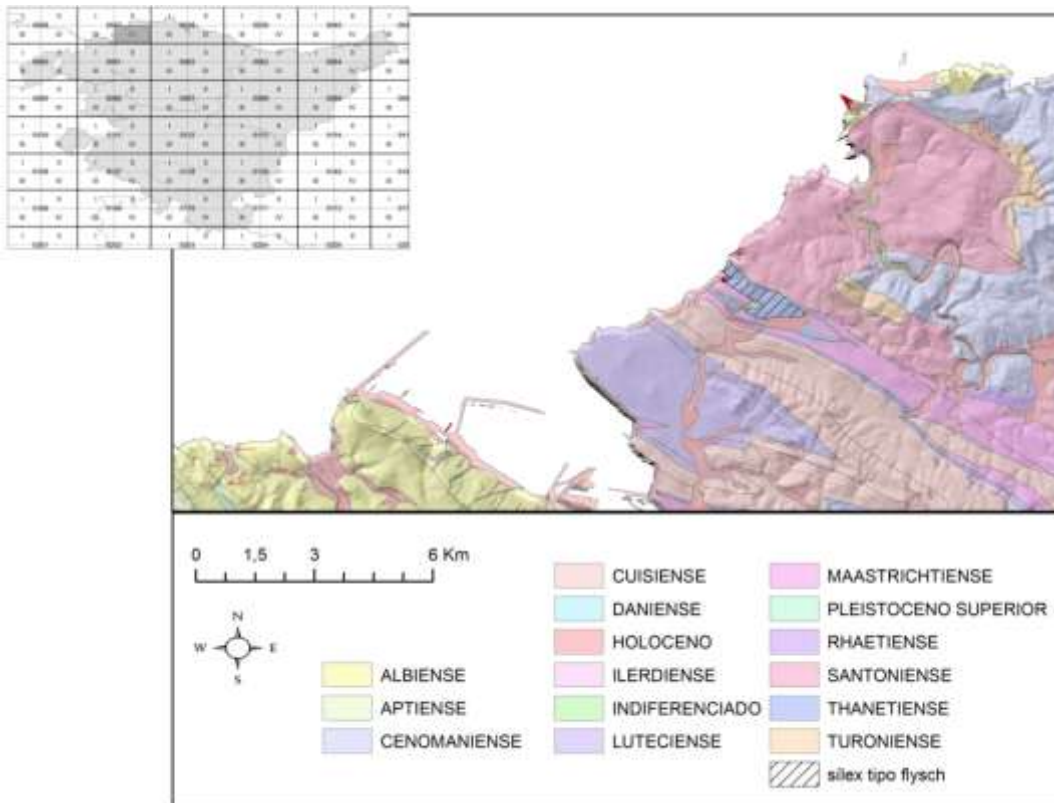


Fig. 42 Ubicación de las diferentes formaciones geológicas y localización del afloramiento de sílex. (GIDECO hoja 37-C4 1:25000)

Los diferentes sílex que se encuentran en la formación flysch presentan múltiples fisuras debido al empuje y plegamientos que han sufrido los diferentes estratos. Estos sílex además del cuarteamiento que presentan, se encuentran encajados en el estrato y resulta muy difícil de extraer, además no son muy aptos para la talla (fig. 43).

Posiblemente el área de captación de estos sílex se circunscribe a un olistostromo apreciable a simple vista, esta alteración de la estratigrafía se debe a un colapso de parte de la pared del acantilado. Esta circunstancia hizo que los diferentes sílex se desprendieran de la roca caja y quedaran envueltos entre arcillas protegiéndolos de las presiones, por lo que no sufren fisuras ni alteraciones mecánicas. (Fig. 44)



Fig. 43 Vista general y en detalle de la playa de Barrica. El sílex de Kurtzia encajados en los estratos

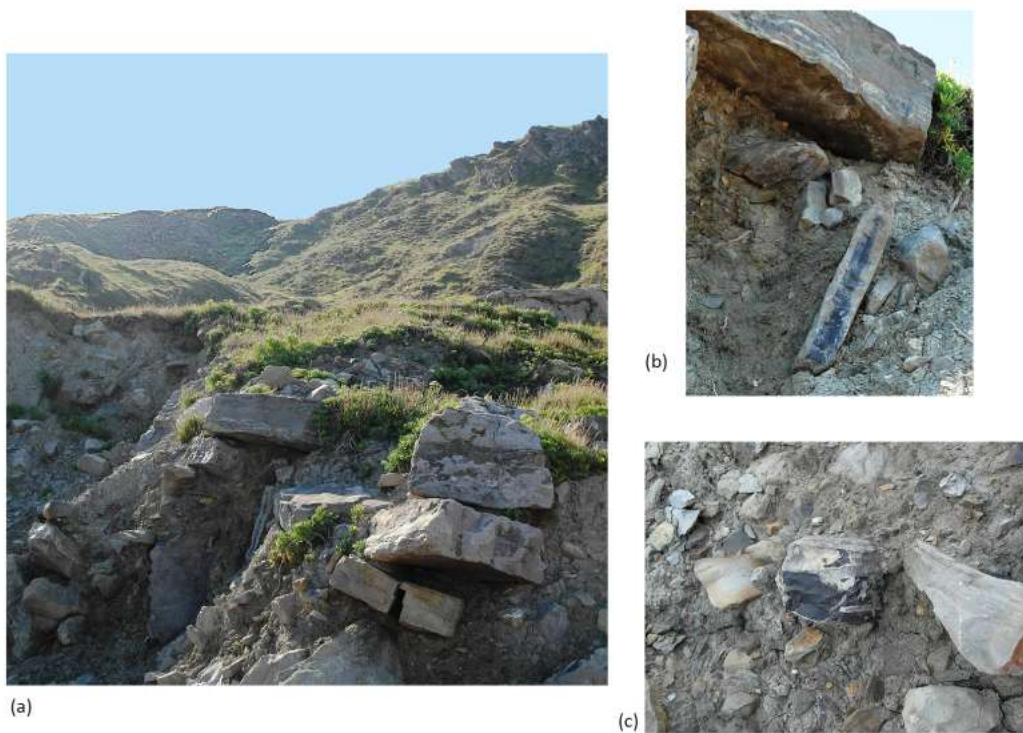


Fig. 44 Olistostromo de Barrica. (a) vista general, (b y C) detalle de cómo se distribuyen los sílex

Las características texturales de los sílex de esta variedad, a nivel macroscópicas y a través de una lupa binocular se sintetizan en el siguiente cuadro (fig. 45).



Fig.45 Cuadro con las características del sílex variedad Kurtzia a nivel macroscópico y a través de una lupa binocular escala 1:20.

Variedad Bidache

La variedad de Bidache se localiza entre las localidades de Biarritz y Bidache (Aquitania-Pirineo Atlántico). Son unos sílex pertenecientes a Campanense (Cretácico Superior). El contexto de formación es similar a la variedad de Kurtzia, turbidítico del talúd oceánico (Fig. 46).

En la zona existen diferentes afloramientos en las inmediaciones de Bidache, o muguerre, Salies de Bearn, que pudieron ser lugares de captación por parte de las sociedades prehistóricas. La playa de Bidart, cerca de la localidad de Bidache se ha localizado un olistostromo en el que aparecen los sílex, con características similares a las descritas en Barrika (fig.47).

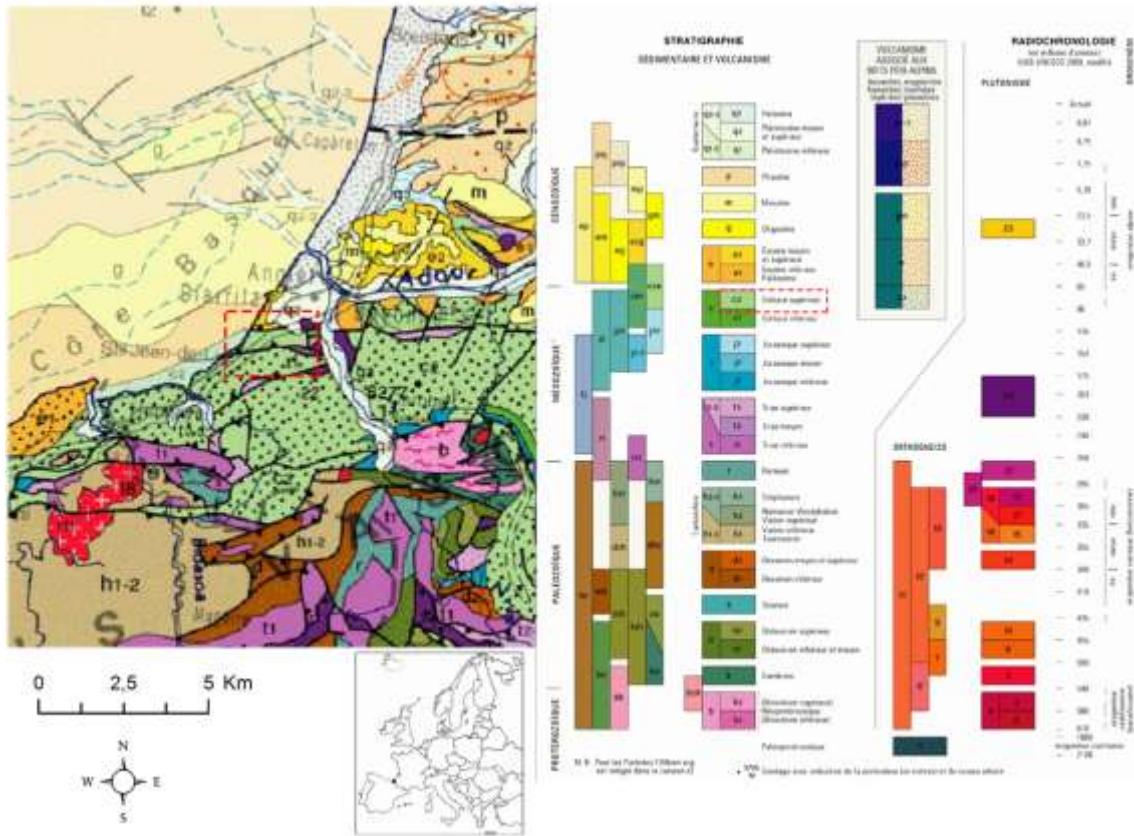


Fig. 46 Mapa geológico



Fig. 47 Localización del afloramiento de la Flysch Bidache

Estos sílex presentan unas características texturales y composicionales similares a los descritos en Barrika y se sintetizan en el siguiente cuadro (fig.48).

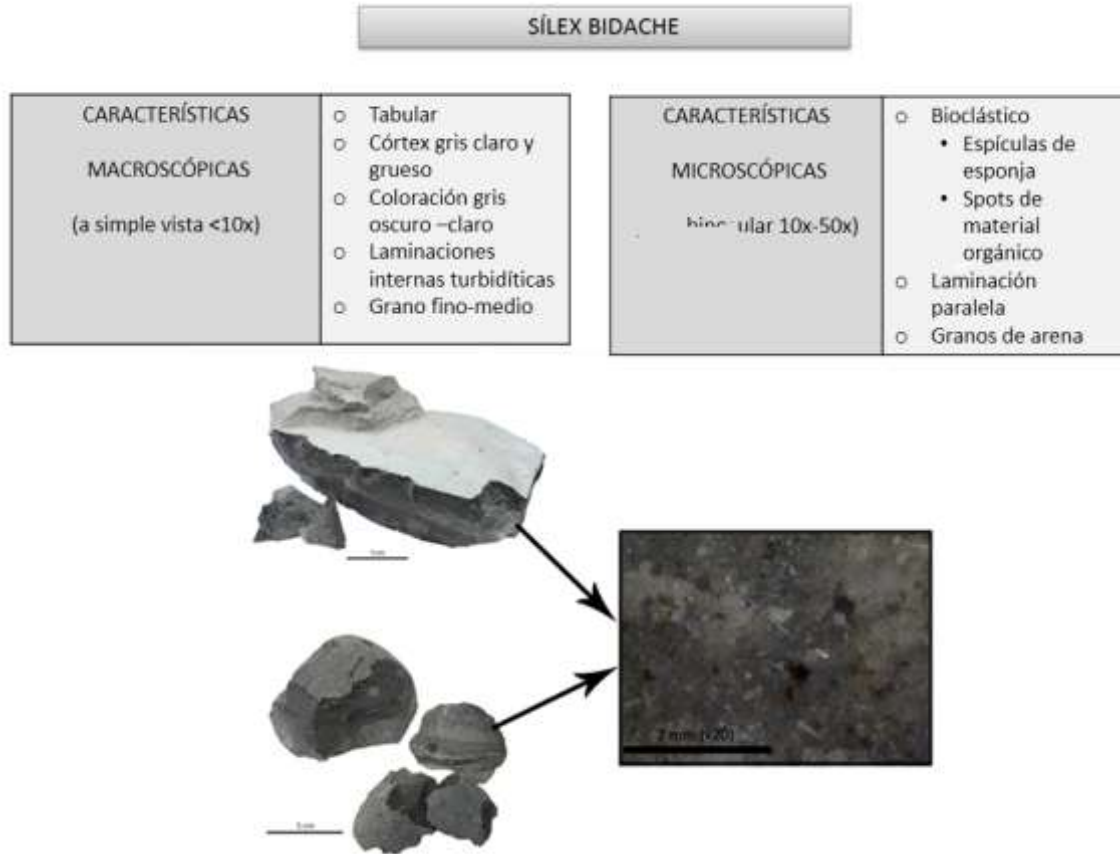


Fig.-48 Cuadro con las características del sílex variedad bidache a nivel macroscópico y a través de una lupa binocular escala 1:20.

3.4.1.2. Sílex tipo Chalosse

Este tipo de sílex está localizado al sur de Las Landas en la localidad de Audignon – Montaud, Departamento de Aquitania (Pirineo Atlántico) (Fig.49).



Fig. 49 Localización del afloramiento

Son formaciones depositadas en la subcuenca del Adur a una profundidar de 100-200 m pertenecientes al Maastrichiense (Cretácico superior) y su contexto de formación se asocia a plataforma carbonatada. Las características texturales y composicionales de este tipo de sílex quedan expuestas en el siguiente cuadro (Fig.50)



Fig. 50 Cuadro con las características del sílex tipo Chalosse a nivel macroscópico y a través de una lupa binocular escala 1:40.

3.4.1.3 Sílex tipo Urbasa

Este tipo de sílex se localiza en la sierra de Urbasa al nor-este de la Comunidad foral de Navarra (Fig.51). Descubierta por Tarriño y Aguirre (Tarriño, Aguirre 1997). El afloramiento está emplazado en la altiplanicie cara norte de la sierra.



Fig. 52 Localización de uno de las múltiples zonas donde se puede detectar el afloramiento

Se trata de sílex pertenecientes al Thanetiense medio (Paleoceno) y su contexto de formación es de tipo cárstico. La secuencia deposicional donde se encuentran fue descrita por Baceta (Baceta 1996; Tarriño 2001:77) (fig. 53).

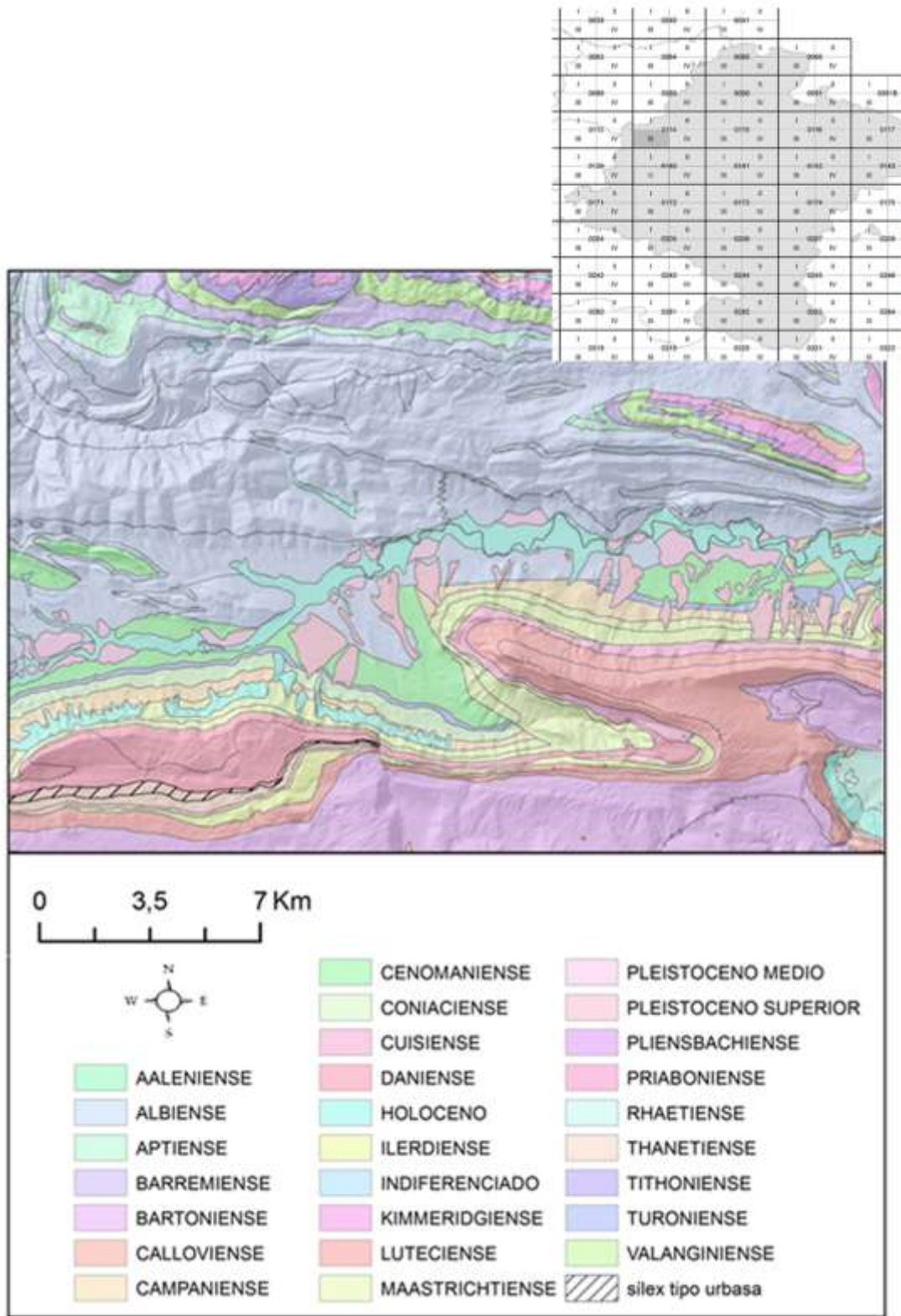


Fig. 53 Contexto de formación (GISECO Hoja 114/C3 1:25.000)

Las características de este tipo de sílex son las siguientes (Fig. 54):



Fig. 54 Cuadro con las características del sílex tipo Urbasa a nivel macroscópico y a través de una lupa binocular escala 1:25.

3.4.1.4. Sílex tipo Treviño

Este tipo de sílex presenta múltiples variedades localizadas entre los municipios de Treviño, Araiko, Grandival (Condado de Treviño, Burgos) y Cucho (Álava). Estas sílificaciones se encuentran incluidas dentro de las facies carbonatadas del Mioceno continental (Burdigaliense-Aquitaniense) en el sinclinal surpirenaico de Miranda-Treviño dentro de la Cuenca Vasco-Cantábrica. Se trata de un conjunto litológico de unos 1.000 metros de potencia de edad Miocena formado por carbonatos blanquecinos poco cementados de carácter deleznable de origen lacustre-palustre. Aparte de los sílex encontramos calizas, dolomías compactas y calizas dolomíticas y dolomías calcáreas. (Tarriño, 2005; Tarriño et al 2014).

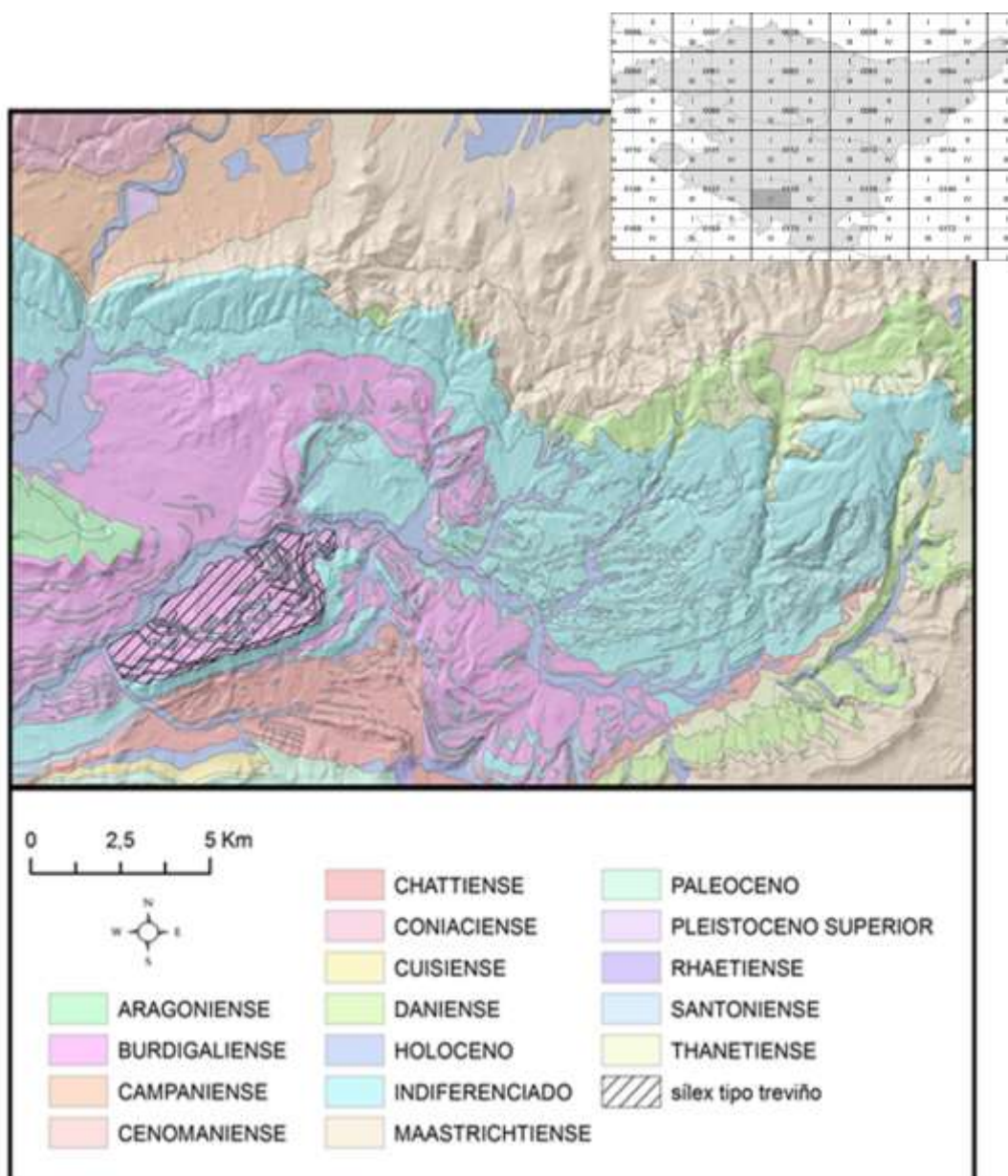


Fig. 55 Contexto de formación (GISECO Hoja 138/C3 1:25.000)

Las silidificaciones reconocidas en la Sierra de Araico se encuentran en los diferentes estratos geológicos que la componen y afloran a diferentes cotas diseminados por toda la sierra (Fig. 56). Son de carácter nodular agrupadas en tres grandes variedades; micrítico con bioclastos, orgánico y silcreta brechoide. Sus características composicionales se sintetizan en los siguientes cuadros (Fig. 57, 58, 59)



Fig. 56 Sierra e Araico y ejemplo de diferentes zonas donde afloran formaciones silíceas.

**SÍLEX TREVIÑO
(Nodular, micrítico con bioclastos)**

<p>CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS (a simple vista)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ nodular ○ Córtez gris claro y fino ○ Coloración marrón oscuro – claro ○ anillos de Liesegang ○ Grano fino 	<p>CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS (lupa binocular)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Bioclástico <ul style="list-style-type: none"> • Ostrácodos • Gasterópodos
---	---	---	---

5 cm

5 mm (x10)

Fig. 57 Cuadro con las características del sílex variedad micrítico con bioclastos a nivel macroscópico y a través de una lupa binocular escala 1:10.



Fig. 58 Cuadro con las características del sílex variedad orgánico a nivel macroscópico y a través de una lupa binocular escala 1:20.



Fig. 59 Cuadro con las características del sílex variedad silcreta brechoide a nivel macroscópico y a través de una lupa binocular escala 1:20.

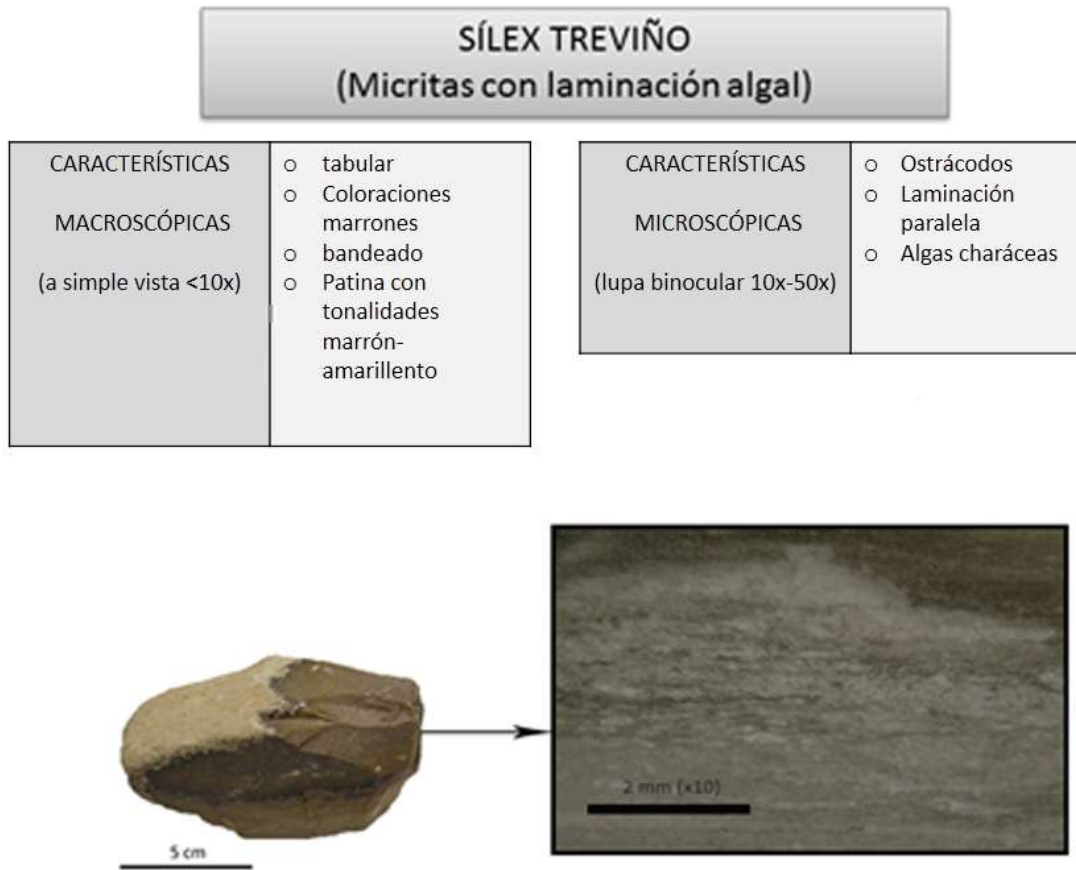


Fig. 60 Cuadro con las características del sílex variedad bandeado algal a nivel macroscópico y a través de una lupa binocular escala 1:10.

3.4.1.5. Sílex tipo Loza

Este tipo de sílex se localiza en la vertiente norte de la sierra de Cantabria en el área comprendida entre los municipios de ocio y Peñacerrada (Álava), aunque con mayor visibilidad en el pueblo de Loza (fig. 61 y 62).

Corresponde con una formación de plataforma donde se han identificado dos tipos de silidificaciones (Baceta 1996; Tarriño 2011). La primera está constituida por niveles de sílex estratiformes de tipo silcreta con un espesor ente 20 y 70 cm, de color blanquecino con importantes impurezas carbonatadas. La segunda, está formada por grandes nódulos translúcidos compuestos por microcuarzos con una coloración de tonos marrones que no presenta impurezas (Fig. 63)

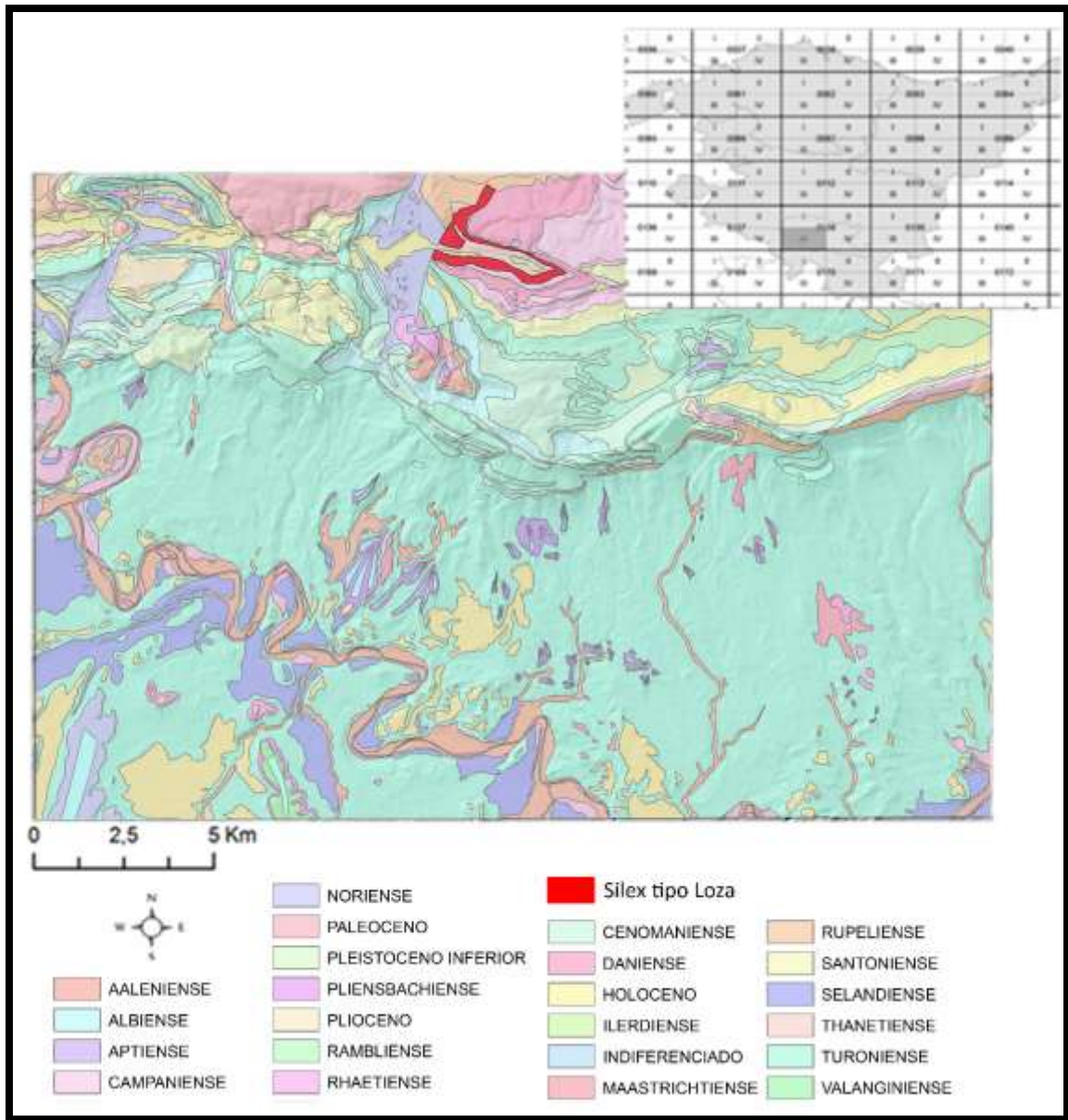


Fig. 61 Contexto de formación (GISECO Hoja 170/C1 1:25.000)



Fig. 62 Sierra de Cantabria en su vertiente norte donde se encuentran las formaciones silíceas.

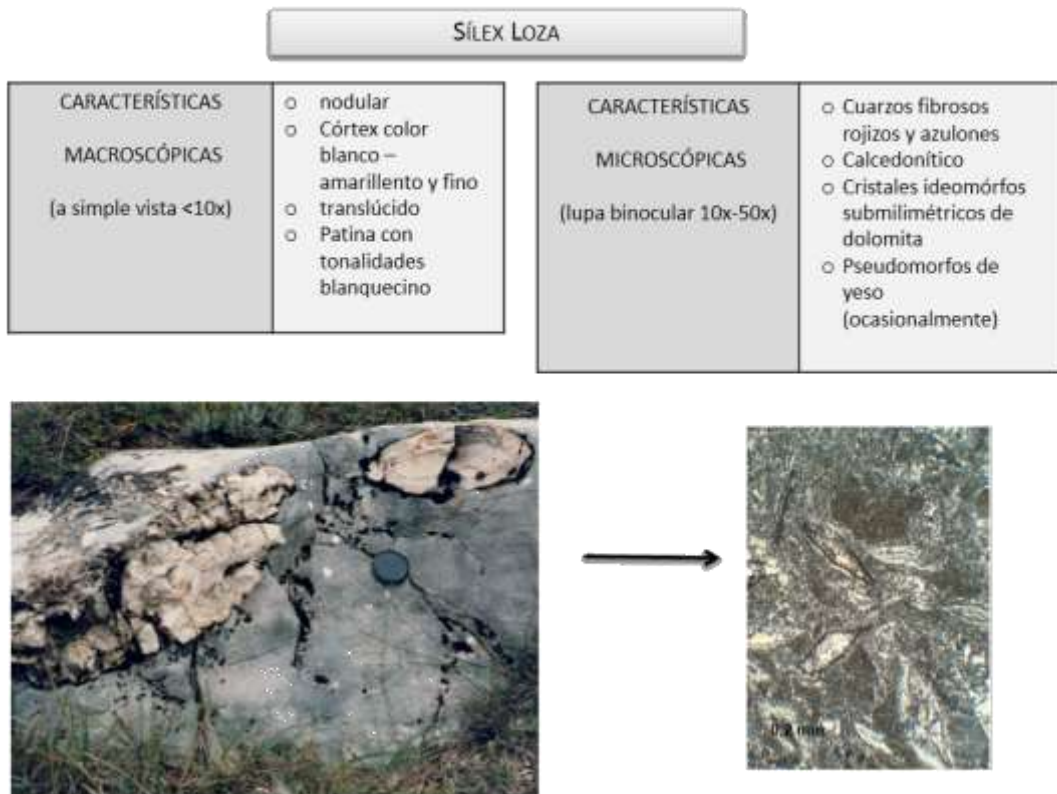


Fig. 63 Cuadro con las características del sílex variedad bandeado algal a nivel macroscópico y a través de una lupa binocular escala 1:10.

4. Herramientas complementarias

Junto a las estructuras de análisis que establece la Tipología analítica para el estudio de los conjuntos líticos, aplicaremos diferentes mecanismos de análisis. Para el tratamiento cuantitativo de las características tecno – tipológicas emplearemos diversos test estadísticos (Laplace 1974; Fernández Eraso 1985a, 1985b, Sáenz de Buruaga 1991).

4.1 Estadística descriptiva:

Este tipo de análisis estadísticos sirve para describir, ordenar y analizar las características más relevantes de un conjunto de datos. La finalidad de este tipo de análisis es poder determinar la significación de las relaciones entre diferentes criterios, para ello emplearemos tres procedimientos:

4.1.1. La prueba de χ^2 de Pearson:

Esta prueba consiste en determinar si existe una intencionalidad en la relación de dos variables o por el contrario es fruto del azar. Permite establecer el grado de intervención de ese azar y facilita desechar o aceptar una hipótesis. Es decir, mediante esta prueba, podemos averiguar si las distribuciones de los efectivos que configuran el conjunto que estamos analizando son semejantes o no a las que veríamos si no hubiera diferencias ni relaciones ente los criterios de clasificación (Morales Vallejo 2008; Shennan 1992)

Esta prueba, parte de una tabla de contingencia donde se relacionan dos variables, a partir de ella se realiza otra con los efectivos observados, donde cada caso se obtiene a partir de la fórmula:

$$\text{Efectivos esperados} = \frac{\sum \text{columna} \times \sum \text{fila}}{\sum \text{total}}$$

Una vez realizadas las tablas se emplea la siguiente fórmula para determinar el grado de relación.

$$\chi^2 = \sum \left(\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \right)$$

El resultado de la ecuación se compara el la tabla de distribución del χ^2 (Laplace 1973) (Fig.61)

*\P	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.70	0.50	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.000	0.001	0.004	0.016	0.064	0.148	0.455	1.074	1.642	2.706	3.841	5.412	6.635	10.827
2	0.020	0.040	0.103	0.211	0.446	0.713	1.386	2.408	3.219	4.605	5.991	7.824	9.210	13.815
3	0.115	0.185	0.352	0.583	1.005	1.424	2.366	3.665	4.642	6.251	7.815	9.837	11.341	16.268
4	0.297	0.429	0.711	1.064	0.649	2.135	3.357	4.878	5.989	7.779	9.488	11.668	13.227	18.465
5	0.554	0.752	1.145	0.610	2.343	3.000	4.351	6.064	7.289	9.236	11.070	13.338	15.086	22.457
6	0.872	1.134	1.635	2.204	3.070	3.828	5.348	7.231	8.558	10.645	12.592	15.033	16.812	22.457
7	1.239	1.564	2.167	2.833	3.822	4.671	6.346	8.383	9.803	12.017	14.067	16.622	18.475	24.322
8	1.646	2.032	2.733	3.490	4.594	5.527	7.344	9.524	11.090	13.362	15.507	18.168	20.090	26.125
9	2.088	0.532	3.325	4.168	5.380	6.393	8.343	10.656	12.242	14.684	16.919	19.679	21.666	27.877
10	2.538	0.359	3.940	4.865	6.179	7.267	9.342	11.781	13.442	15.987	18.367	21.161	23.209	29.588
11	3.053	3.609	4.575	5.578	6.989	8.148	10.341	12.899	14.631	17.275	19.675	22.618	24.725	31.264
12	3.571	4.178	5.226	6.304	7.807	9.034	11.340	14.011	15.812	18.549	21.026	24.025	26.217	32.909
13	4.107	0.765	0.892	7.042	8.634	9.926	12.340	15.119	16.985	19.812	22.362	25.472	27.688	34.528
14	4.660	5.368	6.571	0.790	9.467	10.821	13.339	16.222	18.151	21.064	23.685	26.873	29.141	36.123
15	5.229	0.985	7.261	8.547	10.307	11.721	14.339	17.322	19.311	22.307	24.996	28.259	30.578	37.697
16	5.812	6.614	7.962	9.312	11.152	12.624	15.338	18.418	20.463	23.542	26.296	29.633	32.000	39.252
17	6.408	7.255	8.672	10.085	12.002	13.531	11.338	19.511	21.615	24.769	27.587	30.995	33.409	40.790
18	7.015	7.906	9.390	10.865	0.897	14.440	17.338	20.601	22.760	25.989	28.869	32.346	34.805	42.312
19	7.633	8.567	10.117	11.651	13.716	15.352	18.338	21.689	23.900	27.204	30.144	33.687	36.191	43.820
20	8.260	9.237	0.851	12.443	14.578	16.266	19.337	22.775	25.038	28.412	31.410	35.020	37.566	45.315
21	8.897	9.915	11.591	13.240	15.445	17.182	20.337	23.858	26.171	29.615	32.671	36.343	38.932	46.797
22	9.542	10.600	12.338	14.041	16.314	18.101	21.337	24.979	27.301	30.813	33.924	37.659	40.289	48.268
23	10.196	11.293	13.091	12.848	17.187	19.021	22.337	26.018	28.429	32.007	35.172	38.968	41.638	49.728
24	10.856	10.992	13.848	15.659	18.062	19.943	23.337	27.096	29.553	33.196	36.415	40.270	42.980	51.179
25	11.524	12.697	14.611	16.473	18.940	20.867	24.337	28.172	30.675	34.382	37.652	41.566	44.314	52.620
26	12.198	13.409	15.379	17.292	19.820	21.792	25.336	29.246	31.795	35.563	38.885	42.856	45.642	54.052
27	12.879	14.125	15.151	18.114	20.703	22.719	26.336	30.319	32.912	36.741	40.113	44.140	46.963	55.476
28	13.565	14.847	16.928	00.939	21.588	23.647	27.336	31.391	34.027	37.961	41.337	45.419	48.278	56.893
29	14.256	15.574	17.708	19.768	22.745	24.577	28.366	32.461	35.139	39.087	42.557	46.693	49.588	58.302
30	14.953	16.306	18.493	20.599	23.364	25.508	29.336	33.530	36.250	40.256	43.773	47.962	50.892	59.703

Fig.61 Tabla de distribución χ^2 (Laplace 1973)

Para determinar los grados de libertad se multiplica el número de columnas menos uno por el de filas menos uno.

4.1.2. Ponderación del Lien

Esta prueba se realiza como un complemento a la anterior, sirve para determinar cuál es el caso que mantiene mayor significación y en qué grado.

Para ello comenzamos por realizar una tabla de contingencia. A partir de esta se calculan las frecuencias condicional global, dividiendo el caso entre el sumatorio total.

Una vez elaboradas ambas tablas se emplea la siguiente fórmula matemática:

$$\chi^2 = \frac{(\text{caso} - (\sum \times \text{frecuencia global de la columna}))^2}{\sum \times \text{frecuencia global de la columna} \times (1000 - \text{frecuencia global de la fila})}$$

El resultado obtenido se será el grado de significación estadística que tiene cada caso en relación al total y se medirá en la tabla de distribución del χ^2 , expuesta anteriormente, estos datos se cotejaran con un grado de libertad.

4.2. La experimentación

La talla lítica experimental es una práctica que se remonta a los propios orígenes de la Arqueología Prehistórica como ciencia, quizás una de las primeras experiencias sobre el empleo de estos procedimientos sea para solventar la problemática en relación a la determinación de los artefactos líticos como factura humana hacia finales del siglo XVIII y comienzos del XX.

Será a partir de los años setenta cuando comience un fuerte debate de renovación en el seno de la Arqueología, teniendo como objetivo afianzar las bases científicas donde se asienta esta disciplina. Este hecho, traerá consigo un cambio conceptual que modificara la dinámica de los estudios referentes a la arqueología prehistórica. De la mano de la corriente procesual, el objetivo para el conocimiento prehistórico oscilará hacia la búsqueda de un fundamento que equiparara a la arqueología con otras ramas del saber de corte científico.

El desarrollo de la talla experimental como método de estudio de los conjuntos industriales vendrá dado por dos corriente: la aproximación cultural guiada por F. Bordes y, sobre todo, de la corriente paleoetnológica de A. Leroi-Gourhan. Desde entonces, las diferentes investigaciones han centrado su interés en determinar los mecanismos de talla, un ejemplo son los trabajos realizados por Tixier, Crabtree, Baena, Pellegrin, entre otros.

La experimentación que realizaremos en este trabajo esa diseñada como método de verificación de las hipótesis construidas tras el análisis de los conjuntos líticos (Baena 2000). En este sentido, las diferentes experiencias de talla se limitara a reproducir actividades de talla concreta y limitada, esto es, si después del análisis podemos identificar ciertos restos de talla con un tipo de producción particular o a un accidente concreto, emplearemos la experimentación para dar por válida nuestra conclusión o por el contrario rechazarla.

Para la experimentación se han empleado en su mayoría sílex de la variedad Kurtzia y se ha realizado empleando percutores de piedra y asta (Fig.62)



Fig. 64 Percutores y herramientas empleadas para la experimentación

Esta práctica se ha llevado a cabo en el laboratorio de tratamiento de muestras del área de Prehistoria de la UPV/EHU, siendo una actividad controlada y cuidadosa con los desechos producidos.

4.3. La aplicación de Sistemas información geográfica (GIS)

Una vez definidos los diferentes tipos de sílex que han servido como materia prima para configurar los diversos artefactos líticos recuperados en los yacimientos estudiados, e identificadas las diferentes zonas de captación, intentaremos relacionar ambos lugares con el fin de determinar posibles áreas de influencia y movilidad de las comunidades cazadoras - recolectoras que habitaron los distintos yacimientos y explotaron dichos afloramientos (Piegot 1991, Terradas 2002, Mangado 2009, Risseto, 2012). En este sentido, los Sistemas de Información Geográfica (SIG), suponen una herramienta de gran valor que nos permite vincular estas estos espacios atendiendo al relieve en el que se insertan (Wheatley y Gillings 2002, Van

Leusen 2002). El objetivo de este análisis consiste en determinar la movilidad de dichas comunidades con relación al conste que supone desplazarse por el terreno.

Esta propuesta de entender el terreno conforme a un criterio de esfuerzo, está siendo desarrollada junto a varios miembros del Área de Prehistoria de esta universidad (Prieto et al. 2015; Sánchez et I. 2016), con el fin de establecer un procedimiento metodológico en el que el terreno y su movilidad por él sea un criterio mensurable y ofrezca una información más coherente que la desprendida por los realizados a partir de distancias lineales¹⁰.

Así, una vez ubicados geográficamente los diferentes lugares de habitación y de captación, trataremos la información contenida en la cartografía digital realizada por el instituto geográfico nacional (IGN) y del servicio cartográfico del Gobierno Vasco (GeoEuskadi). Hemos empleado los modelos digitales de terreno (MDT) formato raster a escala 1:25 como base para tratar la información referente a la altitud y a partir de estos, construir otro mapa donde plasmar la pendiente del terreno, que a su vez será reclasificada en unidades de esfuerzo. De esta manera, podemos testar si la sobrerrepresentación de un tipo de materia prima, en este caso el sílex, es por causa de una accesibilidad o cercanía de su afloramiento, o entender la gestión de dicha materia prima como reflejo de posibles conductas de movilidad y explotación del entorno.

¹⁰ La aplicación de los sistemas de información geográfica (SIG) está siendo desarrollada con este fin por Alejandro Prieto, Aitor Sánchez, Aitor Calvo, Eder Domínguez, Javier Ordoño y la firmante de este trabajo. Esta línea ha ofrecido una información muy apreciable relacionad con las diferentes estrategias de gestión de los diferentes

afloramientos silíceos reconocidos en la zona expuestos en el “*Workshop de cuaternario*” celebrado en octubre de 2013 en Bilbao y actualmente estamos realizando un proyecto para determinar la movilidad y gestión del territorio por parte de las sociedades cazadoras – recolectoras que afecta a todo el paleolítico superior.

CAPÍTULO II

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS YACIMIENTOS ESTUDIADOS

1. Introducción
2. Los yacimientos estudiados
 - 2.1. Yacimiento de Aizkoltxo
 - 2.2. Yacimiento de Kukuma
 - 2.3. Yacimiento de Balzola
 - 2.4. Yacimiento de Antoliña

1. Introducción

El espacio geográfico que abarca este estudio se sitúa al norte de la Península Ibérica, en el extremo oriental de la Cornisa Cantábrica entre el Golfo de Bizkaia, la depresión del Ebro y el extremo occidental de la cadena montañosa de los Pirineos. En la actualidad coincide con los Territorios Históricos de Bizkaia, Araba y Gipuzkoa, más el sector norte de la Comunidad Foral de Navarra. Limita con las Comunidades Autónomas de Cantabria y Castilla y León al oeste, al este con la Comunidad Autónoma de Aragón, al sur con la Comunidad Autónoma de La Rioja y al norte con el Mar Cantábrico y la Región de Aquitania. En total abarca una superficie total de 17.623 km².

Los diferentes yacimientos elegidos para este trabajo se encuentran emplazados en diferentes enclaves topográficos; Aizkoltxo y Antolíñako koba se sitúan al norte de la divisoria de agua, en la cuenca de río Deba y del Oka respectivamente. Desde un punto de vista morfoestructural ambos yacimientos se encuentran en las alineaciones montañosas cercanas a la costa denominadas montes litorales. Aizkoltxo se localiza en el bajo Deba, en la ladera suroeste del monte que da nombre al propio yacimiento y pertenece al término municipal de Mendaro (Gipuzkoa). Antoliña, por su parte, se ubica en la cima del monte Arlamburu en el término municipal de Gautegiz – Arteaga (Bizkaia), a una altitud de trescientos metros sobre el nivel del mar.

La cueva de Baltzola se localiza junto al parque natural de Urkiola en el término municipal de Dima (Bizkaia). Se trata de una gran cavidad horadada por el arroyo de Indusi afluente del río Arratia que pertenece a la cuenca del río Ibaizabal. Este yacimiento se sitúa en la propia divisoria de agua a una altitud de trescientos setenta metros sobre el nivel del mar.

Por último la cueva de Kukuma se localiza en Araia (ayuntamiento de Asparrena, Araba), en la laderas sur de la sierra de Altzaina, a una altitud de setecientos quince metros sobre el nivel del mar y pertenece a la cuenca del Arakil afluente del Arga. Este yacimiento se encuentra en los valles intermedios de la vertiente mediterránea concretamente en la llanada alavesa.

Estos cuatro yacimientos se localizan en cuencas hidrológicas y unidades morfoestructurales diferentes, ajustándose con la diversidad paisajística y orográfica que caracteriza a gran parte del espacio geográfico adscrito a este trabajo (fig.63). Además, cada uno de los niveles arqueológicos que contienen estos yacimientos, muestran unas cronologías comprendidas entre 12500BP y 10000 BP sin calibrar. Ambos factores nos permitirán testar si las cualidades morfo-

técnicas que definen cada conjunto lítico, adscrito a cada yacimiento y nivel arqueológico, responden a diferentes actividades económicas realizadas por aquellas sociedades cazadoras – recolectoras en momentos cronológicos y entornos ambientales igualmente diferenciados.

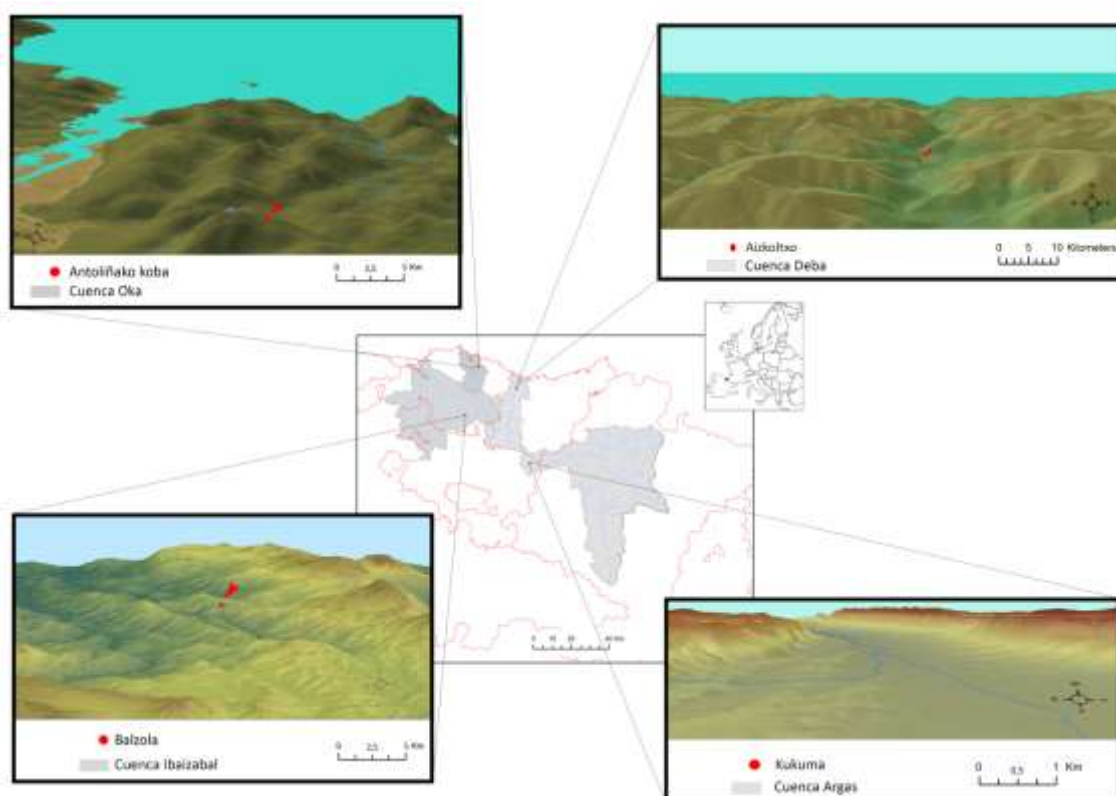


Fig.63 Localización de los diferentes yacimientos arqueológicos estudiados y representación de la diversidad paisajística que contemplan.

2. Los yacimientos arqueológicos.

A continuación realizaremos una breve descripción y contextualización de los cuatro yacimientos que sirven de base para este trabajo.

2.1 El yacimiento de Aizkoltxo

Como hemos mencionado, la cueva de Aizkoltxo se localiza en la cuenca del bajo Deba. Este espacio conserva una gran densidad de yacimientos adscritos al paleolítico y Holoceno antiguo.

Entre ellas destacan, por ejemplo, las cuevas de Ermittia, Urtiaga, Praileaitz I y II (Deba), Agarre y Adatxarren (Mendaro), Zerratu y Kiputz IX (Mutriku).

El yacimiento de Aizkoltxo fue denunciado por J. M. de Barandiaran en 1927, quien además practicó una cata en la que recogieron algunas piezas líticas y cuyo paradero se desconoce actualmente. En la década de los ochenta, en una visita realizada por miembros del Grupo Munibe, efectuaron una recogida superficial de algunos sílex y en 2003, los miembros del Grupo M. Sasieta y J. M^a Arruabarrena denunciaron una actividad de furtivos en el interior de la misma cavidad. Este hecho, derivó en una intervención arqueológica sistemática y controlada del propio yacimiento dirigido por J. Mujika¹¹.

La cueva se abre en un rellano existente casi en la parte inferior de la colina, y en la base de una pared vertical de caliza de unos 7 metros de altura. En su parte delantera presenta una plataforma desde la que se domina el cercano río Deba. La entrada tiene una anchura de 80 cm y una altura de 1,20 m, por la que se accede a una sala de unos 12 m². En su lado izquierdo se abre una galería lateral colmatada de sedimentos, pero cuyo extremo exterior ha sido vaciado por clandestinos. El cribado de estas tierras permitió la recuperación de abundantes restos arqueológicos, algunos de ellos muy significativos y atribuibles al Magdaleniense Superior-Final. Con el fin de conocer la procedencia y contexto concreto del que procedían los materiales se excavó una estrecha banda en el corte, detectándose la siguiente estratigrafía:

Nivel I: sedimento arcilloso marrón suelto con finos fragmentos de concreción e industria muy poco significativa, que puede atribuirse al Aziliense.

Nivel II: Costra estalagmítica de 20-35 cm de potencia.

Nivel III: de unos 20 cm de espesor con abundantes cantos rodados entre los que se intercala sedimento negro, grasiento. Los abundantes restos arqueológicos son atribuibles al Magdaleniense Final.

En el exterior de la cueva, y a lo largo de la base de la pared vertical, se observó la existencia de un alineamiento de varios bloques desprendidos. Con el fin de comprender la estratigrafía del interior y confirmar la existencia de yacimiento en el exterior se inició un sondeo de un metro

¹¹ Queremos mostrar nuestra gratitud J. Mujika por su generosidad al permitirnos estudiar gran parte del registro lítico perteneciente a este yacimiento, así

como proporcionarnos toda la información descriptiva y analítica de la excavación arqueológica que a continuación expondremos de forma casi literal.

cuadrado (cuadro 7D), que hubo que ampliar en otro más (7C). El sitio elegido fue un reducido espacio entre grandes bloques y la propia pared vertical, que aquí en su base presenta una pequeña abertura, a modo de entrada de cueva prácticamente colmatada, que se interna en la ladera. Este sondeo fue excavado un metro de profundidad aproximadamente donde se identificó un gran bloque cuarteado perteneciente al techo del propio abrigo y se extendía por toda la superficie.

La presencia de abundantes restos arqueológicos infiltrados en la parte superior de las fisuras del bloque hizo que se excavaran dichas fisuras las cuales se fueron ensanchando hacia la base. El relleno de estas procedía del sedimento situado sobre la superficie de los bloques identificados anteriormente el cual se habría infiltrado¹².

El conjunto lítico que analizaremos en este trabajo es el recuperado en este reducido sondeo donde se han obtenido dos dataciones, Una sobre una esquirla ósea recogida sobre el bloque (Z: 158 cm) que aportó la fecha de 12380±60 BP y otra a la profundidad de 250 cm desde el punto cero que ofreció una fecha de 12380±40, ambas sin calibrar (Tab.1).

Referencia	Material	Muestra	Datación BP	Adscripción crono – cultural
Cuadro 7D (z: 158)	Hueso	Beta-366544	12380±60	Mag. Final
Cuadro 7C (z:250)	Hueso	Beta-363977	12380±40	Mag. Final

Tab. 1 Dataciones del nivel inferior de la cueva de Aizkoltxo

2.2 Yacimiento de Kukuma

Este yacimiento se localiza en Araia (ayuntamiento de Asparrena, Araba), en la laderas sur de la sierra de Alzaina, a una altitud de 715 m.s.n.m. Se trata de una cueva de pequeñas dimensiones orientada al sureste, con una entrada de tres metros de ancho por un metro y medio de alto que da paso a una galería de siete metros de longitud y una anchura que oscila entre dos y un metro. A partir de este punto su desarrollo kárstico consta de una única galería de treinta metros donde sus dimensiones se van reduciendo hasta llegar a una pequeña abertura de medio metro de diámetro orientada al oeste (Baldeón, Berganza; 1997).

¹² Comunicación personal del Dr. J. Mujika.

Fue descubierto por Madinabeita en 1975 quien realizó una cata donde recuperó una serie de restos de sílex. Posteriormente, en 1978, Baldeón y Berganza efectuaron otro sondeo estratigráfico y durante los años 1980 y 1981 programaron dos campañas de excavación en la que se intervino en una superficie de once metros cuadrado. En 1997 se publicó a memoria de esta excavación.

Una vez concluido su estudio determinaron que este yacimiento se caracteriza por un único nivel con material arqueológico infrapuesto aun nivel superficial donde aparecieron material arqueológico en contexto con otros modernos y sobre otro nivel estéril localizado en la base de la cueva.

El nivel que nos interesa en este trabajo es el denominado nivel I compuesto por arcillas negruzcas con clastos de tamaño pequeño. Su potencia oscila entre los diez y veinte cinco centímetros.

Este nivel pudo ser datado a partir de una vértebra de sarrío recuperado en el cuadro 10D y ofreció una fecha de 11550 ± 130 sin calibrar.

Tras el análisis del depósito estratigráfico y su registro arqueológico esta cueva fue adscrita a un momento crono – cultural relacionado con el Aziliense o Magdaleniense superior final.

2.3 El yacimiento de Balzola

La cueva de Balzola forma parte del sistema kárstico de Indusi, en el término municipal de Dima (Bizkaia). El karst de Indusi forma parte de una de las cadenas calcáreas más importantes del territorio histórico de Bizkaia, en la comarca de Arratia. Está atravesado por el río Indusi y sus afluentes. Tiene una extensión de aproximadamente 6 km², siendo el núcleo de población más importante Dima (a unos 25 km de Bilbao) y los barrios de Indusi, Olabarria, Bargondia y Baltzola. Este sistema está formado por la unión de 5 cavidades (Metrakazulo, Balzola, Abaro-Jentilzubi, Jentilzubi II y Resurgencia de Jentilzubi), a través de tres ríos subterráneos diferentes. Tiene 9 bocas de acceso, siendo el portalón de la cueva de Balzola, la entrada principal con más de 55 m por 25 de alto.

El complejo está formado por una serie de conductos de forma laberíntica con dirección predominante N-S y NO-SE, que presentan secciones características de tubos freáticos con

posterior evolución de encajamiento en régimen vadoso y galerías freáticas actualmente activas. (Fig. 64)



Fig. 64 Planta de la cueva de Balzola y ubicación de la excavación arqueológica.

La primera actuación arqueológica realizada en este yacimiento fue realizada por Jagor en 1866 y 1912 por Gavez Cañero. Pero fue Barandiarán en 1932 quien realice otra intervención en el lugar y determine la existencia de diferentes niveles arqueológicos que según las características tipológicas de la industria lítica, los adscribe al Magdaleniense, Aziliense y Neolítico.

Entre 2006 y 2010, la Dra. Zapata¹³ inicia un proyecto de excavación con el objetivo de establecer una secuencia crono-cultural completa y recoger muestras para realizar diversas analíticas.

La extensión del área de excavada durante los años citados es de cuatro metros cuadrados donde se identificaron una serie de niveles que reflejan la ocupación reiterada de la cueva por parte grupos humanos adscritos a los últimos episodios del Pleistoceno superior y comienzos del Holoceno. Más otra ocupación más reciente relacionados al Neolítico (fig.65).

¹³ Queremos agradecer a L. Zapata la participación en ésta proyecto, tanto las labores de excavación como permitirnos estudiar el conjunto lítico.

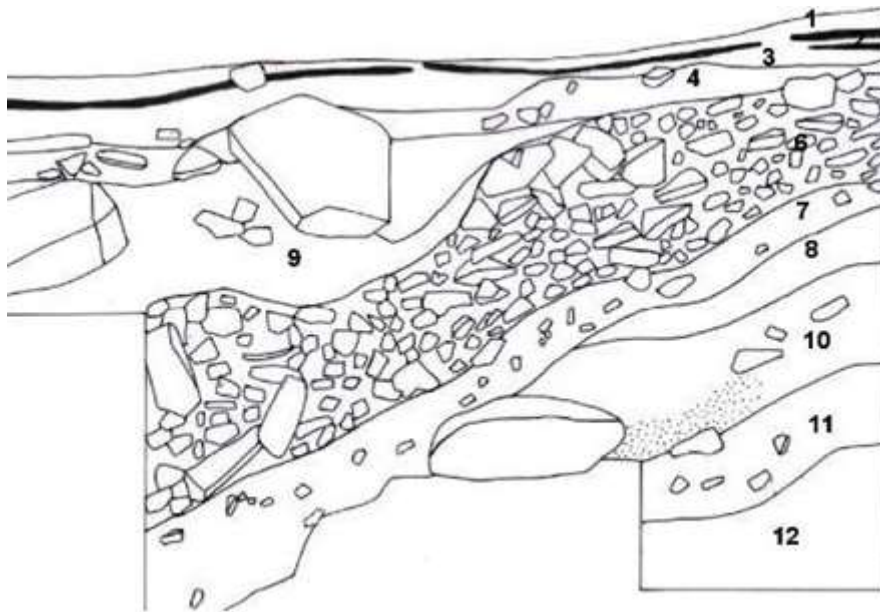


Fig. 65 Representación estratigráfica de la sección norte

Para este trabajo analizaremos los conjuntos industriales de los niveles 9, 6 y 7.

Desde un punto de vista estratigráfico el yacimiento presenta cierta inestabilidad al detectar un acusado buzamiento de los niveles inferiores debido posiblemente a un deslizamiento de los mismos, aun así, los diferentes depósitos y su registro arqueológico no presenta alteraciones importantes.

La composición sedimentaria de los diferentes niveles arqueológicos es:

Nivel 9: se caracteriza por la presencia de limos y arcillas de color marrón claro con la presencia de clastos y bloques de caliza pertenecientes a las paredes y techo de dicha cavidad. Este nivel sólo se localiza en la parte oeste de la excavación en los cuadros AE54, AE55 y parte del AF54 y AF55.

Nivel 6: Caracterizado por abundantes clastos con dimensiones entre diez y quince centímetros con aristas vivas. Respecto a la matriz fina se caracteriza por limos de color marrón oscuro. Este nivel presenta una potencia significativa en torno a los 70 centímetros de espesor y muestra un buzamiento acusado hacia el oeste.

Nivel 7: Compuesto por arenas y limos de color marrón claro. Localizado bajo el nivel 6 con un desarrollo e inclinación similar.

La datación de cada uno de estos niveles nos indica que la cueva de Balzola fue ocupada durante los últimos episodios crono-culturales del Paleolítico Superior y Post-paleolítico, con unas fechas que oscilan entre el 10270 y 12440 BP sin calibrar (tab.2).

Nivel	Material	Muestra	Datación BP	Adscripción crono – cultural
9	Hueso	Beta-244506	10270±60	Aziliense
6	Hueso	Beta-320721	10920±40	Mag. Superior
7	Hueso	Beta-244507	12440±60	Mag. Superior

Tab.2 Dataciones de los niveles 9, 6 y 7 de la cueva de Balzola

2.4 El yacimiento de Antoliña

La cueva de Antoliña se encuentra en el monte Arlaburu (Gautegiz – Arteaga; Bizkaia). Este yacimiento fue sondeado por Barandiarán en 1925 y recogida su intervención en “Prehistoria de Vizcaya, un cuarto de siglo de Investigaciones” (Barandiaran 1947).

Se trata de una pequeña cavidad que pertenece a un sistema kárstico mayor actualmente colapsado y en gran parte hundido, lo que permite ver a cielo abierto gran parte de sus galerías reconocibles por pequeños corredores calizos dispuestos en la cima del monte.

Los trabajos arqueológicos fueron realizados por Aguirre desde 1995 hasta 2008 programados en diversas campañas de excavación. En el transcurso de estos años se intervino en gran parte de la superficie de la cueva a partir de una cuadrícula que contempla una superficie total de treinta y cuatro metros cuadrados (fig.66)

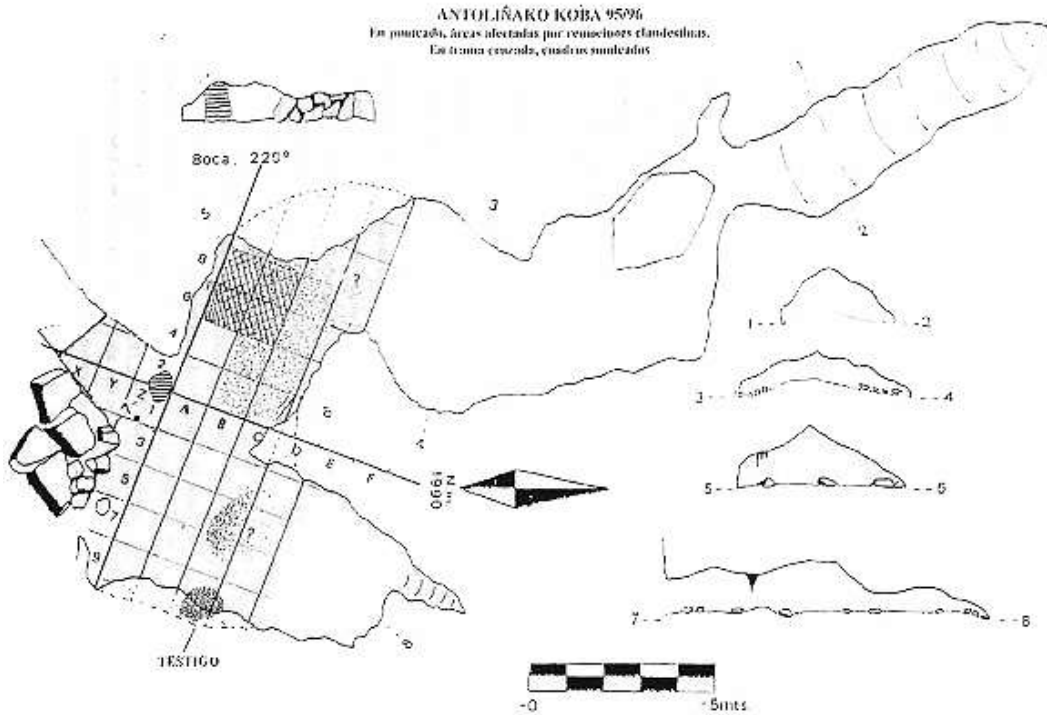


Fig. 66 Planta de la superficie excavada. (en Aguirre 1997)

Tras su excavación, se pudo reconstruir una larga secuencia estratigráfica que contempla todos los episodios crono – culturales adscritos al paleolítico superior (Aguirre 1997;1998;1999;2000;2001;2002;2003;2004;2005;2006;2007;2008). Para este trabajo nos centraremos en los dos niveles estratigráficos superiores denominados Lanc y Lcg (fig.67 y 68).

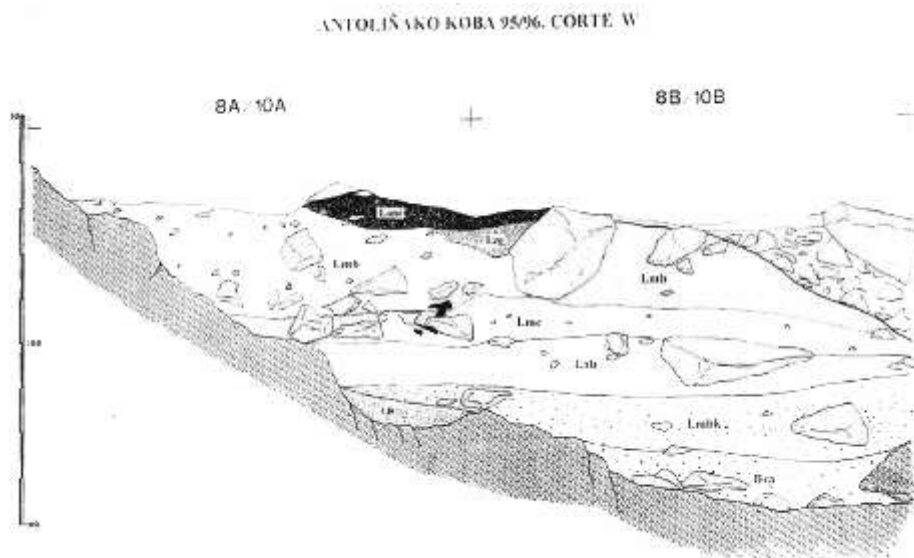


Fig. 67 Identificación del nivel Lanc en el corte estratigráfico oeste

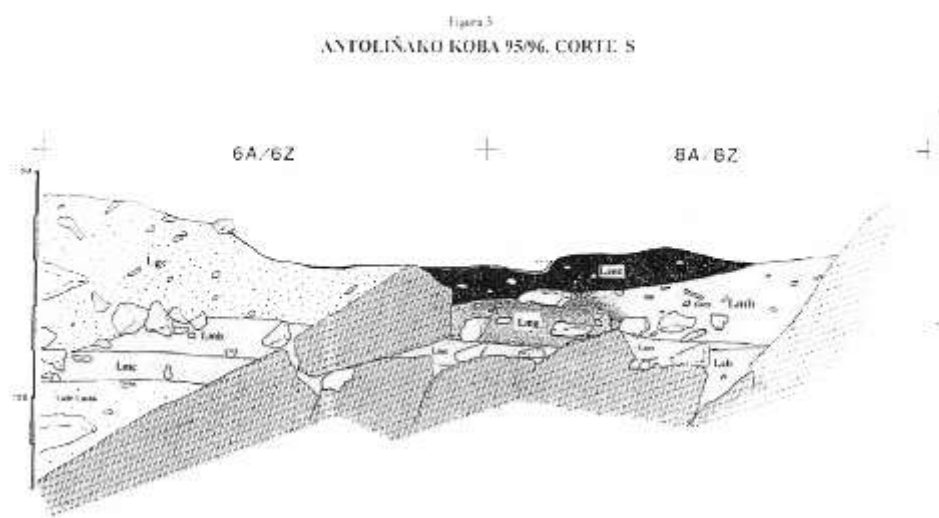


Fig. 68 identificación de los niveles Lanc y Lgc en el corte estratigráfico oeste

El nivel Lanc está compuesto por limos y arcillas de color negro y clastos, su potencia máxima es de ocho centímetros, Su desarrollo lateral está limitado localizándose únicamente en los cuadros 2A, 2B, 8A, 8B, 6A, 6B, 10A y 10B.

El nivel Lgc está compuesto por limos grisáceos con clastos y bloques, su espesor es de veinticinco a treinta y ocho centímetros. Este estrato fue dividido en dos subniveles atendiendo a su composición arqueológica. En nuestro caso nos ocuparemos del nivel superior de este estrato.

Ambos niveles han podido ser datados a partir de dos fragmentos óseos cuyas fechas oscilan entre el 10.800 y 10.200 BP sin calibrar. Estos datos junto a una primera valoración del registro lítico, nos indica que el primer nivel puede ser definido crono-culturalmente como Aziliense y el segundo, haría referencia a un Magdalenense superior y un Magdalenense inferior (tab.3).

Nivel	Material	Muestra	Datación BP	Adscripción crono – cultural
Lanc	Hueso	Beta-215544	10220±40	Aziliense
Lgc	Hueso	Beta-215543	10800±40	Mag. Superior

Tab. 3 Dataciones de los niveles Lanc y Lac de la cueva la cueva de Antoliña.

CAPÍTULO III

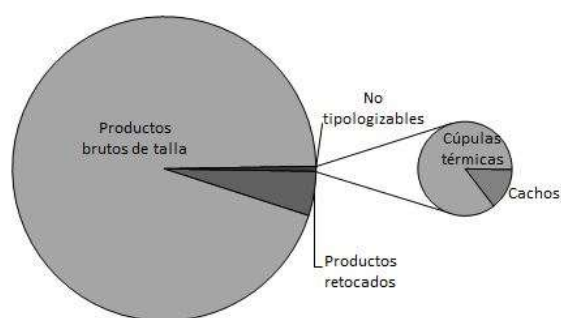
ESTUDIO TECNO – TIPOLOGICO DE LOS CONJUNTOS INDUSTRIALES LÍTICOS

1. Análisis del conjunto lítico de Aizkoltxo
2. Análisis del conjunto lítico de Kukuma
3. Análisis de los conjuntos líticos de Balzola
4. Análisis de los conjuntos líticos de Antoliña

1 Análisis del conjunto lítico de Aizkoltxo: exposición de datos

El material lítico analizado está formado por un total de seis mil setecientos noventa y siete (6.797) artefactos realizados en sílex. De los cuales, trescientos veintiuno (321) son productos retocados, seis mil cuatrocientos cuarenta y uno (6.441) son productos no retocados y, como elementos no tipologizables hemos identificado cinco cachos y treinta cúpulas térmicas (Tab. 4 y Fig. 69).

CATEGORÍAS	Nº EJEMPLARES	%
PRODUCTOS DE TALLA	6441	94,76
PRODUCTOS RETOCADOS	321	4,72
CACHOS	5	0,05
CÚPULAS TÉRMICAS	30	0,44
TOTAL	6797	100



Tab. 4 Computo general del conjunto lítico estudiado.

Fig. 69 Representación porcentual de las categorías.

1.1 Productos no retocados

Bajo esta denominación se agrupan todos los productos obtenidos a partir de la explotación de las masas silíceas siempre y cuando no presenten retoque. De ellos, Seis mil cuatrocientos dieciocho (6.418) productos brutos de talla y veintitrés (23) núcleos. Los productos brutos de talla representan el 99,6% de los productos no retocados que, tal y como exponíamos en el capítulo metodológico, se estructuran en tres grupos diferentes; productos de lascado, productos de avivados de núcleo y golpes de buril. El número de efectivos que componen cada grupo queda expuesto en la siguiente tabla (Tab. 5).

GRUPOS	Nº DE EFECTIVOS	%
PRODUCTOS DE LASCADO	6205	96,33
PRODUCTOS DE AVIVADO	72	1,11
GOLPES DE BURIL	141	2,18
NÚCLEOS	23	0,35
TOTAL	6441	100

Tab. 5 Efectivos adscritos a los grupos que componen los Productos brutos de talla.

1.1.1 Grupo de los productos de lascado

De los seis mil doscientos cinco (6.205) elementos identificados, cuatro mil cuatrocientos noventa y cuatro (4.494) presentan algún tipo de fractura y mil setecientos once (1.711) se encuentran enteros, esto es, que mantienen sus tres dimensiones, longitud, anchura y espesor.

1.1.1.1 Estructura tipométrica

Los productos de lascado que se encuentran enteros se clasifican, según Bagolini, en treinta y dos categorías determinadas por la proporción entre la longitud, anchura y tamaño (Fig. 70).

Relación de tamaños y formas según Bagolini

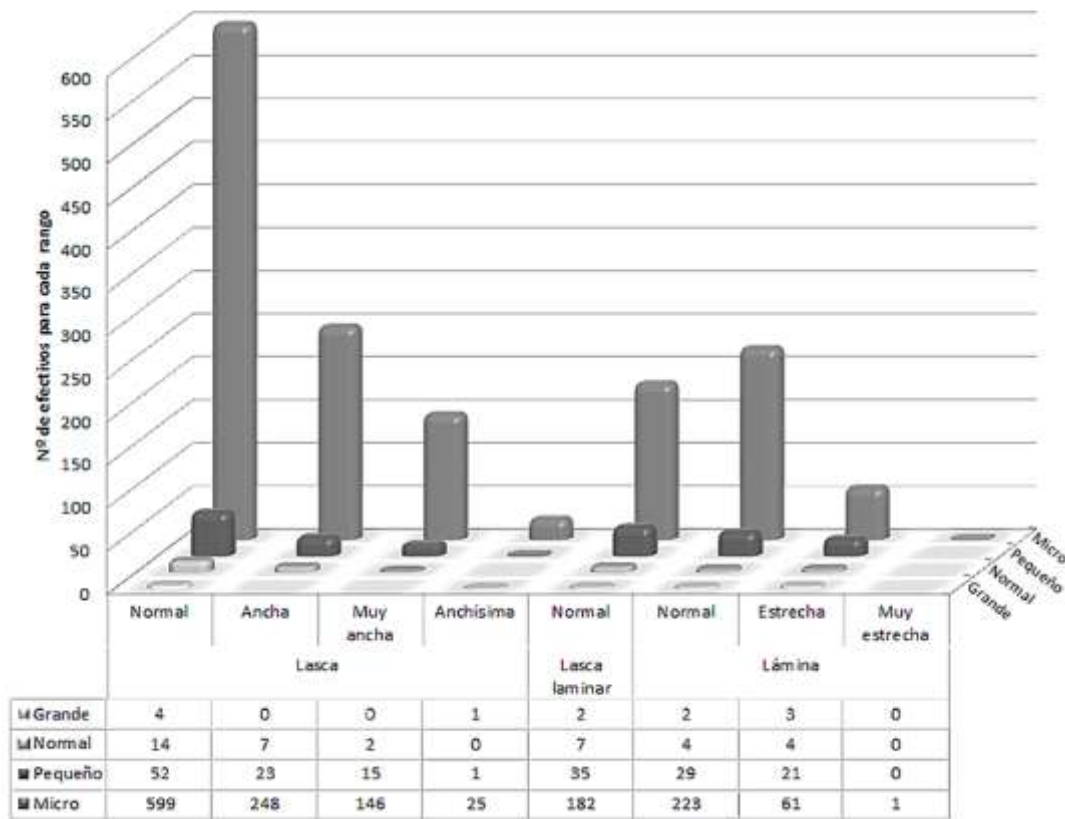


Fig. 70 Representación del tamaño y proporción de los productos de lascado según Bagolini.

La lectura de esta gráfica nos indica:

- El tamaño micro es el que más efectivos aglutina y dentro de este:
 - Para las lascas, la mayor representación se encuentra en las que tienen una proporción normal, seguida de las anchas y muy anchas.
 - Para las láminas, la proporción mayoritaria son las normales, seguidas de las estrechas.
- El siguiente tamaño con mayor número de efectivos es el pequeño. Este, presenta la misma distribución que el tamaño micro con relación a las formas.
- Para los tamaños normal y grande se observa unos valores muy reducidos que, en conjunto suman cinco lascas; cuatro son normales y una anchísima. Dos lascas laminares y cinco láminas; dos normales y tres estrechas.

- El grupo de las lascas laminares no incluye variedades relacionadas con la longitud y anchura, pero sigue manteniendo la misma distribución que las lascas y las láminas con relación al tamaño.

Como hemos podido observar, la distribución en treinta y dos categorías proporciona valores muy bajos para algunos casos e impide realizar cualquier cálculo estadístico. Así que reduciremos estas formas tal y como exponíamos en el capítulo metodológico en tres grandes clases; Lascas, Lascas laminares y Láminas. Expuestas en la siguiente tabla (Tab.6):

FORMA	Nº EFECTIVOS	%
LASCA	1137	66,45
LASCA LAMINARES	226	13,21
LÁMINA	348	20,34
TOTAL	1711	100

Tab. 6 Reparto de los productos de lascado con relación a su forma

Donde se puede observar, en términos porcentuales, un claro predominio las lasca (66,45%) frente a láminas (20,34%) y lascas laminares (13,21%).

Con relación al tamaño, estas tres clases se dividen manteniendo los cuatro rangos (Tab. 7):

Tamaño Forma	Micro		Pequeño		Normal		Grande		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Lasca	1018	59,50	91	5,32	23	1,34	5	0,29	1137	66,45
Lasca laminar	182	10,64	35	2,05	7	0,41	2	0,12	226	13,21
Lámina	285	16,66	50	2,92	8	0,47	5	0,29	348	20,34
Total	1485	86,79	176	10,29	38	2,22	12	0,70	1711	100

Tab. 7 Distribución de los productos de lascado con relación a las formas y tamaños

Donde podemos observar que:

- El tamaño micro es el predominante con un 86,79%, seguido los productos pequeños con 10,29% y en el extremo opuesto se encuentra los formatos grande y normal, los cuales en conjunto no alcanzan un 3%
- Dentro del tamaño micro, las lascas presentan el valor más elevado con un 59,50%, las láminas y lascas laminares presentan un porcentaje similar con un 16,66% y 10,64% respectivamente.

La representación de estos valores se expresa en la siguiente gráfica (Fig.71).

Relación entre forma y tamaño según J. Fernández Eraso

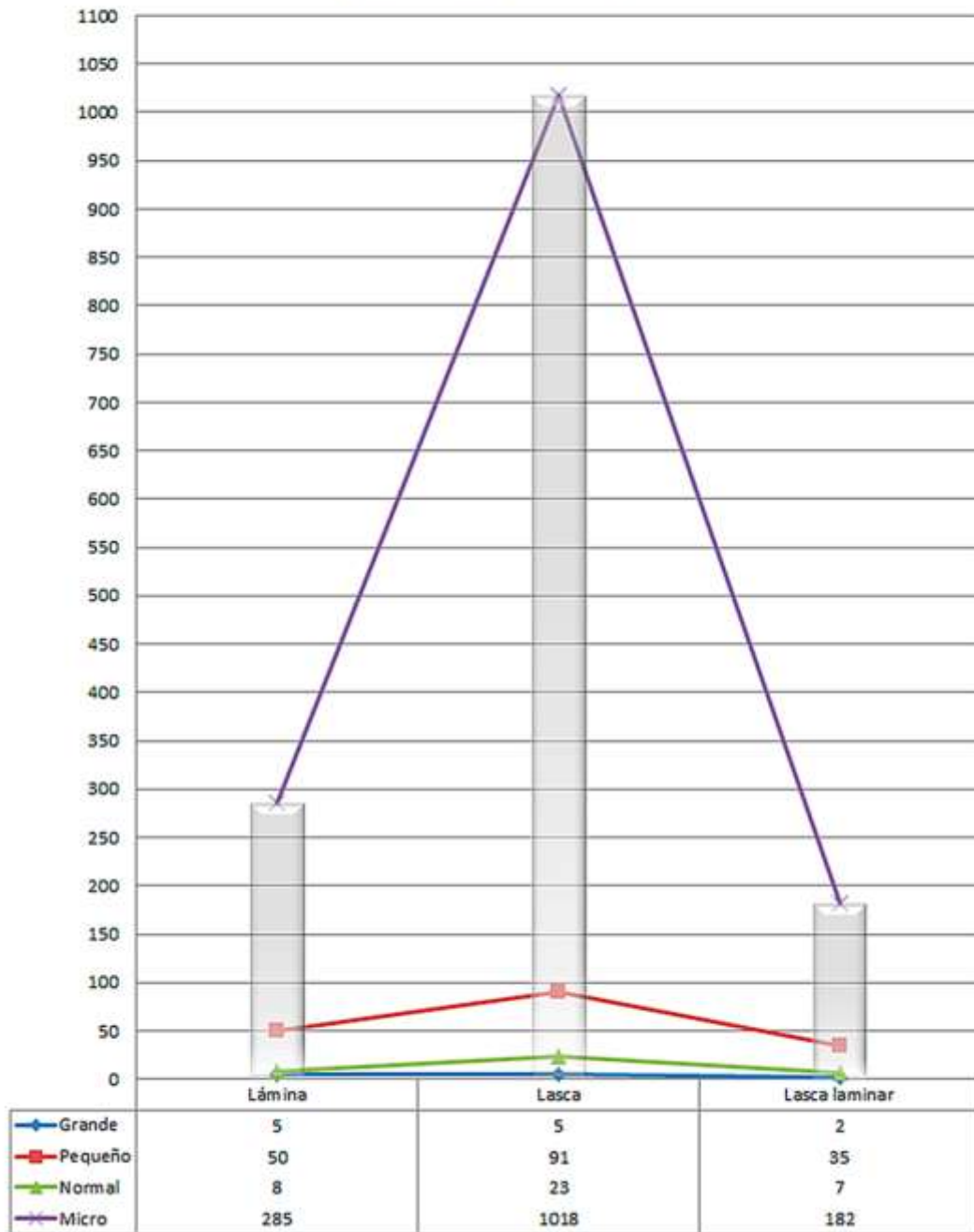


Fig. 71 Representación de los productos de lascado según Fernández Eraso.

Esta gráfica, además de contener la información que se recogía la tabla anterior, se aprecia para el tamaño micro, una acusada desproporción cuantitativa entre lascas, lascas laminares y láminas. Y cómo esa diferencia se ve atenuada según crecen los tamaños.

Para comprobar si existe una significación estadística en la distribución por clase y tamaño, se han sometido estos datos a la prueba de χ^2 de Pearson, el resultado es el siguiente:

$$\chi_6^2 = 25,198 \quad P < 0,001 \quad \text{no H. HS.}$$

El resultado de este test estadístico nos indica que la distribución de los productos de lascado con relación a las variables forma y tamaño es altamente significativa (Hs). Esto es, que la intervención del azar ha sido inferior al 0,01% y, por tanto, existe una dependencia. Una vez comprobado el grado de relación, nos interesa establecer cuál de los casos es el que contienen mayor grado de significación. Para ello realizamos la ponderación del Lien y nos devuelve los siguientes resultados (Tab. 8):

TAMAÑO FORMA	MICRO	PEQUEÑO	NORMAL	GRANDE
LASCA	7.417	6.490	.166	1.108
LASCA LAMINAR	7.752	6.581	.846	.111
LÁMINA	7.303	6.233	.016	2.718

Tab.8 Resultados de la ponderación del lien para cada caso

Los mayores grados de significación estadística se concentran en el tamaño micro para las tres clases de formatos, seguido del tamaño pequeño.

Para saber si estos valores son consecuencia de un exceso de efectivos, o por el contrario a la ausencia de individuos, realizamos la representación gráfica del Lien (Fig.72) a partir de los siguientes valores (Tab. 9 y Tab. 10):

(ALTURA)	MICRO	PEQUEÑO	NORMAL	GRANDE
LASCA	+0.027	-.023	-.002	-.003
LASCA LAMINAR	-.063	+0.052	+0.009	+0.002
LÁMINA	-.049	+0.041	+0.001	+0.007

Tab.9 Valores de las frecuencias para la representación de la altura de los histogramas

(ANCHURA)	MICRO	PEQUEÑO	NORMAL	GRANDE
LASCA	+0.021	-.148	-.06	-.248
LASCA LAMINAR	-.009	+0.067	+0.052	+0.035
LÁMINA	-.011	+0.081	+0.008	+0.214

Tab.10 Valores de las frecuencias para la representación de la anchura de los histogramas

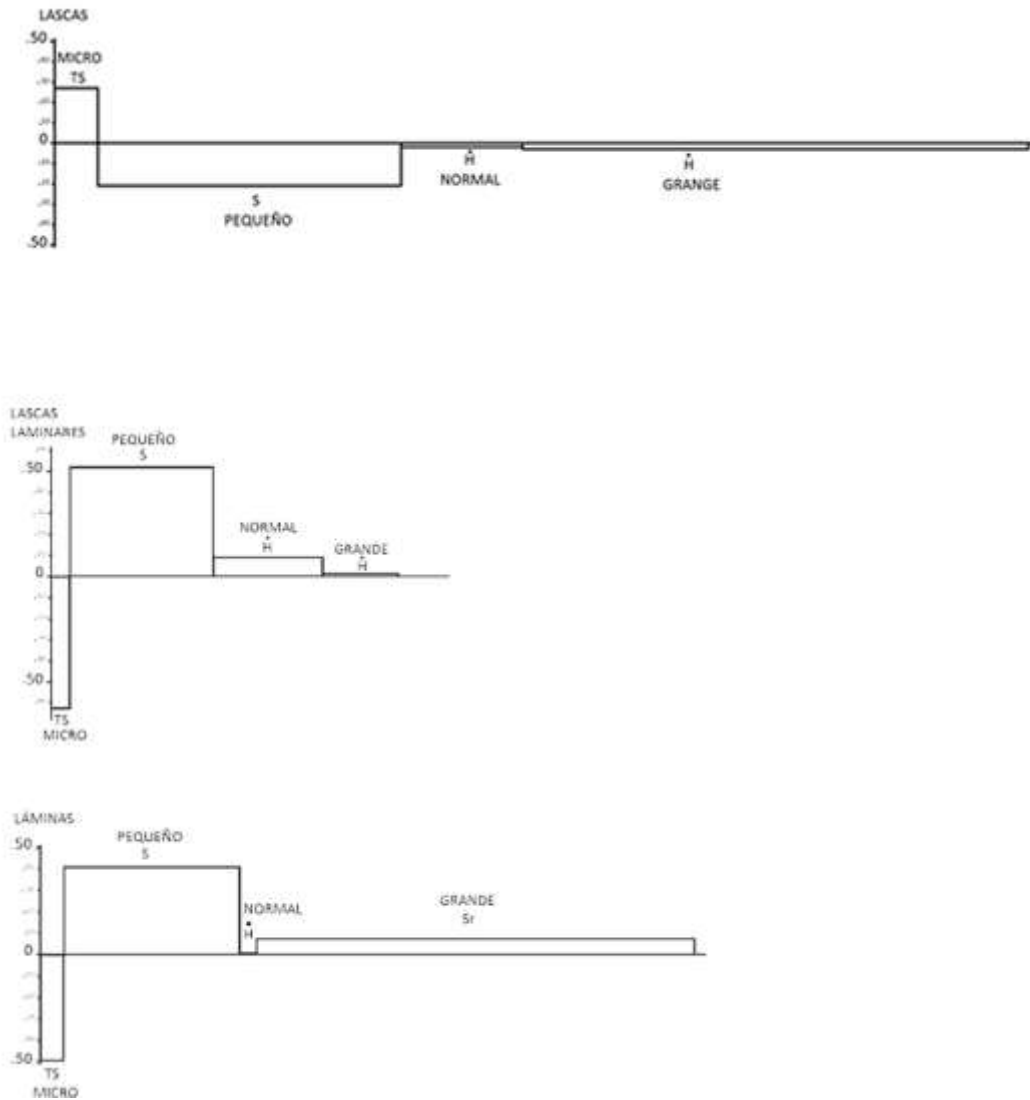


Fig. 73 Representación gráfica del Lien para lascas, lascas laminares y láminas

La lectura de estas gráficas nos indica:

- Para las lascas, el elemento dominante es el micro alcanzando un grado Altamente Significativo (TS) debido a un exceso de efectivos. Las que mantienen un tamaño grande y normal son Homogéneas (H). Y para el pequeño, es Significativa (S) la ausencia de efectivos que compone este conjunto.
- Para las láminas, al contrario que las lascas, es el tamaño micro el que posee un grado Altamente Significativo (TS) por ausencia de efectivos, y para el pequeño, esta conjunción presenta una Significación (S) por exceso. De igual modo, existe una

Significación con reservas (Sr) para estas formas con un tamaño grande y, por último, el tamaño normal se presenta de manera Homogénea (H).

- Para las lascas laminares, los valores son muy similares al de las láminas, esto es, Altamente Significativo (TS) para el tamaño micro por ausencia de efectivos, el pequeño resulta Significativo (S) por exceso, y Homogéneo para el normal. En cambio para el tamaño grande, esta forma se comporta de manera Homogénea.

Parece que existe una oposición entre lascas y formas laminares con relación al tamaño, traducida en una sobrerrepresentación de las micro lascas en detrimento de las micro láminas y micro lascas laminares. Ocurre lo contrario en el tamaño pequeño, donde su significación estadística denota un exceso de formas laminares y lascas laminares frente a lascas.

Una vez realizada esta aproximación general, y dado que el tamaño micro presenta los valores estadísticos con mayor significación, profundizaremos en esta categoría. Si tenemos en cuenta que este tamaño guarda un número de individuos considerable, podemos subdividir esta categoría en intervalos exponenciales tal y como exponíamos en el capítulo metodológico.

Esta subdivisión proporciona las siguientes concentraciones de efectivos (Tab. 11):

TAMAÑO CLASE	P≤4		4<P≤8		8<P≤16		P>16		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
LASCA	321	21,61	333	22,42	285	19,19	79	5,31	1018	68,55
LASCA LAMINAR	2	0,13	26	1,75	105	7,07	49	3,29	182	12,26
LÁMINA	0	0	37	2,49	97	6,53	151	10,16	285	19,19
TOTAL	323	21,75	396	26,66	487	32,79	279	18,78	1485	100

Tab. 11 Distribución cuantitativa de la fracción micro en intervalos exponenciales.

Donde observamos que:

Las lascas presentan un porcentaje mayor con un 68,55%, seguido de las láminas con un 19,19% y por último las lascas laminares con un 12,25%.

Con relación al tamaño, el rango más representado es el comprendido entre 8 y 16 mm con un 32,79%, y dentro de este predominan las lascas, seguidas de las lascas laminares y láminas. El siguiente rango con mayor porcentaje es el que abarca las longitudes entre 4 y 8 mm con un 26,66%, donde las lascas conservan unos valores muy altos y, a diferencia del rango anterior las

láminas superan a las lascas laminares en número. Por último, si nos fijamos en los extremos, vemos como las lascas se concentran en el rango inferior a 4 mm y las láminas en el tamaño mayor a 16 mm.

Siguiendo con la dinámica del análisis, queremos saber si estos datos responden al azar o por el contrario son reflejo de una intención. Para ello efectuamos la prueba de χ^2 de Pearson, cuyo resultado es:

$$\chi_6^2 = 478,238 \quad P < 0,001 \quad \text{no H. HS}$$

Lo que demuestra que existe una relación Altamente Significativa (Hs) entre tamaño y forma de producto de lascado, es decir, que la intervención del azar en esta conjunción de variables es inferior al 0,01%.

La ponderación del Lien indica que todos los casos presentan una fuerte significación estadística, salvo las láminas con un tamaño comprendido entre 8 y 16 mm que da un resultado homogéneo o independiente (Tab. 12).

INTERVALOS FORMA	L≤0,4	0,4<L≤0,8	0,8<L≤1,6	L>1,6
LASCA	56.562	18.796	10.659	81.273
LASCA LAMINAR	45.75	14.332	51.163	7.867
LÁMINA	79.45	27.402	.197	218.141

Tab.12 Resultados de la ponderación del lien para cada caso

Al igual que en el caso anterior, queremos saber si estos valores estadísticos son consecuencia de un exceso o ausencia de elementos para cada caso, por lo que procedemos a realizar la representación gráfica del Lien, sus valores son los siguientes (Tab. 13 y 14):

(ALTURA)	L≤0,4	0,4<L≤0,8	0,8<L≤1,6	L<1,6
LASCA	+0.097	+0.060	-0.048	-0.110
LASCA LAMINAR	-0.207	-0.124	+0.249	+0.081
LÁMINA	-0.218	-0.137	+0.012	+0.342

Tab.13 Valores de las frecuencias para la representación de la altura de los histogramas

(ANCHURA)	$L \leq 4$	$4 < L \leq 8$	$8 < L \leq 16$	$L < 16$
LASCA	.308	.155	-.101	-.403
LASCA LAMINAR	-.117	-.057	+.093	+.053
LÁMINA	-.192	-.099	+.007	+.349

Tab.14 Valores de las frecuencias para la representación de la anchura de los histogramas

Y la representación gráfica (Fig.75):

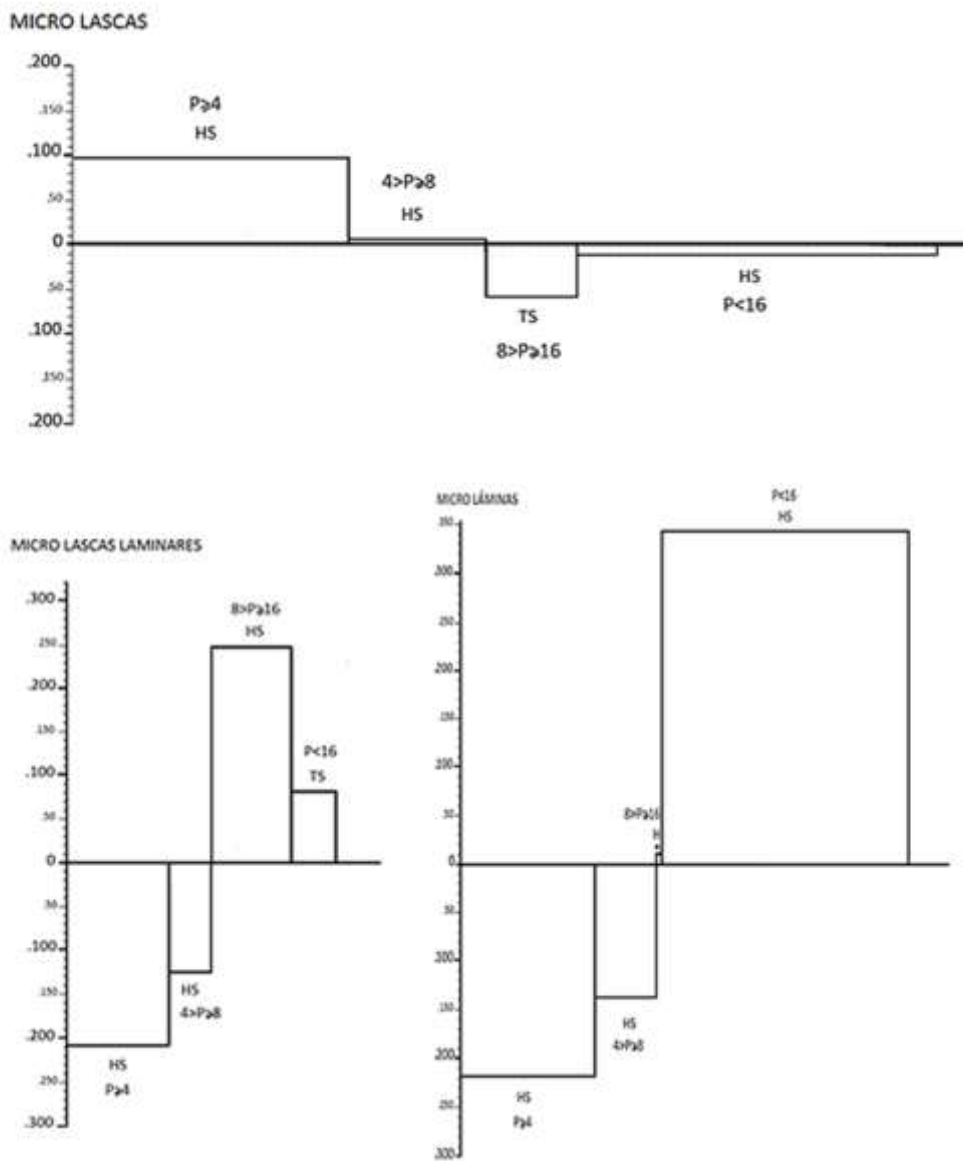


Fig.75 Representación de los valores del Lien.

La lectura de las gráficas nos indica que todos los tamaños son estadísticamente significativos para las diferentes formas, sobresaliendo las láminas mayores de 16 mm. Pero atendiendo a los valores, positivos o negativos, observamos ciertas diferencias:

- Con un valor positivo:
 - Para las lascas, la mayor significación se encuentra en un exceso de individuos para tamaño inferior a 4 mm, seguidas de aquellas comprendidas entre 4 y 8 mm.
 - Para las láminas, la significación estadística, se circunscribe a la sobrerrepresentación de aquellas que mantienen un tamaño superior 16 mm.
 - Las lascas laminares, por su parte, presentan un grado de significación los productos comprendidos entre 8 y 16 mm seguidas de las mayores a 16 mm.

- Con un valor negativo:
 - Para las lascas, es significativo la escasa presencia de aquellas que tienen un tamaño mayor a 16 mm, Seguidas de las comprendidas entre 8 y 16 mm.
 - Para las láminas son los tamaños inscritos entre 4 y 8 mm, y menores a 4 mm.
 - Para las lascas laminares, las menores a 4 mm seguidas de los tamaños entre 4 y 8 mm.

Entendemos que estos valores, positivos y negativos, hacen referencia a una sobrerrepresentación o por el contrario, a una falta de productos que mantienen una relación forma/tamaño determinada. Además, tras el tratamiento estadístico podemos indicar que estas diferencias no son fruto del azar sino que podemos entenderlas desde una perspectiva técnica, es decir, como resultado directo de una actividad de talla. Dependiendo de qué se talle y cómo se gestionen los núcleos encontraremos productos con unas características tipométricas concretas. De momento solo podemos aventurarnos a indicar que el comportamiento de las lascas y productos laminares son diferentes desde una perspectiva métrica y por tanto que pueden pensar que sea resultado de actividades o actos de talla diferentes

Nos han resultado interesantes los datos que proporcionan las lascas. Tanto a nivel cuantitativo, en cuanto al reparto entre los diferentes rangos dentro de la fracción micro, como su significación estadística. Este hecho, nos anima a seguir caracterizando a estos productos y

testar si además de la relación entre las lascas y los tamaños inferiores a 8 mm puede haber o no relación con las anchuras que establece Bagolini expuestas en la primera gráfica.

Los resultados quedan expresados en la siguiente tabla (Tab. 15):

TAMAÑO ANCHURAS	L≤0,4		0,4<L≤0,8		0,8<L≤1,6		L<1,6		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
NORMAL	225	22,10	168	16,50	144	14,14	62	6,09	599	58,84
ANCHA	63	6,18	80	7,85	89	8,74	16	1,57	248	24,36
MUY ANCHA	28	2,75	69	6,77	48	4,71	1	0,09	146	14,34
ANCHÍSIMA	5	0,49	16	1,57	4	0,39	0	0	25	2,45
TOTAL	321	31,53	333	32,71	285	27,99	79	7,76	1018	100

Tab. 15 Distribución cuantitativa de la fracción micro en intervalos exponenciales

En líneas generales observamos:

- Dentro de las diferentes anchuras que propone Bagolini y su relación con los rangos elegidos, existe un punto de inflexión entre aquellos productos inferiores a 8 mm, que aglutina el 64,25% y las mayores a esta medida que suman el 35,73%.
- Con relación a la anchura, las normales son las que presentan mayor número de efectivos y alcanzan el 58,84%. Y demás, aquellas que tienen un valor inferior a 0,4 cm con un 22,10%.
- Las lascas anchas son el segundo grupo mejor representado con un 24,36%, siendo las comprendidas entre 8 y 16 mm las mayoritarias con un 8,74%, seguida muy de cerca por las que presentan un tamaño entre 4 y 8 mm con un 7,85%.
- Por otra parte, cabe indicar el escaso número de lascas anchísimas, que en total suman un 2,45%

Realizamos el χ^2 de Pearson, para averiguar si existe una relación estadística entre estos dos criterios. Al existir casos que no llegan al número mínimo de efectivos para realizar esta prueba estadística con garantía (5 efectivos), optamos por agrupar las anchuras en dos formas, normal y ancha genérica. En ésta última, incluimos tanto las anchas como las muy anchas y anchísimas.

TAMAÑO ANCHURA	L≤0,4	0,4<L≤0,8	0,8<L≤1,6	L<1,6	TOTAL
NORMAL	225	168	144	62	599
ANCHAS (GENÉRICAS)	96	165	141	17	419
TOTAL	321	333	285	79	1018

Tab.16 Reagrupación de las formas respecto a la anchura

El resultado del test estadístico es:

$$\chi^2_3 = 47,181 \quad P < 0,001 \quad \text{no H. HS}$$

Quiere ello decir que la intervención del azar es inferior al 0,01% por lo que la distribución es Altamente Significativa (Hs). Así pues, queremos saber cuál es el caso predominante o que alberga la mayor significación estadística, para ello procedemos con la ponderación del Lien y nos procura los siguientes resultados (Tab. 17):

TAMAÑO ANCHURA	L≤0,4	0,4<L≤0,8	0,8<L≤1,6	L<1,6
NORMAL	10.203	5.894	4.659	5.419
ANCHA (GENÉRICAS)	14.323	8.494	6.638	8.161

Tab.17 Resultados de la ponderación del lien para cada caso

Observamos que todos los casos son significativos a excepción de las lascas normales con un tamaño comprendido entre 8 y 16 mm que mantienen una significación con reservas. Para que estos resultados adquieran una mayor efectividad interpretativa, procedemos con la representación gráfica de sus valores (Tab. 18 y 19).

(ALTURA)	L≤0,4	0,4<L≤0,8	0,8<L≤1,6	P<1,6
NORMAL	+0.061	-0.047	-0.040	+0.026
ANCHA (GENÉRICAS)	-0.086	+0.067	+0.057	-0.037

Tab.18 Valores de las frecuencias para la representación de la altura de los histogramas

(ANCHURA)	L≤0,4	0,4<L≤0,8	0,8<L≤1,6	L<1,6
NORMAL	+0.113	-0.083	-0.083	+0.197
ANCHA (GENÉRICAS)	-0.113	-0.083	+0.083	-0.197

Tab.19 Valores de las frecuencias para la representación de la anchura de los histogramas

Y su representación gráfica:

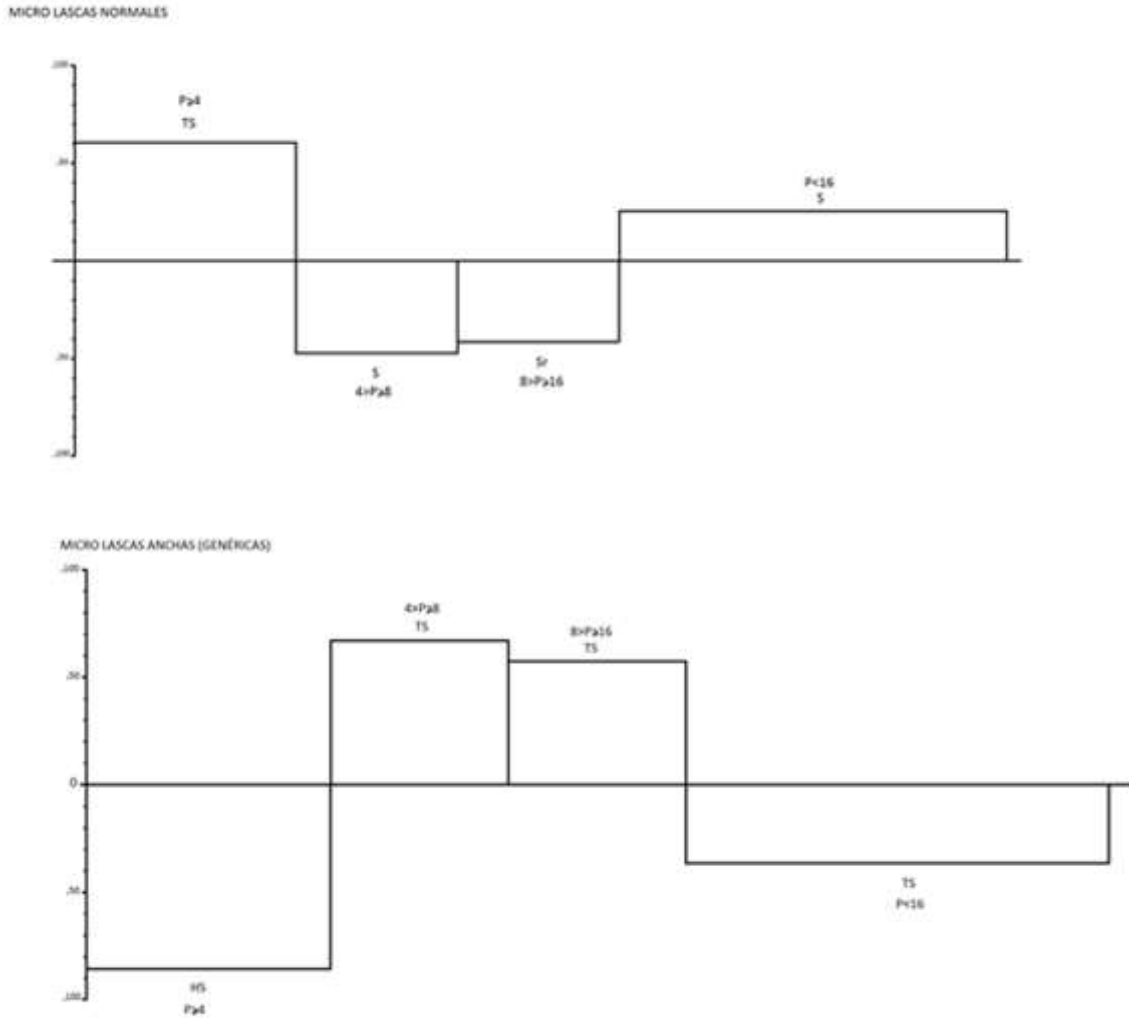


Fig. 76 Representación de los valores del Lien.

Podemos indicar que existe una significación estadística para los cuatro rangos de tamaños en las dos variables de anchuras pero de manera contrapuesta. Esto es, la sobrerepresentación de las micro lascas con un tamaño comprendido entre los rangos 4 - 8 y 8 - 16 mm con las formas anchas, muy anchas y anchísimas es estadísticamente significativa. En cambio, las micro lascas normales, presenta la misma significación estadística aunque por ausencia para los mismos rangos.

Y ocurre lo contrario para los rangos menores a 4 mm y superiores a 16 mm, esto es, las lascas normales se mantienen positivas, mientras las lascas anchas, muy anchas y anchísimas negativas.

Los productos fracturados:

Como indicábamos en la presentación del conjunto, cuatro mil cuatrocientos noventa y cuatro (4.494) efectivos presentan algún tipo de fractura, por lo que hemos procedido a diferenciar los fragmentos proximales, de los mediales, distales y longitudinales. Pero en primer lugar, hemos distinguido dos grandes grupos. Aquellos inferiores a 8 mm y mayores a este tamaño. Los motivos del por qué realizamos esta primera aproximación responde a una cuestión operativa, ya que un tamaño inferior a 8 mm resulta poco fiable determinar qué tipo de fragmento se trata y podríamos caer en una falsa sobrerrepresentación de diferentes tipos de fragmentos.

De esta primera aproximación obtenemos que dos mil noventa y ocho (2.098) productos fracturados son mayores a 8 mm, frente a dos mil trescientos noventa y seis (2.396) que son inferiores. Una vez realizada esta diferenciación, descomponemos los productos superiores a 8 mm en fragmentos proximales, mediales, distales y longitudinales, repartidos en la siguiente tabla (Tab. 20)

	PROXIMALES		MEDIALES		DISTALES		LONGITUDINALES		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
FRAGMENTOS SUPERIORES A 8 MM	615	23,31	964	45,94	453	21,59	66	3,14	2098	100

Tab. 20 Distribución cuantitativa de los productos de lascado fracturados.

Donde podemos indicar que solo el 46,68% de los productos fracturados han podido ser diferenciados, y de éstos, son los mediales quien acoge mayor número de efectivos con un 45,94% y en el extremo opuesto los fragmentos longitudinales con un 3,14%. Para los fragmentos proximales y distales la proporción es muy pareja con un 23,31 y 21,59% respectivamente.

Consideraciones generales de la estructura Tipométrica

Tras el análisis, estrictamente Tipométrico, podemos concluir que existe una fuerte vinculación entre las diferentes clases de productos de lascado y los tamaños que presentan. Este hecho, adquiere mayor fuerza si tenemos en cuenta los resultados obtenidos del cotejo estadístico, el cual ha puesto de manifiesto que la distribución que mantienen estos productos, con base a su forma y tamaño, no son fruto del azar sino que constituye una cualidad definitoria de ésta porción del conjunto lítico. Los rasgos característicos que definen cada clase son los siguientes:

- Las lascas se asocian al tamaño micro y dentro de este a longitudes máximas inferiores a ocho milímetros. Si tenemos en cuenta las anchuras determinadas según Bagolini, obtenemos que las normales se asocian a longitudes inferiores a cuatro milímetros y, las anchas, muy anchas y anchísimas a longitudes comprendidas entre cuatro y ocho milímetros.
- Las láminas presentan una relación estadística con el tamaño pequeño. Aunque también resulta significativo la falta de efectivos asociadas al tamaño micro y dentro de este, la sobrerrepresentación de las láminas que conservan una longitud mayor a dieciséis milímetros de longitud. Esto es, que las láminas aun estando identificadas dentro de la fracción micro se asocian al tamaño mayor dentro de este rango y por tanto cercanas al tamaño pequeño.

Podemos concluir que las láminas y las lascas presentan unos tamaños contrapuestos y que posiblemente, esta divergencia Tipométrica haga alusión a diferentes actividades dentro de la dinámica de talla.

Aun así, esta aproximación tipométrica no nos proporciona datos suficientes para explicar los diferentes mecanismos de gestión y explotación del sílex por parte de los grupos humanos que habitaron este yacimiento. Así que, para buscar más información que nos ayude a entender los procesos de producción de artefactos líticos profundizaremos en la estructura Técnica.

1.1.1.2 Estructura técnica

Una vez clasificados los productos de lascado desde la estructura tipométrica, analizaremos las evidencias técnicas que presentan. Para ello, tomaremos como referencia sus caras dorsales.

ANÁLISIS DE LAS CARAS DORSALES

El estudio tipométrico nos ha facilitado la división de los productos de lascado en tres clases tipológicas; lascas, lascas laminares y láminas. Estas, atendiendo al número de negativos que contienen sus caras dorsales, se subdividen en tres tipos primarios. Así dentro de las lascas nos encontramos con productos que no tienen negativos en su cara dorsal, que conservan uno, dos o múltiples extracciones. Ocurre lo mismo para las láminas y lascas laminares.

La unión de estos dos criterios nos proporciona la siguiente tabla (Tab. 21):

Nº NEGATIVOS CLASES	SIN NEGATIVOS (1)		CON UN NEGATIVO (2)		CON DOS NEGATIVOS (3)		CON MÚLTIPLES NEGATIVOS (4)		INDETERMINADO		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
LASCAS	68	3,97	60	3,50	337	19,69	662	38,69	10	0,58	1137	66,45
LASCAS LAMINARES	4	0,23	11	0,64	68	3,97	138	8,06	5	0,29	226	13,20
LÁMINAS	1	0,05	6	0,35	108	6,31	233	13,61	0	0	348	20,33
TOTAL	73	4,26	77	4,5	513	29,98	1033	60,37	15	0,87	1711	100

Tab. 21 Distribución cuantitativa de los productos de lascados con relación a los tipos primarios

Vemos un predominio de los productos que presentan múltiples negativos en su cara dorsal con un 60,37%, seguido de aquellos que mantienen dos extracciones (29,98%). Este hecho se observa en las tres clases. Por otra parte, apreciamos una falta de efectivos sin negativos en las formas laminares y lascas laminares. Esta variación queda reflejada en la siguiente gráfica (Fig.77)

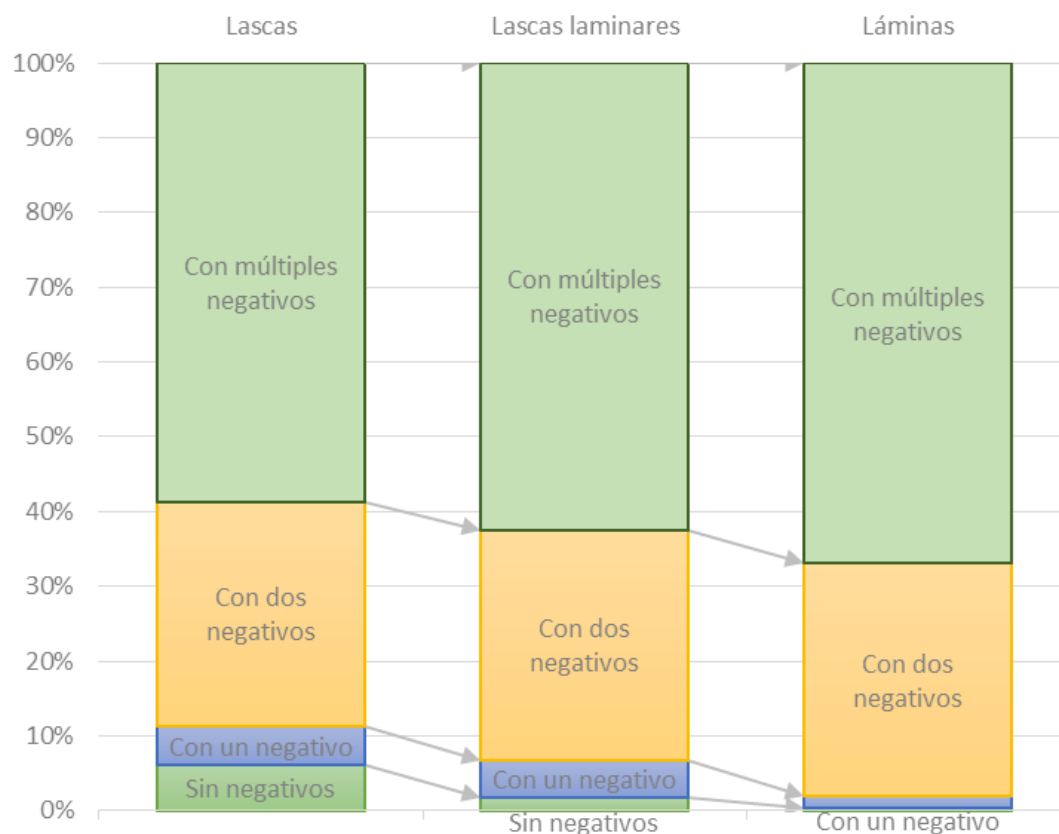


Fig. 77 representación gráfica de la distribución porcentual del número de negativos entre las diferentes clases de productos de lascado.

En esta gráfica podemos observar como las láminas y lascas laminares ganan representación cuando aumenta el número de negativos en detrimento de los productos con dos negativos o con uno.

La suma de un criterio morfo-métrico, como lasca, lamina y lasca laminar, más un criterio técnico, que se extrae del cómputo de los negativos que mantienen en sus caras dorsales, – sin extracciones (1), con una extracción (2), con dos extracciones (3), y múltiples extracciones (4) – facilita la formación de los tipos primarios – Ls1, Ls2, Ls3, Ls4, Ll1, Ll2, Ll3, Ll4, Lm1, Lm2, Lm3 y Lm4 –.

Para descartar si la presencia de los diferentes tipos primarios responden a una distribución arbitraria o, por si al contrario, pueden revelar una intencionalidad de talla, se aplica la prueba de χ^2 de Pearson.

Para ello, hemos eliminado la columna de los indeterminados, donde obtenemos:

$$\chi_6^2 = 34,95 \quad P < 0,001 \quad \text{no H} \quad \text{HS}$$

Comprobamos que sí existe una significación estadística en la distribución de los diferentes tipos. Esto es, que la intervención del azar es inferior al 0,01%, siendo no homogéneo y altamente significativa (Hs).

Para concretar el caso que proporciona mayor significación, aplicamos la ponderación del Lien y nos ofrece el siguiente resultado (Tab. 22):

<u>Nº NEGATIVOS</u> CLASES	SIN NEGATIVOS (1)	CON UN NEGATIVO (2)	CON DOS NEGATIVOS (3)	CON MÚLTIPLES NEGATIVOS (4)
LASCAS	8.232	1.780	.047	2.208
LASCAS LAMINARES	3.33	.117	.034	.221
LÁMINAS	13.616	6.24	.115	5.356

Tab.22 Resultados de la ponderación del lien para cada caso

La información que se desprende de esta tabla es la siguiente:

- La mayor significación estadística se encuentra en las Lm1 (láminas sin negativos en su cara dorsal) debido a la ausencia de este tipo (sólo contamos con un ejemplar).
- Los tipos Ls1, Lm2 y Lm4 son estadísticamente significativos aunque en menor medida que las Lm1.
- Aquellos que presentan una significación aunque con reservas son Ls4, Ls2 y Ll1

Para saber si los valores proporcionados por la ponderación del Lien son positivos (por exceso) o negativos (por ausencia) procedemos a su representación gráfica. Sus valores son (tab 23 y 24):

(ALTURA)	SIN NEGATIVOS (1)	CON UN NEGATIVO (2)	CON DOS NEGATIVOS (3)	CON MÚLTIPLES NEGATIVOS (4)
LASCAS	+0.17	+0.008	-0.003	-0.022
LASCAS LAMINARES	-0.025	+0.005	+0.006	+0.015
LÁMINAS	-0.040	-0.028	+0.008	+0.061

Tab.23 Valores de las frecuencias para la representación de la altura de los histogramas.

(ANCHURA)	SIN NEGATIVOS (1)	CON UN NEGATIVO (2)	CON DOS NEGATIVOS (3)	CON MÚLTIPLES NEGATIVOS (4)
LASCAS	+0.267	+0.114	-0.008	-0.024
LASCAS LAMINARES	-0.075	+0.013	+0.003	+0.004
LÁMINAS	-0.191	-0.127	+0.006	+0.021

Tab.24 Valores de las frecuencias para la representación de la anchura de los histogramas

Y su representación (Fig. 78):

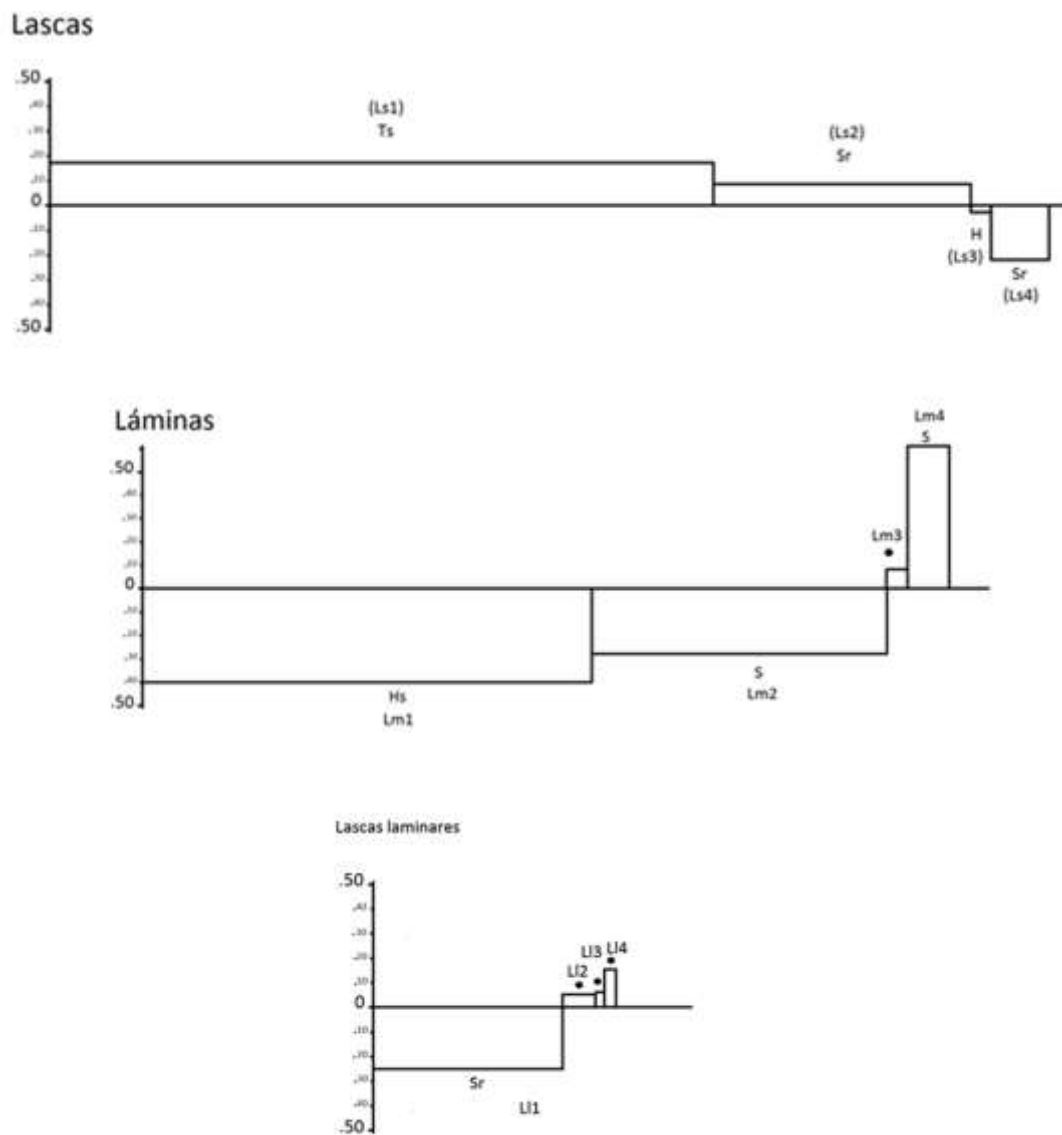


Fig.78 Representación de los valores del Lien para los tipos primarios

La significación que presenta cada tipo es la siguiente:

- Los tipos Ls1, Ls2 y Lm4 presentan una significación estadística con un valor positivo, es decir por una sobrerrepresentación.
- En cambio los tipos, Lm1, Lm2, Ls4 y Ll1 presentan una significación con un valor negativo o por ausencia de efectivos.
- Los productos con dos negativos en su cara dorsal (Ls3, Lm3 y Ll3) ofrecen unos valores homogéneos.

A continuación definiremos las características morfo-técnicas de los diferentes tipos primarios con relación a los cuatro criterios de análisis; Orientación, Dirección, Amplitud y Articulación.

Para ello, partimos de una primera aproximación, de cuestiones generales a particulares. En primer lugar relacionaremos las clases de productos de lascado con el criterio de orientación. Este primer examen se recoge en la siguiente tabla (Tab. 25):

	SIN ORIENT.		LONG.		TRANS.		OBLI.		COMP.		MÚLT.		INDETE.		Σ	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1	68	3,97	783	45,76	28	1,63	26	1,51	204	11,92	17	0,99	11	0,64	1137	66,45
2	4	0,23	187	10,92	2	0,11	1	0,05	20	1,16	7	0,40	5	0,29	226	13,21
3	1	0,05	315	18,41	1	0,05	1	0,05	27	1,57	3	0,17	0	0	348	20,34
Σ	73	4,26	1285	75,10	31	1,81	28	1,63	251	14,66	27	1,57	16	0,93	1711	100

Tab. 25 Distribución cuantitativa de los productos de lascado con relación a la orientación de los productos de lascado. (1 = Lascas; 2= Lascas laminares; 3 = Láminas; Sin orient. = sin orientación; Long. = longitudinal; Trans. = transversal; Obli. 0 oblicua; Múlt. = múltiple; Indete. = indeterminada)

Donde se extraemos la siguiente información:

- Las orientaciones longitudinales son las más representadas con un 75,10%, seguida de las orientaciones compuestas con un 14,66% y aquellas que no presentan orientación con un 4,26%.
- El resto de orientaciones determinadas; Transversales, Oblicuas y Múltiples, presentan unos valores similares con un 1,81%, 1,63% y 1,57% respectivamente.
- Con relación a las diferentes clases de productos de lascado, son las lascas las que mantienen efectivos en todas las orientaciones, siendo longitudinales las mayoritarias con un porcentaje, con relación al total, de 45,76%, seguida de las orientaciones

compuestas con un 11,92% y el 3,97% para las lascas que no presentan negativos en su cara dorsal. Las extracciones Transversales, Oblicuas y Múltiples mantienen unos valores similares con un 1,63%, 1,51% y 0,99% respectivamente.

- Para las Láminas y Lascas laminares, es llamativo la falta de efectivos que presentan orientaciones Transversales, Oblicuas y Múltiples. Así como aquellas que no tienen orientación, no sobrepasan 0,4% en ninguno de los casos. Y como la mayoría de estas dos clases se agrupan bajo una orientación Longitudinal con un 18,41%, para las Láminas y 10,92% para Lascas laminares. Las orientaciones Compuestas, son las que mantienen algo de representación con 1,57% y 1,16%.

Vemos que todas las orientaciones no están representadas en todas las clases de productos de lascado, por ello, si queremos realizar una prueba estadística para confirmar si existe una relación entre diferentes soportes y orientaciones, nos vemos obligados a agrupar en las orientaciones en cuatro grandes grupos. Además, las orientaciones plasmadas en la tabla presentan cierto grado de asimetría debido a que las orientaciones compuestas o múltiples hacen alusión a la suma de dos o más orientaciones, pudiendo ser transversal con longitudinal, transversal con oblicua y longitudinal etc. Este motivo nos conduce a, si queremos realizar un test estadístico, agrupar las orientaciones a términos más amplios como son; sin orientación, con una, dos y múltiples orientaciones. De esta manera se construye otra tabla que si bien contempla todos los efectivos controlados, se distribuyen de manera diferente. (Tab. 26).

ORIENTACIÓN CLASE	SIN ORIENTACIÓN		UNA ORIENTACIÓN		DOS ORIENTACIONES		MÚLTIPLES ORIENTACIONES		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
LASCA	68	4,01	837	49,38	204	12,03	17	1	1126	66,43
LASCA LAMINAR	4	0,23	190	11,20	20	1,17	7	0,41	221	13,03
LÁMINA	1	0,05	317	18,70	27	1,59	3	0,17	348	20,53
TOTAL	73	4,30	1344	79,29	251	14,80	27	1,59	1695	100

Tab. 26 Redistribución cuantitativa de los productos de lascado y la orientación de los negativos de sus caras dorsales

En términos porcentuales, la información que contiene la tabla anterior se representa en la siguiente gráfica donde se ilustra la proporción de las diferentes orientaciones con relación a los formas (Fig.79)

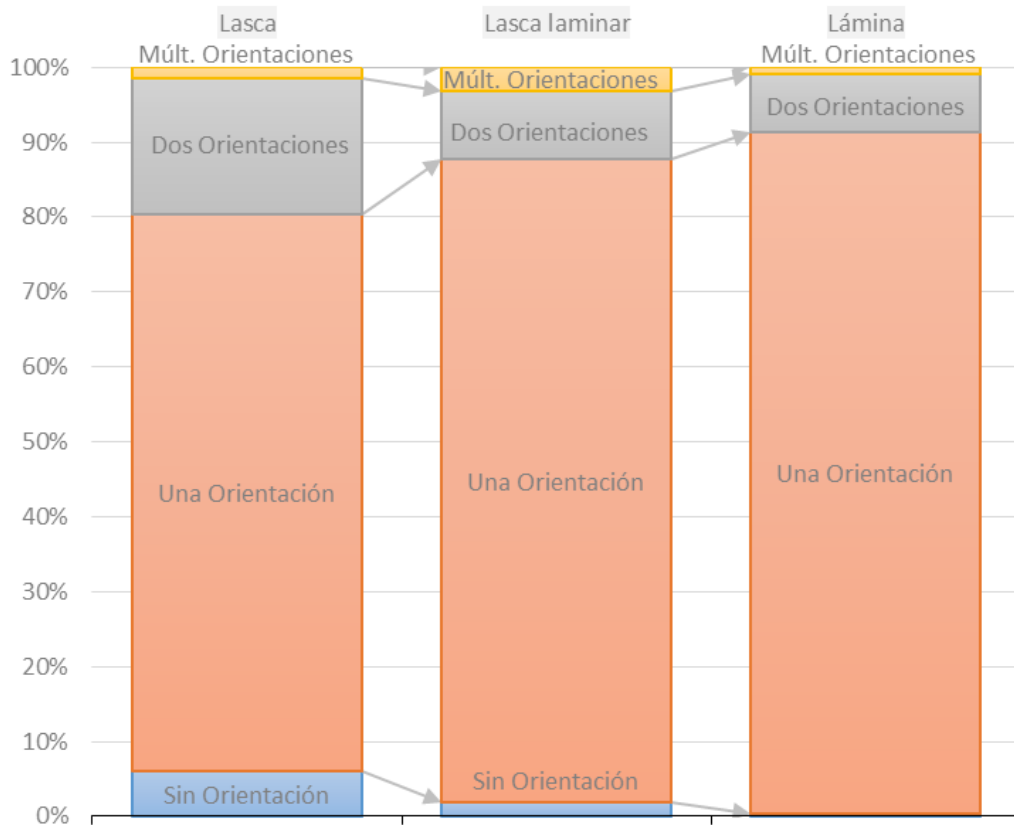


Fig. 79 Relación entre las orientaciones de los negativos de las caras dorsales y los formatos

Podemos observar como las orientaciones compuestas o múltiples pierden representación según se incrementa la laminaridad. Ocurre lo mismo para el caso de la ausencia de negativos.

Sometemos estos datos a la prueba de χ^2 de Pearson y nos ofrece el siguiente resultado:

$$\chi_6^2 = 64,554 \quad P < 0,001 \quad \text{no H. Hs}$$

Lo que demuestra que la intervención del azar es inferior al 0,01% y por tanto es una relación altamente significativa (HS).

Una vez más, realizamos la ponderación del Lien que nos proporciona los siguientes datos (Tab. 27):

ORIENTACIÓN FORMA	SIN ORIENTACIÓN	UNA ORIENTACIÓN	DOS ORIENTACIONES	MÚLTIPLES ORIENTACIONES
LASCA	8.276	16.917	9.826	.058
LASCA LAMINAR	3.33	5.995	5.795	3.449
LÁMINA	13.616	29.479	13.683	1.204

Tab.27 Resultados de la ponderación del lien para cada caso

Donde se deduce.

- Todos los casos mantienen una significación estadística salvo las lascas y láminas con múltiples orientaciones.
- Las diferentes clases de productos de lascado presentan una significación diferente con relación a las orientaciones.
 - Para las láminas:
 - Es altamente significativa la relación de este formato con los negativos que mantienen una única orientación
 - La misma significación, aunque en menor grado, la vemos para los negativos que presentan dos orientaciones y ninguna orientación que mantienen unos resultados muy parejos.
 - Las orientaciones múltiples en este formato se comportan de manera independiente.
 - Para las lascas:
 - Es altamente significativa la relación que mantienen con los negativos con una orientación, seguida de dos orientaciones y la ausencia de este criterio.
 - Del mismo modo que las láminas la orientaciones múltiples se comportan de manera independiente
 - Para las lascas laminares
 - El grado de significación es menor para todos los casos que las clases anteriores, manteniendo una significación con reservas para los negativos múltiples y la ausencia de estos.

Si aplicamos la ponderación del Lien obtenemos los siguientes valores para su representación (Tab. 28 y 29).

(ALTURA)	SIN ORIENTACIÓN	UNA ORIENTACIÓN	DOS ORIENTACIONES	MÚLTIPLE ORIENTACIONES
LASCA	+0.017	-0.050	+0.033	-0.001
LASCA LAMINAR	-0.025	+0.067	-0.058	+0.016
LÁMINA	-0.040	+0.118	-0.070	-0.007

Tab. 28 Valores de las frecuencias para la representación de la altura de los histogramas

(ANCHURA)	SIN ORIENTACIÓN	UNA ORIENTACIÓN	DOS ORIENTACIONES	MÚLTIPLES ORIENTACIONES
LASCA	+0.268	-0.041	+0.149	-0.034
LASCA LAMINAR	-0.075	+0.011	-0.050	+0.129
LÁMINA	-0.191	+0.031	-0.097	-0.094

Tab.29 Valores de las frecuencias para la representación de la anchura de los histogramas

Y la representación gráfica es la siguiente (Fig. 80)

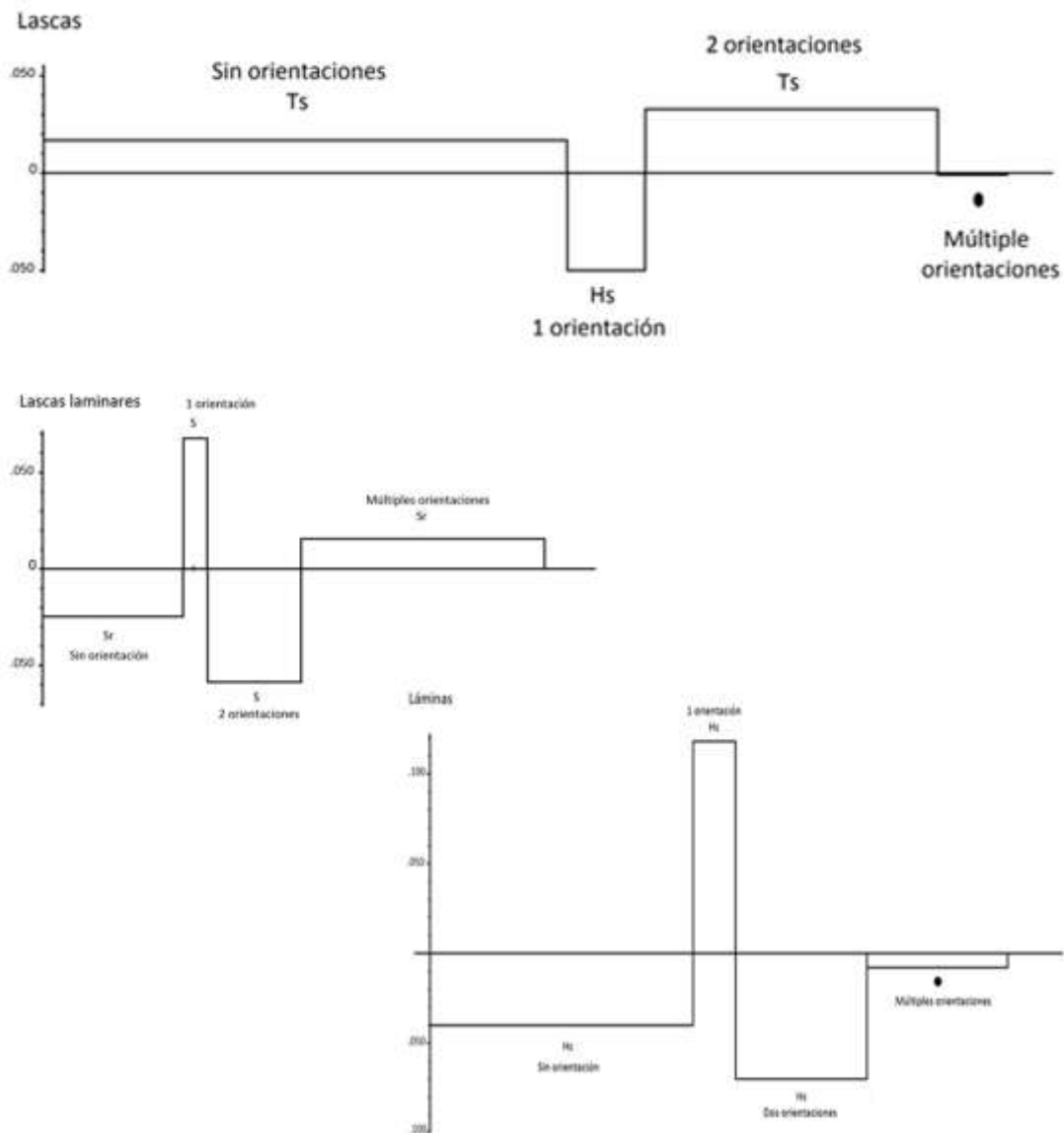


Fig 80 representación gráfica de los valores del lien ponderado

La representación gráfica de los valores del lien ponderado nos indica que:

- Para las láminas:
 - Es estadísticamente significativo el exceso de este formato con una sola orientación
 - En cambio, aquellas que presentan dos orientaciones o ninguna, la significación estadística es por ausencia.
 - Las orientaciones múltiples se comportan de manera independiente

- Para las lascas:
 - Existe una asociación positiva entre estos formatos y las orientaciones compuestas y la ausencia de negativos.
 - Al contrario que el formato anterior, las lascas mantienen unos valores significativos por ausencia de productos con una orientación
 - Las orientaciones múltiples, en este caso también se mantienen independientes.
- Para las lascas laminares:
 - La significación estadística por exceso de productos se vincula con una orientación y múltiples orientaciones
 - Para las orientaciones compuestas y ausencia de estas se mantienen con unos valores negativos, esto es por una falta de efectivos.

Con todo lo expuesto, podemos indicar que es estadísticamente significativo el exceso de láminas y lascas laminares con una orientación y, por ausencia para las lascas. Y a la inversa con los productos con dos orientaciones, es decir, que es estadísticamente significativa la presencia de lascas y la ausencia para láminas y lascas laminares. Al igual que para el grupo sin orientación. Estos datos vuelven a dibujar dos líneas diferentes para las lascas y para los productos laminares en general, coincidiendo con los producidos en la estructura Tipométrica.

Una vez demostrado que existe una relación no aleatoria para las diversas orientaciones de los negativos existentes en las caras dorsales de los productos de lascado, introduciremos el criterio de dirección para definir con mayor precisión estos negativos. En primer lugar analizaremos las orientaciones longitudinales y su relación con las diferentes direcciones que pueden mantener (Tab. 30):

DIRECCIÓN CLASE	DIRECTA		INDIRECTA		DIRECTA- INDIRECTA		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
LASCAS	763	59,37	5	0,38	15	1,16	783	60,93
LASCAS LAMINARES	174	13,54	2	0,15	11	0,85	187	14,55
LÁMINAS	295	22,95	1	0,07	19	1,47	315	24,51
TOTAL	1232	95,87	8	0,62	45	3,50	1285	100

Tab. 30 Distribución de los efectivos con orientación longitudinal en función a la dirección

En términos generales, la dirección directa aglutina mayor número de efectivos con un 95,87%. Y dentro de esta dirección, las lascas representan un 59,37%, seguido de las láminas con un

22,95% y 13,54% para las lascas laminares. Por otra parte, el número de productos definidos con una dirección indirecta o que mantienen la suma de las dos direcciones (directo – indirecto) alcanzan unos valores muy reducidos siendo un 0,62% para el primero y 3,5% para el segundo. Este desarrollo se aprecia mejor observando su representación gráfica (Fig. 81).

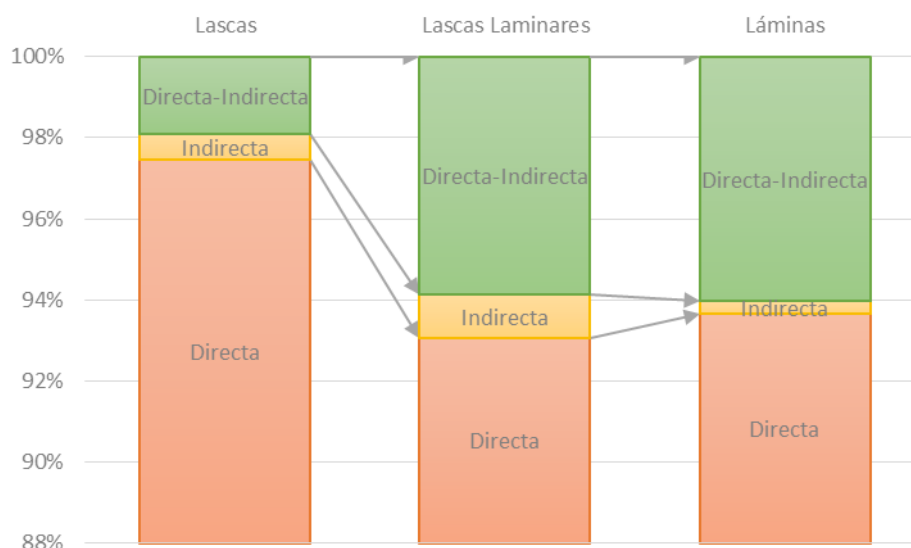


Fig. 81 Representación de la distribución de las direcciones de los negativos para orientaciones longitudinales.

Podemos apreciar como las direcciones directas son las más representadas en todas las clases de productos de lascado. Aunque resulta más interesante fijarse en las direcciones dobles (directa-indirecta) y como aumentan en las láminas y lascas laminares. Las direcciones exclusivamente indirectas son muy poco representadas en todos las formas y solo adquieren visibilidad en las lascas laminares.

Vemos que los productos con dirección indirecta presentan unos valores muy reducidos. Así, para realizar el test de χ^2 de Pearson con garantías, incluimos la dirección indirecta y las directas/indirectas en un mismo grupo bajo la categoría de no directas (Tab. 31):

<u>DIRECCIÓN</u> CLASE	DIRECTA	<u>Indirectas</u>	TOTAL
LASCAS	763	20	783
LASCAS LAMINARES	174	13	187
LÁMINAS	295	20	315
TOTAL	1232	53	1285

Tab. 31 Distribución cuantitativa de las direcciones longitudinales.

El resultado del test estadístico, a partir de la tabla anterior es el siguiente:

$$\chi_3^2 = 12,605 \quad P = 0,001 \quad \text{no H. HS.}$$

Nos indica que la relación de estas dos variables es altamente significativa (HS) y la intervención del azar es inferior al 0,01%. Para determinar cuál es el caso dominante aplicamos la ponderación del Lien, los resultados para cada uno de los casos se muestran en la siguiente tabla (Tab. 32):

DIRECCIÓN CLASE	DIRECTA	Directas
LASCAS	4.758	4.758
LASCAS LAMINARES	3.868	3.868
LÁMINAS	4.053	4.053

Tab. 32 redistribución cuantitativa de las direcciones longitudinales en directas y no directas.

Obtenemos que todos los casos presentan una significación estadística, ahora queda por fijar si estos valores son por exceso o por ausencia, para ello, calcularemos las frecuencias para la representación del lien ponderado (Tab. 33 y 34):

(ALTURA)	DIRECTA	Directas
LASCAS	+0.15	-0.15
LASCAS LAMINARES	-0.29	+0.29
LÁMINAS	-0.22	+0.22

Tab.33 Valores de las frecuencias para la representación de la altura de los histogramas

(ANCHURA)	DIRECTA	Directas
LASCA	+0.10	-0.232
LASCAS LAMINARES	-0.005	+0.099
LÁMINAS	-0.006	+0.132

Tab.34 Valores de las frecuencias para la representación de la anchura de los histogramas

Y su representación gráfica (Fig. 82):

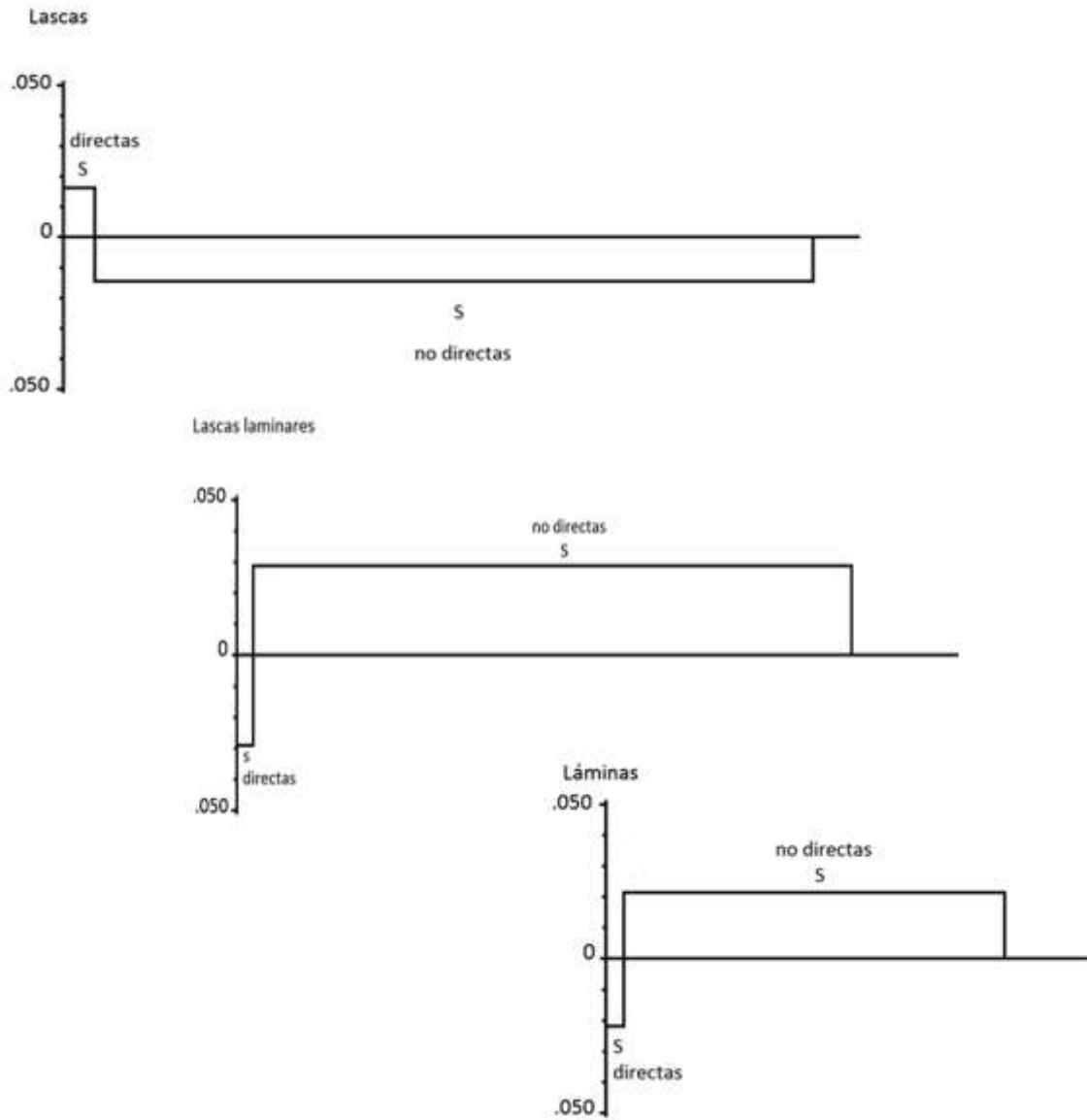


Fig.82 representación gráfica de los valores del lien

Se puede ver como las lascas presentan un valor positivo para las direcciones directas y negativo para las no directas. Ocurre lo contrario para los productos laminares.

A continuación desarrollaremos las diferentes direcciones dentro de las orientaciones longitudinales atendiendo a los tipos primarios. Hemos eliminado las Ls1, Ll1 y Lm1 ya que estos tipos no presentan extracciones en sus caras dorsales y en consecuencia carecen de dirección.

Para las lascas (Tab. 35):

DIRECCIÓN TIPO	DIRECTA		INDIRECTA		DIRECTA-INDIRECTA		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
LS2	42	5,32	3	0,38	0	0	45	5,75
LS3	299	38,18	1	0,12	1	0,12	301	38,44
LS4	422	53,89	1	0,12	14	1,78	437	55,81
TOTAL	763	97,44	5	0,63	15	1,91	783	100

Tab. 35 Distribución cuantitativa de los tipos primarios de las lascas con relación a las direcciones longitudinales

Vemos un predominio cuantitativo de lascas con negativos longitudinales y directos para todos los tipos. (97,44%). Y la falta de efectivos para las bidireccionales e indirectas con un 1,91% y 0,63% respectivamente (Tab. 36).

Para las láminas:

DIRECCIÓN TIPO	DIRECTA		INDIRECTA		DIRECTA-INDIRECTA		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
LM2	6	1,90	0	0	0	0	6	1,90
LM3	104	33,01	0	0	1	0,31	105	33,33
LM4	185	58,73	1	0,31	18	5,71	204	64,76
TOTAL	295	93,65	1	0,31	19	6,03	315	100

Tab. 36 Distribución cuantitativa de los tipos primarios de las láminas con relación a las direcciones longitudinales

Siguen las extracciones longitudinales y directas predominando con un 93,65%. Es llamativa la ausencia de negativos indirectos, contando con un único caso y relacionado con una Lm4. Si comparamos con las lascas, los negativos bidireccionales crecen en representación con un 6,03%

Para las lascas laminares (Tab. 37):

DIRECCIÓN TIPO	DIRECTA		INDIRECTA		DIRECTA-INDIRECTA		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
LL2	10	5,34	1	0,53	0	0	11	5,88
LL3	60	32,08	1	0,53	2	1,06	63	33,69
LL4	104	55,61	0	0	9	4,81	113	60,43
TOTAL	174	93,04	2	1,06	11	5,88	187	100

Tab. 37 Distribución cuantitativa de los tipos primarios de las lascas laminares con relación a las direcciones longitudinales

Éstas se comportan de forma similar que las clases anteriores con un 93,04% para las direcciones directas. La diferencia con las láminas se encuentra en los negativos indirectos asociados, en este caso con LI3 y LI2.

En términos generales se observa que la mayoría de las direcciones se enmarcan dentro de las directas. La escasa presencia de negativos netamente indirectos y como éstos aparece más representados cuando están asociados a negativos directos. La falta de efectivos para algunas direcciones con relación a los tipos primarios, hace imposible realizar una prueba estadística, pero si nos ocupamos de los productos con múltiples negativos (Ls4, Lm4 y Ll4) y unificamos las direcciones como Directas y no Directas podemos agrupar efectivos suficientes en cada caso y someterlos a este tipo de pruebas.

A partir de estas agrupaciones, se construye la siguiente tabla (Tab. 38):

<u>DIRECCIÓN</u> TIPOS	DIRECTA	<u>Directa</u>	TOTAL
LS4	422	15	437
LL4	104	9	113
LM4	185	19	204
TOTAL	711	43	754

Tab. 38 Distribución cuantitativa de los tipos primarios Ls4, Lm4 y Ll4 con relación a las direcciones longitudinales

El test estadístico de χ^2 de Pearson son ofrece el siguiente resultado:

$$\chi_2^2 = 10,210 \quad 0,01 < P < 0,001 \quad \text{no H. TS}$$

Y nos indica que ambas variables son dependientes, donde la intervención del azar oscila entre 0,1 y 0,01%. A su vez, la ponderación del Lien, nos ofrece los siguientes resultados (Tab. 39):

<u>DIRECCIÓN</u> TIPOS	DIRECTA	<u>Directa</u>
LS4	4.18	4.18
LL4	1.078	1.078
LM4	4.956	4.956

Tab.39 Resultados de la ponderación del lien para cada caso

Existe una relación significativa con reservas para todos los casos, a excepción de las lascas laminares que tienen un comportamiento independiente. Los valores para la representación gráfica del Lien son (Tab. 40 y 41):

(ALTURA)	DIRECTA	$\overline{\text{Directa}}$
LS4	+0.023	-0.023
LL4	-0.023	+0.023
LM4	-0.036	+0.036

Tab.40 Valores de las frecuencias para la representación de la altura de los histogramas

(ANCHURA)	DIRECTA	$\overline{\text{Directa}}$
LS4	+0.014	-0.231
LL4	-0.004	+0.059
LM4	-0.011	+0.171

Tab.41 Valores de las frecuencias para la representación de la anchura de los histogramas

Y su representación gráfica (Fig. 83):

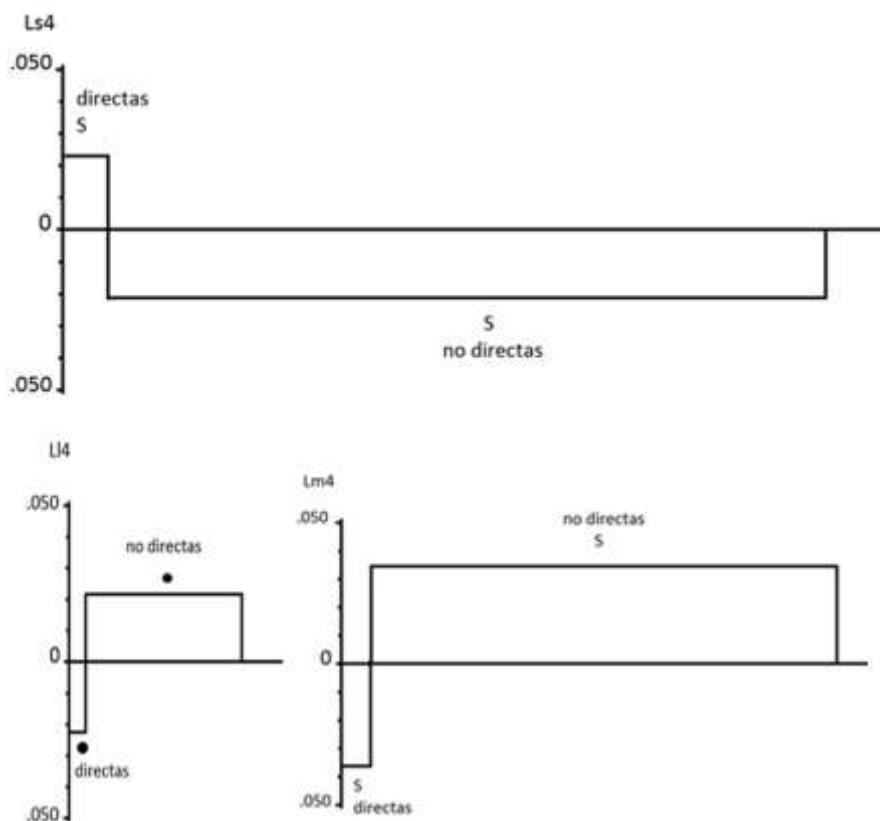


Fig.83 Representación gráfica del lien

La lectura de la gráfica y sus valores confirman la información obtenida líneas arriba, relacionadas con los aspectos generales, esto es:

- Falta de efectivos de láminas y lascas laminares con orientaciones longitudinales directas y presencia de direcciones indirectas y bidireccionales para estas dos clases de productos.
- Se sigue manteniendo la dinámica diferencial de las lascas en relación con las otras dos clases.

Una vez analizadas las orientaciones longitudinales, pasamos al estudio de las orientaciones compuestas. Estas se definen como la suma de dos orientaciones diferentes. Esto es, Longitudinales con Transversales, o con Oblicuas, o con Indeterminadas (tab 42):

ORIENTACIÓN CLASES	TRANSVERSALES LONGITUDINALES		LONGITUDINAL OBLICUAS		INDETERMINADAS LONGITUDINAL		INDETERMINADAS TRANSVERSALES		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
LASCAS	62	24,7	0	0	137	54,58	5	1,99	204	81,27
LASCAS LAMINARES	14	5,57	1	0,39	5	1,99	0	0	20	7,97
LÁMINAS	23	9,16	1	0,39	3	1,59	0	0	27	10,76
TOTAL	99	39,44	2	0,79	145	57,76	5	1,99	251	100

Tab. 42 Distribución cuantitativa de los productos de lascado respecto a las orientaciones compuestas.

No es viable realizar una tabla de contingencia a partir de estos datos puesto que no tenemos efectivos suficientes para la mayoría de los casos. Las posibles agrupaciones tampoco solucionan este problema. Por este motivo, solo podemos realizar una aproximación cuantitativa. Estos datos se visualizan y analizan mejor si los plasmamos en una gráfica (Fig. 84)

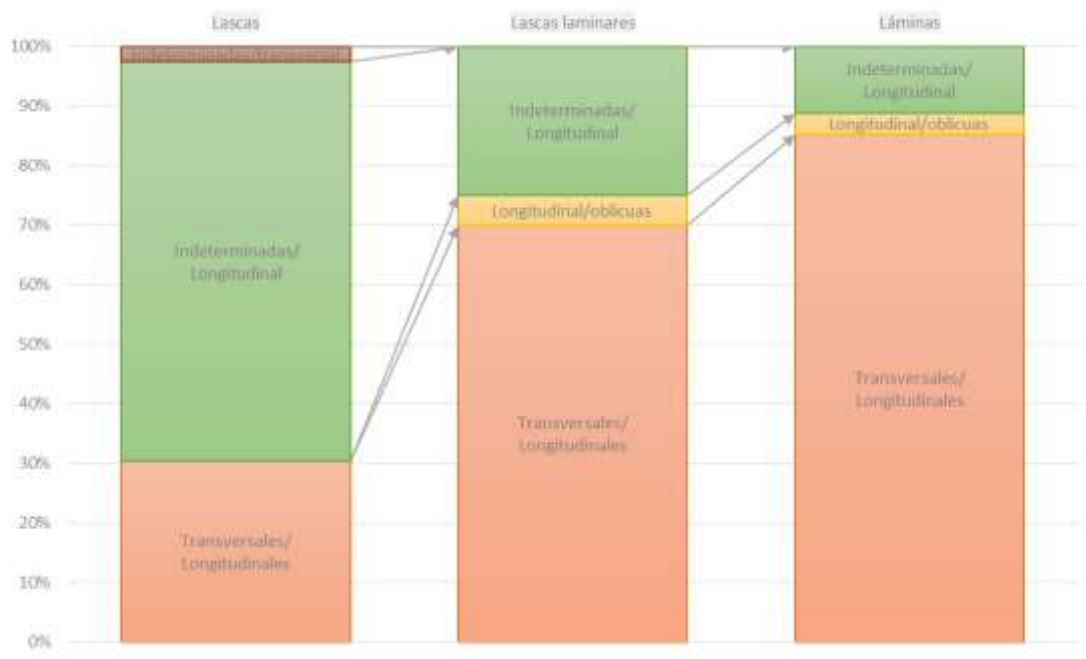


Fig.84 relación de la composición de diferentes orientaciones con los productos de lascado.

Es llamativo el número elevado de lascas con una orientación transversal en composición con longitudinal e indeterminados con longitudinales, en suma, suponen el 97,2% y dentro de estas el 81,89% son lascas. Este hecho, puede estar relacionado con la falta de efectivos de lascas con orientaciones longitudinales y directas, que apreciábamos en el análisis de las orientaciones longitudinales.

Las láminas y lascas laminares se asocian con los negativos que mantienen una composición de orientaciones longitudinales con oblicuas y transversales con longitudinales. Esta distribución de orientaciones no aparece en las lascas.

Como hemos indicado, la falta de efectivos para las diferentes composiciones controladas nos impide realizar las pruebas estadísticas que veníamos haciendo hasta el momento, pero su agrupación cuantitativa nos permite identificar otra distribución relacionada con las diferentes formas. Esto es, la reiterada polaridad en las características morfo-técnicas y métricas que vienen presentando las lascas y las formas laminares.

Las orientaciones transversales y oblicuas no mantienen una representación porcentual elevada y su suma supone un 3,44% respecto al total de los productos de lascado. Esta falta de efectivos únicamente nos permite realizar una exposición de la cantidad de lascas o formas laminares con

estas orientaciones, así, para las formas laminares se han identificado cinco productos frente a cincuenta y cuatro lascas.

Una vez analizadas las diferentes orientaciones que presentan los productos de lascado, pasamos a estudiar la articulación de estos negativos entre ellos y obtenemos la siguiente tabla (Tab. 43):

Articulación Clases	Sin Articulación		Contiguas		Sobre.		Sobre. Múltiples		Indeterminado		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Lascas	128	7,48	358	20,92	120	7,01	522	30,50	9	0,52	1137	66,45
Lasca laminar	15	0,87	78	4,55	48	2,80	80	4,67	5	0,29	226	13,21
Lámina	7	0,40	135	7,89	77	4,50	129	7,53	0	0	348	20,34
Total	150	8,76	571	33,37	244	14,81	731	42,72	14	0,81	1711	100

Tab. 43 Distribución cuantitativa de los productos de lascado respecto a la articulación de los negativos

Y su representación gráfica (Fig.85):

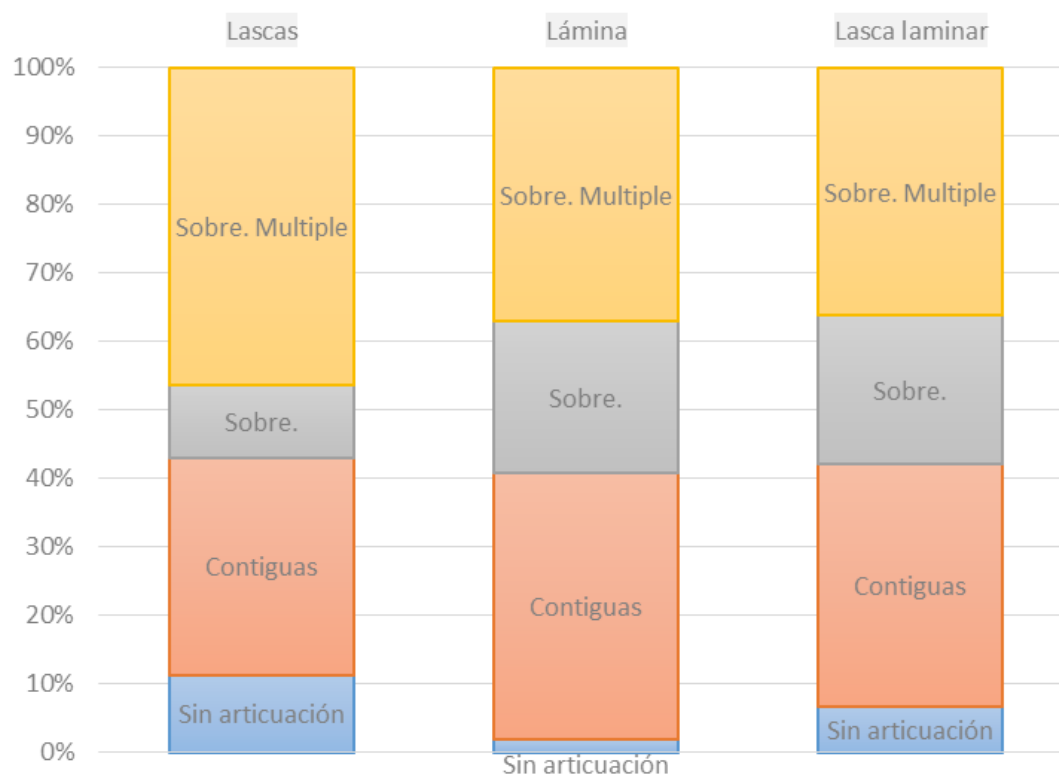


Fig. 85 Distribución porcentual de los productos de lascado respecto a la articulación de los negativos

A partir de esta distribución, advertimos que:

- Son las sobreimposiciones múltiples las que adquieren una mayor representación con un 42,72%, dentro de esta, las lascas predominan con un 30,50% con relación al total.
- La siguiente articulación mayoritaria son las contiguas, con un 33,37% y dentro de estas, siguen siendo las lascas las más abundantes con un 20,92%.
- Los negativos sobreimpuestos simples alcanzan un 14,26%, seguido de los productos que no presentan articulación, a causa de la falta de negativos en sus caras dorsales, siendo un 8,76%. En este grupo las lascas laminares duplican a las láminas con un 0,87% y 0,40% respectivamente.

Si sometemos esta tabla a un test estadístico, debemos, en primer lugar, realizar unas modificaciones. Puesto que nuestra intención es buscar significaciones estadísticas de las articulaciones, creemos necesario prescindir de aquellos efectivos que carecen de ellas, al igual que las indeterminadas (Tab. 44).

<u>Articulación</u> Clases	Contiguas	Sobreimpuestas	Sobreimpuesta Múltiples	Total
Lascas	358	120	522	1000
Lasca laminar	78	47	80	205
Lámina	135	77	129	341
Total	571	244	731	1546

Tab. 44 Redistribución cuantitativa de los productos de lascado respecto a la articulación de los negativos

El χ^2 de Pearson nos indica el siguiente resultado:

$$\chi^2_4 = 41,263 \quad P < 0,001 \quad \text{no H. HS}$$

Es por tanto una relación no homogénea y altamente significativa (Hs). La ponderación del Lien ofrece los resultados siguientes (Tab. 45):

<u>ARTICULACIÓN</u> CLASES	CONTIGUAS	SOBREIMPOSICIÓN SIMPE	SOBREIMPOSICIÓN MÚLTIPLE
LASCAS	.520	10.854	9.632
LASCAS LAMINARES	.116	7.827	5.632
LÁMINAS	1.059	11.785	12.268

Tab.45 Resultados de la ponderación del lien para cada caso

La mayor significación las proporcionan las láminas con sobreimposición de múltiples negativo, seguidas de las láminas con una sobreimposición simple. Para las lascas con sobreimposiciones sencillas son las más significativas, seguidas de las sobreimposiciones múltiples. Por último, las articulaciones contiguas se presentan de forma independiente y homogénea.

Los valores para la representación gráfica del lien son (Tab. 46 y 47):

(ALTURA)	CONTIGUAS	SOB. SIMPLE	SOB. MÚLTIPLE
LASCAS	-0.011	-0.038	+0.049
LASCAS LAMINARES	+0.011	+0.071	-0.083
LÁMINAS	+0.027	+0.068	-0.095

Tab.46 Valores de las frecuencias para la representación de la altura de los histogramas

(ANCHURA)	CONTIGUAS	SOB. SIMPLE	SOB. MÚLTIPLE
LASCAS	-0.020	-0.155	+0.067
LASCAS LAMINARES	+0.004	+0.060	-0.024
LÁMINAS	+0.015	+0.095	-0.045

Tab.47 Valores de las frecuencias para la representación de la anchura de los histogramas

Y su representación gráfica (Fig. 86):

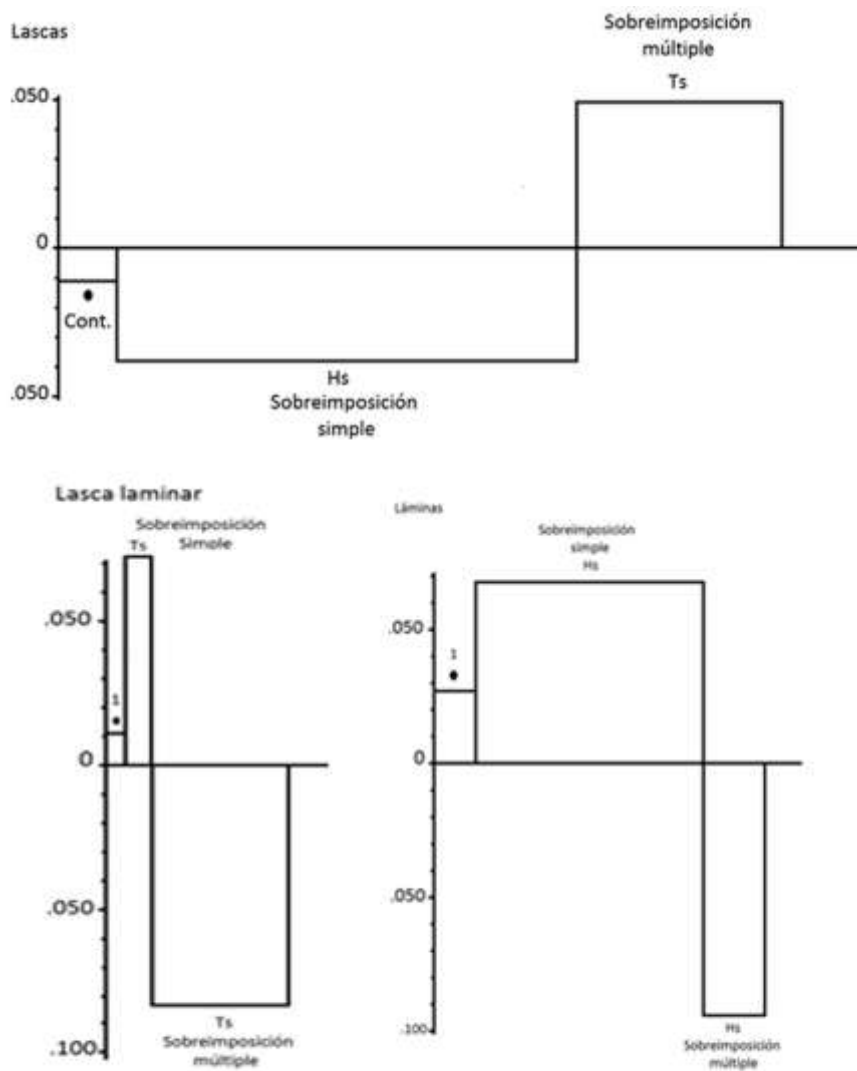


Fig.86 Representación gráfica del lien

De donde extraemos la siguiente información:

- La significación estadística para las láminas con sobreimposición múltiple es por falta de efectivos y por presencia aquellas que presentan una sobreimposición simple.
- Los valores para las lascas son a la inversa que las láminas.
- Las articulaciones contiguas se comportan de manera independiente, siendo una distribución homogénea.

Del mismo modo que en los casos anteriores, las articulaciones de los negativos se comportan de manera diferenciada para las lascas y los formatos laminares, donde las sobreimposiciones

múltiples quedan sobrerrepresentadas en las lascas e infrarrepresentadas en las láminas y lascas laminares. Ocurre lo contrario en las superimposiciones simples; las láminas y lascas laminares muestran un exceso de efectivos mientras las lascas denuncian una ausencia de esta articulación.

ANÁLISIS DE LOS TALONES

Otro elemento presente en los productos de lascado y que pueden ofrecer información relacionada con cuestiones técnicas son los talones. Su análisis, lo hemos realizado a partir de la diferenciación de seis tipos – liso, diedro, facetado, filiforme, punctiforme y aplastado – y su relación con las diferentes clases de productos de lascado (Tabl. 48).

Talón forma	Liso	Diedro	Facetado	Filiforme	Punctiforme	Aplastado	Total
Lasca	471	40	53	468	58	47	1137
Lasca laminar	71	14	12	81	22	26	226
Lámina	116	16	16	111	52	37	348
Total	658	70	81	660	132	110	1711

Tab. 48 Distribución cuantitativa de los tipos de talón respecto a las formas

Su representación gráfica es la siguiente (Fig. 87):



Fig.87 representación porcentual de los tipos de talón con relación a los productos de lascado.

(ls = liso, dr = diedro, fct = facetado, flf = filiforme, pnc = punctiforme, apl = aplastado)

Donde se extrae la siguiente información:

- Los talones filiformes son los que presentan un mayor porcentaje con un 38,57% seguido de los talones lisos con un 38,45%
- La escasa presencia de talones diedros y facetados con un 4,09 y 4,73% respectivamente.

Realizamos la prueba de χ^2 de Pearson para discriminar la intervención del azar, la cual nos proporciona el siguiente resultado:

$$\chi^2_{10} = 80,85 \quad P < 0,001 \quad \text{no H. HS}$$

Indica que la relación de estas dos variables es no homogénea y altamente significativa (HS), por lo que la intervención del azar es inferior al 0,01%.

Para averiguar cuál es el caso es más significativo realizamos la ponderación del lien. Los resultados se indican en la siguiente tabla (Tab. 49):

TALÓN FORMA	LISO	DIEDRO	FACETADO	FILIFORME	PUNCTIFORME	APLASTADO
LASCAS	4.108	.979	.004	3.146	10.805	9.749
LASCA LAMINARES	4.79	2.522	.188	.726	1.316	9.830
LÁMINA	3.923	.219	.008	6.598	25.684	10.405

Tab.49 Resultados de la ponderación del lien para cada caso

Y los valores para su representación gráfica los siguientes (Tab. 50 y 51):

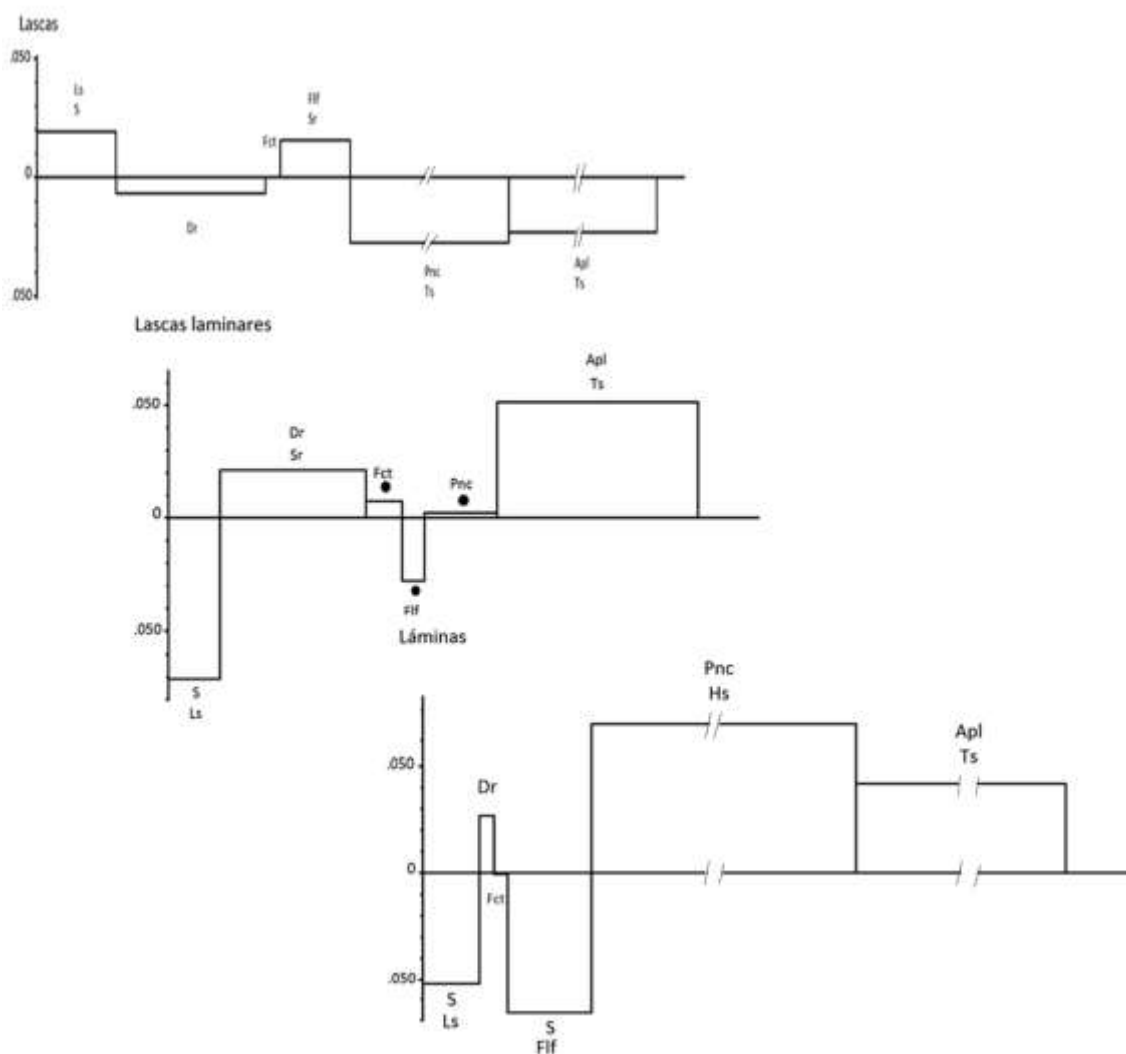
(ALTURA)	LISO	DIEDRO	FACETADO	FILIFORME	PUNCTIFORM E	APLASTADO
LASCAS	+0.029	-0.006	0	+0.026	-0.026	-0.023
LASCAS LAMINARES	-0.071	+0.021	+0.006	-0.028	+0.020	+0.051
LÁMINAS	-0.052	+0.005	-0.001	-0.067	+0.072	+0.042

Tab.50 Valores de las frecuencias para la representación de la altura de los histogramas

(ANCHURA)	LISO	DIEDRO	FACETADO	FILIFORME	PUNCTIFORM E	APLASTADO
LASCAS	+0.051	-0.094	-0.011	+0.044	-0.226	-0.238
LASCAS LAMINARES	-0.024	+0.068	+0.016	-0.009	+0.035	+0.104
LÁMINAS	-0.027	+0.026	-0.005	-0.035	+0.191	+0.133

Tab.51 Valores de las frecuencias para la representación de la anchura de los histogramas

Y la representación gráfica, la siguiente (Fig. 88)

**Fig.88** Representación gráfica del lien

A partir de los datos obtenidos podemos indicar que:

- La mayor significación estadística la encontramos en los talones punctiformes, siendo por exceso para las láminas y por ausencia para las lascas. Igual comportamiento lo encontramos en los talones aplastados.
- En cambio para los talones filiformes y lisos nos encontramos ante la misma situación aunque de manera inversa y con menor grado de significación.
- Los talones diedros y facetados se muestran independientes.

- Las lascas laminares se comportan de manera independiente y solo mantienen una significación para los talones aplastados y lisos similar a las láminas.

Consideraciones generales de la estructura Técnica

El análisis que hemos desarrollado tiene como objetivo conocer las características técnicas que guardan los productos de lascado. Como primer paso, hemos recurrido a una estructuración tipológica en la que se contempla el número de negativos que conservan en sus caras dorsales. Ésta práctica nos ha procurado una ordenación de todos los efectivos a partir de un criterio exclusivamente morfo-técnico. Una vez estructurado este grupo en clases y tipos, hemos podido aplicar una serie de criterios que nos permite definir cada uno de los integrantes que componen esta porción del conjunto lítico.

El resultado de esta ordenación tipológica y la aplicación de unos criterios de definición, ha generado una información suficientemente amplia que nos permite caracterizar técnicamente los productos de lascado.

Como hemos indicado, el grupo de los productos de lascado se organiza en tres clases diferentes; lascas, láminas y lascas laminares. El análisis de los negativo que presentan en sus caras dorsales conforme a los criterios de orientación, dirección y articulación, nos permiten determinar unos rasgos morfo-técnicos que definen cada uno de esos productos. Por último, la aplicación de un test estadístico nos ha proporcionado una serie de constantes para cada clase tipológica:

Para las lascas, los tipos primarios que destacan son las Ls1 y Ls4, frente a la escasa presencia de los tipos Ls2 y Ls3, o dicho de otro modo, resulta estadísticamente significativo la sobrerrepresentación de lascas que no presentan negativos en su cara dorsal y lascas con múltiples negativos, ante la escasa presencia de lascas que conservan uno o dos negativos en su cara dorsal.

Desde un punto de vista cuantitativo, la mayoría de los negativos que conservan el tipo Ls4 se desarrollaban de forma longitudinal y directa. La definición de estos productos respondería en la siguiente fórmula analítica:

$$Ls4 \bar{k} \overline{cort} [Lng d sn \cong Lng d pp crv]$$

Es decir, lascas con múltiples negativos en su cara dorsal, no carenadas y sin córtex. Los negativos que mantienen en sus caras dorsales se desarrollan de forma longitudinal y directa y presentan sobreimposiciones múltiples.

Las lascas que no conservan negativos en sus caras dorsales (Ls1), se caracterizan por no presentar córtex y no ser carenadas:

$$Ls1 \bar{k} \overline{cort}$$

Los tipos minoritarios Ls2 y Ls3 se definen con las siguientes fórmulas analíticas:

$$Ls2 \bar{k} \overline{cort} [Lng d]$$

$$Ls3 \bar{k} \overline{cort} [Lng d sn]$$

Esto es, lascas no carenadas, que no conservan córtex y un negativo en su cara dorsal con orientación longitudinal y dirección directa. Y lascas que tampoco presentan córtex, no carenadas y dos negativos en su cara dorsal que guardan la misma orientación y dirección que las anteriores; longitudinales y directas.

Junto a estas definiciones mayoritarias aparecen otras que si bien no poseen una representación cuantitativa elevada, guardan una alta significación estadística y nos ha conducido a definir otros rasgo morfo-técnico. Estas características se agrupan bajo las siguientes fórmulas analíticas:

$$Ls4 \bar{k} \overline{cort} [Trns \cong Lng d pp crv]$$

$$Ls4 \bar{k} \overline{cort} [Ind \cong Lng d pp crv]$$

Si desarrollamos estas fórmulas, vemos que estos tipos se caracterizan por ser lascas con múltiples negativos, no carenadas y no corticales, en la que uno de sus negativos mantiene una orientación transversal o indeterminada, a éste, se le sobrepone múltiples negativos longitudinales, directos, muy profundos y curvilíneos.

Las láminas por su parte, presentan otra serie de características diferentes que las indicadas para las lascas. Atendiendo a los tipos primarios, predominan las Lm4 frente al resto de tipos, es decir, que las láminas con múltiples negativos mantienen una sobrerrepresentación con relación al total de los productos de lascado. Respecto al desarrollo de los negativos, mantienen una orientación y dirección sintetizada en la siguiente fórmula analítica:

$$Lm4 \bar{k} \overline{cort} [Lng d rct \equiv Lng d pp sn]$$

$$Lm4 \bar{k} \overline{cort} [Lng d rct \cong Lng d pp sn]$$

Esto es, láminas con múltiples negativos, sin córtex y no carenadas, con dos negativos que se desarrollan de manera longitudinal y directa a los que se le superpone uno o varios negativos que conservan la misma orientación y dirección.

Además ha resultado estadísticamente significativa la relación que presenta una serie de láminas que sus negativos tienen dos direcciones contrapuestas, esto es, orientaciones longitudinales y directas asociadas a un negativo indirecto. Los caracteres que definen la singularidad de este tipo se sintetiza en la siguiente fórmula analítica:

$$Lm4 \bar{k} \overline{cort} [Lng d pp rct \equiv Lng i p sn]$$

Es decir, laminas no carenadas y no corticales con negativos longitudinales y directos con una superposición longitudinal indirecta, profunda y sinuosa.

Por último, **las lascas laminares** mantienen una significación estadística aquellas que presentan múltiples negativos con diversas orientaciones y direcciones:

$$Ll4 \bar{k} \overline{cort} [Mult Poli sn]$$

Si atendemos a los diferentes tipos de talón que caracterizan al conjunto de los productos de lascado, las láminas se asocian a talones punctiformes y aplastados, mientras las lascas a talones lisos y filiformes.

Vemos que al igual que en la estructura Tipométrica, en esta estructura se vuelve a dibujar dos dinámicas diferentes, una para las lascas y otra para las láminas.

Los productos de lascado y su interpretación.

El grupo de los productos de lascado representan el 97% de los productos brutos de talla identificados en este yacimiento. Su análisis tipométrico y técnico nos facilita unos datos provisionales que nos permiten realizar una primera aproximación a las diferentes actividades de talla realizadas.

Como primer resultado podemos advertir que, si tenemos en cuenta los cálculos absolutos, la mayoría de los productos de lascado presentan dos o múltiples negativos en su cara dorsal (en total suman 90,35%). Además, al incorporar los criterios de orientación y dirección, dichos negativos presentan orientaciones longitudinales y directas (suponen el 75,10% y dentro de esta el 95,87% son directas). Si a esta información le sumamos la derivada del estudio tipométrico,

las láminas se inscriben dentro del tamaño pequeño y micro, concretamente a longitudes superiores a dieciséis milímetros. Las lascas por su parte se asocian a tamaños inferiores a ocho milímetros.

Así que si entendemos estos atributos como rasgos de una caracterización técnica, podemos indicar que la dinámica general de talla está relacionada con esquemas de producción de manera polarizada, con un frente de explotación preferente a partir de un plano de percusión para la obtención de productos laminares de tamaño pequeño. Las lascas y láminas dentro de la fracción micro, vendrían a formar parte de esta producción y su posible función estaría relacionada con la adecuación angular del plano de lascado respecto al de percusión, estando intercaladas las extracciones de pequeñas láminas con micro lascas y laminitas (Pelegrin 1991). De esta manera, este tipo de lascas y laminitas son entendidas como desechos de la producción laminar y al mismo tiempo necesaria para la óptima extracción de pequeñas láminas. Este primer esquema de talla hipotético se sintetiza en la siguiente figura (Fig.89).

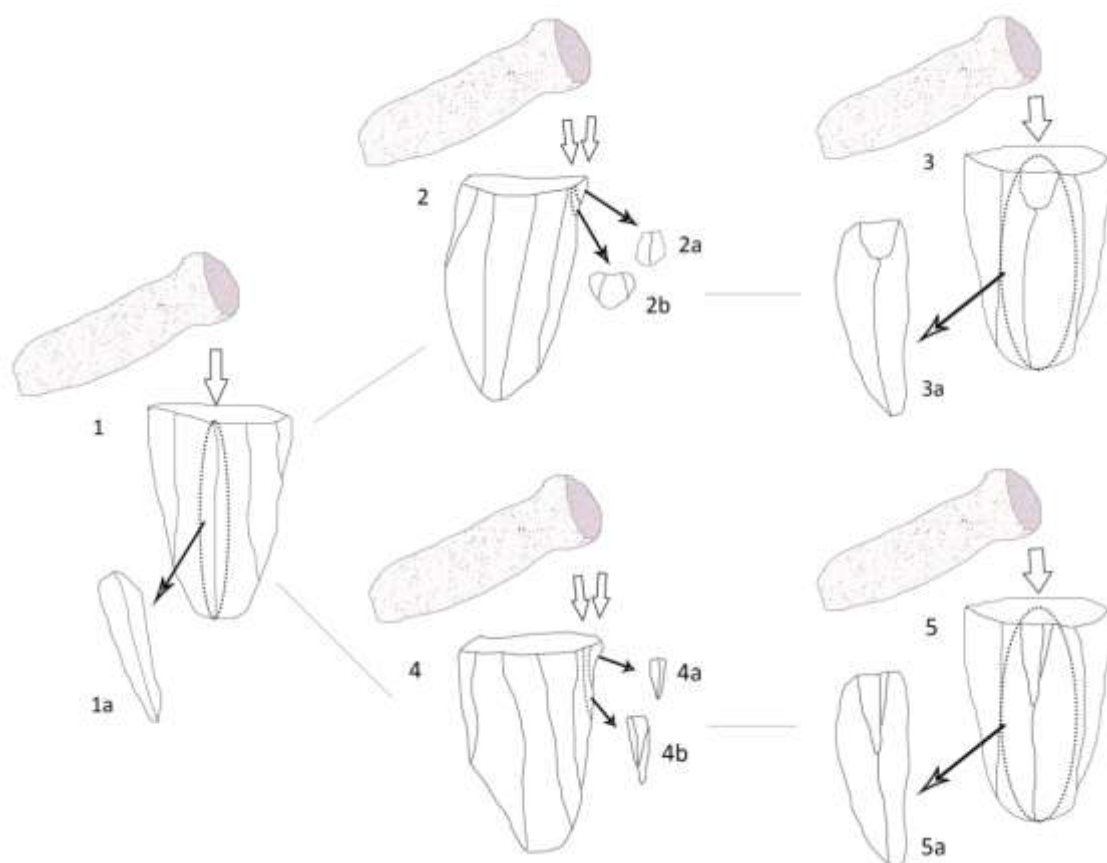


Fig. 89 reconstrucción hipotética de la producción de láminas y lascas con dos o múltiples negativos en su cara dorsal (Lm3, Lm4, Ls3 y Ls4) con orientaciones longitudinales y directas.

El esquema que se hemos reproducido en la ilustración, trata de explicar qué parte de la secuencia de talla se realizó en el yacimiento a partir de los datos obtenidos tras el análisis técnico de esta porción del conjunto lítico. A su vez, podemos aproximarnos al cómo se efectuó la talla y para qué se hizo.

En primer lugar, y como ya hemos expuesto, la producción estaría destinada a la extracción de pequeñas láminas (Fig.89 nº 1, 3 y 5) que se asocian a los tipos definidos como Lm3 y Lm4 – láminas con dos y múltiples negativos –. Sus diferencias morfo-técnicas serían reflejo de si ha habido o no tratamiento de corrección angular entre el plano de lascado y percusión. Esto es, que las Lm3 (Fig.89 nº 1a) se han obtenido sin extracciones intermedias de adecuación, y las Lm4 (ejemplo 3a y 5a) son fruto de una preparación previa a partir de extracciones de micro lascas y laminitas (Fig.89 nº 2 y 4) para evitar accidentes de talla como reflejos, a causa de los negativos de los contrabulbos de extracción de laminitas anteriores (en la Fig.89 marcado con líneas discontinuas en los nº 2 y 4). O también para acotar las aristas que sirven de guía para dichas extracciones. Como resultado, se generan micro lascas y laminitas asociadas a los tipos Ls3, Ls4 y Lm3, Lm4 (Fig. 89 nº 2a, 2b, y 4a, 4b respectivamente) con orientaciones de sus negativos longitudinales y directos.

Por otra parte, contamos con una agrupación de láminas que presentaban negativos en su cara dorsal articulados de manera opuesta y compuesta. Es decir láminas con orientaciones longitudinales y dirección directa e indirecta y otros con orientaciones longitudinales y directas sobreimpuestas a orientaciones transversales.

Estas evidencias creemos que se debe a dos posibles estrategias dentro de la secuencia de talla. La primera vinculada a la regularización de la convexidad del plano de lascado a partir de extracciones opuestas al plano de percusión y la segunda a la apertura de nuevos planos de percusión (Fig. 90)

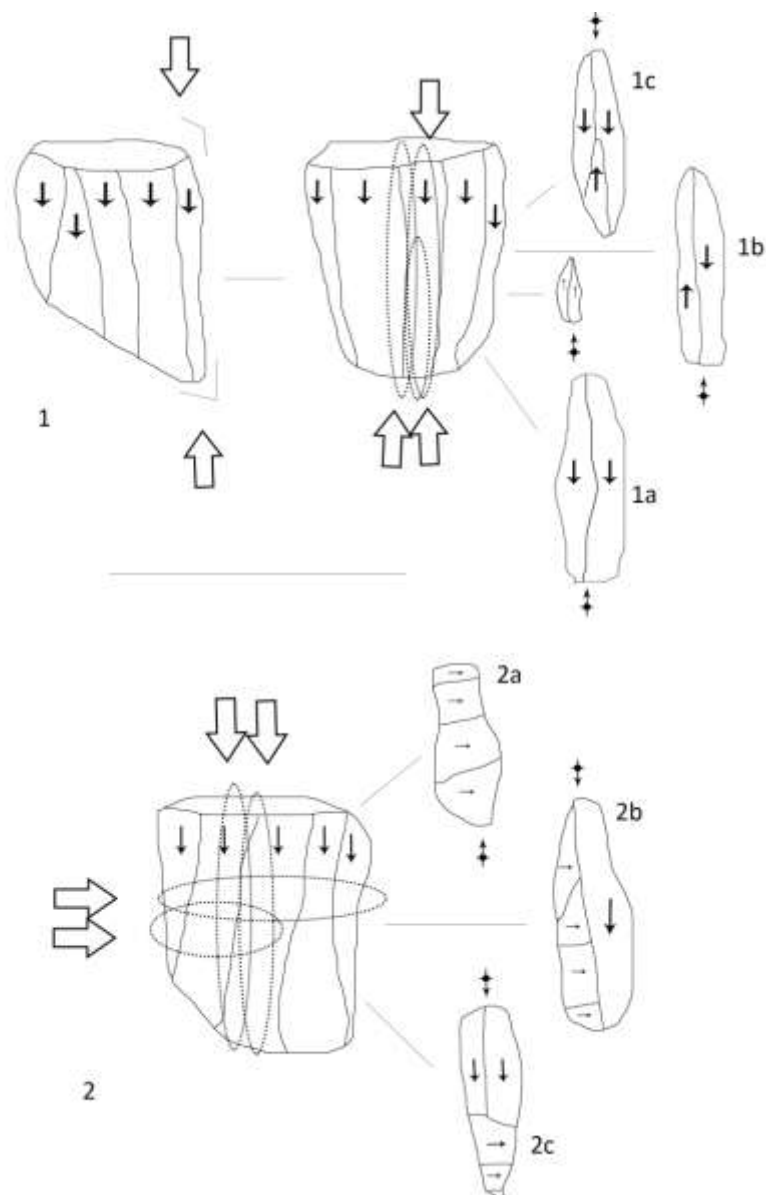


Fig.90 Reconstrucción hipotética de cómo se obtienen productos laminares con negativos en sus caras dorsales con direcciones opuestas (nº 1) y orientaciones compuestas (nº 2).

En la figura 90 nº 1 se representa la apertura de un nuevo plano de percusión opuesto al existente, lo que genera productos con orientaciones longitudinales y direcciones tanto indirectas como directas e indirectas. Esta estrategia puede ser elegida tanto para abrir nuevos frentes de explotación o simplemente para corregir posibles imperfecciones del plano de percusión como la convexidad del plano de percusión o reflejos.

La figura 90 nº 2 hace referencia a la apertura de planos de percusión de manera compuesta o perpendicular al existente, y origina productos con orientaciones transversales y compuestas

mediante la superposición de negativos longitudinales a otros transversal y viceversa. Esta estrategia al igual que la anterior, puede ser entendida como mecanismo para crear nuevos planos de explotación, para corregir la convexidad de los planos de percusión o corregir accidentes de talla.

Como segundo resultado de la interpretación de los datos, hemos detectado evidencias que hacen alusión a otro tipo de actividad de talla destinada la configuración de artefactos retocados.

Esta hipótesis la construimos a partir de las micro lascas inferiores a ocho milímetros y asociadas a los tipos Ls1, Ls2 y Ls4 – lascas sin negativos en su cara dorsal, lascas con un negativo y lascas con múltiples negativos –. Este tipo de productos presentan unas características morfo-técnicas diferentes a las anteriores y un alto grado de significación estadística. Las lascas sin negativos de extracciones serían consecuencia de retocar soportes brutos. Las lascas con uno o múltiples negativos nos indican que son lasquitas de retoque que pueden pertenecer tanto al proceso de configuración de artefactos sobre soportes brutos o al reavivado y arreglo de artefactos retocados previamente.

Las características morfo-técnicas que presentan estas micro lascas respecto a las asociadas a la actividad de producción de láminas son diferentes desde un punto de vista morfo-métrico y morfo-técnico. Si las primeras se caracterizaban por ser micro lascas y micro laminitas con dos o múltiples negativos dispuestos de maneras longitudinales y directas, las micro lascas interpretadas como restos de retoque se caracterizan por los siguientes atributos generales:

Desde una perspectiva técnica, las micro lascas sin negativos en su cara dorsal (Ls1) o con uno (Ls2) mantienen una morfología más o menos cuadrada, con bulbos marcados en su cara ventral dibujando perfiles convexos (Fig.91 ejemplo 1a, 1b y 2a, 2b). Las micro lascas con múltiples negativos (Ls4) se caracterizan por tener un negativo transversal en su parte distal al que se le superponen múltiples negativos dispuestos de forma longitudinal directos profundos y curvilíneos (Fig.91 ejemplo 1c y 2c). Estas también mantienen una morfología más o menos cuadrangular aunque carecen de bulbos marcados en su cara dorsal y dibujan un perfil cóncavo.

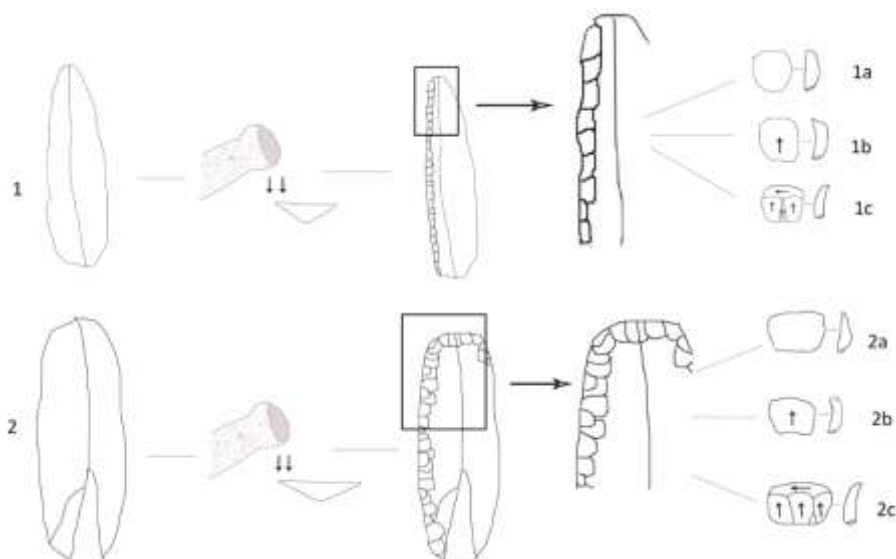


Fig.91 reconstrucción hipotética de cómo se obtienen las lascas de retoque y su asociación a los modos abrupto (nº 1) y modo simple (nº 2).

Atendiendo a las características morfo-métricas, los restos de retoque se distribuyen en dos grupos diferentes. Uno con longitudes inferiores a cuatro milímetros y anchura normal según Bagolini. El otro grupo se asocia a longitudes comprendidas entre cuatro y ocho milímetros y configuran formas anchas y muy anchas. La explicación que hemos dado a este hecho la relacionamos con los diferentes modos de retoque. El primero de ellos serían restos de retoque abrupto (Fig.92 nº 3 y 4) y el segundo grupo corresponderían con restos de retoque simple (Fig. 92 nº 1 y 2).

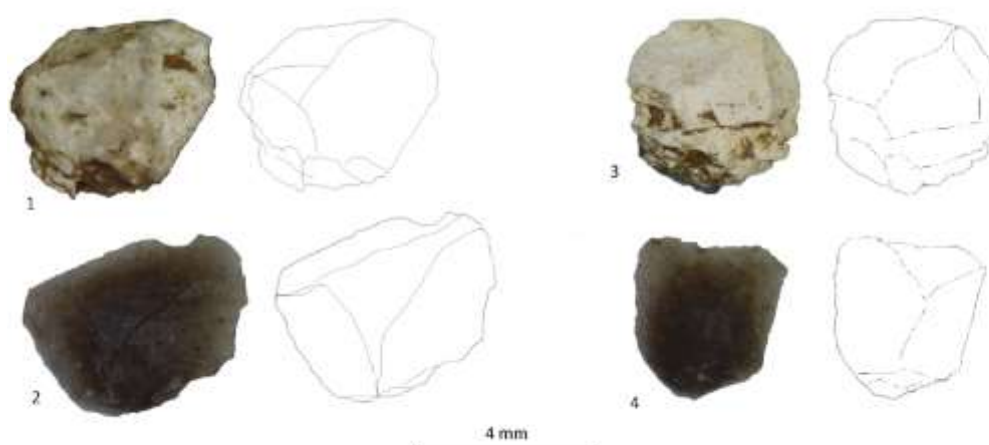


Fig. 92 Comparativa de micro lascas asociadas a retoque simple y abrupto. (1 y 3 corresponden con evidencias detectadas en el conjunto y 2 y 4 reproducidas por nosotros)

Para finalizar queremos indicar que la información recabada a partir de las estructuras Tipométrica y Técnica nos ha permitido reconstruir diferentes acciones de talla. Estas hipótesis, formuladas a partir de los datos conseguidos tras el estudio de los productos de lascado, ha podido ser corroborada mediante una experimentación controlada de talla.

Aun así somos conscientes que no hemos tenido en cuenta otras evidencias que configuran el conjunto lítico de Aizkoltxo, como son los productos de avivado, los núcleos, golpes de buril y artefactos retocados. Por lo que estas interpretaciones son de carácter provisional y habrá que completarlas según analicemos el resto de producto de talla.

1.1.2 Grupo de los productos de avivado

Contamos con un total de setenta y dos (72) productos de avivado, lo que supone un 1% del total de los productos brutos de talla.

Como indicábamos en el capítulo metodológico, dentro de este grupo, estudiaremos los artefactos que de manera común son conocidos como Tabletillas, Cuñas, Flancos y Crestas. La diferencia que separa este grupo de los productos de lascado consiste en que éstos mantienen evidencias de dos planos diferenciados en su cara dorsal, reconocible porque uno de los planos sirve al otro como plano de percusión, al quedar plasmados los contrabulbos de los negativos de extracciones anteriores. Este hecho, hace que la definición de las diferentes clases y tipos adscritos a este grupo se realice a partir de la estructura técnica y no tipométrica, como en el caso de los productos de lascado. Por este motivo, las estructuras de análisis cambian de orden respecto al grupo anteriormente estudiado.

1.1.2.1 Estructura técnica

La definición de estos artefactos se realiza a partir de la relación geométrica entre el eje tecnológico del producto y la cornisa que dibuja la unión de los dos planos presentes en la cara dorsal. Siendo su relación, paralela para el caso de las crestas, perpendicular para los flancos y secante para las tabletas.

De los setenta y dos productos reconocidos como avivados, treinta y ocho (38) se encuentran enteros y treinta y cuatro (34) presentan algún tipo de fractura. Atendiendo tanto a los

productos enteros como a los fracturados, la distribución entre tabletas, crestas y flancos queda de la siguiente manera (Tab. 53 Y Fig. 93):

	Nº	%
Tabletas	37	51,38
Crestas	22	30,56
Flancos	13	18,06
Total	72	100

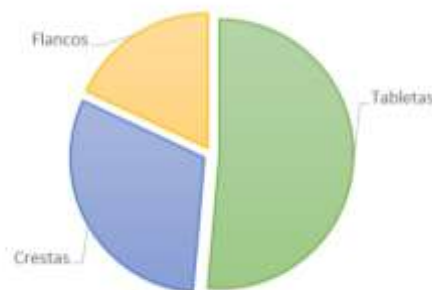


Fig. 93 y Tab. 53 Cómputos generales y representación porcentual los productos de avivado.

Se observa un mayor porcentaje de tabletas respecto a crestas y flancos. Este último es el que mantiene un valor menor con un 18,05%.

Si tenemos en cuenta solo los productos enteros, cada una de estas clases se subdivide en diferentes tipos agrupados en la siguiente tabla (Tab. 54):

Clase	Tipo	Nº	%
Tabletas	Total (Tb1)	0	0
	Parcial(cuña) (Tb2)	19	50
Crestas	Bilateral (Cr1)	2	5,26
	Unilateral (Cr2)	8	21,05
Flancos	Distal (F1)	6	15,78
	Proximal (F2)	3	7,89
Total		38	100

Tab. 54. Distribución de los productos de avivados por clase tipológica y tipo.

Cabe señalar que el 50% de los productos de avivado son tabletas y todas ellas parciales, es decir, cuñas. Por otra parte, resulta llamativa la similitud porcentual entre las crestas unilaterales y los flancos distales con un 21,05% y 15,78% respectivamente.

La falta de efectivos enteros nos impide realizar algún tipo de prueba estadística por lo que a continuación realizaremos una reseña de la información que contienen las diferentes definiciones de cada uno de los productos de avivado.

Es interesante observar que las tabletas son en su totalidad parciales (Tb2) y como se desarrollan los negativos de los planos de percusión orientados de manera transversal y con direcciones tanto hacia la izquierda (11) como a la derecha (8). También, dentro de esta clase de avivados, podemos ver que ocho presentan en el plano de percusión negativos longitudinales directos, posiblemente porque anteriormente estos planos habían sido de lascado reconvertidos, posteriormente, en planos de percusión. Una de las tabletas parciales mantiene un plano de percusión totalmente cortical, lo que nos indica aberturas nuevas de planos en los núcleos.

Para las crestas, la situación es bastante similar a la anterior. Sólo contamos con dos ejemplares con negativos bilaterales, conocidos también como crestas de primera generación. El resto son crestas unilaterales, cuatro presentan negativos en el plano de lascado hacia la izquierda y tres hacia la derecha. Aun así todas mantienen en su plano de percusión negativos longitudinales y directos.

Los flancos por su parte, se diferencian del resto de avivados porque su arista de unión de los dos planos se desarrolla de forma transversal o perpendicular al eje tecnológico. Su análisis nos indica que contamos con tres flancos cuya la arista se sitúa en la parte proximal y seis en su parte distal.

ANÁLISIS DE LOS TALONES

Las diferentes clases de productos de avivado se reparten con relación a los seis tipos de talones – lisos, diedros, facetados, filiformes, punctiformes y aplastados – controlados en la siguiente tabla (Tab. 55):

Tipos de talón Soportes	Liso		Diedro		Facetado		Filiforme		Punctiforme		Aplastado		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Tabletas	11	28,94	0	0	3	7,89	1	2,63	1	2,63	4	10,52	20	52,63
Crestas	4	10,52	1	2,63	1	2,63	1	2,63	2	5,26	1	2,63	10	26,32
Flancos	3	7,89	0	0	1	2,63	2	5,26	2	5,26	0	0	8	21,05
Total	18	47,36	1	2,63	5	13,15	4	10,52	5	13,15	5	15,15	38	100

Tab. 55 Distribución de los tipos de talón según clases tipológicas

Donde se observa un elevado número de talones lisos con un 47,36%, frente al resto, los cuales presenta unos porcentajes similares de 13,15%. Los talones diedros solo presentan un efectivo asociado a una cresta (2,63%), que a su vez mantiene negativos bilaterales.

Los fragmentos de Avivado de núcleo se reparten, atendiendo a la clase tipológica y a la parte del producto que conserva, de la siguiente manera (Tab. 56):

	Proximal	Medial	Distal	Total
Tableta	2	1	14	17
Cresta	0	1	11	12
Flanco	0	0	5	5
total	2	2	30	34

Tab. 56 Distribución de los fragmentos de los productos de avivado por clase tipológica

Si atendemos a los fragmentos proximales, sólo contamos con dos ejemplares que conservan talón, uno punctiforme y otro facetado, asociados a dos tabletas parciales (Tb2).

1.1.2.2 Estructura tipométrica

En este nivel de análisis estudiaremos los tamaños de los avivados. Mantendremos los mismos rangos que los utilizados para los productos de lascado, plasmado en la siguiente tabla (Tab.57):

Tamaño Clase	Micro		Pequeño		Normal		Grande		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Tabletas	10	26,31	6	15,78	4	10,52	0	0	20	52,63
Crestas	5	13,15	1	2,63	4	10,52	0	0	10	38,31
Flancos	3	7,89	4	10,52	1	2,63	0	0	8	21,05
Total	18	47,35	11	28,93	9	23,67	0	0	38	100

Tab. 57 distribuciones de los productos de avivado con relación al tamaño.

Y la representación porcentual de los tamaños para cada clase (Fig.94)

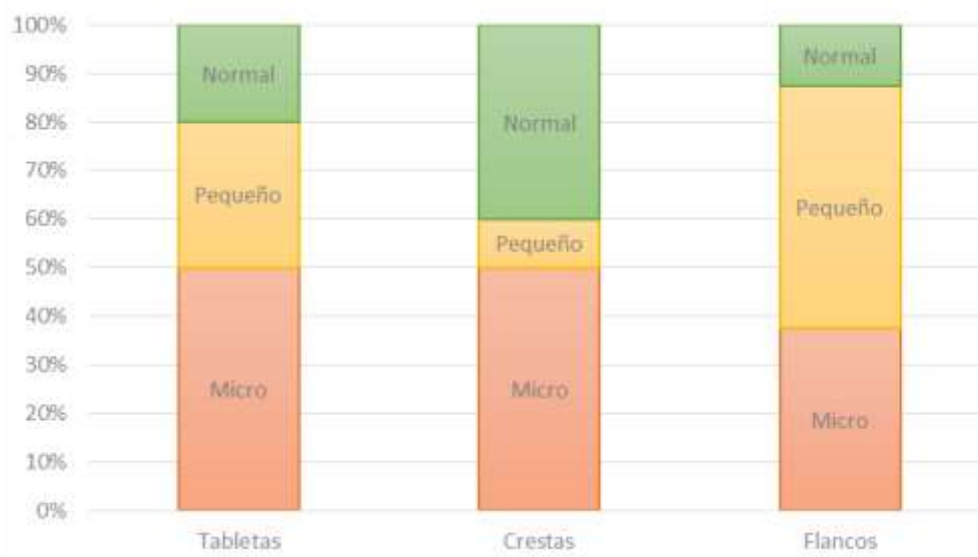


Fig. 94 representación porcentual del tamaño relativo a las clases tipológicas de los productos de avivado

Observamos que el tamaño más representado es el micro con un 47,35%, seguido del pequeño con un 28,93% y del tamaño normal con un 23,67%. No contamos con ejemplares que presenten un tamaño grande.

Las tabletas se agrupan mayoritariamente en el tamaño micro, seguido del tamaño pequeño y normal. Las crestas presentan unos valores muy similares para los tamaños micro y normal con un 13,15% y 10,52% respectivamente. Ocurre lo contrario para los flancos, donde su mayor porcentaje lo encontramos en el tamaño pequeño (10,52%), seguido del tamaño micro (7,89%).

Los avivados de núcleo y su interpretación

El análisis técnico y tipométrico de este grupo nos ofrece unas características definitorias que, en líneas generales, se sintetizan en una serie de evidencias.

Para el caso de las tabletas todas se definen como cuñas o tabletas parciales (Tb2) y se caracterizan por eliminar parte del plano de percusión¹⁴. La orientación y dirección de los negativos que quedan en el plano de lascado, nos indica desde que lado del núcleo se ha procedido a avivar (Fig.95). En este sentido, vemos como siete cuñas se realizaron desde el lado izquierdo del núcleo y once desde el lado derecho.

¹⁴ Entendemos este plano como de percusión porque los negativos que se plasman en el otro plano se han realizado a partir de este. Por este

motivo los dos planos que aparecen en los productos de avivado se definen como plano de percusión y plano de lascado.

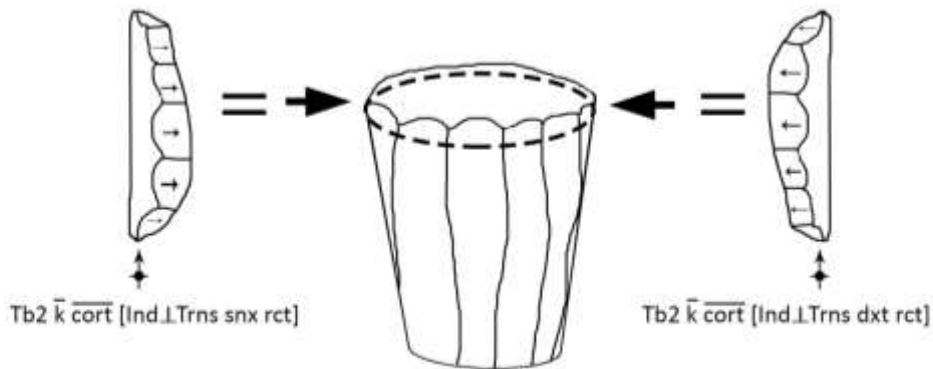


Fig. 95. Representación de la dirección de los productos de avivado

Por otra parte, ocho de ellas presentan un plano de percusión con negativos longitudinales directos. De igual moda ocurre con las crestas agrupadas dentro del tipo Cr2, definidas como crestas unilaterales; cuatro conservan, en el plano de lascado, negativos hacia la izquierda y tres hacia la derecha. Además, la parte del plano de percusión que se encuentra en estos productos de avivado conserva negativos longitudinales y directos.

La información de las tabletas parciales nos conduce e entender esto productos como consecuencia de la apertura de nuevos planos de percusión ligados a la configuración de núcleos de planos compuestos u ortogonales, lo que indica un cambio en la dirección de la explotación de los núcleos, (Fig. 96)

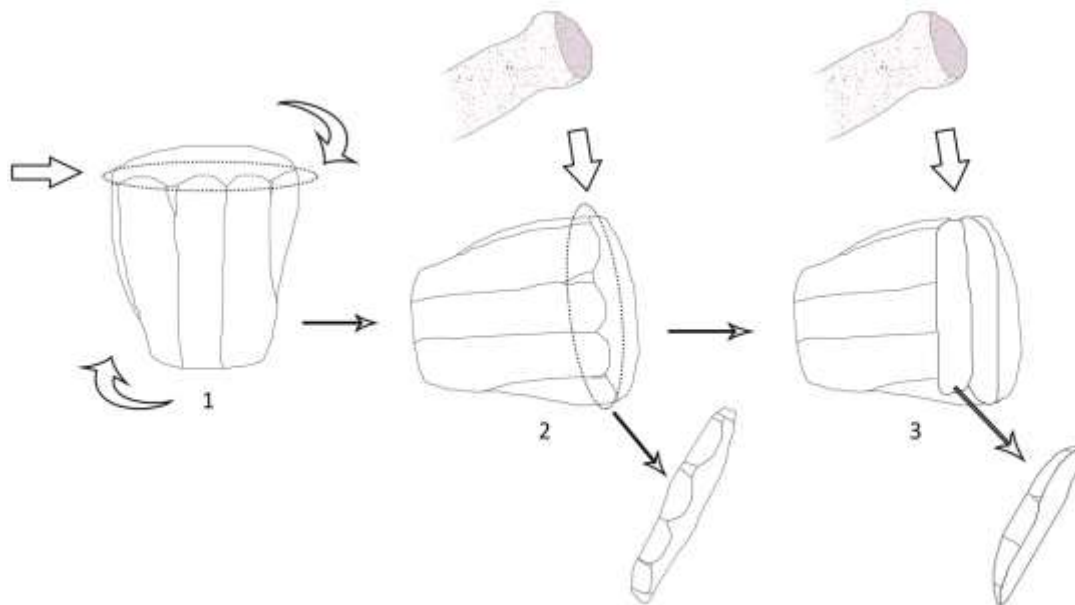


Fig. 96 Representación del cambio en la orientación de las extracciones en los núcleos

El esquema representado en la ilustración explica una de las posibles estrategias elegidas por parte de los tallitas de Aizkoltxo para explotar los núcleos. En este sentido las tabletas parciales nos advierten de un cambio en la orientación y disposición de los planos de percusión y de lascado con relación a los ya existentes en el núcleo (Fig.96 nº 1 y 2). Si recuperamos la información obtenida del estudio de los productos de lascado, veíamos como la dinámica general de obtención de productos laminares era a partir de un plano de percusión preferente y en una dirección. Pero, en ocasiones, posiblemente condicionados por el tamaño que presentan los núcleos, era necesaria la apertura de nuevos frentes debido al estado de agotamiento que impedía extraer soportes con unas dimensiones determinadas. Las tabletas parciales serían testimonio de este cambio, lo que a su vez justificarían la presencia de productos laminares con negativos longitudinales y transversales articulados de manera superpuesta en sus caras dorsales (Fig.96 nº 3).

Los flancos por su parte, apuntan una estrategia similar a la señalada para las tabletas parciales pero efectuadas desde el un plano opuesto al existente (Fig.97).

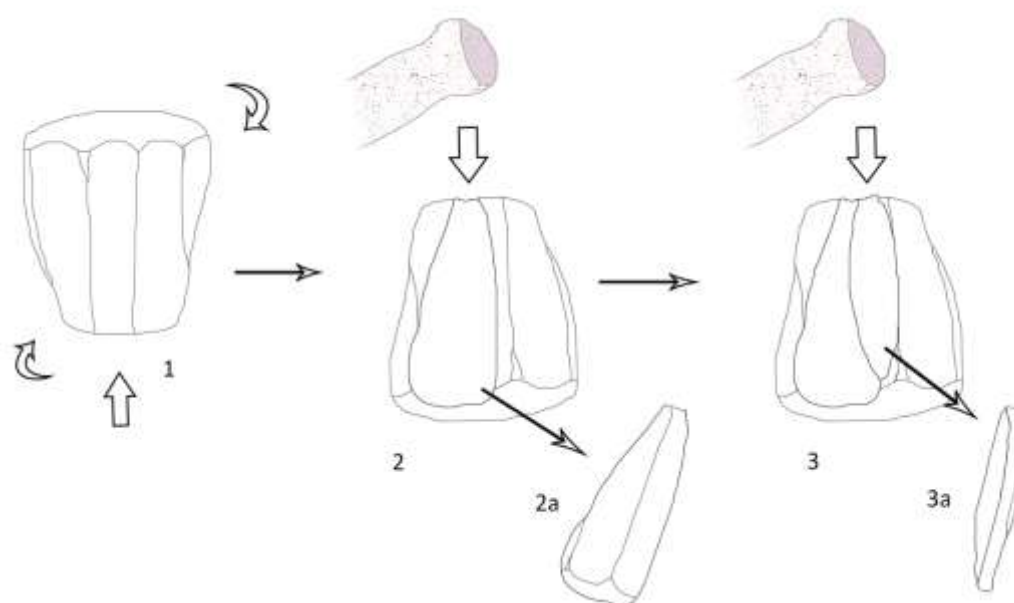


Fig. 97 Representación del cambio en la orientación de las extracciones en los núcleos

El esquema representado en la ilustración plasma el proceso hipotético para la apertura de un nuevo frente de percusión ubicado en el extremo opuesto al existente, lo que justifica la existencia de este tipo de avivados (Fig. 97 nº 2) y a su vez, la presencia de láminas con negativos en su cara dorsal bidireccionales (Fig. 97 nº 3).

De este modo, la existencia de tabletas parciales y flancos, junto a las características morfo-técnicas que conservan algunas láminas corroboran la hipótesis de cómo se gestionaban y explotaban los núcleos en el yacimiento de Aizkoltxo y cuáles fueron las estrategias seguidas por los artesanos que manufacturaron el conjunto lítico.

La información que ofrecen las crestas nos indica posiblemente, una readecuación o configuración de las aristas que sirven de guía para la producción láminas (Fig. 98)

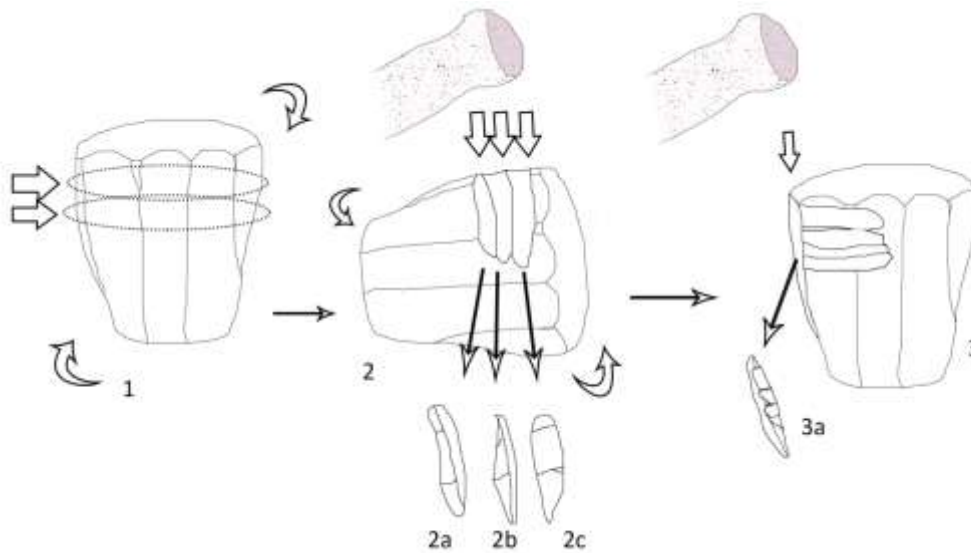


Fig. 98. Productos de lascado y avivados relacionados con el cambio en la orientación de la explotación de los núcleos

Esta clase de avivado de núcleo nos permite entender que, además de unos cambios en la articulación de los planos de los núcleos, también se realizaron acciones de mantenimiento de los planos de lascado existentes. En algún momento, en el transcurso de la talla, se tuvieron que realizar una serie de extracciones transversales al plano de lascado (Fig. 98 nº 2) para corregir algún error realizado, esta acción produce, a la vez productos laminares con negativos compuestos (Fig.98 nº 2a, 2b, 2c) pero en lugar de abrir un nuevo frente, se retoma la orientación del núcleo para seguir explotando el frente existente, lo que genera la producción de crestas unilaterales (Fig. 98 nº 3a).

En consecuencia con lo expuesto podemos indicar que los productos de avivado están relacionados con cambios en los esquemas de explotación de los núcleos, y son el reflejo de aperturas de nuevos planos de percusión a partir de planos de lascado que posiblemente se dieron por agotados a causa de un condicionante tipométrico. Es decir, según se va reduciendo el tamaño del núcleo se abren nuevos frentes de explotación.

Hemos considerado el posible grado de agotamiento de los núcleos como un condicionante para la elección de estas estrategias y viene fundada por el tamaño que presentan los propios avivados. Observamos que el tamaño más representado en este grupo de productos es el micro, con un 47,36%, seguido del pequeño con un 27,94% y del tamaño normal con un 23,68%. No contamos con ejemplares que presenten un tamaño grande.

Atendiendo a la clase tipológica, las tabletas se agrupan mayoritariamente en el micro, seguidas del tamaño pequeño. Las crestas y los flancos se reparten de manera muy homogénea, aun así, el mayor número de ejemplares dentro de las crestas se encuentra micro y los flancos dentro del tamaño pequeño.

Así pues, entendemos que el proceso de explotación de los núcleos, si lo insertamos en una secuencia temporal, debía ser en primer lugar, núcleos con un plano al que posteriormente se le suma otro plano de manera opuesta para terminar agotándolo de forma compuesta y generando la morfología final del núcleo compuesto u ortogonal.

Ahora bien, para dar como correctas estas hipótesis es necesario el estudio de los núcleos que contienen el conjunto lítico y ver si se corroboran estas líneas de interpretación.

1.1.3 Núcleos

Se han contabilizado veintitrés núcleos que, dentro del conjunto lítico, supone un 0,33%. La falta de efectivos identificados dentro de esta categoría nos impide realizar pruebas estadísticas en cada una de las estructuras de análisis, así que nos limitaremos a realizar una descripción de cada uno de ellos.

1.1.3.1 Estructura técnica

En función a su morfología y la relación de planos, los núcleos se reparten de la siguiente manera (Tab.58):

Clase	Tipo	Nº	%
Polarizados	Con un plano	3	13,04
	Con dos planos opuestos	4	17,39
	Con dos planos compuestos/ ortogonales	16	69,56
Total		23	100

Tab. 58 Distribución cuantitativa de los núcleos por clase y tipo

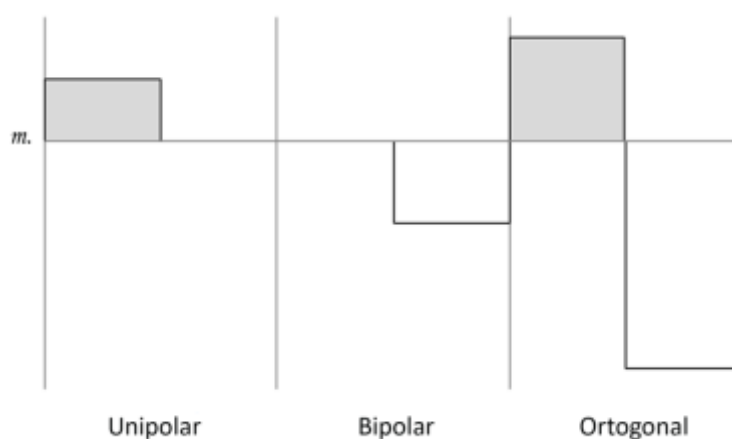
Vemos que todos los núcleos son polarizados y, según se articulan sus planos de lascado y percusión obtenemos que dieciséis tienen planos compuestos u ortogonales (69,56%), cuatro son bipolares (17,39%) y tres unipolares (13,04%).

Para determinar si el desarrollo de los planos de percusión y de lascado corresponde con una estrategia predefinida, o por el contrario a una necesidad de explotar al máximo los núcleos procedemos al estudio tipométrico.

1.1.3.2 Estructura tipométrica

El análisis de los tamaños que presentan los núcleos lo realizaremos en función a la longitud máxima que conservan y los distribuiremos con relación a su media aritmética (Tab. 59 y Fig. 99).

Total	Valor máximo	Valor mínimo	m.	Desv. típica
23	44,58	18,86	30,19	7,62



Tab. 59 y Fig. 99 Distribución de los tipos de núcleo con relación a la media aritmética de sus longitudes máximas

Los núcleos unipolares se agrupan en longitudes mayores a la media, en cambio los núcleos que articulan dos planos de percusión de forma opuesta o bipolar se circunscriben a tamaños inferiores a la media. Los núcleos de planos compuestos u ortogonales aparecen representados tanto por encima de la media como por debajo, aunque el mayor número de efectivos se encuentra debajo de la media.

Tras esta aproximación podemos indicar que, en términos cuantitativos parece que existe una diferenciación respecto al tamaño entre los núcleos unipolares y bipolares. Los núcleos

ortogonales por su parte, no reflejan una diferenciación neta si aludimos al tamaño, aunque si podemos apreciar cierta tendencia y asociarlos a los tamaños inferiores a la media ya que, de los dieciséis núcleos, once se encuentran por debajo de la media frente a cinco que conservan un tamaño superior. Además si tenemos en cuenta el tamaño menor de los núcleos unipolares, solo cinco de los dieciséis núcleos ortogonales conservan un tamaño mayor.

Los núcleos y su interpretación

Podemos indicar que los esquemas de explotación de los núcleos varían con relación al tamaño. Los formatos mayores presentan planos polarizados en una dirección, a los que se le incorporan nuevos planos de percusión de manera compuesta y opuesta según se van desbastando y en consecuencia se reduce el tamaño. Creemos que esta dinámica responde al intento de aprovechar al máximo las posibilidades de extraer productos y por tanto los núcleos que aparecen en Aizkoltxo se encuentran agotados (Fig.100).

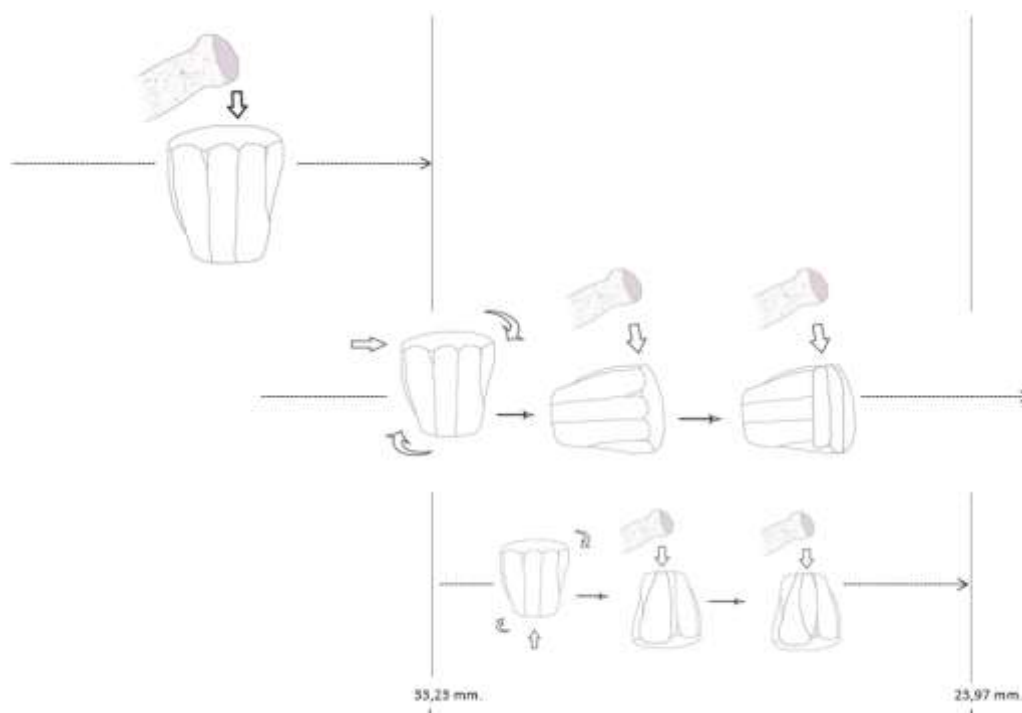


Fig.100 Esquema donde se ilustra la apertura de nuevos planos de percusión con relación al tamaño.

Aun así, la información que podemos extraer de los núcleos no muestra la consistencia necesaria para poder afirmar esta hipótesis debido al escaso número de ejemplares. Pero al relacionarla con las información que nos ofrecen los productos de lascado y avivado, vemos que existe unas pautas de gestión relacionada con la apertura de nuevos planos de percusión en los núcleos

según se van agotando, hecho que también nos permite entender el escaso número de núcleos unipolares en comparación de los ortogonales y bipolares. Los cuales además presentan un tamaño menor.

En este sentido no afirmamos de forma categórica que todos los núcleos recuperados en Aizkoltxo en origen fueron unipolares y que en su proceso de explotación todos estos núcleos se transformaron en núcleos bipolares o compuestos. Este es un hecho imposible de determinar a no ser que encontráramos una secuencia completa de talla y fuéramos capaces de remontar. Tampoco es nuestro objetivo reconocer remontajes, pero la información que contamos, parece que existe unas pautas de explotación relacionadas con el tamaño de presentan los núcleos y la presencia de uno o dos planos.

1.1.4 Grupo de los golpes de buril

Este grupo está compuesto por un total de ciento cuarenta y un (141) efectivos, que al igual que los productos de avivado, emplearemos la estructura técnica para su definición.

1.1.4.1 Estructura técnica

De los ciento cuarenta y un artefactos que contamos, cincuenta y nueve se encuentran enteros, esto es, que mantienen sus tres medidas, frente a ochenta y dos que presentan algún tipo de fractura.

El número de efectivos controlados para cada tipo primario se plasma en la siguiente tabla (Tab. 60):

TIPOS	Nº	%
CB1	6	10,16
CB2	33	55,93
CBR1	11	18,64
CBR2	9	15,25
TOTAL	59	100

Tab. 66 distribución cuantitativa de los tipos primarios

La lectura de la tabla nos indica que predominan los golpes de buril tipo CB2 (golpe de buril sin preparación previa y con negativos de golpes de buril anteriores) frente al resto que mantienen unos porcentajes muy similares, entre un 10-18%

Agrupamos los tipos primarios de cada clase:

CB1 + CB2 = 39 66,10%

CBr1 + CBr2 = 20 33,89%

Se observa que predominan los CB sobre los CBr, es decir, los golpes de buril sin preparación previa frente a los golpes de buril con preparación.

La relación entre avivado y reavivado de golpes de Buril se consigue agrupando por un lado, los golpes de buril que no presentan extracciones anteriores y por otro, aquellos que si presentan negativos anteriores. Como resultado obtenemos:

CB1 + CBr1 = 17 28,81%

CB2 + CBr2 = 42 71,18%

Se observa que se reavivaron más buriles que los que se tallaron.

ANÁLISIS DE LOS TALONES

Ahora analizaremos los talones que presentan estos productos. Para ello, repartimos los cincuenta y nueve efectivos que se encuentran enteros en dos clases – Golpes de buril sin preparación previa (CB) y Golpes de buril con preparación previa (CBr) –, entre los diferentes tipos de talón – liso, diedro, facetado, filiforme, punctiforme y aplastado – y obtenemos la siguiente tabla (Tab. 67):

Talón clase	Liso	Diedro	Facetado	Filiforme	Punctiforme	Aplastado	Total
CB	15	1	4	9	8	2	39
CBr	8	3	5	0	2	2	20
Total	23	4	9	9	10	4	59

Tab. 67 Distribución cuantitativa de los tipos de talón con relación a las clases tipológicas

Los tipos de talón más representados son los lisos y los punctiformes. Con relación a los Golpes de buril, vemos que el mayor número de efectivos se aglutinan en la clase CB (golpes de buril sin preparación previa) para los talones lisos. Por otro lado cabe destacar la ausencia de efectivos para la clase de CBr (golpe de buril con preparación previa) y los talones filiformes.

Si atendemos a los tipos primarios los productos se reparten de la forma siguiente (Tab. 68):

	Liso	Diedro	Facetado	Filiforme	Puntiforme	Aplastado	Total
CB1	1	0	0	1	4	0	6
CB2	14	1	4	8	4	2	33
CBr1	5	2	2	0	2	0	11
CBr2	3	1	3	0	0	2	9
Total	23	4	9	9	10	4	59

Tab. 68 Distribución cuantitativa de los tipos de talón con relación a los tipos primarios

Predominan los talones lisos seguidos de los punctiformes, filiformes y facetados. Como veíamos en la tabla anterior, el tipo de talón mayoritario es el liso, si bien antes constatábamos que la clase de golpe de buril sin preparación previa era la que contenía mayor efectivos de talones lisos, ahora matizamos que dentro de esta clase, es el tipo Cb2 (golpe de buril sin preparación previa y con negativos de golpes de buril anteriores) el que contiene más talones lisos.

Relación sección proximal/tipo primario (Tab. 69)

	Triangular	Trapezoidal	Cuadrangular	Total
CB1	5	0	1	6
CB2	0	16	17	33
CBr1	2	7	2	11
CBr2	0	6	3	9
Total	7	29	23	59

Tab. 69 Distribución cuantitativa de los tipos primarios con relación a las secciones proximales.

Vemos que las secciones más representadas son las trapezoidales y cuadradas, coincidiendo con los tipos CB2 y CBr2, es decir a los reavivados de buril. Y como las formas triangulares se asocian a golpes de buril que no tienen extracciones anteriores (tipo CB1). Por último los golpes de buril que tienen preparación previa (tipo CBr1) presentan diferentes morfologías de secciones, tanto triangulares como trapezoidales y cuadradas

Relación sección proximal/tipo de talón (Tab. 70)

Talón Sección	Liso	Diedro	Facetado	Filiforme	Puntiforme	Aplastado	Total
Tr	1	0	1	1	4	0	7
Tp	14	2	4	3	4	2	29
Cr	8	2	4	5	2	2	23
Total	23	4	9	9	10	4	59

Tab. 70 Distribución cuantitativa de las secciones proximales con relación a los talones.

Los tipos de talón mayoritarios son los lisos asociados a las secciones trapezoidales y cuadradas. El resto de talones no presentan variaciones significativas con relación a las secciones y ofrecen unos valores muy similares.

1.1.4.2 Estructura tipométrica

En esta estructura trataremos los tamaños de estos productos, para ello aplicaremos los mismos rangos empleados para el resto de los productos brutos de talla. De esta manera, los golpes de buril que conservan sus tres dimensiones, se reparten de la forma siguiente (Tab. 71):

TAMAÑO TIPOS	MICRO	PEQUEÑO	NORMAL	GRANDE	TOTAL
CB1	6	0	0	0	6
CB2	30	3	0	0	33
CBR1	10	1	0	0	11
CBR2	9	0	0	0	9
TOTAL	55	4	0	0	59

Tab. 70 Distribución cuantitativa de los tipos primarios con relación al tamaño

Vemos como más del 90% se adscriben a la fracción micro. Los cuatro efectivos que mantienen un tamaño mayor corresponden con tres golpes de buril del tipo CB2, es decir reavivado de golpe de buril sin preparación previa, y un único ejemplar que presenta preparación previa.

Como la mayoría de los golpes de buril se definen dentro de la fracción micro, realizamos la misma subdivisión que la empleada para los productos de lascado (Tab. 72):

Tamaño Tipo	L≤4		4<L≤8		8<L≤16		L>16		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
CB1	0	0	0	0	1	1,88	5	9,09	6	10,90
CB2	0	0	0	0	6	10,90	24	43,63	30	54,54
CBr1	0	0	0	0	2	3,63	8	14,54	10	18,18
CBr2	0	0	0	0	3	5,54	6	10,90	9	16,36
Total	0	0	0	0	12	21,81	43	78,18	55	100

Tab. 71 Distribución cuantitativa de Los tipos primarios dentro de la fracción micro.

Como resultado obtenemos que el 78,18% presentan un tamaño mayor a 16mm y el resto mantiene un tamaño comprendido entre 8 y 16mm (21,81%). Esta constante viene determinada por la laminaridad que presentan este grupo de productos y habrá que constatar estos datos con los buriles definidos en el conjunto.

Los golpes de buril y su interpretación

Este grupo de productos de lascado contiene unas particularidades propias y son entendidas como consecuencia de una acción determinada de talla relacionada con la configuración de buriles o su arreglo y mantenimiento. Desde un punto de vista técnico, podemos apreciar que la manera de realizar los buriles por parte de los tallistas de Aizkoltxo se realizó sin preparación previa, hecho que se ve por el predominio de la clase CB (Golpes de Buril sin preparación previa) que agrupa el 66,10% frente al 33,89% de la clase CBr (golpes de buril con preparación previa). Si atendemos a los tipos primarios, predominan los avivados de golpes de buril, esto es los tipos CB2 y CBr2, con un 71,18% frente a un 28,81% que agrupa los tipos CB1 y CBr1. Estas características técnicas a su vez tienen reflejo en las secciones que presentan estos productos donde predominan las formas cuadradas y trapezoidales frente a las triangulares. Con relación a los tipos de talón, sobresalen los talones lisos y punctiformes sobre los demás y seguramente esté en relación con el tipo de buril que se configuró.

La tipometría por su parte nos informa del tamaño de estos artefactos y nos servirá para completar el análisis de los propios buriles recuperados en el conjunto.

1.2 Productos retocados

Contamos con un total de trescientos veintiún (321) soportes que contienen retoque. En ellos, hemos podido contabilizar trescientos ochenta y siete (387) útiles tipologizables. De estos, doscientos cincuenta y cinco (255) son simples, esto es, que solo tiene un morfo-tema tipologizable. Como útiles dobles se han identificado doce soportes que contienen dos temas tipológicos iguales, que suman un total de 24 artefactos tipologizables. Por último, ciento ocho (108) son útiles compuestos, es decir que en 54 soportes aparecen dos tipos de artefactos diferentes en tipo, grupos o/y orden.

Atendiendo a los modos de retoque los diferentes tipos de retoques se reparten de la siguiente manera (Tab. 72):

	SIMPLE	ABRUPTO	PLANO	BURIL	ÉCAILLÉ	TOTAL	M.
TOTAL	136	159	1	88	3	387	77,4
F.	.351	.410	.002	.224	.007	1	.200
F.-M	+.151	+.210	-.198	+.024	-.193		

Tab. 72 Distribución de las frecuencias relativas de los modos de retoque.

Representamos esta distribución con relación a la media (Fig.101)

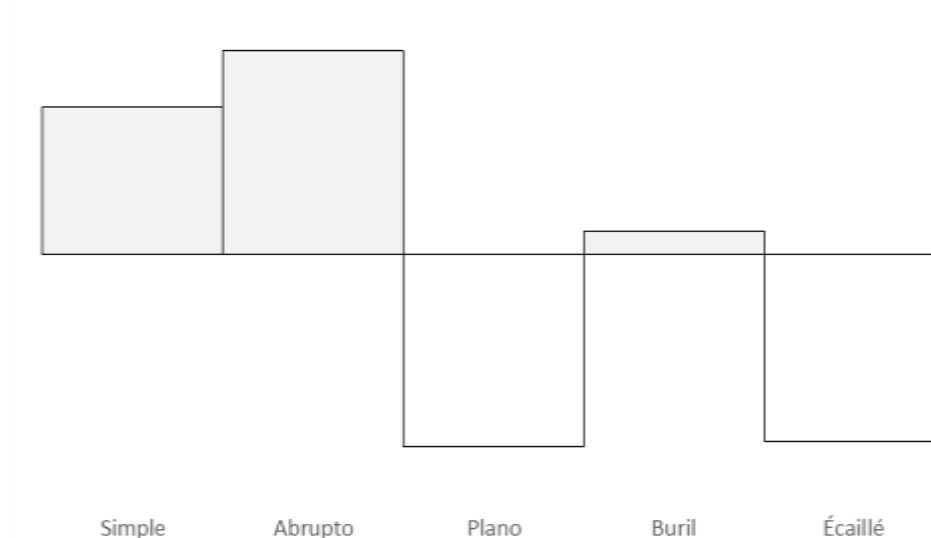


Fig. 101 Distribución de los modos de retoque con relación a la media aritmética

1.2.1 Estructura modal y morfológica

A continuación haremos una descripción de los artefactos retocados en grupos tipológicos.

El grupo de las raederas está constituido por un total de setenta y ocho efectivos y suponen el 20,15% del conjunto retocado.

Con relación a los tipos primarios tenemos setenta y dos raederas laterales (R1), de ellas veintiséis son simples, nueve dobles y veintiocho se encuentran asociadas a otros tipos. Con el modo Simple, las raederas laterales (R1) se componen; con un raspador frontal con retoque lateral (G12), con una muesca (D1) y con un raspador denticulado (D5). Asociados al modo Abrupto tenemos una raedera lateral con una espina abrupta (A12), otra con un Bec con escotadura (Bc1), dos con lámina de dorso continuo (LD21) y otra con una punta de dorso continuo (PD21). Por último, raederas laterales en composición con el modo Buril; Tres se asocian con buriles sobre plano natural (B11), tres con buriles laterales sobre retoque transversal (B22), una con un buril transversal sobre retoque lateral (B23), cinco con buriles de paños laterales (B31) y ocho con buriles de paños latero-transversales (B32).

Solo hemos identificado dos raederas transversales (R2) y cuatro raederas latero-transversales (R3), una de ellas se encuentra compuesta con una muesca (D1)

El grupo de los raspadores lo componen treinta y dos artefactos tipologizables y suponen el 8,26%. Quince corresponden con Raspadores frontales (G11), donde trece son simples y dos se encuentran asociados con una raedera denticulada (D3) y con un bec de dorsos laterales (Bc2).

Raspadores frontales con retoques laterales (G12) suman un total de quince ejemplares. Nueve son simples y seis compuestos; con una raedera lateral (R1), con una raedera denticulada (D3), con un buril sobre rotura (B12), con un buril lateral con retoque transversal (B22), con un buril de paños laterales (B31) y otro con un buril de paños latero-transversales (B32). Por último se han identificado dos raspadores despejados (G22).

El grupo de los denticulados está compuesto por veintiséis artefactos que corresponde con el 6,71%. Nueve son muescas (D1) de las cuales, cinco son simples y cuatro compuestas con una raedera lateral (R1), una raedera latero-transversal (R3), una espina (D2), y con un buril de paños laterales (B31). Dos ejemplares responden a la definición de espina (D2), una de ellas es simple y la otra compuesta con una muesca (D1). Como raedera denticulada (D3), se han identificado trece efectivos, cinco simples y ocho compuestas con un raspador frontal (G11), con un raspador con retoque lateral (G12), con una truncadura normal (T1), cuatro con puntas de dorso continuos (PD21) y una con lámina de dorso (LD21). Son dos raspadores denticulados (D5), uno simple y otro compuesto con una raedera lateral (R1).

El grupo de los Abruptos suman un total de diez ejemplares (2,58%). Tres son muescas abruptas (A11), de ellas, dos son simples y una compuesta con denticulado abrupto o raclette (A13). A su vez, contamos con dos espinas abruptas (A12) asociadas a una raedera lateral (R1) y a un buril de paños laterales (B31). Cuatro son abruptos continuos (A2), de las cuales tres son simples y una asociado a un buril sobre rotura (B12).

El grupo de las truncaduras está constituido por nueve piezas (2,32%), siete responden a truncaduras normales (T1), de las cuales cuatro son simples, una es doble y otra asociada a una raedera denticulada (D3). Dos truncaduras responden a la definición truncadura oblicua (T2).

El grupo de los Becs tenemos cuatro ejemplares (1,03%). Uno corresponde con un bec con escotadura (Bc1) que a su vez se compone con una raedera lateral (R1) y tres son becs de dorso lateral (Bc2), de los cuales uno es doble y otro compuesto con un raspador frontal (G11)

Grupo de las láminas de dorso está compuesto por sesenta y nueve ejemplares (17,82%). Dos son láminas de dorso parciales (LD11). Sesenta y tres responden a láminas de dorso continuo

(LD21), donde sesenta son simples y tres son compuestos; dos con raedera lateral (R1) y otra con una raedera denticulada (D3). Dos ejemplares responden a lámina de doble dorso (LDD21). Contamos con una pieza definida como lámina de dorso con escotadura adyacente (LD31) y una lámina de dorso con escotadura opuesta (LD32).

El grupo de las bipuntas de dorso está compuesto por un único ejemplar (0,25%) definido como bipunta de dorso con truncaduras (BPD42).

El grupo de las puntas de dorso agrupa cincuenta y nueve ejemplares (15,16%). Dos responden a punta de dorso parcial (PD11) y cincuenta y tres como puntas de dorso continuo (PD21), de las cuales cuarenta y ocho son simples y cinco compuestas; una con una raedera lateral (R1) Y cuatro con raederas denticuladas (D3). Contamos con un ejemplar de punta de doble dorso (PDD21). Dos ejemplares de punta de dorso angulosa (PD22) y una punta de dorso escotadura opuesta (PD31).

El grupo de las láminas de dorso truncadas suman siete (1,80%). Tres son Láminas de dorso con truncadura normal (LDT11), otras tres son láminas de dorso con truncadura oblicua (LDT12) y por último una lámina de dorso truncada (LDT21).

El grupo de las foliáceas contamos con un único ejemplar (0,25%) que se define como una raedera foliácea (F12).

El grupo de los buriles está compuesto por ochenta y ocho ejemplares (22,62%). De ellos doce son buril sobre plano natural (B11), ocho son simples y cuatro compuestos, tres con raederas laterales (R1) y uno con un buril de paños latero –transversales (B23).

Del tipo buril sobre rotura (B12) contamos con once ejemplares, de los cuales siete son simples y cuatro compuestos; uno con un abrupto continuo (A2), otro con un raspador frontal con retoque lateral (G12), otro con un buril lateral con retoque transversal (B22) y otro con un buril de paños latero-transversales (B32).

El tipo buril lateral sobre retoque lateral (B21) presenta siete efectivos, seis son simples y uno es compuesto con un buril de paños latero-transversales (B32).

El tipo buril lateral sobre retoque transversal (B22) agrupa trece ejemplares, de los cuales seis son simples y siete compuestos; tres con raederas laterales (R1), dos con buriles de paños

laterales (B31), uno con un buril sobre rotura (B12) y otro con un raspador con retoque lateral (G12).

El tipo buril transversal sobre retoque lateral (B23) contamos con tres ejemplares, todos compuestos, uno con una raedera lateral (R1) y dos con buril sobre rotura (B11).

El tipo buril de paños laterales (B31) suman diecinueve, diez son simples y nueve compuestos. De ellos, uno se encuentra en composición con un buril lateral con retoque transversal (B22) cinco con raederas laterales (R1), uno con una espina abrupta (A12), otra con un raspador frontal con retoque lateral (G12) y uno con una muesca (D1).

Por último, los artefactos definidos como buriles de paños latero-transversales (B32) suman un total de veinte ejemplares. Ocho son simples, uno doble y diez compuestos, donde ocho se asocian con raederas laterales (R1), uno con un buril sobre rotura (B12) y otro con un raspador con retoque lateral (G12).

El grupo de los écaillé está compuesto por tres ejemplares (0,77%). Dos écaillé raedera (E1) y otro definido como écaillé buril (E2).

Una vez definidos los diferentes artefactos retocados, veremos si existe alguna relación entre los modos de retoque y su amplitud (Fernández Eraso 2004,2006), para ello, contaremos con los modos mayoritarios, es decir que prescindiremos del Plano y Écaillé, porque sólo contamos con cuatro piezas y todas ellas presentan una amplitud profunda. Una vez dicho esto, la tabla queda de la siguiente manera (Tab. 72):

<u>Modos Amplitud</u>	Simple	Abrupto	Buril	Total
Marginal	55	16	5	76
Profundo	81	143	83	307
Total	136	159	88	383

Tab. 72 Distribución cuantitativa de los modos de retoque con relación a su amplitud.

El χ^2 de Pearson ofrece el siguiente resultado

$$\chi^2_2 = 56,934 \quad P < 0,001 \quad \text{no H. HS.}$$

Lo que demuestra que la relación es altamente significativa, y a intervención del azar es inferior a 0,1%

Así que es interesante saber cuál es el caso que contiene mayor significación, para ello empleamos la ponderación del Lien y nos proporciona el siguiente resultado (Tab. 73):

MODO			
AMPLITUD	SIMPLE	ABRUPTO	BURIL
MARGINAL	45.116	13.088	11.572
PROFUNDO	11.141	3.263	2.823

Tab.73 Resultados de la ponderación del lien para cada caso

Donde obtenemos, en términos generales una fuerte significación para la amplitud marginal en todos los modos. De ellos, el mayor grado de significación lo proporciona el retoque simple asociado a la amplitud marginal. Para la amplitud profunda, la significación es en menor grado, siendo con reservas para los modos Abrupto y Plano.

Es interesante comprobar si estos valores son consecuencia de una sobrerepresentación de efectivos, o por el contrario, a una falta de representación.

Para ello los resultados para la representación gráfica del espectro del Lien se indica en las siguientes tablas (tabl.74 y 75):

(ALTURA)	SIMPLE	ABRUPTO	BURIL
MARGINAL	+0.369	-0.204	-0.164
PROFUNDO	-0.091	+0.051	+0.040

Tab.74 Valores de las frecuencias para la representación de la altura de los histogramas

(ANCHURA)	SIMPLE	ABRUPTO	BURIL
MARGINAL	.206	-0.097	-0.141
PROFUNDO	-0.206	.097	.141

Tab.75 Valores de las frecuencias para la representación de la anchura de los histogramas

Nos indica que la asociación de la amplitud marginal con el modo simple es causa de un exceso de efectivos mientras que para los modos Abrupto y Buril es por una ausencia de los mismos (Fig.102).

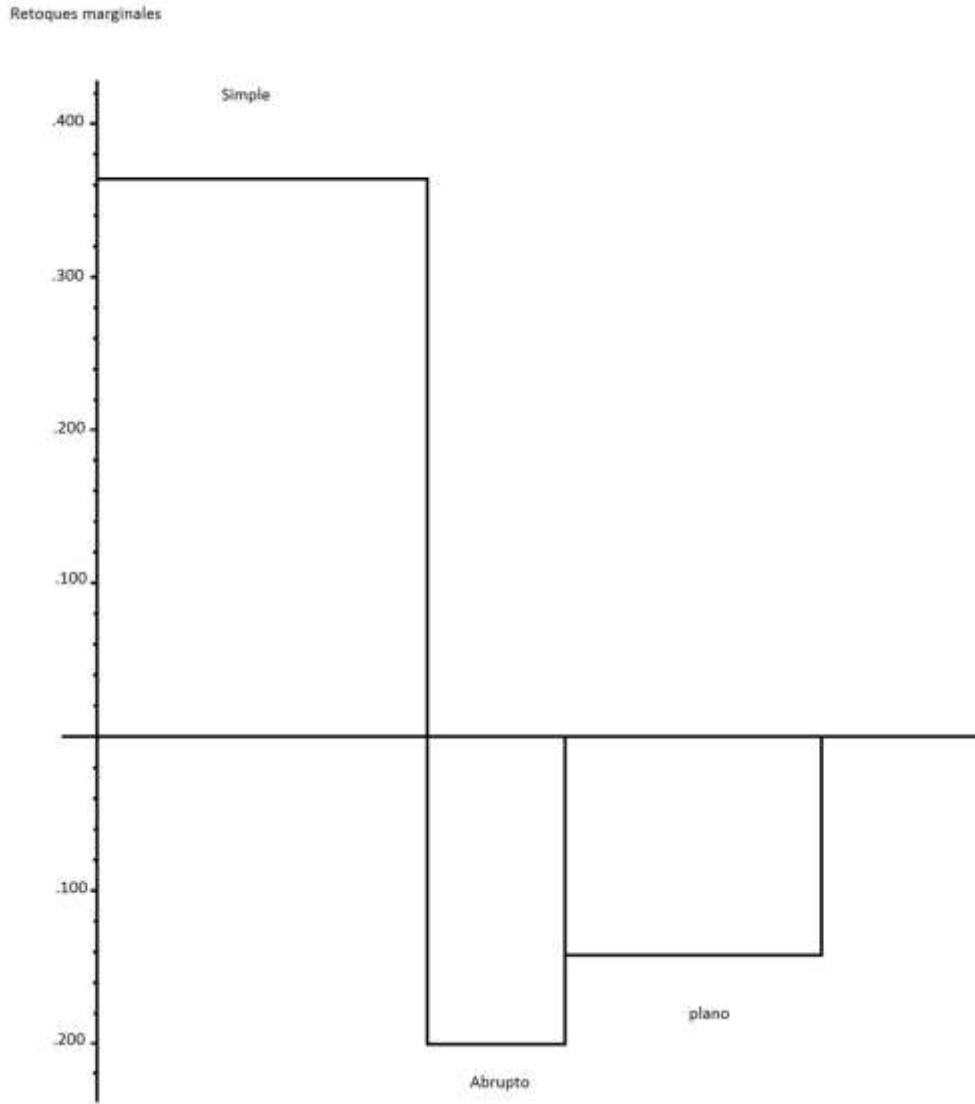


Fig. 102 Representación de la ponderación del lien para los modos de retoque y su relación con la amplitud marginal

Ocurre lo contrario para la amplitud profunda, cuya sobrerrepresentación la encontramos en los modos Abrupto y Plano y la falta de efectivos en el modo Simple (Fig.103).

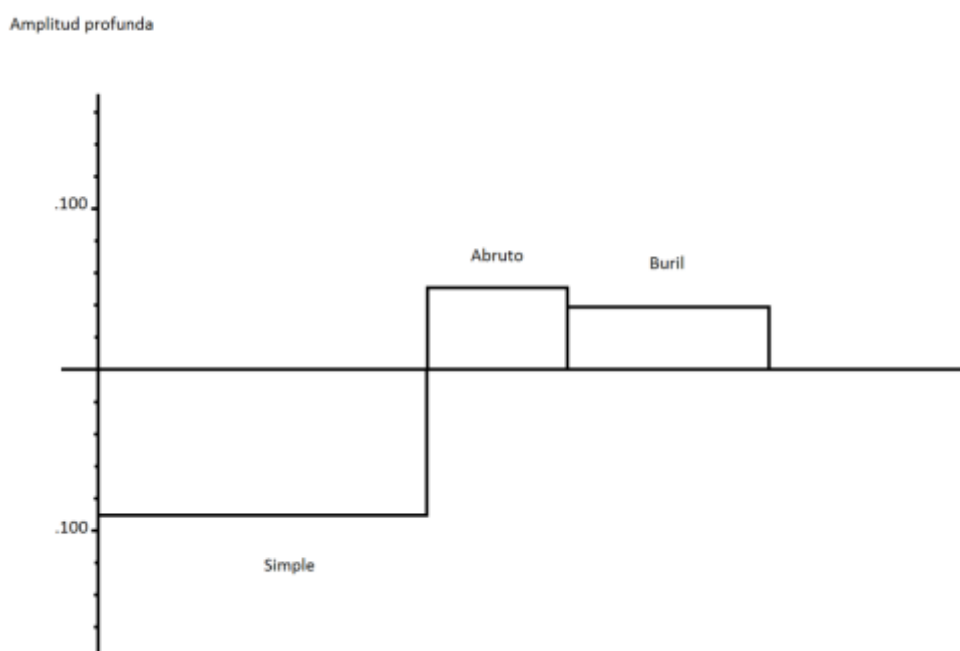


Fig.103 representación de la ponderación del lien para los modos de retoque y su relación con la amplitud profunda

Tras esta información y si nos fijamos en el modo Simple, observamos que la mayoría son raederas, setenta y ocho ejemplares frente a treinta y dos raspadores y veintiséis denticulados.

Dentro del grupo de las raederas, setenta y dos pertenecen al tipo R1 (raedera lateral), de los cuales cincuenta y uno se caracterizan por presentar retoque margina frente a veintiuno que mantienen una amplitud profunda. Esta circunstancia puede ser entendida como consecuencia del uso, el cual ha configurado una alteración de los bordes de estas piezas. Esta idea surge a la hora de observar este tipo de piezas y su relación con otros temas tipológicos, ya que veintiocho de las raederas laterales se encuentran asociadas a otros morfo-temas, sobre todo asociados a buriles, quince en total. A su vez existe otra relación asociada a puntas o láminas de dorso, se han identificado tres piezas, las cuales pueden responder a marcas de emangue o como consecuencia de este acción.

Con relación a la amplitud profunda, se asocia a los modos buril y abrupto. El primero viene relacionado a la propia configuración de los buriles que la falta de muescas de paro hace que el negativo del recorte de buril se propague por la filo de la pieza. Más interesante nos resulta el modo abrupto donde encontramos ciento treinta y seis láminas o puntas de dorso cuyo retoque

invade gran parte del soporte. Este hecho lo expondremos en detalle cuando hagamos el estudio técnico de los soportes.

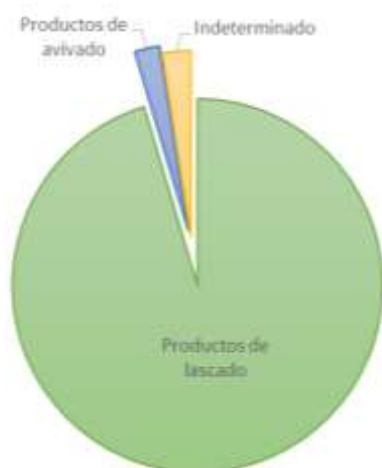
Análisis de los soportes de los artefactos

El material retocado está configurado sobre trescientos veintiuno soportes que, atendiendo a sus características morfo-técnicas, se reparten en dos grupos; productos de lascado y productos de avivado. Hemos introducido un tercer grupo que hace referencia a soportes que no poseen atributos definitorios tales como fragmentos de núcleo y cachos que llamaremos indeterminados (Fig.104 y Tab. 76).

SOPORTES	Nº EFECTIVOS	%
PRODUCTOS DE LASCADO	306	95,32
PRODUCTOS DE AVIVADO	7	2,18
INDETERMINADO	8	2,49
TOTAL	321	100

Fig.104 y tab 76 Tabla donde se indican los diferentes soportes de los artefactos retocados y su representación porcentual.

Observamos como más del 95% de las piezas están configuradas sobre productos de lascado, frente a los productos de avivado y los indeterminados que no llegan al 5%.



Nuestra intención es saber si existe alguna distribución no aleatoria entre los diferentes modos de retoque y los soportes, pero como indicábamos en la exposición de los temas tipológicos, existen diversas piezas compuestas y dobles, es decir que se identifican dos tipos sobre un mismo soporte. Así que, para no duplicar soportes y en consecuencia sobrerrepresentarlos, procedemos a diferenciar útiles simples de los dobles y compuestos (Fig. 77).

TEMAS SOPORTES	SIMPLE	DOBLE	COMPUESTO	TOTAL
PRODUCTOS DE LASCADO	244	12	50	306
PRODUCTOS DE AVIVADO	5	0	2	7
INDETERMINADO	6	0	2	8
TOTAL	255	12	54	321

Tab.77 Distribución de los productos retocados con relación a los modos de retoque

$$\chi^2 = 1,609 \quad 0,5 < P > 0,3 \quad \text{no S. H.}$$

El valor del χ^2 nos indica que el azar ha intervenido entre un 30 -50%. Quiere ello decir que no ha habido una elección de soportes para configurar útiles simples, dobles o compuestos.

Como ya hemos visto, no existe una dependencia entre los diferentes grupos de soporte y la agregación de morfo-temas en esos soportes. Posiblemente este hecho se deba más a una necesidad que a una intención de configurar útiles dobles o compuestos y haga referencia a la dinámica de uso. De todas maneras esta problemática la trataremos más adelante, en la interpretación.

1.2.2 ESTRUCTURA TÉCNICA

A continuación analizaremos los diferentes grupos que hemos creado para estudiar los soportes, comenzamos por los artefactos simples.

Contamos con un total de doscientos cincuenta y cinco soportes que presentan un único tema tipológico. De los cuales doscientos cuarenta y cuatro artefactos están configurados sobre productos de lascado y solamente once están realizados sobre avivados de núcleo e indeterminados. Como estos dos últimos grupos presentan unos valores muy bajos, hemos optado por agruparlos bajo una misma variable que la denominaremos productos de no lascado. Atendiendo a los modos de retoque, los dos grupos de soportes se reparten de la manera siguiente (Tab. 75):

Modos Soporte	Simple	Abrupto	Plano	Buril	Écaillé	TOTAL
Lascado	62	137	1	42	2	244
No lascado	5	2	0	3	1	11
TOTAL	67	139	1	45	3	255

Tab.75 Redistribución de los productos retocados con relación a su soporte.

Aplicamos la prueba de χ^2 de Pearson para comprobar si existe una dependencia estadística entre estas dos variables y, como existen valores muy bajos aplicamos la corrección de Yates, su resultado es:

$$\chi_4^2 = 13,456 \quad 0,01 < P < 0,001 \quad \text{no H. TS}$$

Lo que demuestra que la intervención del azar a la hora de repartirse los casos está comprendida entre 0,1 y 0,01%, siendo una distribución no homogénea y muy significativa (Ts).

El siguiente paso es determinar cuál de todos los casos es el que contienen mayor significación y en qué grado. Para ello aplicamos la ponderación del Lien, los resultados para cada caso se expresa en la siguiente tabla (Tab. 76):

MODOS SOPORTES	SIMPLE	ABRUPTO	PLANO	BURIL	ÉCAILLÉ
LASCADO	.100	.267	.001	.025	.298
NO LASCADO	2.082	5.851	.044	.710	5.777

Tab.76 Resultados de la ponderación del lien para cada caso

Los resultados de la ponderación del Lien indican que es estadísticamente significativa la relación entre los soportes no lascados con los modos Abruptos y Écaillé y con reservas para el modo simple. Ahora queda por saber si estos valores son causa de una sobrerrepresentación de los casos o por el contrario se debe a una ausencia.

La información para la representación gráfica se indica en las siguientes tablas Tab. (77 y 78):

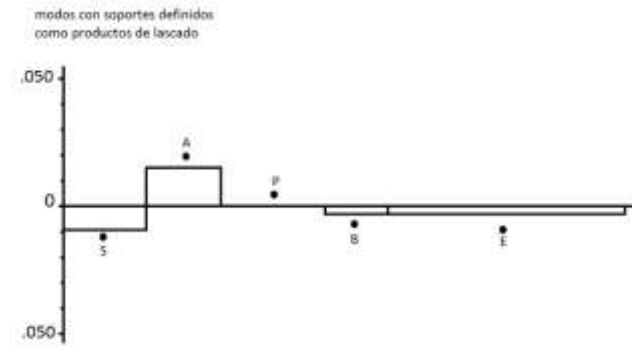
(ALTURA)	SIMPLE	ABRUPTO	PLANO	BURIL	ÉCAILLÉ
LASCADO	-.009	+.016	0	-.004	-.004
NO LASCADO	+.192	-.363	-.004	+.097	+.079

Tab.77 Valores de las frecuencias para la representación de la altura de los histogramas

(ANCHURA)	SIMPLE	ABRUPTO	PLANO	BURIL	ÉCAILLÉ
LASCADO	-.032	+.029	+.043	-.024	-.290
NO LASCADO	+.032	-.029	-.043	+.024	+.290

Tab.78 Valores de las frecuencias para la representación de la anchura de los histogramas

Y su representación la siguiente:



Modos con soportes definidos como no lascados

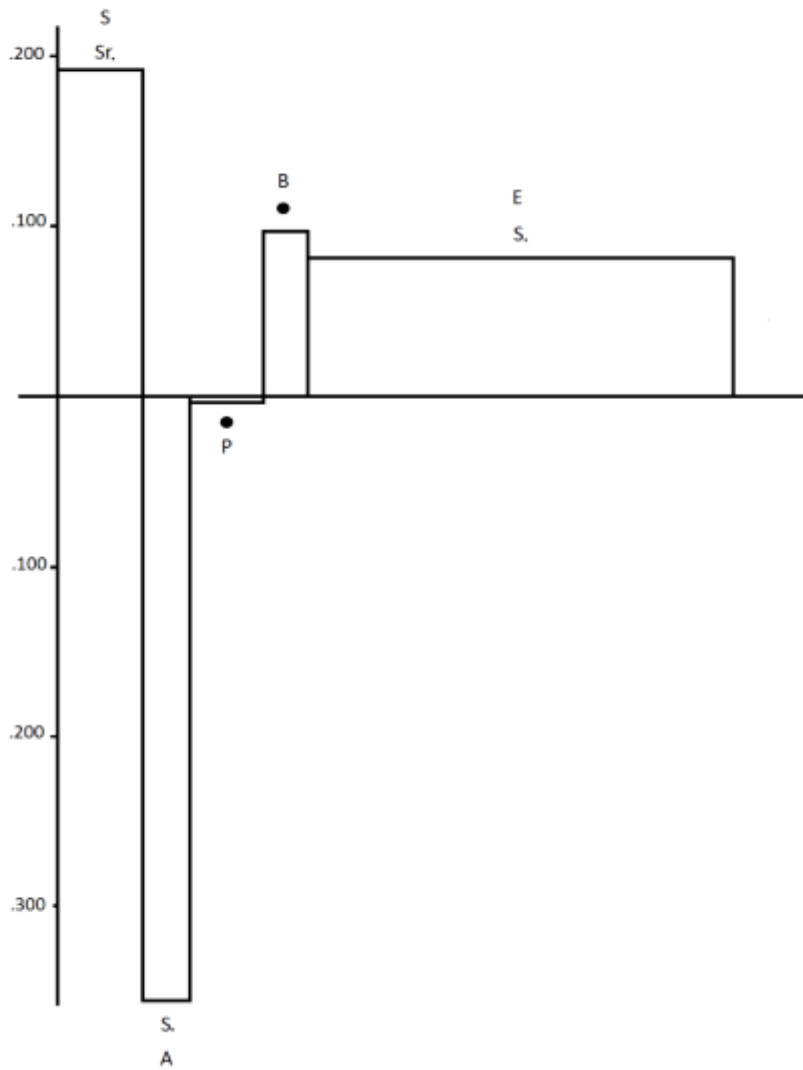


Fig. 105 Representación gráfica del lien para los modos de retoque con relación a sus soportes

De la lectura de las gráficas obtenemos que la significación estadística denunciada por la ponderación del lien para el modo Simple y Écaillé realizados sobre soportes definidos como no lascados es por un exceso de efectivos, en cambio esta relación para el modo abrupto es por falta de ellos.

Si entendemos los soportes agrupados como productos no de lascado como soportes no estandarizados y el grupo de los productos de lascado como soportes estandarizados, vemos que los artefactos configurados mediante retoque simple y écaillé muestran una asociación con los soportes no estandarizados y las piezas realizadas con retoque abrupto denuncian una estandarización de sus soportes.

En términos absolutos, solo un 5% de los soportes corresponden a productos no estandarizados frente al 95% que son lascas y láminas. Y veíamos que existía una asociación de estos soportes con relación a los modos de retoque. A continuación veremos si dentro de los productos de lascado pude haber una asociación a los diferentes modos de retoque.

Para realizar la asociación citada, dividiremos el grupo de los productos de en dos clases; lascas y láminas. Si atendemos a los modos de retoque las diferentes clases de soportes se reparten de la siguiente manera (Tab. 69):

MODOS SOPORTE	SIMPLE	ABRUPTO	PLANO	BURIL	ÉCAILLÉ	TOTAL
LASCAS	22	2	0	15	1	40
LÁMINAS	40	135	1	27	1	204
TOTAL	62	137	1	42	2	244

Tab. 79 Distribución cuantitativa de los artefactos retocados con relación a su soporte

Para saber si existe una relación estadística entre estas dos variables realizamos la prueba de χ^2 de Pearson. Como más del 20% de los casos presentan unos valores muy reducidos, aplicamos la corrección de Yates, a cual nos proporciona el siguiente resultado:

$$\chi_4^2 = 52,887 \quad P < 0,001 \quad \text{no H. HS.}$$

Quiere decir que la distribución es Altamente Significativa (HS), por lo que la intervención del azar es inferior a 0,01%.

El siguiente paso es identificar el caso con mayor significación y su valor. La ponderación del Lienos indica lo siguiente (Tab. 80):

MODOS SOPORTE	SIMPLE	ABRUPTO	PLANO	BURIL	ÉCAILLÉ
LASCAS	18.496	42.411	.161	11.574	1.457
LÁMINAS	3.612	8.410	.042	2.252	.247

Tab.80 Resultados de la ponderación del lien para cada caso

Observamos que son los modos Abrupto, Simple y Buril los que guardan una significación estadística y dentro de estos los soportes de lascas. Los modos Plano y Écaillé se muestran homogéneos o independientes, posiblemente debido a una escasa representación de estos modos.

Los valores de estos resultados se expresan en la representación gráfica del Espectro del Lien (Tab. 81 y 82):

(ALTURA)	SIMPLE	ABRUPTO	PLANO	BURIL	ÉCAILLÉ
LASCAS	+0.296	-0.511	-0.004	+0.203	+0.017
LÁMINAS	-0.058	+0.101	+0.001	-0.040	-0.003

Tab.81 Valores de las frecuencias para la representación de la altura de los histogramas

(ANCHURA)	SIMPLE	ABRUPTO	PLANO	BURIL	ÉCAILLÉ
LASCAS	+0.191	-0.149	-0.164	+0.193	+0.336
LÁMINAS	-0.191	+0.149	+0.164	-0.193	-0.336

Tab.82 Valores de las frecuencias para la representación de la anchura de los histogramas

Y la representación de dichos valores es la siguiente (Fig. 106)

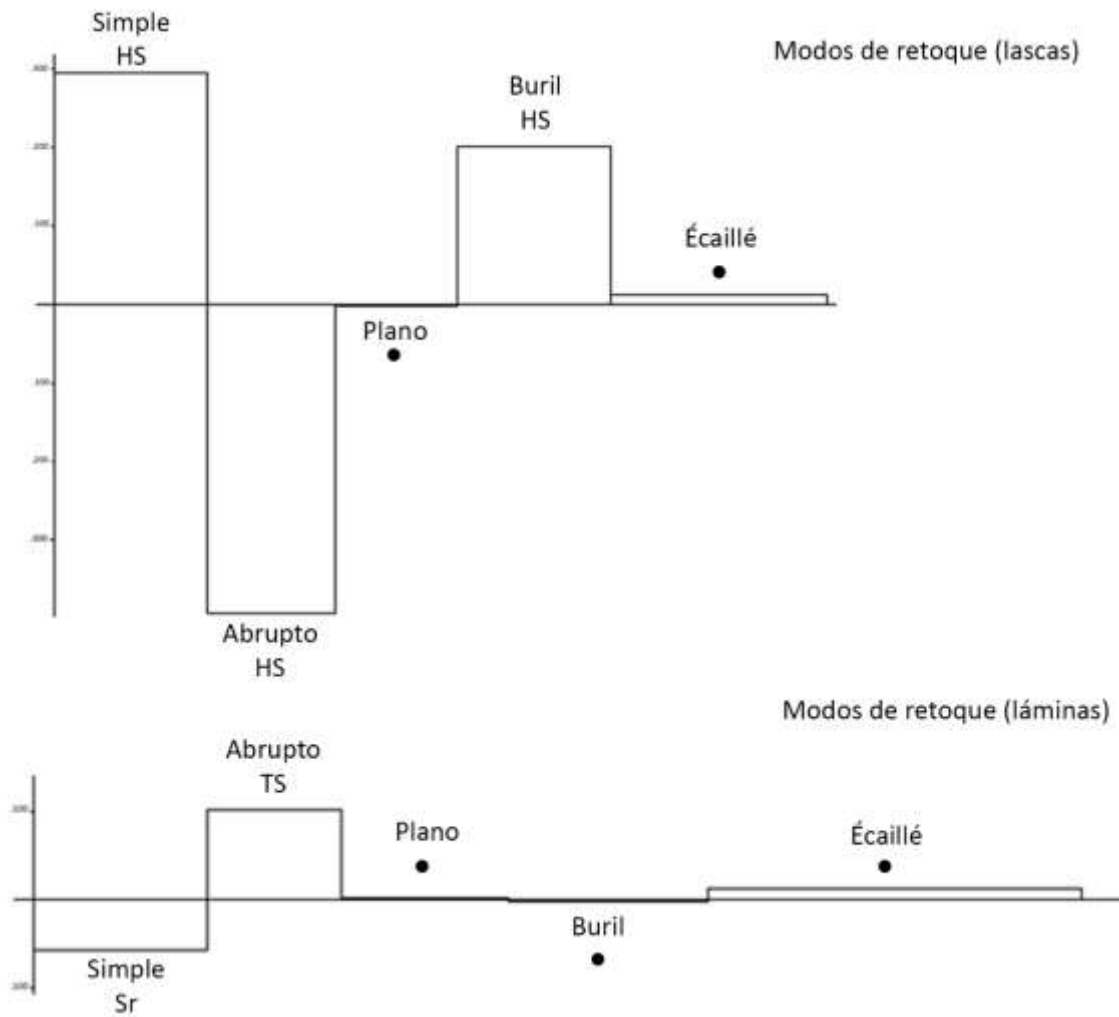


Fig. 106 Representación gráfica de los valores de la ponderación del lien

Los modos Simple y Buril presentan unos valores positivos para aquellos configurados sobre lascas y negativos para los soportes laminares. Ocurre lo contrario con el modo Abrupto, siendo positivo para los formatos laminares y negativos las lascas.

Así pues, se puede afirmar que existe una elección no arbitraria para configurar diferentes morfo-temas tipológicos con relación al soporte. Junto a la información anterior, el modo Simple se asocia a soportes no estandarizados y dentro de los estandarizados con las lascas. El modo Buril se asocian a las lascas. El modo Abrupto se asocia a las láminas como soportes preferentes.

Dentro del modo simple nos encontramos con los grupos tipológicos de las raederas, raspadores y denticulados. Y con relación al soporte, lascas y láminas se distribuyen de la siguiente manera (Tab. 83):

Grupos Soportes	Raederas	Raspadores	Denticulados	Total
Lascas	12	5	5	22
Láminas	18	16	6	40
Total	30	21	11	62

Tab. 83 Distribución de los efectivos inscritos en el grupo de las raederas, raspadores y denticulados con relación a su soporte

La prueba de χ^2 de Pearson nos ofrece el siguiente resultado.

$$\chi_2^2 = 1,995 \quad 0,10 < P < 0,5 \quad H.$$

Nos indica que estas dos variables son independientes siendo una distribución homogénea y la intervención del azar es superior al 5%

De esta manera comprobamos que no hay una elección de soportes para los diferentes grupos tipológicos dentro del modo simple y la configuración de los diferentes morfo-temas tipológicas atendiendo al soporte es aleatoria.

Para el modo Buril realizaremos el mismo procedimiento que para el modo anterior.

Esté solo presenta un grupo tipológico (el grupo de los Buriles), por lo que aplicaremos como variable las diferentes clases que componen este grupo; Buriles sobre plano, buriles sobre retoque y buriles de dos paños, expresado en la siguiente tabla (Tab. 84):

	Buriles sobre plano	Buriles sobre retoque	Buriles de dos paños	Total
Lascas	7	4	4	15
Láminas	7	8	12	27
Total	14	12	16	42

Tab. 84 Distribución de los efectivos inscritos en el grupo de los buriles con relación a su soporte

Realizamos el test de χ^2 de Pearson con corrección de Yates y nos ofrece el siguiente resultado

$$\chi_2^2 = 2,296 \quad 3 < P < 5 \quad H.$$

Nos indica que la distribución es homogénea al mantener una relación independiente entre las categorías. El azar ha intervenido entre un 5 y 3%.

Al igual que en el caso anterior podemos indicar que no existe una elección de soportes para la configuración de los diferentes clases de buriles identificados en Aizkoltxo.

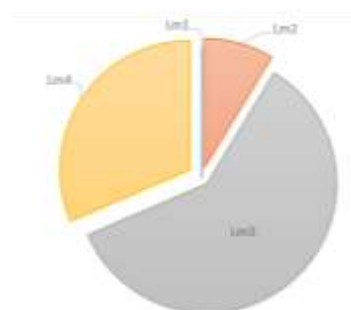
Vayamos al último modo de retoque que mantenía una relación estadísticamente significativa con base en el soporte. El modo Abrupto presenta nueve grupos tipológicos; Abruptos, Truncaduras, Picos o Becs, Puntas de dorso, Láminas de dorso, Bipuntas de dorso, Puntas de dorso truncadas y Láminas de dorso truncadas. Nos encontramos con la existencia de un número muy elevado de láminas de dorso y puntas de dorso fracturadas y resulta imposible diferenciarlas, así que hemos optado por realizar un grupo genérico de elementos de dorso. Esta distribución queda de la siguiente manera (Tab. 85):

	Abruptos indiferenciados	Truncaduras	Becs	Elementos de dorso	Total
Lascas	2	0	0	0	2
láminas	2	6	0	127	135
Total	4	6	0	127	137

Tab. 85 Distribución de los efectivos inscritos en el grupo de los abruptos indiferenciados, truncaduras, becs y elementos de dorso con relación a su soporte

Observamos que a excepción de los Abruptos indiferenciados los cuales se reparten a partes iguales los soportes lascas y láminas, los demás grupos tipológicos están configurados sobre lámina. Este hecho nos resulta suficientemente definitorio como para indicar que los elementos de dorso se realizan sobre lámina y que existe una elección de soportes para realizar estos artefactos. Es interesante profundizar sobre las características morfo-técnicas que presentan las caras dorsales de los productos laminares. Primero vamos a distribuirlos con relación a los tipos primarios (Tab. 86 y Fig. 107).

	Elementos de dorso	
	Nº	%
Lm1	0	0
Lm2	11	8,66
Lm3	76	59,84
Lm4	40	31,50
TOTAL	127	100



Tab. 86 y Fig.107 Distribución de los elementos de dorso con relación a los tipos primarios de las láminas

Visto en conjunto, apreciamos que la mayoría de los soportes son Lm3, esto es láminas con dos negativos en su cara dorsal. El retoque de estos morfo-temas invade hasta llegar casi a la nervadura central, en ocasiones se llega a eliminar uno de los negativos por lo que la definición del soporte se transforma en Lm2, si entendemos ambos tipos de soporte como parte de una misma dinámica de retoque podemos ver que el 68,5 % de los soportes elegidos para realizar elementos de dorso son láminas con dos negativos y el 31,50% son negativos láminas con múltiples negativos. Hubiera sido muy interesante poder determinar si existe una preferencia de un tipo de soporte para alguno de los elementos de dorso pero la fragmentación de estos productos nos impide ir más allá de meras impresiones.

Una vez analizado las piezas que sólo presentaban un tipo tipológico y su relación con los diferentes soportes haremos el mismo estudio en los artefactos dobles.

Contamos con un total de doce soportes que contienen dos temas tipológicos simétricos. Nueve son raederas laterales opuesta a otras raederas laterales (R1 . R1). De las cuales ocho están realizadas sobre lámina y una sobre lasca.

Dentro de las láminas, cinco son Lm4 con negativos longitudinales y directos. La lasca por su parte es una Ls4 con negativos múltiples y polidireccionales.

Los otros tres temas dobles corresponden con un perforador/bec, una truncadura y un buril. El perforador es un bec punta de dorso (Bc2) opuesto a otro perforador de similares características (Bc2) realizado sobre una lámina con múltiples negativos (Lm4) con orientaciones longitudinales y directos articulados de manera sobreimpuesta. La truncadura por su parte es una truncadura normal (T1) opuesta a otra truncadura normal (T1), realizada sobre una lámina con múltiples negativos (Lm4) con negativos longitudinales directos y contiguos. El buril de paños latero-transversales (B32) también se compone por otro morfo-tema similar articulado de manera opuesta y está realizado sobre una lasca con un negativo en su cara dorsal (Ls2), longitudinal con dirección directo y presencia de córtex.

Para finalizar con el estudio de los diferentes soportes que contienen retoque, analizaremos las piezas compuestas. Como indicábamos al comienzo del análisis de los artefactos retocados, cincuenta y cuatro soportes presentan dos temas tipológicos asimétricos. Sobre ellos se han configurado ciento ocho morfo-temas.

Los soportes elegidos para confeccionar estos artefactos están repartidos en treinta y ocho láminas, de las cuales veinticinco son láminas con múltiples negativos en su cara dorsal y trece son láminas con dos negativos. Doce son lascas además de una cuña y una cresta. Más los dos soportes indeterminados anteriormente citados.

Si los relacionamos con los modos de retoque vemos que cuando el tipo dominante es el abrupto todas están confeccionadas sobre láminas repartidas indistintamente entre los tipos Lm3 y Lm4 (láminas con dos o múltiple negativos en su cara dorsal). En cambio cuando el tipo dominante es el modo Butil nos encontramos que dieciocho se han configurado sobre láminas, nueve sobre lasca, una sobre una cuña y dos indeterminados. Ocurre algo similar con el modo Simple, donde cuatro están realizadas sobre lámina, tres sobre lasca y una cresta.

Así pues podemos señalar que al igual que los artefactos simples y dobles, los soportes mayoritarios para confeccionar los artefactos compuestos son formas laminares para el retoque abrupto, mientras que los soportes para realizar piezas compuestas a partir de los modos Simple y Butil, se han empleado tanto láminas como lascas o avivados de núcleo.

1.2.3 Estructura tipométrica

Los trescientos veintiún soportes que contienen temas tipologizables con base en el retoque, ciento diecinueve se encuentran enteros, treinta y tres son proximales, setenta y cuatro mediales noventa y un distales y cuatro longitudinales.

Atendiendo a los rangos establecidos por Bagolini se reparten de la siguiente forma (Tab. 87)

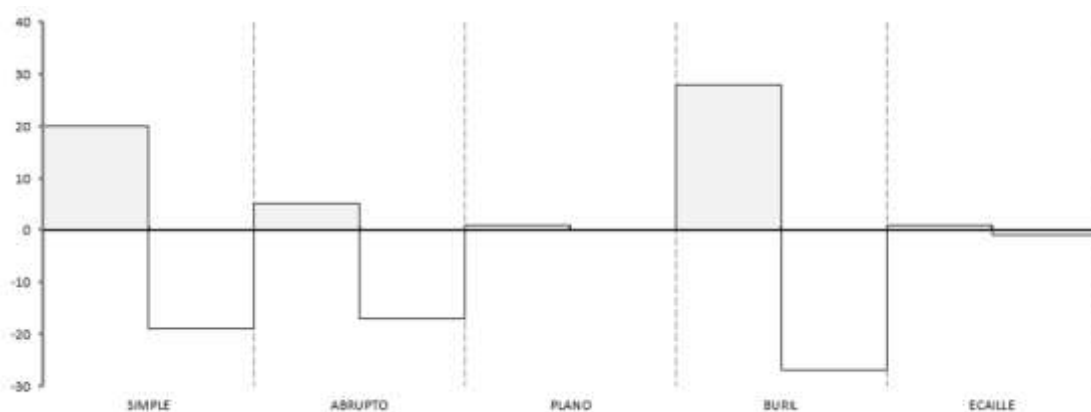
	Nº de efectivos enteros	%
Micro	22	18,48
Pequeño	53	44,54
Normal	37	31,09
grande	7	5,88
Total	119	100

Tab. 87 Adscripción tipométrica de los artefactos retocados.

Atendiendo al tamaño, podemos observar que en términos generales y haciendo referencia a los artefactos que se encuentran enteros, el 44,53% son pequeñas, seguidas del tamaño normal con un 31,09%.

Si empleamos la longitud bruta de los diferentes artefactos y los distribuimos con relación a su promedio obtenemos la siguiente tabla y gráfica (Tab. 88 y Fig. 107):

TOTAL	Valor máximo	Valor mínimo	<i>m.</i>	<i>Desv. típica</i>
119	63,52	1,22	23,20	12,65



Tab. 88 y Fig. 107 Ordenación de los artefactos retocados con relación a su tipometría.

Observamos que los diferentes modos de retoque se reparten de manera equitativa con relación a la media salvo el abrupto que mantienen un tamaño inferior a la media, hecho que relacionamos con las puntas y láminas de dorso.

Consideraciones generales de los artefactos retocados

El análisis de los productos de talla que presentan retoque nos ha facilitado una serie de datos que nos permite caracterizar los diferentes morfo-temas que componen este grupo. Sus cualidades morfo-técnicas hacen alusión tanto al retoque como a los diferentes soportes empleados para su configuración.

Como rasgo definitorio, tenemos la información obtenida del análisis estructural y nos indica que existen dos rupturas en la ordenación jerárquica de los artefactos retocados. La primera nos diferencia los modos Abrupto y Simple del resto. La segunda ruptura la encontramos en el modo Buril con los modos Plano y Écaillé. Como consecuencia de este resultado obtenemos que los

artefactos configurados mediante retoque abrupto y simple caracterizan el conjunto lítico, seguidos por los realizados con retoque buril.

Dentro del retoque abrupto, nos encontramos con un predominio de las puntas y láminas de dorso (ciento treinta y seis productos), frente a nueve truncaduras, cuatro perforadores/beccs y diez abruptos indiferenciados. Los soportes empleados para realizar estos artefactos son formas laminares. El 67,64% de los elementos de dorso conservan en su cara dorsal uno o dos negativos y el 31,61% mantienen múltiples negativos. Los soportes de las truncaduras en cambio, presentan unos porcentajes inversos; el 77,77% corresponden con láminas con múltiples negativos en su cara dorsal y un 22,22% con láminas con dos negativos. Para la configuración de los perforadores o beccs también se emplean láminas aunque no existe una diferenciación del tipo de lámina empleada. De igual modo, los soportes empleados para realizar los abrupto indiferenciados se caracterizan por ser laminares aunque también encontramos el uso de lascas, un 40%. Así pues, podemos considerar que ha habido una elección de soportes por parte de los tallistas de Aizkoltxo para realizar elementos de dorso, truncaduras y perforadores, seleccionando las láminas con dos negativos en su cara dorsal para conseguir elementos de dorso, y láminas con múltiples negativos para configurar truncaduras o perforadores. Vemos que posiblemente el soporte es un elemento a tener en cuenta para constituir estos artefactos, donde las láminas con dos negativos en su cara dorsal se reservarían para realizar elementos de dorso, y aquellas con múltiples negativos en su cara dorsal se destinarían para elaborar truncaduras y perforadores. El por qué de esta diferenciación vendría a responder una cuestión práctica, la nervadura central que se obtienen en las láminas con dos negativos en su cara dorsal, pudiera servir de guía para efectuar el retoque de los elementos de dorso y permitiría conseguir secciones triangulares, lo que facilitaría su empuje y uso como proyectiles. Esta idea adquiere mayor fuerza al identificar fracturas burinoides en varios elementos de dorso y vendrían a sumar un indicio más para entender estos artefactos como proyectiles. Las láminas con múltiples negativos en su cara dorsal articulados de manera sobreimpuesta otorgarían mayor robustez a los soportes y se destinarían a configurar perforadores y truncaduras, los cuales estarían reservados para otras actividades.

Los artefactos agrupados dentro del modo Simple presentan una heterogeneidad de soportes empleándose tanto láminas como lascas, avivados de núcleo y cachos. El 61,90% son láminas, 30,95% corresponden con lascas y un 4,76% y 2,38% se han realizado sobre avivados de núcleo y cachos respectivamente. Parece que no existe una diferenciación de soportes para cada grupo tipológico tal y como se desprendía del test estadístico, aunque el 66,66% de los raspadores, el

65,11% de las raederas y el 42,85% de los denticulados están realizados sobre lámina. Las lascas utilizadas para configurar estas piezas son de todo tipo, encontrándonos una amplia diversidad de características morfo-técnicas. Así hallamos lascas que los negativos de sus caras dorsales muestran orientaciones y direcciones varias, articuladas de manera diversa. Este hecho nos conlleva a formular dos hipótesis para interpretar esta diversidad. La primera de ellas gira en torno a la posibilidad de que no haya habido una elección de los soportes para realizar estos morfo-temas y que gran parte de los soportes hayan sido elegidos fortuitamente. La segunda hipótesis vendría a contemplar una elección de los soportes por parte de los tallista que primarían otros atributos diferentes a los necesitados para la elaboración de elementos de dorso, truncaduras y perforadores, y vendrían a relacionarse con posibles usos y/o mecanismos de enmangue.

Los buriles también muestran cierta diversidad de soporte, el 57,5% se realizan sobre lámina, el 35% a lascas y 3,75% son avivados de núcleo. Si nos fijamos en los tipos primarios, los buriles de paños laterales (B31) y buriles laterales sobre retoque lateral (B21) están configurados sobre láminas. El resto de tipos están constituidos tanto en láminas y lascas, la única diferencia entre ellos lo encontramos en los buriles de paños latero-transversales (B32) para los que también se emplearon avivados de núcleo. A estas diferencias de soportes les otorgamos una interpretación similar a la desarrollada para las raederas, raspadores y denticulados donde el hipotético uso o actividad vendría a condicionar las características de los buriles.

De todos modos, estas hipótesis quedan sujetas a posibles modificaciones puesto que no contamos con la información necesaria para interpretar la funcionalidad de estas piezas, ya que no hemos realizado un análisis de las huellas de uso y tampoco hemos experimentado diferentes técnicas de enmangue. Queda pues una puerta abierta a futuros estudios, donde este tipo de analíticas nos facilitaría una información muy útil para interpretar los artefactos retocados más allá de sus características morfo-técnicas.

Aun Así, hemos podido realizar una pequeña experimentación para intentar comprender las características morfo-técnicas que guardan los buriles desde una perspectiva funcional. Para ello, realizamos una práctica con alumnos de tercero de la licenciatura de Historia de la Universidad del País Vasco/Euskal herriko Unibertsitatea (UPV/EHU)¹⁵. Esta experimentación

¹⁵ Queremos agradecer al profesor Mujika la propuesta de esta experimentación, la cual ofreció unos resultados de gran interés para

comprender la diversidad de tipos de buriles identificados en este conjunto lítico.

consistió en elaborar unos buriles de paños laterales y de paños latero-transversales para trabajar material orgánico e inorgánico. Tras su uso, pudimos identificar una serie de cambios morfológicos relacionados con la presencia de retoques simples muy marginales localizados todo el contorno de las piezas y la transformación de las delineaciones de los biseles rectilíneos a formas poligonales y sigmoideas (Fig.108). Estas nuevas características morfo-técnicas identificadas después de la práctica coincidían con las identificadas en los buriles de este conjunto, por lo que nos condujo a pensar que los buriles del yacimiento habían soportado una actividad similar a la reproducida en la experimentación (Fig.109). En este sentido, pensamos que un uso intensivo de estas piezas ocasionó el reavivado reiterado fruto del “desgaste” de los biseles de los buriles. Además entendemos que la parte activa de estos útiles no se limitó al bisel propio de estos artefactos sino que se trabajó con todo el contorno, de ahí que hayamos identificado en el conjunto la presencia de buriles compuestos con raederas laterales muy marginales, las cuales no son realizadas con una intención sino que responden a un uso.

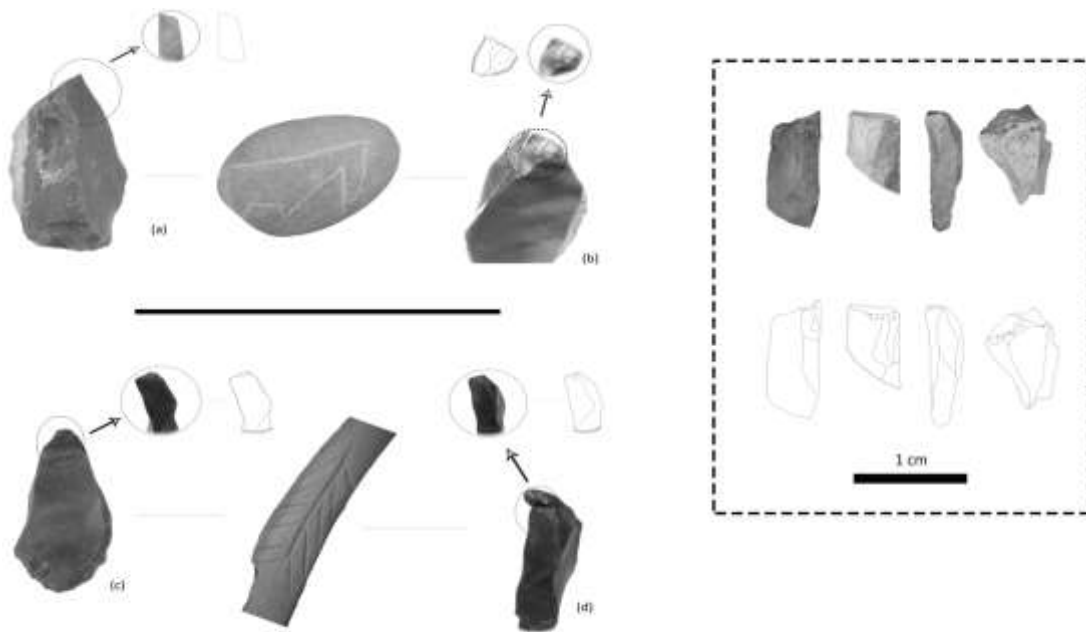


Fig. 108 Alteraciones de los biseles de los buriles como consecuencia del uso



Fig. 109 Comparación de las evidencias fruto del uso que se genera por el perímetro de los artefactos retocados.

Por otra parte, hemos querido averiguar si existe algún motivo morfo-técnico o morfo-métrico que diferencie los productos retocados de los no retocados y así afianzar la hipótesis formulada con relación a la elección de soportes preferentes. Desde una perspectiva tipo-métrica los productos de lascado se caracterizaban por agruparse en los tamaños micro y pequeño según Bagolini, mientras que los artefactos retocados presentaban un tamaño mayor relacionados con el tamaño pequeño y normal. Para ilustrar esta diferenciación entre tamaño, hemos relacionado el tamaño medio que presentan los artefactos retocados con los restos de talla sin retocar y el resultado se plasma en la siguiente gráfica (Fig. 110):

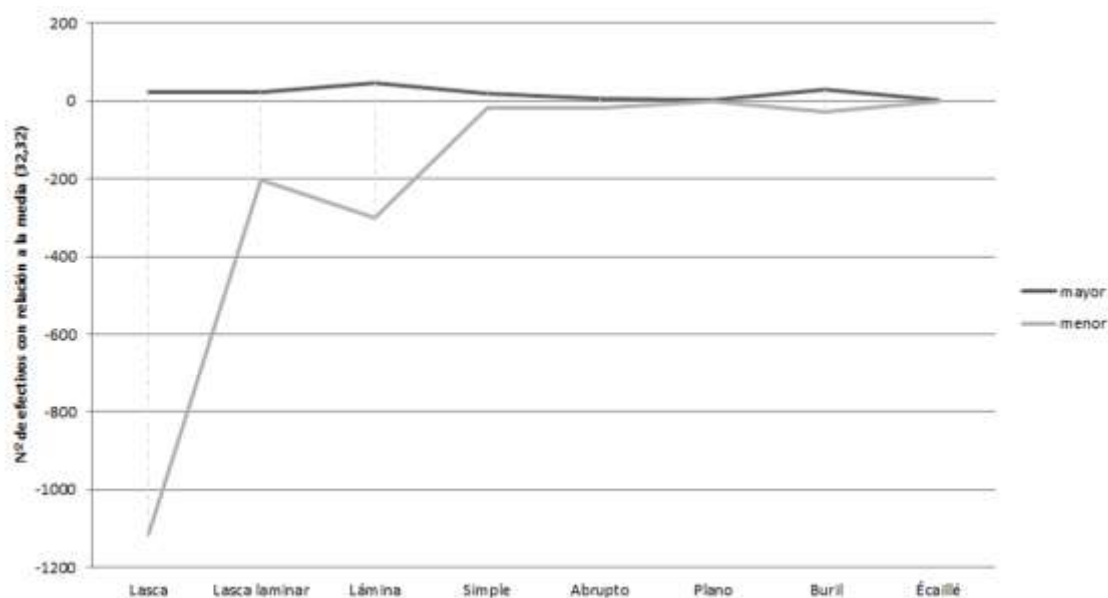


Fig.110 distribución de los productos de lascado con relación a la media de los tamaños de los productos retocado.

Podemos observar que los productos de lascado que carecen de retoque se distribuyen por debajo del tamaño medio de los artefactos retocados y como sólo el 5,37% conservan un tamaño similar a los retocados. De este modo tenemos una evidencia que nos apunta hacia una elección de soportes con un tamaño determinado para realizar artefactos retocado. Y entender que los productos de lascado que forman parte del conjunto lítico de Aizkoltxo carecen de retoque sencillamente porque no mantienen unas proporciones de tamaño y forma necesarias.

Reconstrucción de los procesos técnicos identificados en el yacimiento de Aizkoltxo

Para la reconstrucción de las diferentes acciones de talla y diversas técnicas de producción de los artefactos que caracterizan el conjunto lítico de Aizkoltxo hemos tenido en cuenta la información obtenida de las diferentes estructuras que ofrece la Tipología Analítica; Tipométrica, Técnica, Modal y Morfológica. Si recordamos la información que ofrecían los diferentes grupos tipológicos, vemos que tanto los núcleos como productos de avivado de núcleo y productos de lascado evidencian al menos tres estrategias de talla relacionada con la reducción volumétrica de los núcleos; una de carácter unipolar, otra compuesta u ortogonal y por último una bipolar. La elección de una forma u otra en la reducción de los núcleos la hemos vinculado a la necesidad de extraer productos de lascado con unas dimensiones determinadas, su media rondaría los treinta y dos milímetros. Estos pudieron ser utilizados en bruto, es decir, sin alterar su contorno mediante retoque o servir de soporte para la configuración de morfotemas tipológicos.

Además hemos podido identificar la configuración de esos artefactos retocados en el propio yacimiento y posibles acciones de mantenimiento y arreglo gracias a la caracterización de lasquitas relacionadas con desechos de retoque.

Los artefactos retocados se encontrarían insertos dentro de las diferentes acciones de talla identificadas y los productos brutos de talla generados servirían de soportes para realizar ciertos artefactos retocados.

Así pues, en el yacimiento de Aizkoltxo tenemos evidencias de diferentes actividades y acciones técnicas que pueden ser insertos en una dinámica de talla, la cual la hemos reconstruido en la siguiente ilustración (Fig.111).

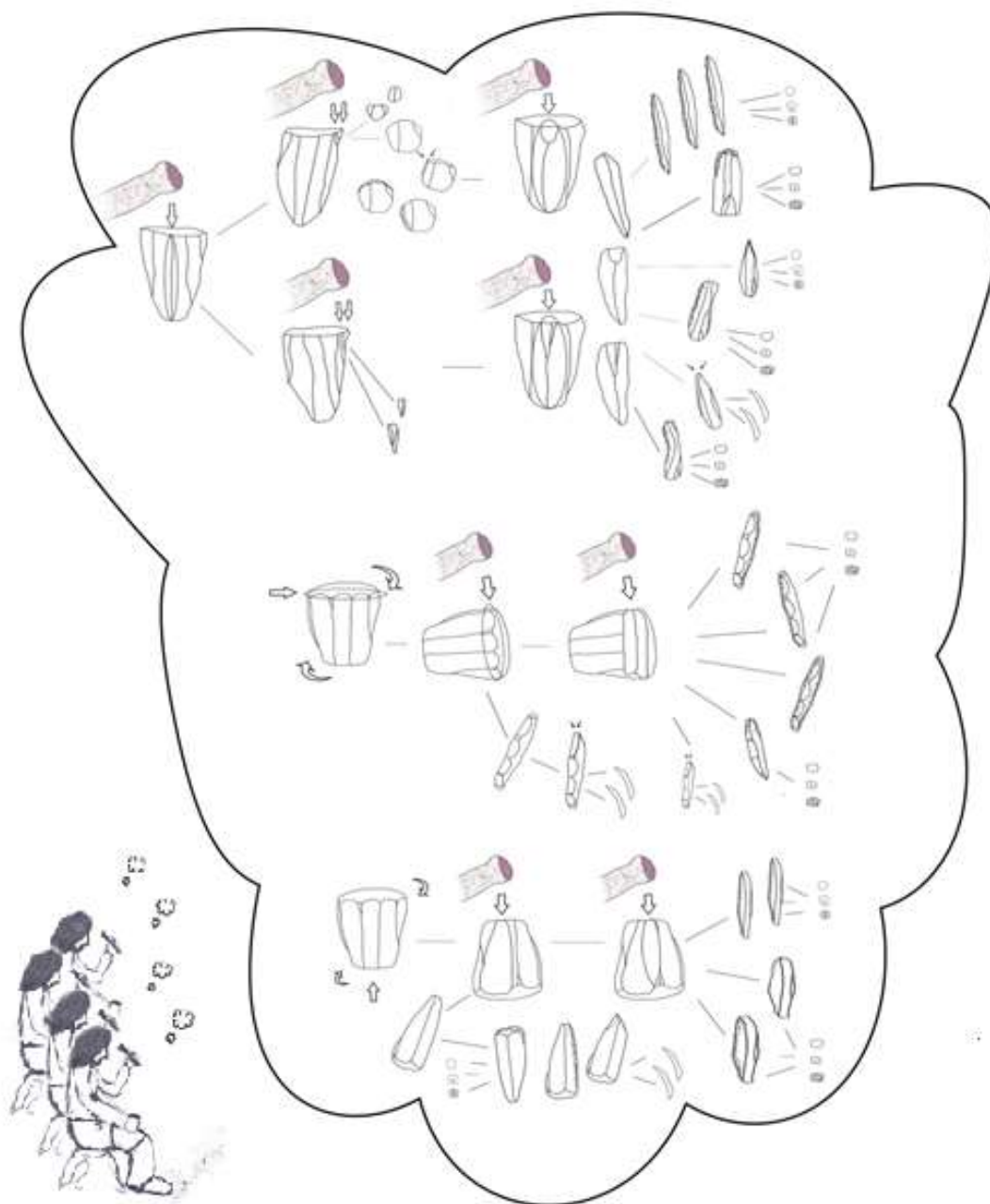


Fig.111 Recreación hipotética de las secuencias de talla llevadas a cabo en el yacimiento de Aizkoltxo.

En esta figura se muestra la distribución de todos los productos controlados en el conjunto de Aizkoltxo y asociados a una supuesta dinámica técnica. Ahora bien, esta representación pretende ilustrar una tendencia general a la hora de explotar la materia prima y no puede ser entendida como una única secuencia de talla puesto que desconocemos el carácter temporal que se esconde detrás del conjunto lítico. Es decir, que somos conscientes que la actividad de talla llevada a cabo en el lugar no responde a un momento puntual sino que la entendemos como el cúmulo de muchos momentos puntuales donde las diferentes materias primas llegaron

al yacimiento en diferentes estados de producción, las cuales fueron explotadas en la medida que las actividades económicas se fueron desarrollando.

Cada una de estas operaciones producen diferentes agrupaciones de productos con características morfo-técnicas y morfo-métricas particulares tanto para los propios núcleos como productos de lascados, avivados de núcleo y artefactos retocados. Y son relacionadas con técnicas de producción articuladas de manera unipolar, ortogonal y bipolar (en la parte superior de la ilustración se agrupa las técnicas de talla realizadas de manera unipolar, seguidas de una talla ortogonal y en la parte inferior bipolar).

Al comparar las diferentes agrupaciones vemos como los productos obtenidos de una talla unipolar conservan unas dimensiones mayores que los restos de talla asociados a acciones de apertura de nuevos planos, tanto compuestos como bipolares. Además la diversidad de artefactos retocados se ve reducida si aplicamos esta diferenciación técnica. Este hecho se sustenta en las característica morfo-técnica que definen los soportes de los productos retocados que muestran un predominio de orientaciones longitudinales alcanzando el 82,55% de los soportes, en contraposición del 9,96% que hace referencia a soportes con negativos con orientaciones y direcciones diferentes. Esta distribución está en consonancia con las hipótesis ofrecidas anteriormente para explicar los mecanismos de producción y explotación de la materia prima realizada en el yacimiento, en el que los artesanos de Aizkoltxo desbastarían las masas líticas a partir de frentes preferentes a los que se le añadirían nuevos planos articulados de manera compuesta o bipolar según se iban agotando. Los productos originados en la composición de estos nuevos planos a su vez, también serían empleados como soportes para configurar artefactos retocados, destinados para la elaboración de raederas, raspadores, denticulados y buriles. Los elementos de dorso, truncaduras y perforadores se realizarían preferentemente sobre soportes más estandarizados y fruto de extracciones unipolares.

Así pues, el tener restos de talla y retoque más artefactos retocados dentro de cada una de las unidades técnicas establecidas, nos ayuda a entender el conjunto lítico de Aizkoltxo como la agregación de actividades de talla realizadas como consecuencia de una ocupación intensiva de lugar durante un espacio temporal relativamente amplio.

Para concluir podemos apuntar que los diferentes tallistas que habitaron el sitio de Aizkoltxo realizaron una intensa explotación del sílex donde tallaron, retocaron, arreglaron y usaron los artefactos configurados en el propio sitio, visible gracias a la presencia de restos de explotación de los núcleos, lasquitas de retoque, productos retocados con composiciones de morfo-temas

diferentes, y realizados sobre diversos soportes, elementos fracturados y arreglados etc. Estas actividades se efectuaron posiblemente de manera diacrónica y vendrían a corroborar la ocupación del sitio durante estancias relativamente largas.

Una vez analizado e interpretado el conjunto lítico de Aizkoltxo desde las estructuras Modal, Morfológica, Tipométrica y Técnica, profundizaremos la estructura Petrológica para determinar las diferentes áreas de captación de sílex y su gestión.

1.3 Estructura petrológica

Para este estudio analizaremos los productos brutos de talla, núcleos y artefactos retocados de manera conjunta. Hemos prescindido de los productos de lascado que se encontraban fracturados para evitar una sobrerrepresentación de los posibles tipos de sílex ya que diferentes fragmentos podrían pertenecer a un mismo artefacto. De esta manera contamos con un total de dos mil doscientos sesenta y ocho efectivos realizados en sílex que según sus características texturales y composicionales se reparten de la siguiente manera (Tab. 89 y Fig. 110)

Tipos		Nº	%
Flysch		1798	79,28
Urbasa		109	4,81
Treviño		79	3,48
Chalosse		93	4,10
Indeterminados	Alterados	59	2,60
	Indeterminados	130	5,73
Total		2268	100

Tab. 89 Distribución cuantitativa de los diferentes tipos de sílex detectados en el conjunto

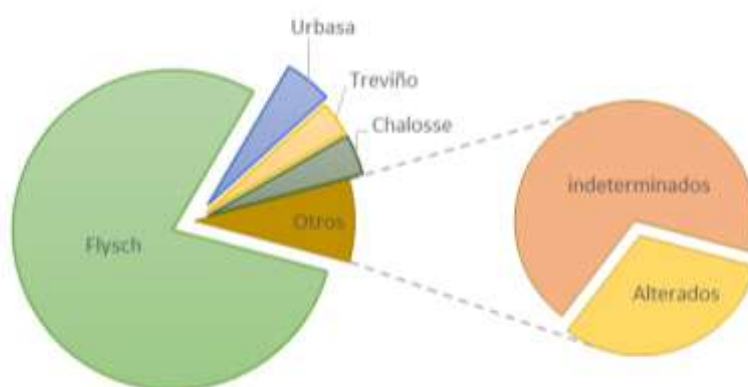
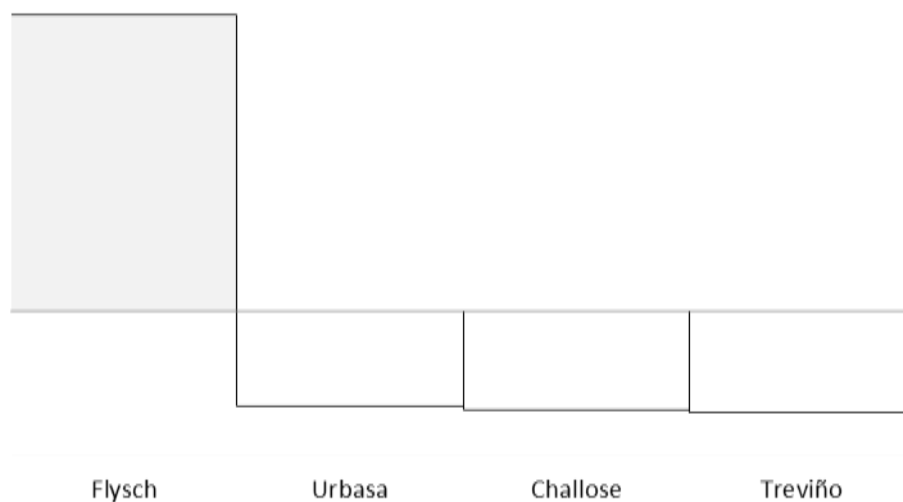


Fig.110 representación de los diferentes tipos de sílex.

Observamos que el sílex tipo Flysch es el mayoritario con un 79,27%, el resto de tipos presentan unos valores muy similares donde el menos representado es el tipo Treviño con un 3,48%.

Para comenzar con el análisis hemos realizado una secuencia estructural de los diferentes tipos de sílex para determinar si existe alguna ruptura en su ordenación jerárquica. Primero ordenaremos de forma ordinal los diferentes tipos y representaremos sus valores respecto a las frecuencias relativas menos su media (Fig.112). Para ello hemos prescindido de los indeterminados que serán tratados de manera independiente más adelante (Tab. 90).

	Flysch	Urbasa	Chalosse	Treviño	Total	<i>m.</i>
Total	1798	109	93	79	2079	519,75
<i>f.</i>	.864	.052	.044	.037	1	.250
<i>f.-m.</i>	+614	-.197	-.205	-.212		



Tab. 90 y Fig. 112 Ordenación de los tipos de sílex con relación a la media.

El único tipo de sílex que conserva un valor positivo, por encima de la media es el tipo Flysch, el resto presentan unos valores por debajo de la media.

A continuación veremos si esta ordenación es similar para las categorías tipológicas establecidas como productos retocados, núcleos, productos brutos de talla, en este último incluimos a los productos de lascado, avivados de núcleo y golpes de buril (Tab. 91).

Tipos de sílex grupo tipológico	Flysch		Urbasa		Treviño		Chalose		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Productos brutos de talla	1530	73,59	91	4,37	69	3,31	82	3,94	1772	85,23
Núcleos/cachos	19	0,913	1	0,04	0	0	0	0	20	0,96
Productos retocados	249	11,97	17	0,81	10	0,481	11	0,52	287	13,80
Total	1798	86,48	109	5,24	79	3,79	93	4,47	2079	100

Tab. 91 Distribución de las los tipos de sílex con relación a las categorías tipológicas

Podemos ver como el sílex tipo Flysch es el mayoritario para todas las categorías y la falta de los tipos Treviño y Chalosse en los núcleos.

Si tenemos en cuenta los porcentajes relativos a cada categoría tipológica obtenemos la siguiente gráfica (Fig.114) donde se expresa la distribución de los diferentes tipos de sílex con relación a los grupos establecidos.

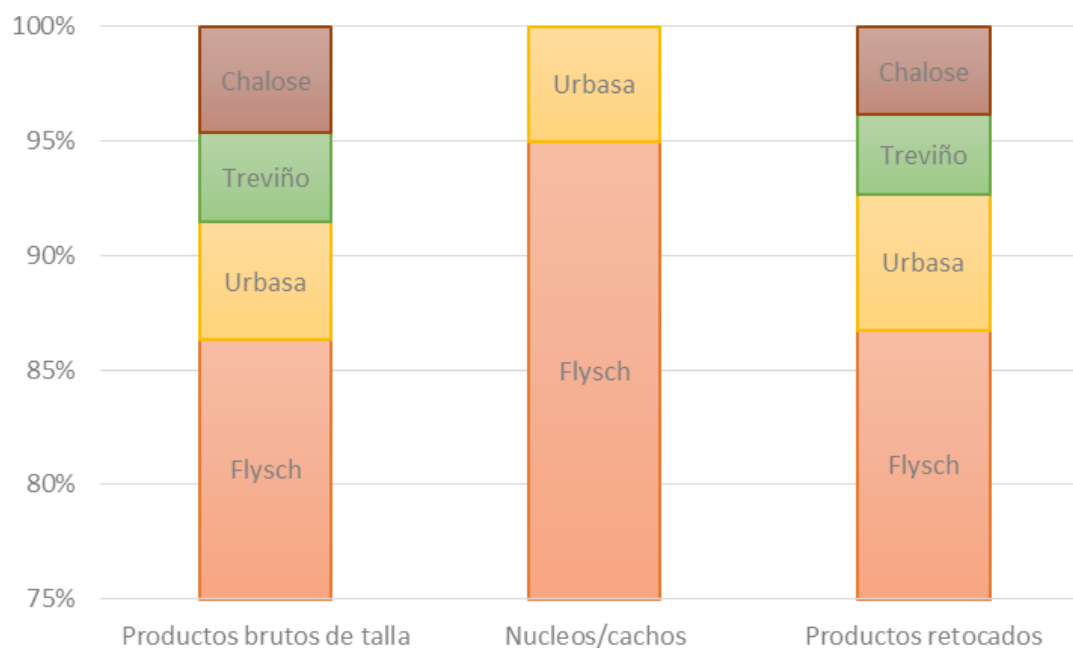


Fig. 114 Distribución porcentual de los diferentes tipos de sílex asociados a las categorías tipológicas.

Observamos que los diferentes tipos de sílex se distribuyen de manera muy similar dentro de cada categoría. Para los productos brutos de talla, el tipo Flysch supone un 86,34% del sílex empleado, un 5,13% corresponde con el sílex tipo Urbasa, un 4,62% para el tipo Chalosse y un 3,89% para Treviño. Para los productos retocados el sílex tipo Flysch alcanza un 86,75%, seguido del tipo Urbasa con un 5,92%, y los tipos Chalosse y Treviño conservan unos porcentajes muy

similares, 3,87% y 3,48% respectivamente. Los núcleos por su parte, se agrupan entre los tipos Flysch (95%) y Urbasa (5%) y no aparecen representados los tipos Chalosse y Treviño.

Aunque los diferentes tipos de sílex se reparten de manera parecida en los productos brutos de talla y productos retocados, podemos apreciar leves diferencias en la distribución de los tipos de sílex minoritarios. Para los productos retocados, el tipo Urbasa gana representatividad respecto a los productos brutos de talla, los tipos Chalose y Treviño presentan unos porcentajes muy parejos en los productos retocados y en cambio en los productos brutos de talla el sílex tipo Chalosse supera al tipo Treviño.

Así pues vemos que si bien los productos retocados y los productos brutos de talla presentan cierta correspondencia entre sí, no ocurre lo mismo con los núcleos donde tenemos una ausencia de los tipos Chalosse y Treviño. Si entendemos estos tres grupos como integrantes de una dinámica de talla, la usencia de núcleos de Chalosse y Treviño nos conlleva a pensar que, o no se tallaron núcleos en estos tipos de sílex, o que la gestión de estos se realizó de manera diferente a los tipos Flysch y Urbasa.

Para inclinarnos hacia una u otra hipótesis, realizaremos el estudio de la gestión de la materia prima tomando como referencia las características morfo-técnicas de los artefactos líticos y su relación con los diferentes tipos de sílex.

El estudio morfo-técnico y morfo-métrico nos ha permitido entender los diferentes productos que componen el conjunto lítico como consecuencia de diversas actividades de talla. De esta manera identificábamos residuos de la explotación de los núcleos, restos de la configuración de artefactos retocados (lascas de retoque) y productos retocados.

Los residuos de la explotación de los núcleos está compuesto por los productos de lascado y avivados de núcleo, donde entendíamos a las láminas y lascas laminares con un tamaño pequeño como objetivos de la producción. Las lascas y las micro laminas, las relacionábamos a productos dentro de la de esa producción aunque su función estaba relacionada con el acondicionamiento y mantenimiento de la morfología de los núcleos. Sus características morfo-técnicas nos condijeron a entender diferentes mecanismos de talla en la que primarían la configuración de los núcleos de forma unipolar y a medida que se iban explotando se abrían nuevos planos de percusión de forma compuesta y opuesta hasta llegar a agotarlos, dando como resultado, la producción de productos de lascado con negativos en su cara dorsal con orientaciones compuestas y avivados de núcleo. En el transcurso de estas estrategias, se elegían

diferentes productos para configurar distintos artefactos retocados. Así veíamos como los elementos de dorso, truncaduras y perforadores estaban configurados sobre láminas fruto de una talla unipolar; las raederas, raspadores, denticulados y buriles por su parte, estarían configurados además, sobre otros tipos de soportes y serían reflejo de la incorporación de nuevos planos de percusión en los núcleos, tales como productos de avivado, o láminas con negativos con orientaciones compuestas o direcciones opuestas.

Por otra parte, identificábamos los restos de configuración de artefactos retocados con una serie de lascas inferiores a ocho milímetros que no presentaban negativos en su cara dorsal o que mantenían múltiples negativos con orientaciones compuestas.

Estas evidencias mantienen unas características morfo-técnicas y morfo-métricas que permite agruparlas bajo unos mismos atributos y vincularlos a las diferentes actividades y estrategias de talla. Si a esta propiedades le añadimos la procedencia de los diferentes sílex empleados, podemos obtener como se han gestionado los diferentes tipos de sílex y si existe alguna diferencia entre ellos.

Para llegar a este objetivo agruparemos los diferentes productos brutos de talla con relación a su interpretación, lo que nos conduce a establecer diferentes grupos:

1. apertura de nuevos planos de percusión: incluimos tanto a los avivados de núcleo como a las láminas, lascas laminares con negativos en su cara dorsal con orientaciones longitudinales y direcciones indirectas directas e indirectas, orientaciones compuestas y transversales, junto a lascas mayores a ocho milímetros que presentan en su cara dorsal múltiples negativos con orientaciones compuestas.
2. Lascas de retoque: corresponden con micro lascas inferiores a ocho milímetros que en su cara dorsal no presentan negativos o múltiples con orientaciones compuestas. Además incluimos los golpes de buril.
3. Productos de talla genéricos: este amplio grupo está compuesto por todos los restos de talla que se escapan de las definiciones establecidas para los grupos anteriores. Sus rasgos genéricos serían productos de lascado con negativos en su cara dorsal con orientaciones longitudinales y directas.

Los diferentes tipos de sílex se reparten de la siguiente manera (Tab. 92):

	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Flysch	268	14,94	235	13,11	1046	58,37	1549	86,44
Urbasa	29	1,61	12	0,66	51	2,84	92	5,13
Treviño	15	0,83	16	0,89	38	2,12	69	3,85
Chalosse	18	1	12	0,66	52	2,90	82	4,58
Total	330	18,41	275	15,34	1187	66,23	1792	100

Tab. 92 Distribución de los tipos de sílex con relación a los grupos técnicos.

En términos generales vemos que el sílex tipo Flysch es el que más efectivos agrupa y alcanza un 86,44%, seguido del tipo Urbasa con un 5,13% y el tipo Chalosse con un 4,58%. Por último, el tipo de sílex menos representado es el de Treviño con un 3,85%.

Esta ordenación varía si realizamos la lectura de la tabla atendiendo a los grupos establecidos. El grupo en el que se adscribían los productos de la actividad de retocar (grupo 2) presenta un porcentaje mayor el sílex tipo Treviño que los tipos Urbasa y Chalosse. En cambio, en el grupo donde se incluían los restos de talla genéricos (grupo 3) el porcentaje de los tipos Urbasa y Chalosse se equipara con un resultado muy similar.

Para apreciar estas diferencias de forma más nítida representamos los porcentajes relativos de cada grupo establecidos adscritos a los diferentes tipos de sílex (Fig. 115).

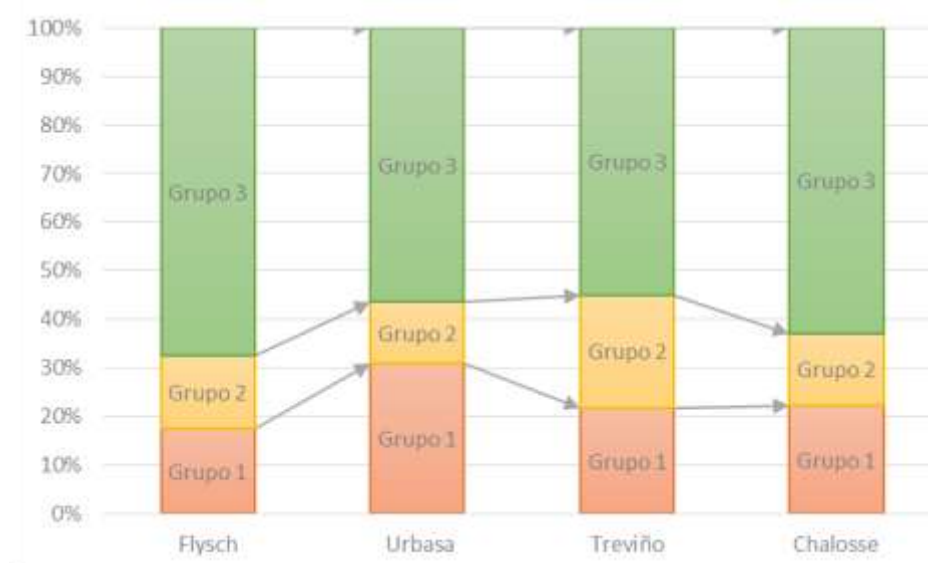


Fig. 115 representación porcentual de los tipos de sílex con relación a los grupos técnicos

La lectura de los histogramas nos indica que la proporción de cada grupo varía respecto a los tipos de sílex. Para el tipo de sílex mayoritario, el Flysch, el 67,38% corresponde con los productos de talla genéricos (grupo 3), los productos de apertura de nuevos planos y mantenimiento de los núcleos (grupo 1) y los restos de retoque mantienen unos porcentajes similares con un 17,38 % y 15,23 % respectivamente. El sílex tipo Urbasa, en cambio, es el grupo en el que se incluyen los productos de apertura de nuevos planos y mantenimiento de los núcleos (grupo 1) adquiere mayor representación con un 30,85% en detrimento del grupo de los restos de talla genéricos (grupo 3) y restos de retoque (grupo 2) con un 56,38 % y 12,76% respectivamente. El sílex tipo Treviño por su parte, son los restos de retoque (grupo 2) quienes presentan un porcentaje mayor (23,28 %) respecto a los productos de mantenimiento (grupo 1) con un 21,73% y los restos de talla genérico conservan una proporción similar al tipo de Urbasa (55,07%). Por último, el tipo Chalosse presenta una distribución diferente al resto con un 62,96% para los productos de talla genéricos, 22,22 % para los productos de acondicionamiento y mantenimiento de los núcleos, y un 14,81 % para los restos de retoque.

Hemos aplicado el χ^2 de Pearson para determinar si estas distribuciones son aleatorias o por el contrario esconden una intención o dinámica de gestión diferente para cada tipo de sílex, su resultado es el siguiente:

$$\chi_6^2 = 17,144 \quad 0,05 < P < 0,02 \quad \text{no H.} \quad S$$

Nos indica que la distribución es no Homogénea y estadísticamente significativa. La ponderación del lien nos ofrece unos valores para cada caso e indica su significación respecto al resto. Los resultados se muestran en la siguiente tabla (Tab. 93):

	GRUPO1	GRUPO2	GRUPO3
FLYSCH	1.245	.020	1.220
URBASA	10.550	.361	4.765
TREVIÑO	.515	3.313	3.818
CHALOSSE	.689	.028	.285

Tab.93 Resultados de la ponderación del lien para cada caso

Como resultado obtenemos dos relaciones estadísticamente significativas; la primera en la relación del sílex tipo Urbasa y el grupo 1. La segunda, asociada al tipo de sílex de Treviño y el grupo 3.

Y los valores para la representación gráfica (Tab. 94 y 95):

(ALTURA)	GRUPO1	GRUPO2	GRUPO3
FLYSCH	-.011	-.001	+.013
URBASA	+.131	-.023	-.108
TREVIÑO	+.033	+.078	-.111
CHALOSSE	+.036	-.007	-.028

Tab.94 Valores de las frecuencias para la representación de la altura de los histogramas.

(ANCHURA)	GRUPO1	GRUPO2	GRUPO3
FLYSCH	-.052	-.009	+.017
URBASA	+.037	-.007	-.008
TREVIÑO	+.006	+.019	-.007
CHALOSSE	+.009	-.002	-.002

Tab.95 Valores de las frecuencias para la representación de la anchura de los histogramas.

Y la representación gráfica de los diferentes histogramas se muestra a continuación (Fig. 116 y 117)

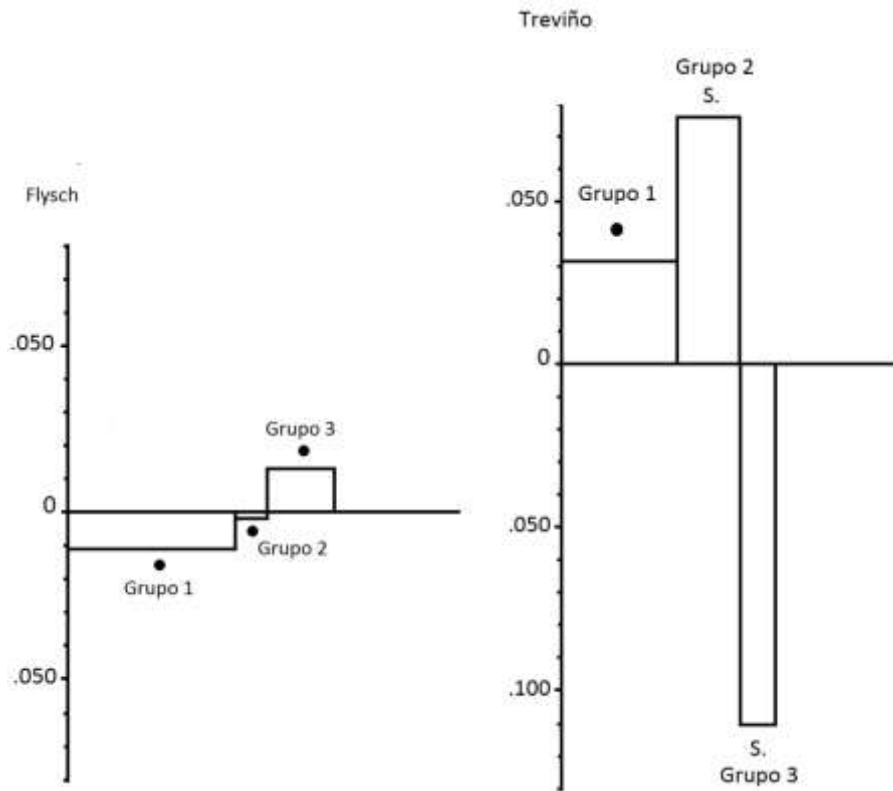


Fig. 116 Representación gráfica de los valores de la ponderación del lien

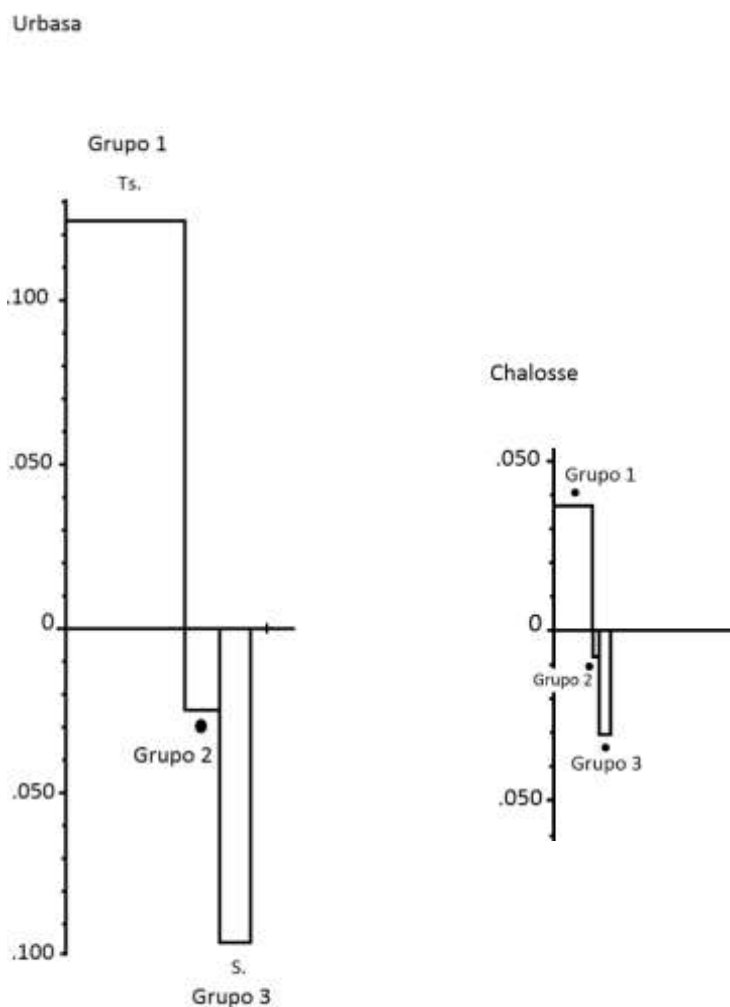


Fig. 117 Representación gráfica de los valores de la ponderación del lien

Los diferentes grupos respecto a los sílex tipo Flysch y Chalosse se comportan de manera independiente con valores homogéneos para todos los casos. Dentro del sílex tipo Urbasa, el grupo de los productos de acondicionamiento y mantenimiento de los núcleos presenta una significación por exceso de efectivos, en cambio la significación para los productos genéricos de talla es por ausencia de efectivos. El sílex tipo Treviño mantiene una significación positiva el grupo de los restos de retoque y por tanto una sobrerrepresentación de este grupo, en contraposición de la falta de efectivos para el grupo de los restos de talla genéricos que muestran una significación por falta de estos efectivos.

Hemos visto como los productos líticos adscritos a las distintas actividades de talla se reparten de manera diferente entre los diferentes tipos de sílex. Además estas distribuciones guardan unos valores estadísticos significativos, por lo que su presencia o ausencia no responden a cuestiones aleatorias.

Veamos que ocurre con los artefactos retocados y su distribución entre los diferentes tipos de sílex. Comenzamos por valorar si existe alguna relación entre los diferentes modos de retoque y la materia prima, los datos se recogen en la siguiente tabla (Tab. 96):

Modos Tipos sílex	Simple	Abrupto	Plano	Buril	Écaillé	Total
Flysch	65	112	1	69	2	249
Treviño	1	8	0	1	0	10
Urbasa	7	10	0	0	0	17
Chalosse	2	5	0	4	0	11
Total	75	135	1	74	2	287

Tab.96 Distribución de los tipos de sílex con relación a los modos de retoque.

La tabla nos indica que el sílex tipo flysch se emplea para realizar todos los morfo-temas tipológicos, en cambio el resto de tipos de sílex presentan unos valores diferentes con relación a los modos de retoque. El sílex de Treviño se ha empleado para realizar artefactos mediante retoque abrupto y solo contamos con un caso para los modos Simple y Buril. El sílex de Urbasa sólo se ha empleado para realizar artefactos con modo Abrupto y Simple Y por último el sílex de Chalosse se ha empleado tanto para Abrupto, como Buril y Simple. Esta distribución se aprecia mejor en el siguiente Histograma (Fig.118)



Fig.118 representación porcentual de los diferentes modos de retoque con relación a la materia prima.

Para finalizar con el estudio de los productos retocados relacionaremos las características morfológicas que conservan sus soportes con los diferentes tipos de sílex. Su distribución se muestra en la siguiente tabla (Tab.97).

	LASCADOS	AVIVADOS	IND	TOTAL
FLYSCH	236	7	6	249
URBASA	16	0	1	17
TREVIÑO	10	0	0	10
CHALOSSE	11	0	0	11
TOTAL	273	7	7	287

Tab. 97 Distribución de los tipos de sílex reconocidos en los productos brutos de talla.

Es interesante observar que los avivados de núcleo se emplean como soportes solo en el sílex de Flysch y como el resto de tipos se emplean únicamente productos de lascado como soportes.

Los productos de lascado que han servido de soporte y se ha empleado el sílex de Treviño y Chalosse se caracterizan por ser láminas con dos o múltiples negativos orientados longitudinalmente y dirección directa. Para el sílex de Urbasa los soportes empleados mantienen características similares a los tipos anteriores salvo un raspador realizado sobre una lámina que conserva negativos compuestos por orientaciones longitudinales y transversales.

El sílex de Flysch presenta una diversificación de soportes, tanto avivados de núcleo como lascas y láminas con uno o varios negativos en su cara dorsal orientados y articulados de diferentes formas.

Para concluir con el estudio petrológico y dado que contamos con una reconstrucción técnica que nos indica cómo se han explotado las diferentes masas líticas y qué productos se han configurados, hemos aplicado la información de la procedencia de los diferentes sílex identificados en el yacimiento para representar qué parte de los esquemas de talla se asocian a los tipos de sílex.

El 79,27% de los productos de talla analizados desde la estructura petrográfica están configurados con sílex de Flysch, atendiendo a las características morfo-métricas y morfo-técnicas de estos artefactos obtenemos que las secuencias de producción y los elementos conseguidos, interpretados anteriormente, se encuentran completa (Fig.119).

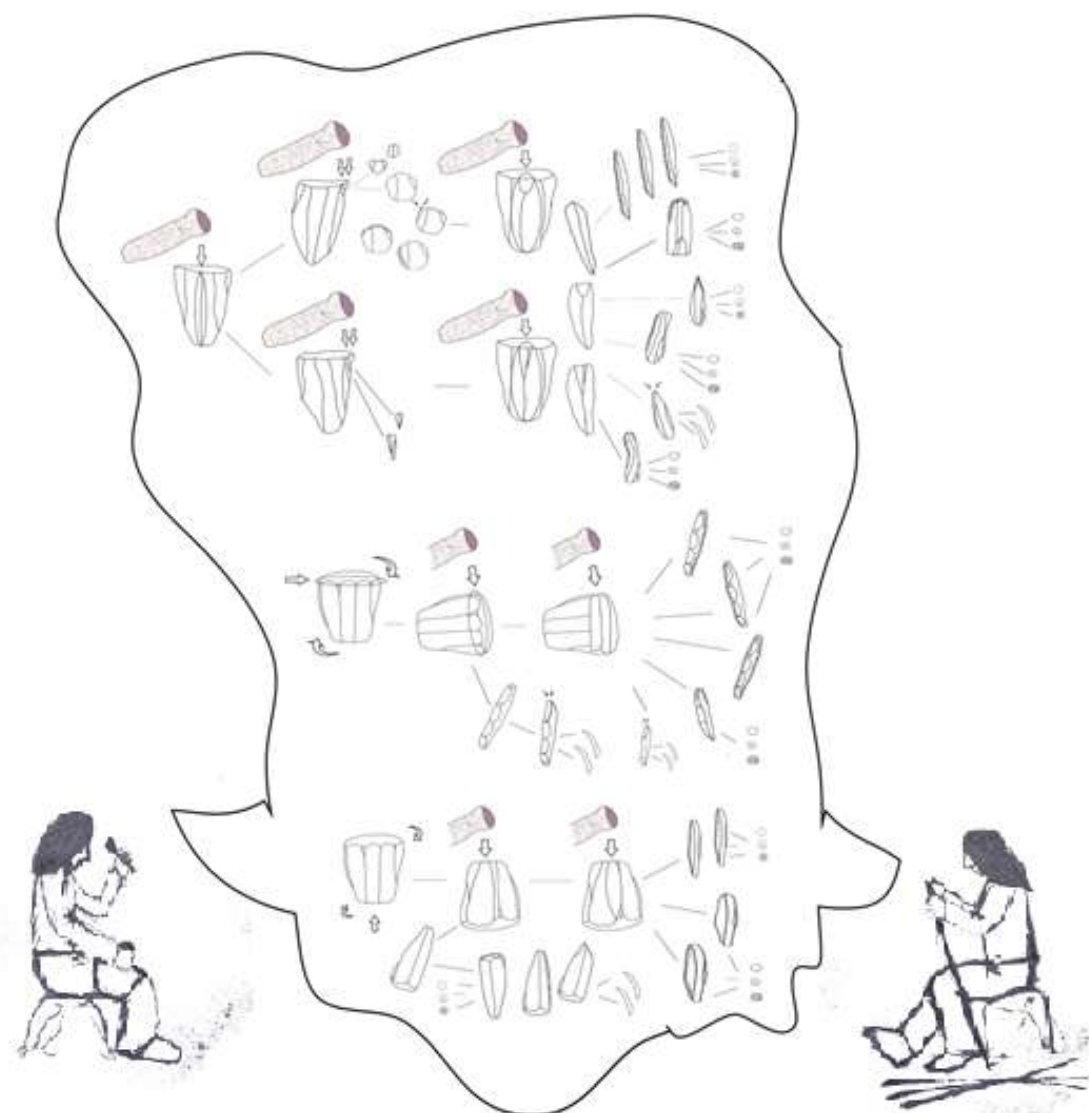


Fig.119 Evidencias de actividades de talla realizadas en sílex tipo Flysch

En cambio sí realizamos este mismo procedimiento con el resto de tipos de sílex detectamos diferencias significativas.

La interrelación de las diferentes estructuras de análisis nos muestra la manera diferencial de explotar los diferentes tipos de sílex. En este caso, el sílex de Urbasa se encuentra representado de forma limitada, en ella, podemos apreciar una ausencia importante dentro del registro lítico y sólo contamos con lascas y láminas de tamaño micro y pequeño, raspadores, raederas y puntas de dorso, un núcleo bipolar y alguna tableta parcial y flancos. (Fig.120)

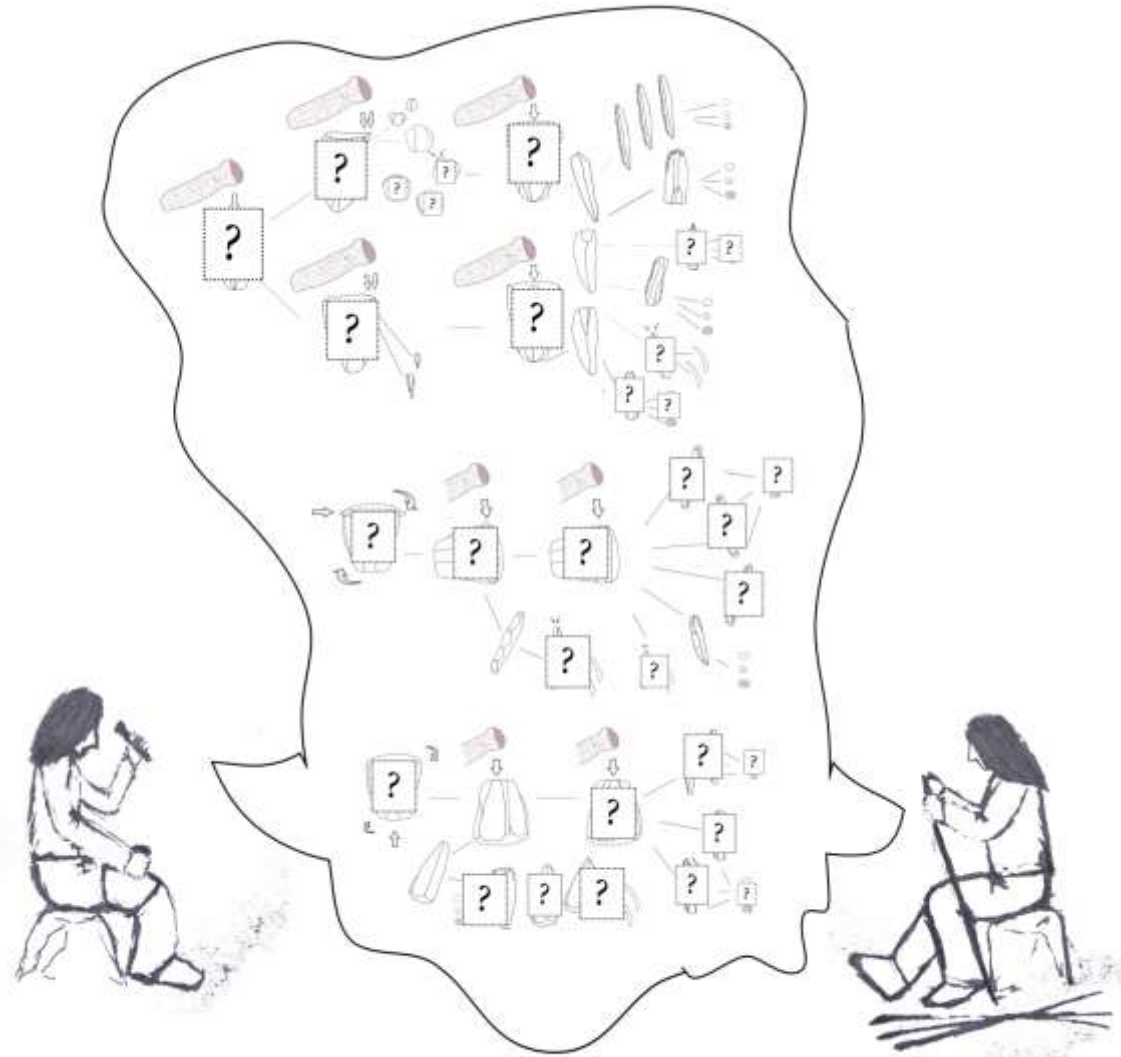


Fig.120 Evidencias de actividades de talla realizadas en sílex tipo Urbasa

Si realizamos una reconstrucción de las diferentes actividades de talla, vemos como el sílex de Urbasa fue utilizado para realizar ciertos productos retocados como elementos de dorso, raspadores y raederas. La mayoría de ellos a partir de soportes extraídos mediante una técnica polarizada a partir de un único frente. Esta labor fue realizada en el propio yacimiento puesto que contamos con lascas y láminas adscritas a este proceso de talla aunque sólo contamos con un núcleo, junto con lasquitas de retoque que evidencian una acción de transformación de esos soportes en útiles retocados. Como caso significativo contamos con golpes de buril pero carecemos de este tipo de piezas realizadas en este sílex. Por otra parte, hemos podido reconocer ciertos restos de talla adscritos a una explotación de las masas líticas de manera

compuesta y bipolar, gracias a la presencia de tabletas parciales y flancos con la cornisa de unión de ambos planos en la parte distal, que junto al único núcleo representado en este tipo de sílex, nos conduce a pensar que el sílex de Urbasa llegó al yacimiento en un estado avanzado de explotación.

El sílex de Treviño presenta una limitación similar al expuesto para el sílex de Urbasa aunque en este caso contamos con una presencia mayor de productos de talla obtenidos a partir de una talla polarizada en detrimento de aquellos obtenidos mediante una talla compuesta o bipolar. Además, la presencia de este sílex es mayor en los restos de retoque que en los restos de talla (Fig.121).

Así pues, podemos pensar que la actividad de talla realizada con este tipo de sílex estuvo vinculada a la producción y configuración de ciertos útiles como elementos de dorso, raspadores y buriles, los cuales fueron elaborados en el propio yacimiento ya que contamos con todos los retos de talla que se pueden adscribir a este proceso. Por el contrario carecemos de núcleos y productos de avivados. Este hecho nos conduce a pensar que el sílex de Treviño llegó al yacimiento en un estado de explotación diferente al de Urbasa o al menos tuvo un tratamiento distinto.

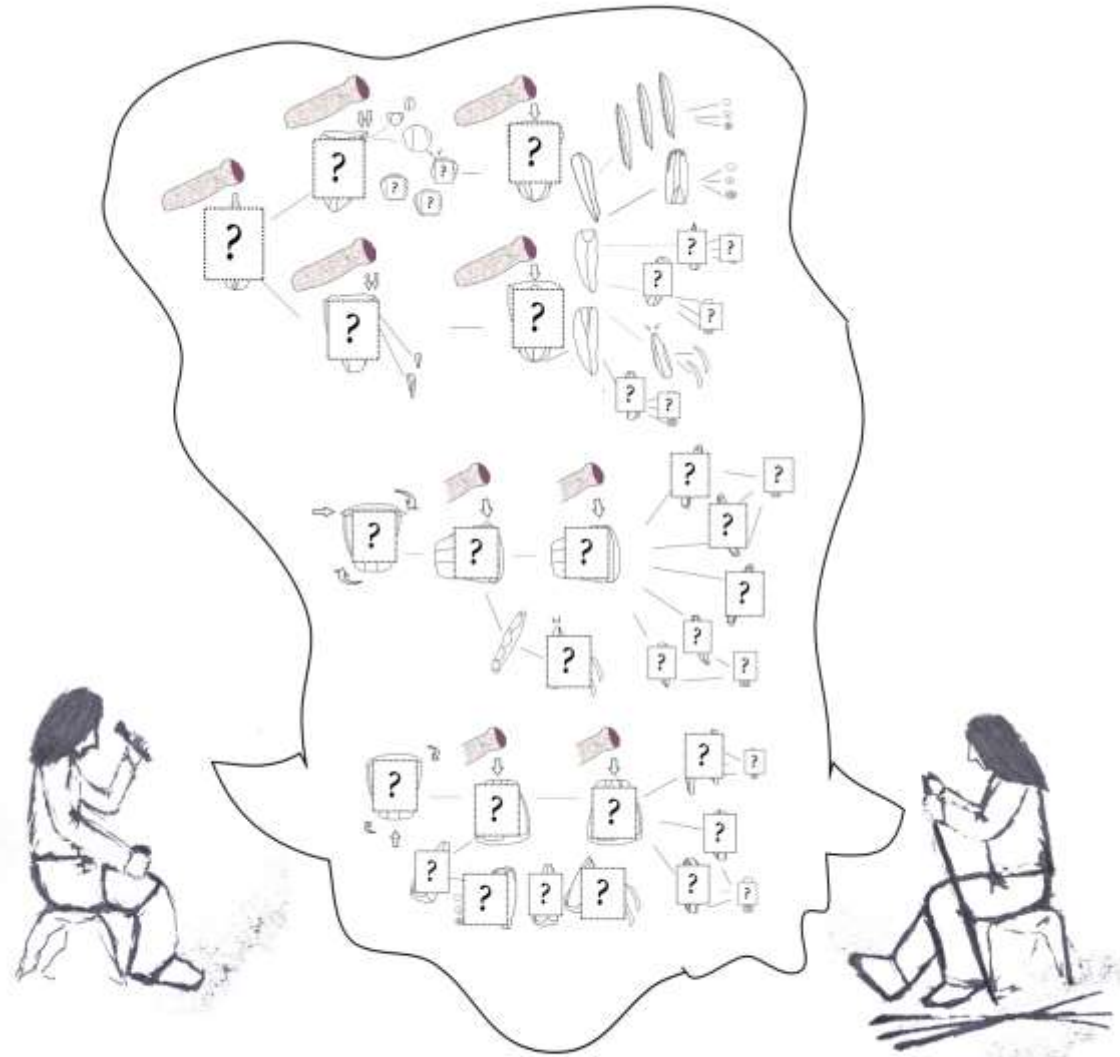


Fig.121 Evidencias de actividades de talla realizadas en sílex tipo Treviño

Por último el sílex de Chalosse presenta una distribución diferente a las anteriormente expuestas. En este caso contamos con un predominio de elementos retocados frente a restos de talla. El proceso de talla realizado en este tipo de sílex nos indica que en el yacimiento se retocaron productos laminares para la configuración de elementos de dorso, raspadores, raederas y buriles. Estas piezas fueran elaboradas en el propio yacimientos ya que hemos identificado lasquitas de retoque, en cambio la producción de soportes no se encuentra igualmente representada tanto en cantidad como diversidad de evidencias técnicas. Este hecho nos conduce a pensar que el sílex de Chalosse fue explotado de forma limitada a una serie de soportes laminares que fueron empleados para configurar artefactos retocados (Fig. 122).

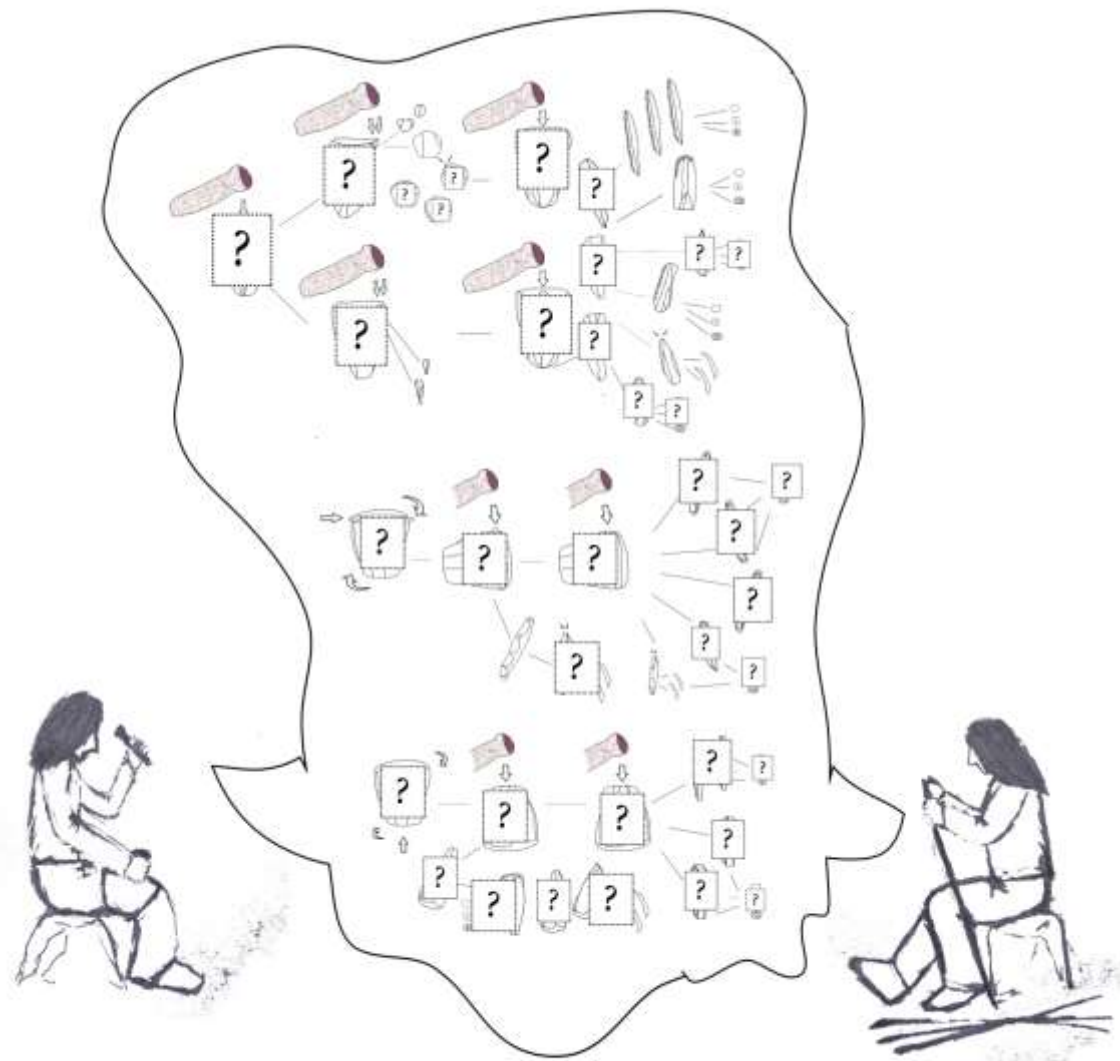


Fig.122 Evidencias de actividades de talla realizadas en sílex tipo Chalosse

Para concluir con el análisis e interpretación del conjunto lítico de Aizkoltxo podemos apuntar que si bien apreciamos unas pautas generales a la hora de explotar y producir artefactos líticos, parece que hubo un tratamiento diferencial para cada tipo de sílex.

Para buscar una explicación a este hecho, hemos realizado un mapa en el que se calcula el esfuerzo que supone desplazarse desde el yacimiento hasta los lugares de captación (Fig.123).

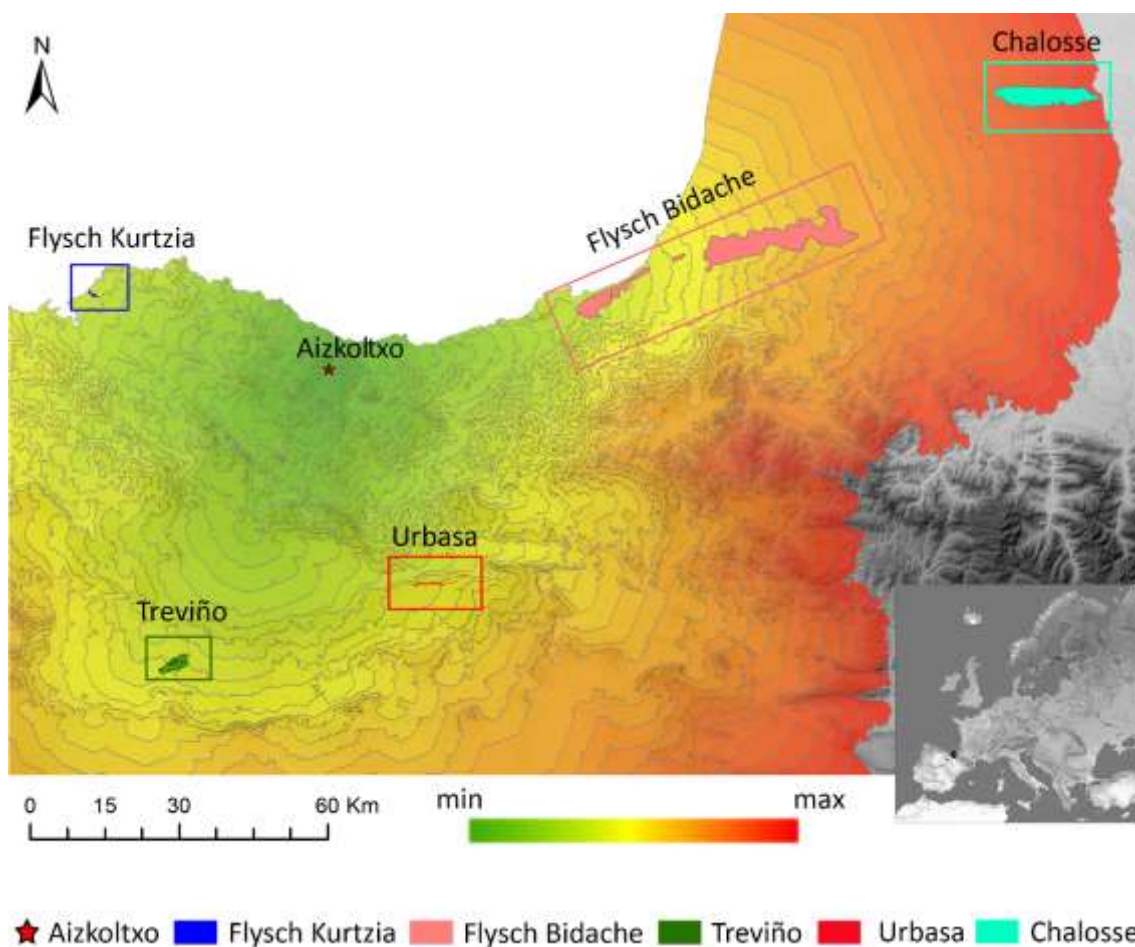


Fig.123 Mapa de costes relacionando el yacimiento con los lugares de captación.

Como resultado, obtenemos que los afloramientos de Flysch Kurtzia y Flysch Bidache son igual de accesibles desde el yacimiento (16 unidades de esfuerzo). Los afloramientos de Treviño y Urbasa mantienen unos valores similares (19 y 20 unidades de coste respectivamente). Chalosse por su parte, se encuentra a mayor distancia y en consecuencia es el afloramiento que requiere un mayor esfuerzo para acceder a él (39 unidades de esfuerzo).

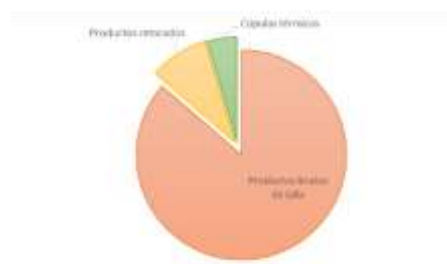
De esta manera podemos apuntar que el afloramiento principal del que se suministraban los tallistas de Aizkoltxo es del tipo Flysch, localizado en la costa. En este sentido nos surge un problema a la hora de determinar cuál de los dos afloramientos de tipo Flysch es el que explotaron con mayor intensidad. Como indicábamos al comienzo de la estructura petrológica, resulta poco fiable diferencias las variedades de Bidache y Kurtzia empleando únicamente la lupa binocular, por lo que construimos un grupo genérico denominado Flysch. Esta elección no nos permite saber cuánto explotaron cada afloramiento, aunque los datos que manejamos apuntan a pensar que el yacimiento de Aizkoltxo se insertaría en un circuito de movilidad costero preferentemente. Resulta más interesante observar los tipos de sílex minoritarios. Tanto el sílex

de Urbasa como de Treviño se encuentran a unas distancias muy parejas, pero conservamos ciertas disimetrías en el registro. Así pues, Treviño siendo el segundo afloramiento más próximo al yacimiento, se usa relativamente poco, no llega al 4%. Además comparando con los productos de talla vinculados a éste con los de Urbasa, vemos como fueron explotados de manera diferente. Estas diferencias, aunque tenues debido al escaso número de efectivos, puede que nos hable de una estrategia general de explotación del medio, los cuales mantenían unas rutas de movilidad cercanas a la costa. Junto a este eje principal se le añadiría otro que dibujarían una trayectoria norte – sur coincidiendo con la cuenca del Deba, la cual, serviría de eje de tránsito para introducirse en el interior del territorio, la actual llanada alavesa. Una vez cruzada la divisoria de agua, existirían dos rutas, una hacia Treviño y otra, hacia Urbasa. Según el registro lítico y las evidencias técnicas que muestran los productos de talla, observamos una mayor diversidad del tipo Urbasa que Treviño. En este sentido pensamos que el existen diferencias de gestión entre ambos afloramientos que no tienen una relación directa con la accesibilidad sino que vendrían a ser un reflejo de la movilidad y áreas de influencias de estos grupos. Así, si tenemos en cuenta todos los afloramientos de sílex, parece que los grupos humanos que habitaron Aizkoltxo ejercían una mayor explotación de la zona costera y de manera complementaría hacia el sur. Con relación al sílex tipo Chalosse, este desde un punto de vista cuantitativo mantiene un porcentaje general asimilar a Treviño y Urbasa. En cambio, desde un punto de vista cualitativo, si tenemos en cuenta su distribución respecto a las categorías tecnológicas, vemos que se asemeja más a los afloramientos tipo Flysch. Por lo que pensamos que este afloramiento refuerza la idea de una movilidad dominante con eje este-oeste tipo costero.

2. Análisis del conjunto lítico de Kukuma: exposición de datos.

El material configurado en sílex está compuesto por un total de setecientos noventa y dos efectivos, de los cuales seiscientos ochenta y cuatro corresponden con productos no retocados y setenta y dos con artefactos retocados. Como material no tipologizable hemos identificado treinta y seis cúpulas térmicas (Tab. 98 y Fig.124)

	Nº DE EFECTIVOS	%
PRODUCTOS BRUTOS DE TALLA	684	86,36
PRODUCTOS RETOCADOS	72	9,09
CÚPULAS TÉRMICAS	36	4,54
TOTAL	792	100



Tab. 98 y Fig. 124 Distribución cuantitativa y Representación porcentual de los diferentes componentes líticos del conjunto

Siguiendo con la dinámica que hemos desarrollado hasta ahora, comenzaremos por el estudio de los productos no retocados.

2.1 Productos no retocados

Como indicábamos en la presentación los productos que carecen de retoque suman un total de seiscientos ochenta y cuatro efectivos, que a su vez se reparten en seiscientos ochenta y un productos brutos de talla y tres núcleos (tab. 99)

	Nº DE EFECTIVOS	%
PRODUCTOS DE LASCADO	657	96,05
PRODUCTOS DE AVIVADO	14	2,04
GOLPES DE BURIL	10	1,46
NÚCLEOS	3	0,44
TOTAL	684	100

Tab. 99 Distribución cuantitativa de los productos no retocados según grupos tipológicos

2.1.1 Grupo de los productos de lascado

Este es el grupo que presenta mayor número de efectivos y supone el 96,05% de los productos brutos de talla. De todos ellos, cuatrocientos cuarenta y nueve presentan algún tipo de fractura y doscientos ocho conservan sus tres dimensiones; Longitud, anchura y espesor.

2.1.1.1. Estructura tipométrica

Los doscientos ocho productos que se encuentran enteros quedan repartidos según su morfología y tamaño en el siguiente gráfico (fig.125).

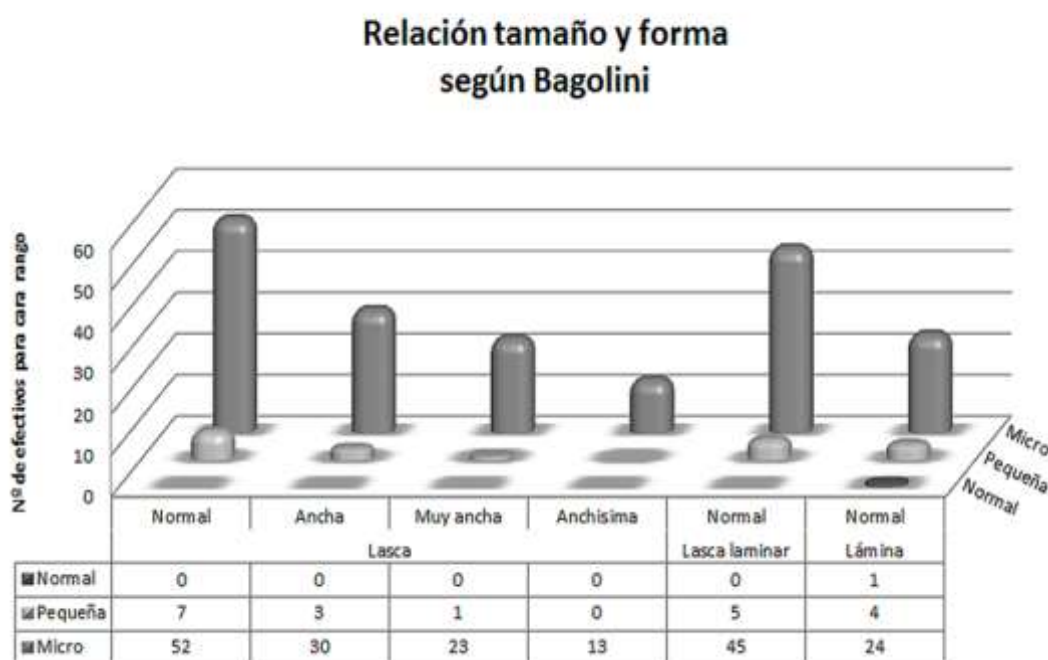


Fig.125 Reparto de los productos de lascado, enteros según Bagolini.

La lectura de los histogramas nos indica que:

- El tamaño micro es el más efectivos aglutina y dentro de este:
 - Para las lascas, las formas mayoritarias son las que mantienen una anchura normas (42,37%) seguidas de las anchas (25,42%), muy anchas (19,49%) y las anchísimas (11,01%).

- Las lascas laminares es el siguiente formato que más efectivos aglutina dentro del tamaño micro con un 24,06% y por último las láminas con 12,83% y guardan unas anchuras normales.
- Para el tamaño pequeño, solo contamos con 20 ejemplares donde las lascas siguen predominando (55%) y con relación a la anchura se reparten de igual modo que para el tamaño micro. Las lascas laminares y láminas presentan unos valores muy similares con un 25 y 20% respectivamente.
- El tamaño normal es el menos representado puesto que sólo tenemos un único elemento asociado a una lámina.
- Cabe destacar la ausencia del tamaño grande para todas las formas.

Como podemos observar, muchas de las formas que propone Bagolini no contienen ningún ejemplar o muestran valores muy bajos, por esta razón reagrupamos todas las formas en tres grandes grupos; lasca, lámina y lasca laminar, para relacionarlos con los diferentes tamaños (fig. 126).

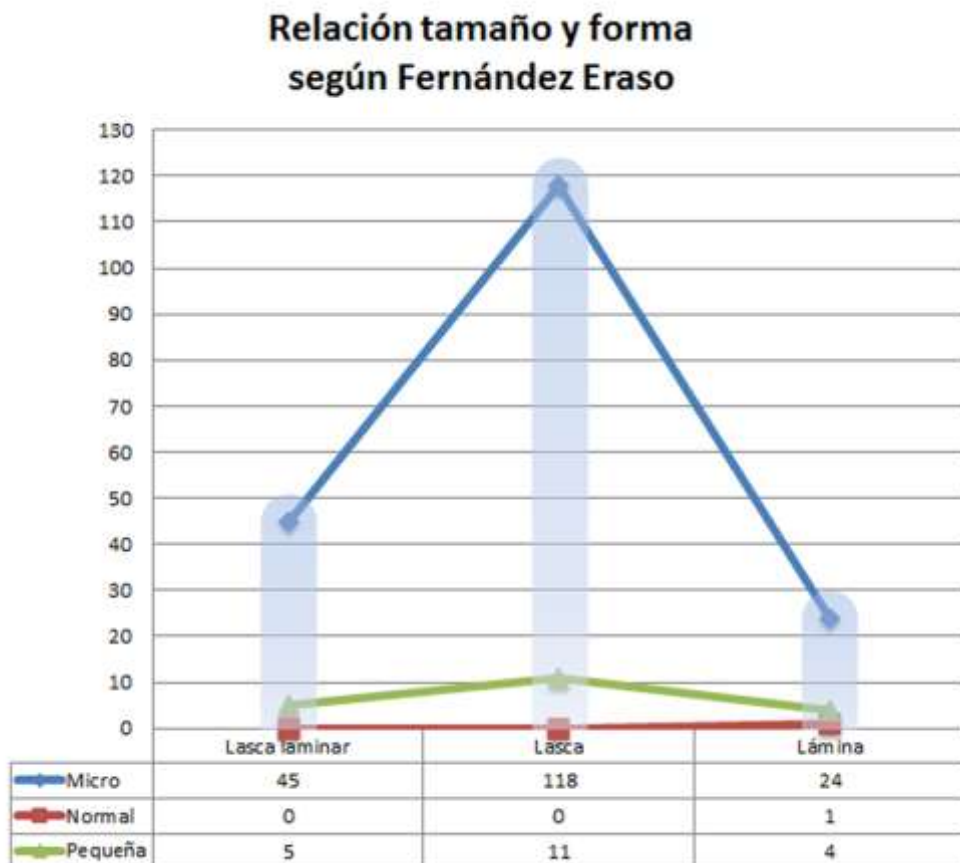


Fig. 126 Representación de los productos de lascado según Fernández Eraso.

Se observa que la distribución de las diferentes formas y tamaños marcan una acusada desproporción en el tamaño micro para las lascas frente a las láminas y lascas laminares.

Como la mayoría de los efectivos se agrupan en el tamaño micro (89,90%), procedemos a subdividirlo en intervalos exponenciales tal y como se recoge en la siguiente tabla (tab. 100):

Tamaño Clase	L≤4		4<L≤8		8<L≤16		L>16		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Lasca	8	4,27	58	31,01	44	23,52	8	4,27	118	63,10
Lasca laminar	0	0	3	1,60	23	12,29	19	10,16	45	24,06
Lámina	0	0	3	1,60	7	3,74	14	7,48	24	12,83
Total	8	4,27	64	34,22	74	39,57	41	21,92	187	100

Tab.100 Distribución de los productos de lascado según su tamaño

Podemos apreciar que las lascas presentan un porcentaje mayor con un 63,10%, seguido de las lascas laminares 24,06% y por último las láminas con un 12,83%.

Con relación al tamaño, el rango más representado es el comprendido entre los ocho y dieciséis milímetros de longitud con un 39,57%, donde las lascas predominan seguidas de las lascas laminares y láminas. El siguiente rango con mayor porcentaje es el de cuatro a ocho milímetros con un 34,22% y las lascas son las más representadas frente al escaso número de láminas y lascas laminares. Ocurre lo contrario en el rango mayor a dieciséis milímetro donde las láminas y lascas laminares superan en número a las lascas.

Para comprobar si la nueva distribución de los tamaños tiene alguna relación con las formas, realizamos la prueba de χ^2 de Pearson. Como más del 20% de los casos no superan los cinco ejemplares mínimos, aplicamos la corrección de Yates. El resultado del test estadístico es el siguiente:

$$\chi_6^2 = 64,450 \quad P < 0,001 \quad \text{no H. HS}$$

Nos indica que la distribución de las formas entre los diferentes rangos es no homogénea y altamente significativa (Hs). O dicho de otro modo, la intervención del azar es inferior al 0,01%. Una vez demostrado la distribución no es aleatoria, nos interesa determinar cuál es el caso dominante y en qué grado, para ello realizamos la ponderación del Lien. Sus resultados son los siguientes (tab. 101):

	$L \leq 4$	$4 < L \leq 8$	$8 < L \leq 16$	$L > 16$
LASCAS	1.763	11.724	.264	15.773
LASCAS LAMINARES	2.022	15.159	2.493	10.866
LÁMINAS	1.078	5.022	1.092	18.626

Tab.101 Resultados de la ponderación del lien para cada caso

Las mayores significaciones las encontramos en los tamaños mayores a dieciséis milímetros y aquellos comprendidos entre cuatro y ocho milímetros. Los otros dos rangos presenten una significación estadística aunque con reservas.

La representación gráfica de estos valores se realiza a partir de la diferencia de frecuencias para cada línea y columna. Sus resultados se muestran en las siguientes tablas (tab. 102 y 103):

(ALTURA)	$L \leq 4$	$4 < L \leq 8$	$8 < L \leq 16$	$L > 16$
LASCA	+0.025	+0.150	-0.023	-0.151
LASCAS LAMINARES	-0.043	-0.275	+0.115	+0.203
LÁMINAS	-0.043	-0.217	-0.104	+0.364

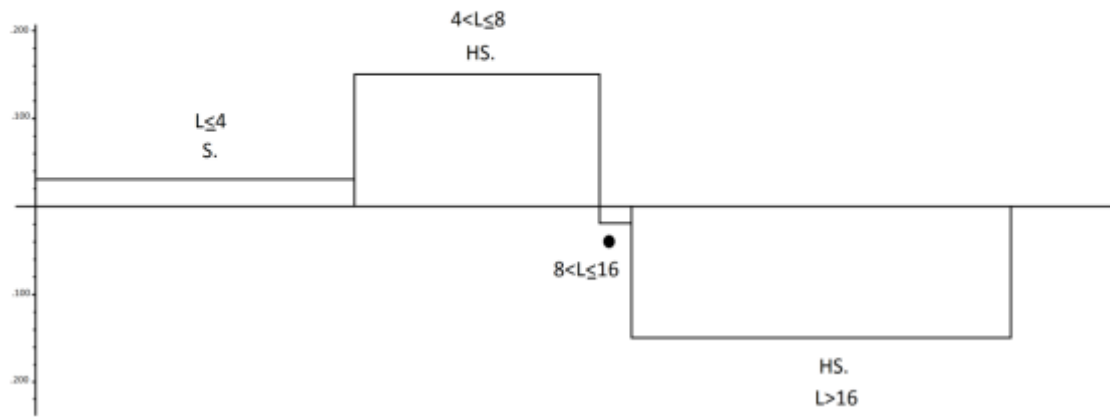
Tab.102 Valores de las frecuencias para la representación de la altura de los histogramas

(ANCHURA)	$L \leq 4$	$4 < L \leq 8$	$8 < L \leq 16$	$L > 16$
LASCA	+0.369	+0.275	-0.036	-0.436
LASCAS LAMINARES	-0.241	-0.194	+0.070	+0.222
LÁMINAS	-0.128	-0.081	-0.033	+0.213

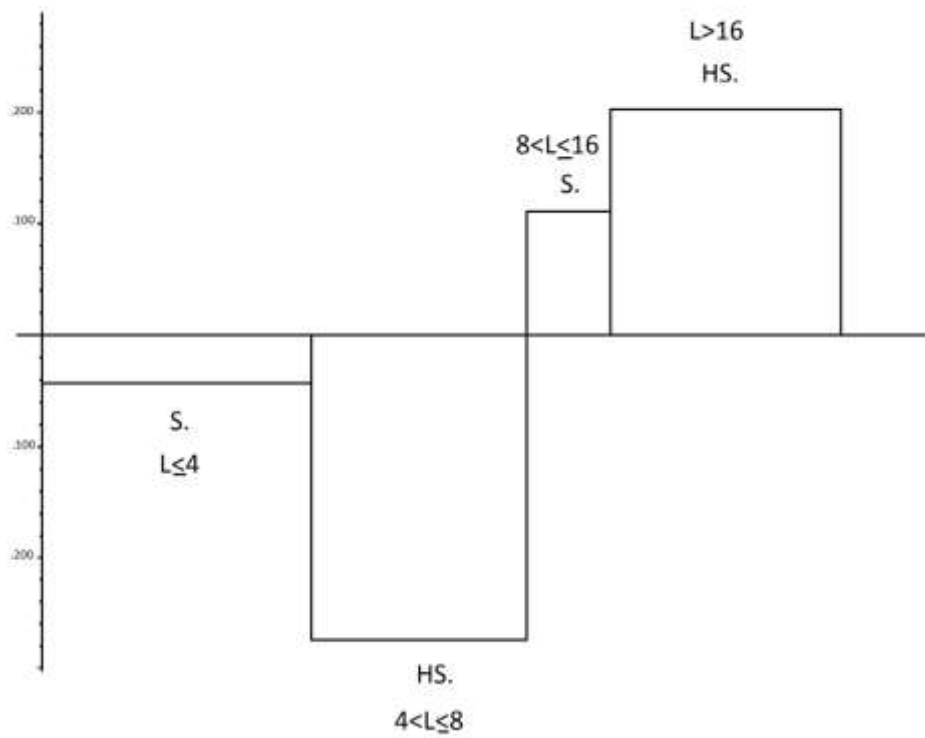
Tab.103 Valores de las frecuencias para la representación de la anchura de los histogramas

Y su representación gráfica (fig. 127):

Lascas



Lascas laminares



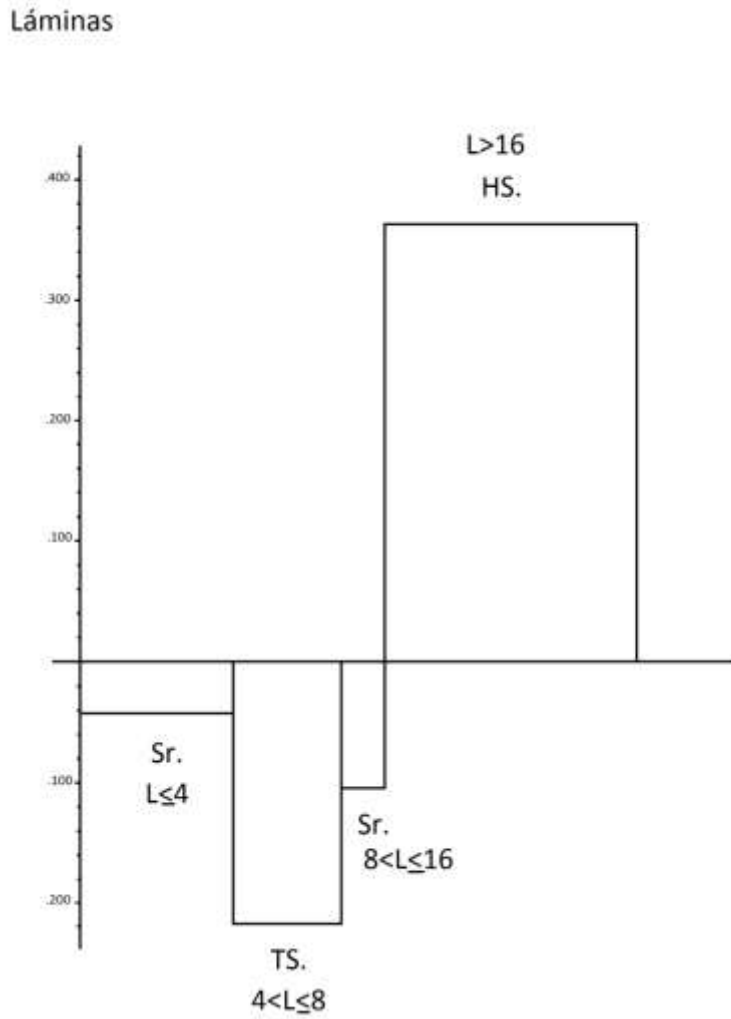


Fig.127 Representación gráfica de los valores de la ponderación del lien.

La lectura de las gráficas y sus valores nos indica que existe una divergencia entre las diferentes formas y sus tamaños. Las lascas se asocian a tamaños inferiores a ocho milímetros con una significación estadística por exceso de individuos, en cambio las lascas lamiares y láminas la significación estadística vincula estas formas a tamaños mayores a dieciséis milímetros.

Los productos fracturados

Los cuatrocientos cuarenta y nueve productos que presentaban algún tipo de fractura se han repartido entre fragmentos proximales, mediales, distales y longitudinales, expuesto en la siguiente tabla (tab. 104):

	Proximales		Mediales		Distales		Longitudinales		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Fragmentos superiores a 8 mm.	132	29,40	198	44,10	97	21,60	22	4,90	449	100

Tab.104 Distribución de los tipos de fragmentos

Donde podemos indicar que el 44,10% corresponde con fragmentos mediales, el 29,40% y 21,60% a fragmentos proximales y distales respectivamente y sólo el 4,90% a longitudinales.

Consideraciones generales de la estructura Tipométrica

El análisis exclusivamente tipométrico muestra una fuerte limitación debido a la fragmentación que presentan los productos de lascado puesto que solo el 31,65% se encuentran enteros. Aun así podemos advertir que la mayoría de estos efectivos se encuentran insertos dentro de la fracción micro (89,90%), en la cual predominan las lascas con el 63,10% frente al 24,06% y al 12,83% para láminas y lascas laminares respectivamente. Dentro de esta fracción existe una relación estadísticamente significativa entre las formas y los tamaños similares a lo detectado en el conjunto de Aizkoltzo, las lascas se asocian a longitudes inferiores a ocho milímetros y los productos laminares a longitudes mayores a dieciséis milímetros. El tamaño pequeño también se encuentra representado aunque con escasa presencia y si comparamos las lascas con las formas laminares en conjunto (láminas y lascas laminares) vemos que conservan unas proporciones similares, 5,28% para cada grupos.

Aun así la falta de efectivos definidos como productos de lascado nos impide realizar analíticas similares al conjunto anterior, por lo que analizaremos estos productos desde la estructura técnica para profundizar en sus características morfo-técnicas.

2.1.1.2. Estructura técnica

Una vez comprobado que desde un punto de vista tipométrico el conjunto puede ser definido dentro de la fracción micro de Bagolini y que presenta una significación estadística para lasca, lámina y lasca laminar, pasamos al estudio de las características morfo-técnicas que presentan sus caras dorsales.

ANÁLISIS DE LAS CARAS DORSALES

En primer lugar agrupamos las diferentes clases de productos de lascado con relación al número de negativos que contienen sus caras dorsales y construimos la siguiente tabla (tab. 105):

Nº negativos clases	Sin negativos (1)		Con un negativo (2)		Con dos negativos (3)		Con múltiples negativos (4)		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Lascas	12	5,76	7	3,36	35	16,82	75	36,05	129	62,02
Lascas laminares	0	0	3	1,44	15	7,21	32	15,38	50	24,04
Láminas	0	0	0	0	9	4,32	20	9,61	29	13,94
Total	12	5,76	10	4,80	59	28,36	127	61,05	208	100

Tab.105 Distribución de los productos de lascado con relación al número de negativos en sus caras dorsales

Vemos que el 61,05% presentan múltiples extracciones en su cara dorsal, seguidas de aquellas que solo mantienen dos (28,36%). Los ejemplares que solo presentan uno o ningún negativo contienen unos valores muy reducidos con un 4,80% y 5,76% respectivamente.

Si a esta clasificación le sumamos las formas, apreciamos que se distribuyen de manera diferente para cada clase de productos (fig.128) aunque la mayoría de las lascas como láminas y lascas laminares se agrupan dentro de los productos con múltiples negativos en su cara dorsal.

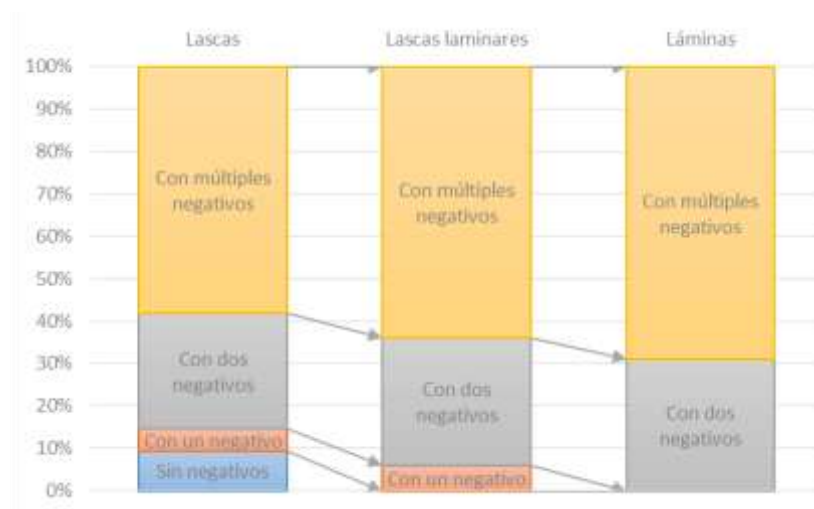


Fig. 128 Representación porcentual de los productos de lascado con relación al número de negativos en sus caras dorsales

Las lascas mantienen todos los tipos primarios, en cambio las láminas solo mantienen caras dorsales con dos o múltiples negativos. Nos interesa saber si esta distribución es fruto del azar o por el contrario responde a una dinámica de talla o de gestión de la materia prima por parte de los artesanos que ocuparon Kukuma, para ello realizamos la prueba de χ^2 de Pearson, como más del 20% de los casos presenta valores inferiores a cinco realizamos la corrección de Yates y el resultado es el siguiente:

$$\chi_6^2 = 12,177 \quad 0,10 < P < 0,05 \quad \text{no H. Sr.}$$

Este resultado nos indica que la intervención del azar a la hora de configurar la distribución oscila entre un 1 y 0,5%, por tanto mantiene una significación estadística aunque con reservas.

Para determinar qué caso es el que conlleva la significación y en qué grado realizamos la ponderación del Lien, sus resultados son los mostrados en la siguiente tabla (tab. 106):

	SIN NEGATIVOS (1)	UN NEGATIVO (2)	DOS NEGATIVOS (3)	MÚLTIPLES NEGATIVOS (4)
LASCA	2.896	.111	.102	.476
LASCA LAMINAR	3.079	.158	.063	.177
LÁMINA	1.786	1.462	.099	.755

Tab.106 Resultados de la ponderación del lien para cada caso

Los resultados nos indica que la significación estadística la conserva las lascas y lascas laminares sin negativos en su cara dorsal, Ls1 y Ll1 respectivamente.

Queda por saber si estos valores son por exceso de efectivos o por ausencia de los mismos (tab. 107 y 108). La diferencia de las frecuencias condicionales por línea y columna dos indica dichos valores y nos permite realizar la representación gráfica (fig.129):

(ALTURA)	SIN NEGATIVOS (1)	UN NEGATIVO (2)	DOS NEGATIVOS (3)	MÚLTIPLES NEGATIVOS (4)
LASCA	+.035	+.006	-.013	-.030
LASCA LAMINAR	-.058	+.012	+.016	+.029
LÁMINA	-.058	-.048	+.026	+.079

Tab.107 Valores de las frecuencias para la representación de la altura de los histogramas

(ANCHURA)	SIN NEGATIVOS (1)	UN NEGATIVO (2)	DOS NEGATIVOS (3)	MÚLTIPLES NEGATIVOS (4)
LASCA	+0.380	+0.080	-0.027	-0.029
LASCA LAMINAR	-0.240	+0.060	+0.014	+0.012
LÁMINA	-0.139	-0.139	+0.014	+0.018

Tab.108 Valores de las frecuencias para la representación de la anchura de los histogramas

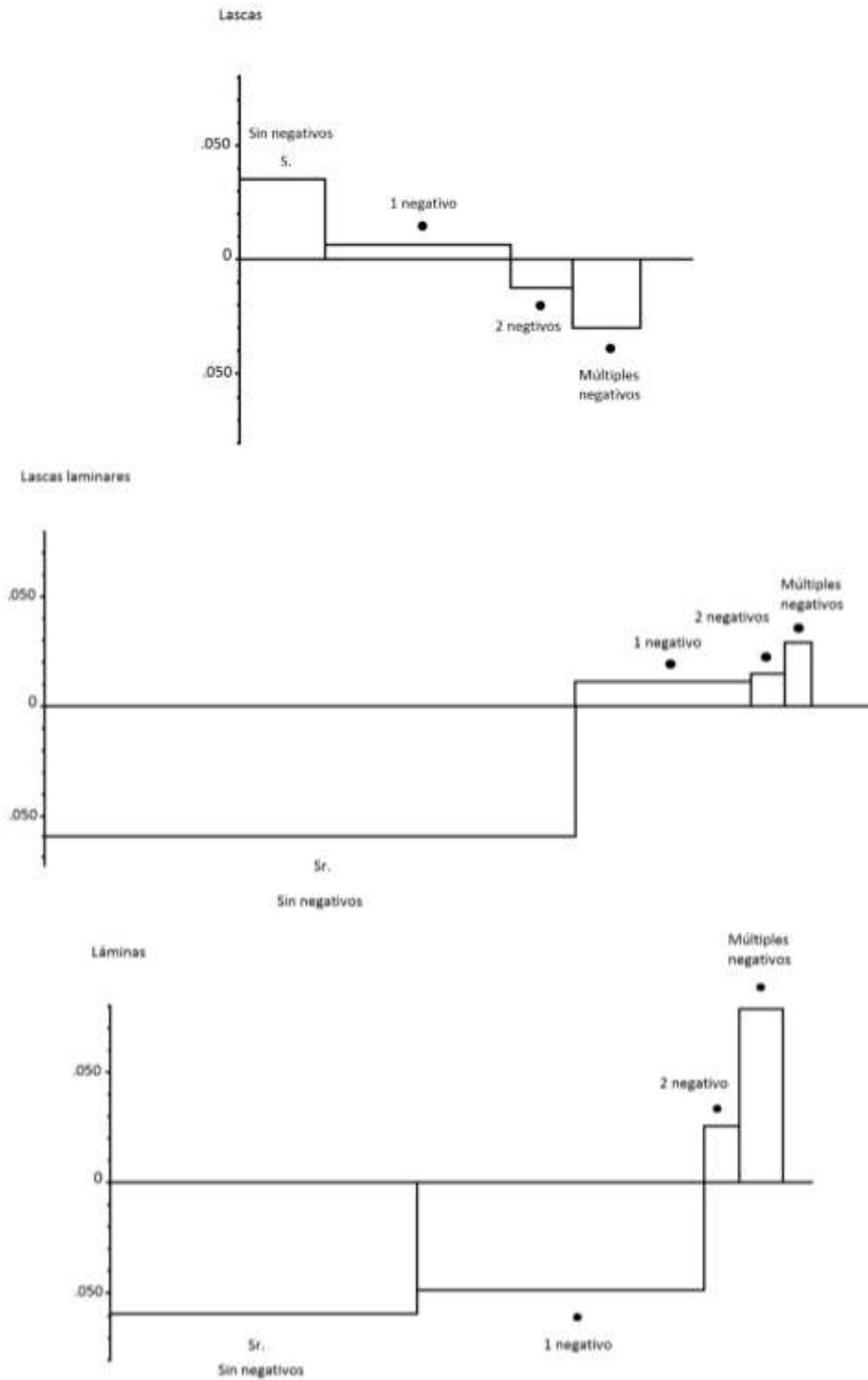


Fig.129 Representación gráfica de los valores de la ponderación el lien

Vemos que los valores estadísticos nos indica una sobrerrepresentación de las lascas sin negativos de extracciones en su cara dorsal (Ls1) en detrimentos de las lascas laminares son similares características (L1).

La falta de significación estadística en la conformación de los demás tipos primarios nos impide seguir profundizando en el análisis de los demás criterios de definición, ya que los posibles resultados que podríamos obtener parten de una homogeneidad e invalidan cualquier resultado.

Aun así, podemos realizar una descripción de las diferentes características morfo-técnicas que presenta los productos de lascado desde un punto de vista cuantitativo.

Para ello aplicaremos los criterios de descripción y definición de los negativos basándonos en la orientación, dirección y articulación.

Con relación a la orientación, las diferentes clases de productos de lascado se reparten entre aquellas que presentan orientaciones longitudinales, transversales y oblicuas. Además hemos añadido tres variables más; sin orientación, la unión de dos orientaciones diferentes y por último la suma de múltiples orientaciones, expuesta en la siguiente tabla (tab. 109):

orientación clase	sin orientación		long.		trans.		oblicua		compuesta		múltiple		total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
lasca	12	5,76	75	36,05	4	1,92	1	0,48	34	16,34	3	1,44	129	62,02
lasca laminar	0	0	41	19,71	0	0	1	0,48	8	3,84	0	0	50	24,04
lámina	0	0	28	13,46	0	0	0	0	1	0,48	0	0	29	13,94
total	12	4,26	144	75,10	4	1,81	2	1,63	43	14,66	3	1,57	208	100

Tab.109 distribución de los productos de lascado según las orientaciones de los negativos de sus caras dorsales

La lectura de la tabla nos muestra que en términos generales, el 75,10% de los productos de lascado conservan orientaciones longitudinales, seguidas de las orientaciones compuestas con 14,66%. Cabe señalar la poca variabilidad de orientaciones para los productos laminares y lascas laminares. Esta escasa diversidad se aprecia en la siguiente gráfica (fig.130), las láminas manifiestan una homogeneidad de sus negativos orientados de manera longitudinal y sólo una muestra una orientación compuesta. Las lascas laminares además contiene otro producto con negativos oblicuas y las lascas reflejan una mayor diversidad de orientaciones.

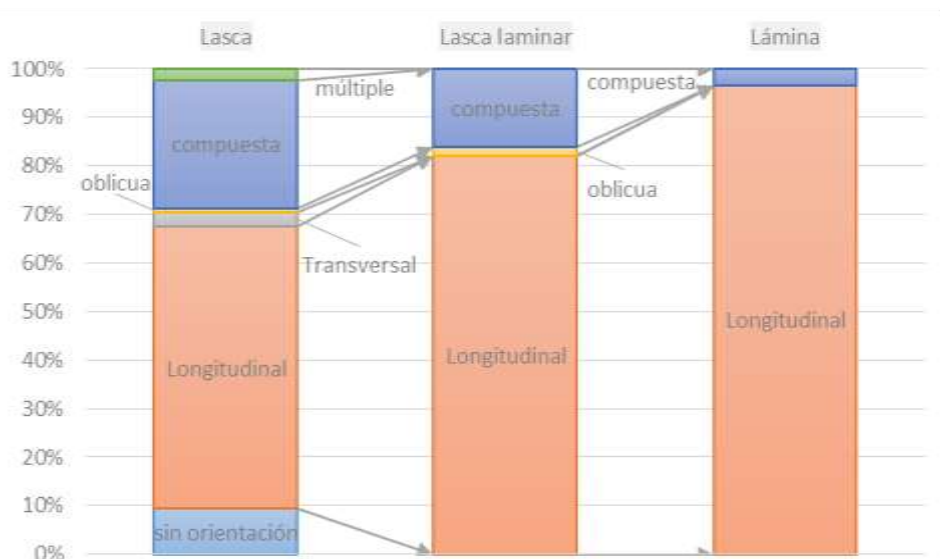


Fig. 130 Representación de los diferentes porcentajes que presentan las lascas, lascas laminares y láminas con relación a la orientación de los negativos de sus caras dorsales.

Una vez indicado de manera global la relación de estas dos variables pasaremos a su desarrollo y aplicaremos los criterios de dirección y articulación para definir los negativos y así determinar cómo se han podido obtener los productos de lascado. Comenzaremos por las lascas.

Esta clase presenta mayor diversidad y cantidad de efectivos, lo que nos permite exponer los diferentes atributos morfo-técnico con relación a los tipos primarios (tab. 110)

Lascas	Sin orientación	Longitudinal	Transversal	Oblicua	Compuesta	Múltiple	Total
LS1	12	0	0	0	0	0	12
LS2	0	5	2	0	0	0	7
LS3	0	31	1	0	3	0	35
LS4	0	39	1	1	31	3	75
Total	12	75	4	1	34	3	129

Tab.110 Relación entre los tipos primarios adscritos a las lascas y las orientaciones de los negativos

Y la representación porcentual de las diferentes orientaciones para cada tipo primario es la siguiente (fig.131).

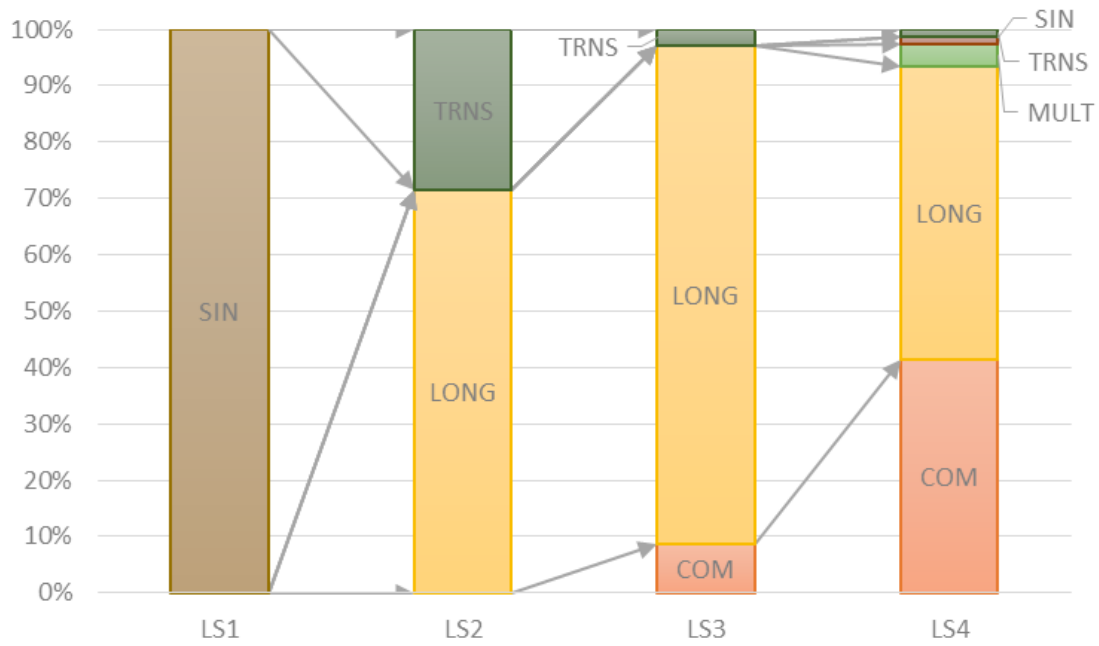


Fig.131 Representación de los diferentes técnicos con relación a los tipos primarios de las lascas(SIN =sin orientaciones; LNG =longitudinales; TRNS= transversales; COM = compuestas y MULT = múltiples)..

Podemos observar cómo existe una mayor diversidad de orientaciones según se incrementa el número de negativos. Veamos si ocurre lo mismo lascas laminares. El reparto de las orientaciones en relación con los tipos primarios se indica en la siguiente tabla (tab.111)

Lasca laminar	Sin orientación	Longitudinal	Transversal	Oblicua	Compuesta	Múltiple	Total
L11	0	0	0	0	0	0	0
L12	0	3	0	0	0	0	3
L13	0	13	0	1	1	0	15
L14	0	25	0	0	7	0	32
Total	0	41	0	1	8	0	50

Tab.111 Relación entre los tipos primarios adscritos a las lascas laminares y las orientaciones de los negativos

Y su representación porcentual en la siguiente gráfica (fig.132)

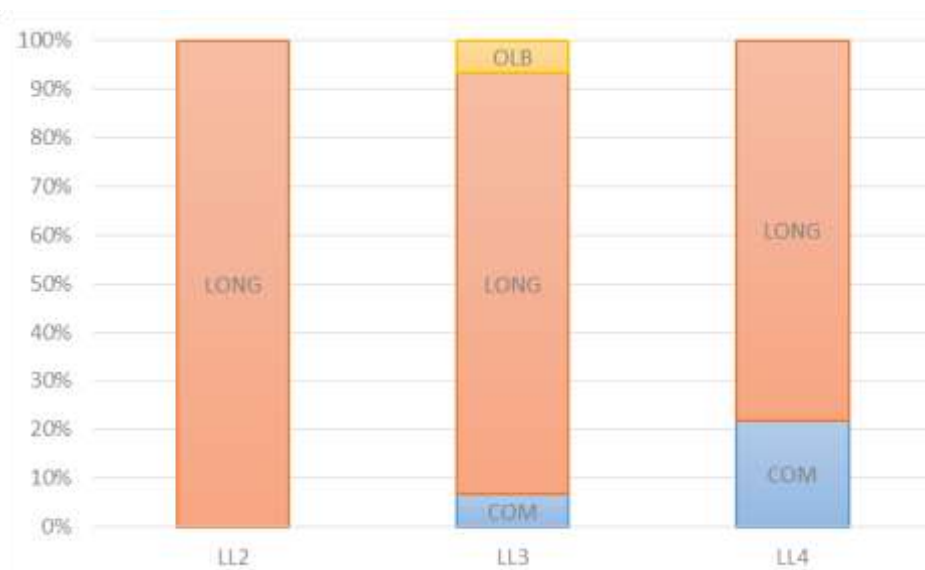


Fig.132 Representación de los diferentes técnicos con relación a los tipos primarios de las lascas laminares (SIN =sin orientaciones: LNG =longitudinales; TRNS= transversales; OBL= oblicua; COM = compuestas).

Los tipos primarios asociados a las láminas se reducen a láminas con dos y múltiples negativos en sus caras dorsales (Lm3 y Lm4 respectivamente). Las distintas orientaciones se distribuyen de la siguiente manera (tab.112)

Lámina	Sin orientación	Longitudinal	Transversal	Oblicua	Compuesta	Múltiple	Total
Lm3	0	8	0	0	1	0	9
Lm4	0	20	0	0	0	0	20
Total	0	28	0	0	1	0	29

Tab.112 Relación entre los tipos primarios adscritos a las láminas y las orientaciones de los negativos

Y su representación gráfica (fig.133)

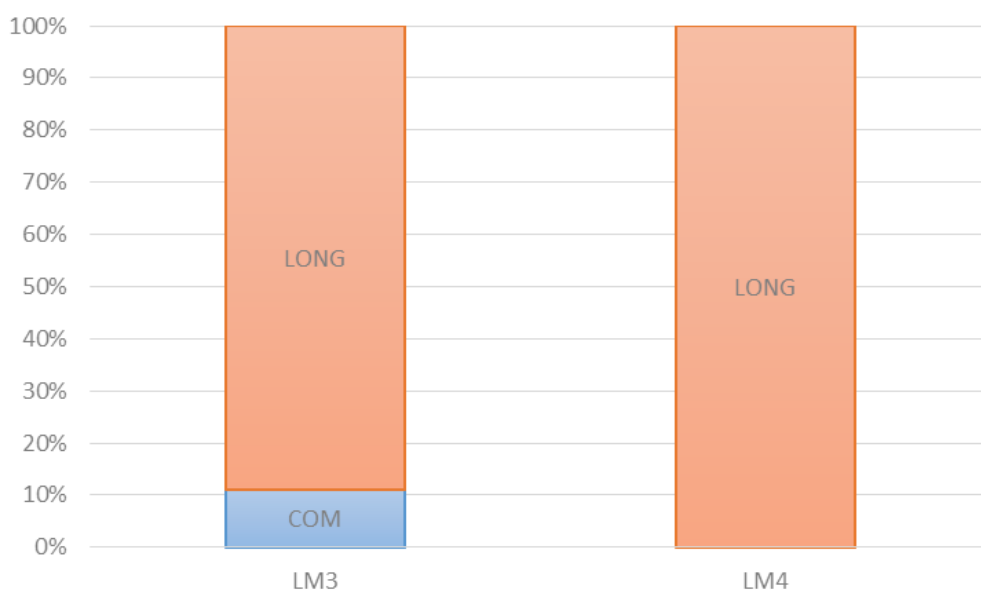


Fig.133 Representación de los diferentes técnicos con relación a los tipos primarios de las láminas (LNG =longitudinales; COM = compuestas).

Para las láminas y lascas laminares ocurre lo contrario que en las lascas, esto es, a mayor número de negativos menor diversidad de orientaciones, y se marca un dominio de las longitudinales. Las orientaciones longitudinales, a su vez, dibujan dos direcciones diferenciadas, directas, indirectas o la suma de ambas. Veamos cómo se comportan estas direcciones para cada clase y tipo (tab.113 y fig. 134).

CLASES	TIPOS	DIRECTAS	INDIRECTAS	DIRECTAS-INDIRECTAS	TOTAL POR TIPO	TOTAL POR CLASE
LASCAS	LS2	5	0	0	5	75
	LS3	31	0	0	31	
	LS4	33	0	6	39	
LASCAS LAMINARES	LL2	3	0	0	3	41
	LL3	13	0	0	13	
	LL4	24	0	1	25	
LÁMINAS	LM3	8	0	0	8	28
	LM4	16	1	3	20	
TOTAL		133	1	10	144	

Tab.113 Distribución de las orientaciones por clase y tipo

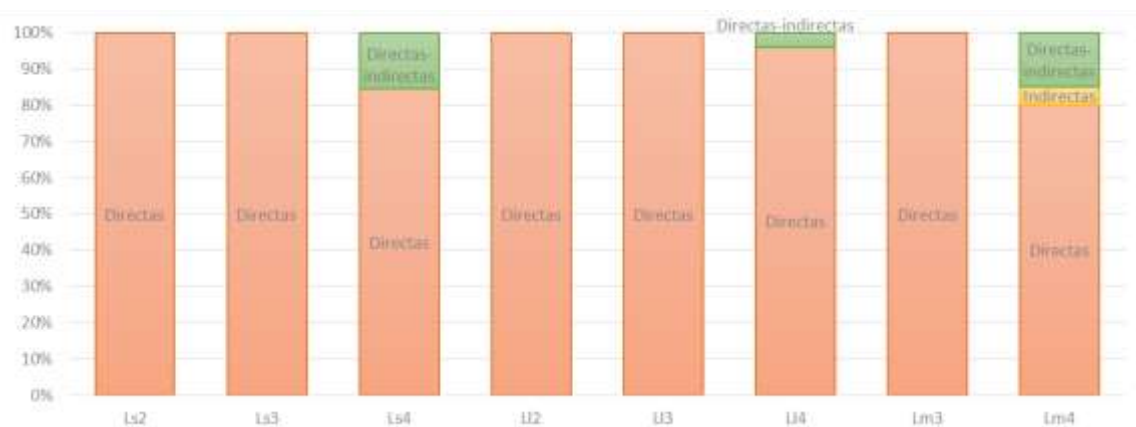


Fig.134 Representación de los diferentes direcciones que pueden presentar los negativos con orientación longitudinal para cada tipo primario.

Apreciamos que en los negativos con orientaciones longitudinales predominan las direcciones directas para todos los tipos. Además las direcciones indirectas aparecen asociadas a las directas en todos los casos, salvo en las láminas donde contamos con un caso que presenta exclusivamente una dirección indirecta.

La siguiente variable que afecta tanto a lascas como láminas y lascas laminares son las orientaciones compuestas, los negativos de las caras dorsales presentan dos orientaciones diferentes (longitudinal con transversal, con oblicua, etc) el reparto de los efectivos con estas orientaciones es el siguiente (Tab.114)

Clase	Tipo	Directa-derecha	Directa-izquierda	Izquierda-directa	Ind.-izquierda	Ind-directa	Total tipos	Total clases
Lascas	Ls3	2	0	0	1	0	3	34
	Ls4	3	4	3	0	21	31	
Lascas laminares	LI3	0	1	0	0	0	1	8
	LI4	4	2	1	0	0	7	
Láminas	Lm3	0	1	0	0	0	1	1
		9	8	4	1	21	43	

Tab.114 distribución de las direcciones transversales y los productos de lascado

Y su representación porcentual (fig.135).



Fig. 135 Representación de las diferentes orientaciones compuestas que presentan los tipos primarios.

Observamos una distribución diferenciada para cada clase y tipo. En las lascas, aquellas que sólo conservan dos negativos en su cara dorsal (Ls3) presentan dos únicas variables, longitudinal directa con una superposición de un negativo transversal derecho y lascas con dos negativos que presentan una orientación indeterminada a la que se le superpone una transversal izquierda. Las lascas con múltiples negativos (Ls4), en cambio, muestran mayor diversificación, donde las mayoritarias son aquellas que tienen en su cara dorsal un negativo indeterminado a la que se le superponen múltiples negativos con orientación longitudinal y directo.

Los negativos de las caras dorsales de las lascas laminares presentan una composición de orientaciones diferentes a las lascas. Las lascas laminares adscritas al tipo LI3 muestran una única composición de un negativo longitudinal y directo al que se le superpone uno transversal izquierdo. Las lascas laminares con múltiples negativos (LI4) presentan la composición de negativos longitudinales directos con transversales articulados de varias formas.

Las láminas, por su parte, solo contamos con un ejemplar que se identifica con esta variable, se trata de una lámina con dos negativos en su cara dorsal (Lm3) y conserva una orientación longitudinal y directa con otra transversal izquierda.

Por último las orientaciones transversales y oblicuas solo se han identificado en las lascas, salvo una lasca laminar con orientación oblicua. De las direcciones posibles que puede incluir, predominan las extraídas desde la derecha (cuatro de seis).

Una vez analizados los productos de lascado con relación a los criterios de orientación y dirección introduciremos un criterio más, la articulación de los negativos entre sí y de esta manera poder aproximarnos a las posibles estrategias en el desarrollo de la talla de los núcleos. Como la articulación está condicionada al número de negativos, ya que por lo menos necesitamos dos para poder articularlos entre sí y, a mayor número de éstas, mayores combinaciones de articulaciones diferentes, reagruparemos los productos no por clases y tipos sino solo por tipos. Esto es, los productos que conservan dos negativos en su cara dorsal, (Ls3, Ll3 y Lm3) y por otro lado los que conservan varios negativos (Ls4, Ll4 y Lm4)

Así pues hemos construido dos tablas y dos gráficas donde se plasman estas combinaciones (tab. 115 y fig.136)

CLASE	TIPO	CONTIGUAS	SOBREIMPOSICIÓN MÚLTIPLES	SOBREIMPOSICIÓN SIMPLE	TOTAL
LASCA	LS3	29	0	6	35
	LS4	20	43	12	75
LASCA LAMINAR	LL3	14	0	1	15
	LL4	7	16	9	32
LÁMINA	LM3	8	0	1	9
	LM4	5	9	6	20
TOTAL		83	68	35	186

Tab.115 Relación entre los productos de lascado y la articulación de sus negativos en las caras dorsales entre sí

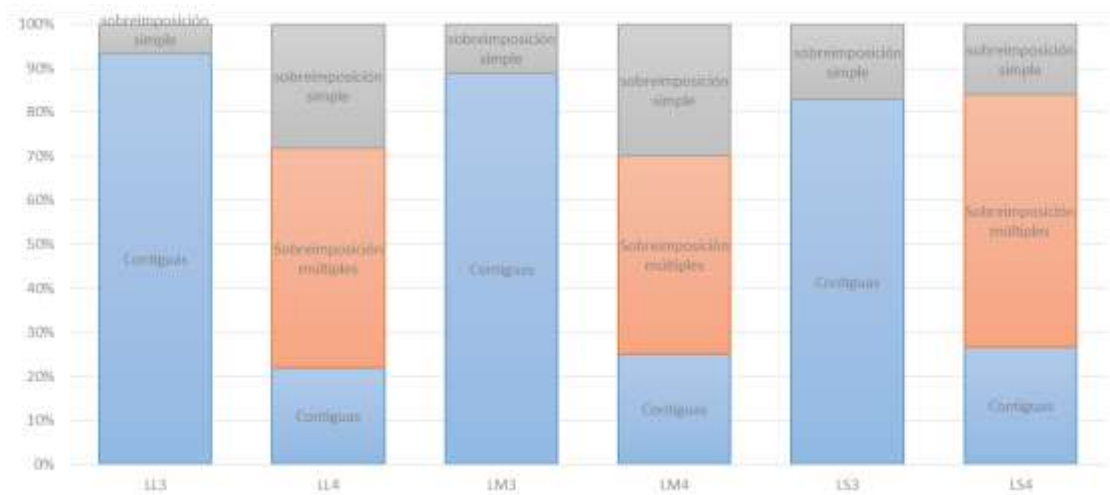


Fig. 136 Representación de las diferentes articulaciones que presentan los negativos de las caras dorsales de los productos de lascado con relación a los tipos primarios.

Si nos fijamos en los productos con dos negativos (Ls3, LI3 y Lm3), vemos que tanto las lascas como lascas laminares y láminas presentan en mayor proporción negativos articulaciones de manera contigua, esto es, que ambos negativos se prolongan uno al lado del otro. Para los productos con múltiples negativos (Ls4, LI4 y Lm4) predominan las sobreimposiciones múltiples, es decir que sobre uno o dos negativos se identifican varios negativos sobreimpuestos. Con relación a las sobreimposiciones simples (solo un negativo sobreimpuesto) aparecen en mayor cantidad en las Lm4.

Una vez analizadas las características morfo-técnicas que presentan las caras dorsales de los productos de lascado estudiaremos los talones.

ANÁLISIS DE LOS TALONES

Para el análisis de los talones hemos tenido en cuenta tanto los productos enteros como los fragmentos proximales. Estos se reparten entre los seis tipos de talón establecidos; liso, diedro, facetado, filiforme, puntiforme y aplastados expresado en la siguiente tabla (tab. 116):

Talón soporte	Liso		Diedro		Facetado		Filiforme		Punctiforme		Aplastado		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Completos	105	30,61	15	4,37	10	2,91	38	11,07	13	3,79	27	7,87	208	60,64
Fragmentos	68	19,82	5	1,45	6	1,74	26	7,58	15	4,37	15	4,37	135	39,36
TOTAL	173	50,43	20	5,83	16	4,66	64	18,65	28	8,16	42	12,24	343	100

tab.116 Reparto de los productos de lascados enteros y fragmentos proximales entre los diferentes tipos de talón.

En general y refiriéndonos a los tipos de talones, los lisos son mayoritarios con un 50,43%, seguidos de los filiformes y aplastados con 18,65 y 12,24% respectivamente. El resto de tipos de talón no superan el 10%. Además tanto los productos enteros como los fragmentos mantienen a misma ordenación.

Los productos enteros, por su parte, se han relacionado su forma con los diferentes tipos de talón, el resultado es el siguiente (tab. 117):

	Liso	Diedro	Facetado	Filiforme	Punctiforme	aplastado	Total
Lasca	64	13	6	23	5	18	129
Lasca laminar	26	0	3	11	6	4	50
Lámina	15	2	1	4	2	5	29
Total	105	15	10	38	13	27	208

tab.117 Reparto de los productos de lascados enteros y tipos de talón

Para los tres formatos predominan los talones lisos seguidos de los filiformes y aplastados. La distribución porcentual de los diferentes tipos de talones para cada clase de producto de lascado se representa en la siguiente gráfica (fig.137).

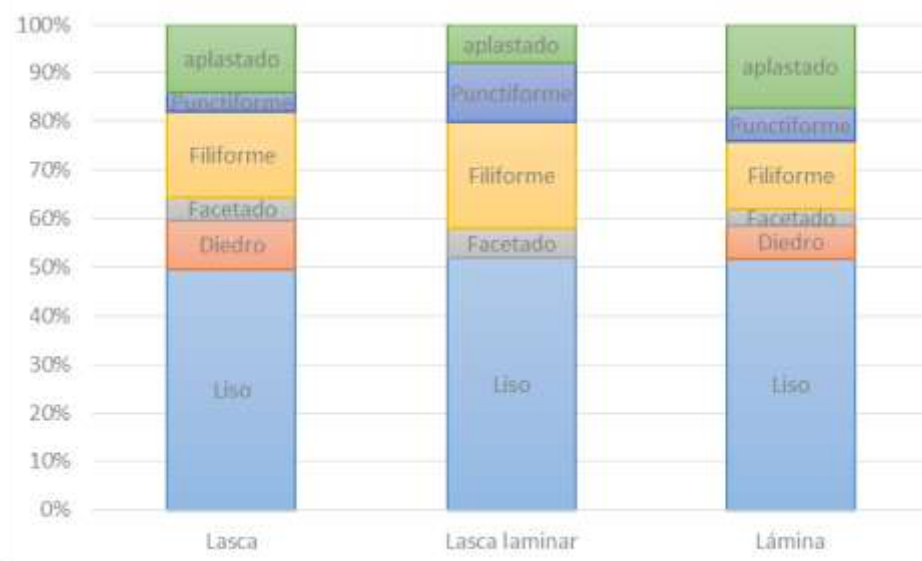


Fig.137 Representación de los tipos de talón con relación a las clases de productos de lascado.

Vemos que las lascas laminares no contienen talones diedros y que el tipo más representado, a parte de los lisos es el filiforme. Las láminas por su parte presentan una agrupación de los talones aplastados y filiformes con unos valores muy similares.

Los productos de lascado y su interpretación

Las características morfo-métricas y morfo-técnicas de los productos de lascado nos permiten realizar una aproximación interpretativa sobre las posibles acciones de talla que supuestamente pudieron efectuar los tallistas que habitaron el yacimiento de Kukuma.

Ante de comenzar con las diversas interpretaciones que se desprende del análisis de esta porción del conjunto lítico cabe señalar el estado en el que se encuentran, y resaltar que el 68,35% de los productos de lascado están fracturados. Este hecho supone una limitación en el análisis. Aun así, los productos enteros nos han proporcionado una serie de datos válidos para poder realizar una aproximación interpretativa que afecta exclusivamente a este grupo.

Desde una perspectiva tipométrica, este grupo se define dentro de la fracción micro de Bagolini. Pero si atendemos a las longitudes máximas que guardan vemos que las lascas, lascas laminares y láminas se reparten de manera diferente. Esta divergencia tipométrica presenta una fuerte significación estadística donde las lascas se asocian a productos inferiores a ocho milímetros y los productos laminares a dimensiones mayores a dieciséis milímetros.

Si a esta cualidad le añadimos las características técnicas relacionadas con el análisis de sus caras dorsales, las láminas se caracterizan por presentar negativos longitudinales y directos. En menor medida, y sólo en las láminas con múltiples extracciones (Lm4), aparecen de manera complementaria extracciones con dirección indirecta. De igual modo, encontramos productos laminares que conservan negativos en sus caras dorsales con orientaciones transversales o en composición con longitudinales aunque en total suman diez individuos.

Esta constante, nos conduce a plantear una primera hipótesis sobre cómo se han obtenido estos productos al relacionar la orientación, dirección y articulación de los negativos de sus caras dorsales con la posible gestión de los núcleos. Así, los productos de lascado caracterizados por tener negativos longitudinales y directos en su cara dorsal serían consecuencia de una talla polarizada a partir de un único frente (fig.138-1). Los que mantienen negativos con orientaciones longitudinales y direcciones directas e indirectas responderían a una talla bipolar, y serían reflejo de la convivencia de dos planos de percusión opuestos. (fig.138- 2). Por último, los productos laminares que presentan extracciones transversales y/o en composición con negativos longitudinales los entendemos como fruto de una talla cruzada (fig.138- 3) y podrían ser realizados tanto para la apertura de nuevos planos de percusión articulados de manera compuesta al existente, como actos de mantenimiento del plano preferente.

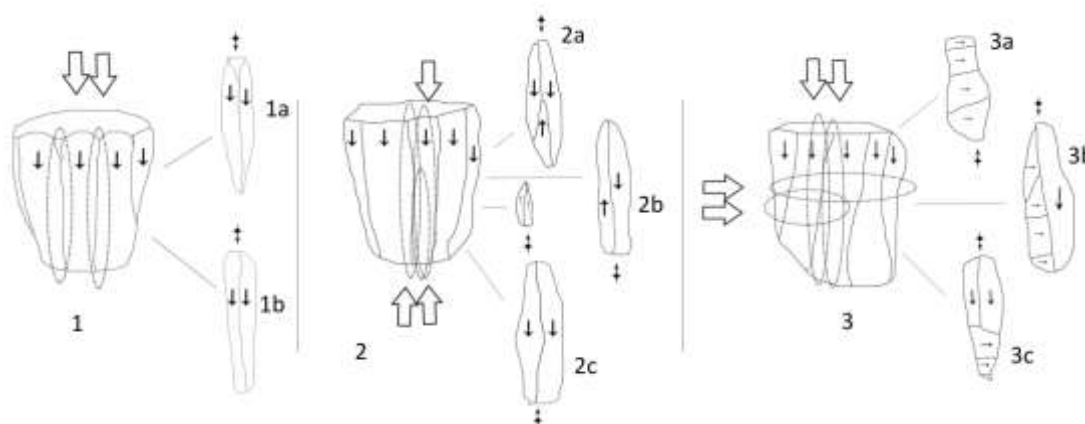
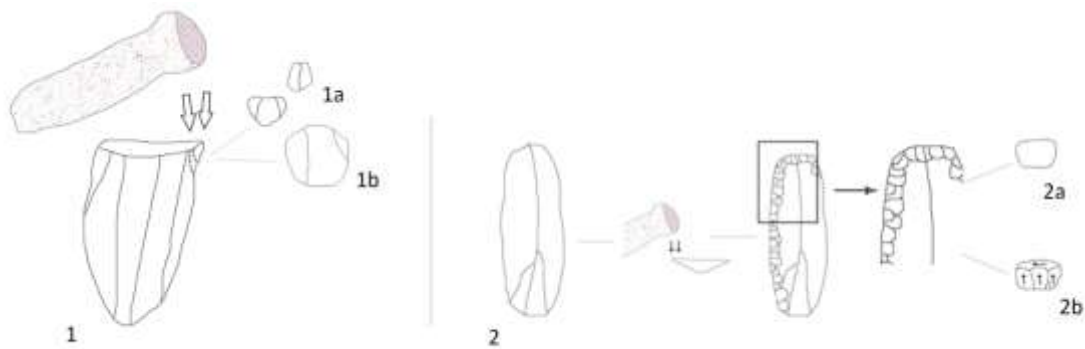


Fig. 138 Evidencias técnicas relacionadas con las estrategias de talla

Por otro lado, los negativos en de las caras dorsales de las lascas, presentan otra disposición de orientaciones y direcciones. A diferencia que los productos laminares, estas se comportan de

manera más heterogénea. Por un lado se mantiene un predominio de productos con negativos orientados de manera longitudinal y directa pero contamos con un número significativo de lascas que guardan orientaciones compuestas, es decir, a un negativo transversal o indeterminado se le superponen negativos longitudinales y directos.

Esas agrupaciones de criterios técnicos que definen y diferencian a las propias lascas los hemos interpretado de igual modo que en el caso de Aizkoltxo en el que veíamos que un tipo de lascas respondían a la talla de los núcleos y otras eran consecuencia de la configuración de artefactos retocados (fig.139).



tab.139 esquema de producción de micro lascas como consecuencia de talla y/o retocar.

Así pues, el grupo de lascas que mantienen unos negativos orientados de forma longitudinal y directos (fig.119 ejemplo 1a y 1b) los asociamos a restos de talla. El grupo de las lascas inferiores a ocho milímetros sin negativos en sus caras dorsales o con orientaciones compuestas por un negativo trasversal o indeterminado al que se le superponen negativos longitudinales y directos, los asociamos a restos de retoque (fig.119nº 2a y 2b)

Por último las lascas laminares se encuentra a caballo entre las lascas y láminas, aunque sus caracteres técnicos hace que estén más próximas a las láminas, por lo que, atendiendo a la distribución de los negativos en su cara dorsal, entendemos que son productos de la dinámica de producción tanto como un objetivo de talla, como unos productos de mantenimiento.

De esta manera, y atendiendo sólo a la información recabada del estudio de los productos de lascado, podemos indicar que estos artefactos pueden ser evidencias de una producción y también de mantenimiento o configuración de artefactos retocados. Aun así, estas hipótesis sustentada en las características morfo-técnicas que presentan los productos de lascado, solo

nos permite aproximarnos a identificar diferentes actividades y cambios en el desarrollo de la talla pero, para entender la gestión de la materia prima e insertar estos cambios en una dinámica de talla debemos analizar el resto de elementos que configuran en conjunto lítico y comprobar si este planteamiento es válido.

2.1.2 Grupo de los productos de avivado de núcleo

Contamos con un total de catorce productos definidos como avivados de núcleo, de los cuales siete se encuentran enteros y otros siete presentan algún tipo de fractura.

Para su clasificación, hemos tomado como referencia la relación geométrica que presenta la arista de unión de los dos planos presentes en la cara dorsal con el eje tecnológico. De esta manera identificamos once tabletas y tres flancos.

Las tabletas quedan definidas bajo el tipo Tb2, es decir, tabletas parciales o cuñas. Los planos de percusión que conservan son todos sin negativos de extracciones y presentan un plano liso, salvo uno que conserva negativos longitudinales indirectos. Los planos de lascado por su parte, se reparten en cinco con negativos transversales derechos y seis transversales izquierdos.

De los tres flancos identificados en el conjunto, dos tienen la arista de unión de los planos de percusión y de lascado ubicado en la parte distal (FI1) y uno se localiza en la parte proximal (FI2). Por lo que los negativos de los planos de lascado se desarrollan dos de manera longitudinal indirectos y uno longitudinal directo.

Así pues, la información que se desprende de las cuñas nos indica que la manera de reducción volumétrica de los núcleos se realizó con la apertura de nuevos planos de percusión y de lascado de manera compuesta u ortogonal al ya existente y los flancos corresponde con una talla opuesta o bipolar.

2.1.3 Núcleos

El conjunto industrial de Kukuma no presenta núcleos identificables o que se puedan adscribir a una morfología concreta, sólo se han identificado tres y todos amorfos. Este circunstancia nos

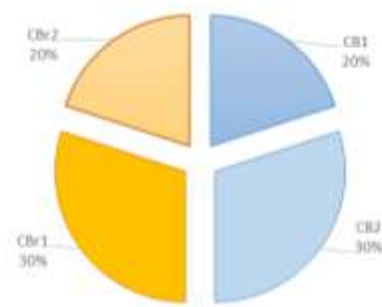
impide realizar una comparativa con los productos de lascado y avivados de núcleo ya que los núcleos no presentan planos de percusión y de lascado susceptibles de ser analizados.

2.1.3 Golpes de Buril

Este grupo está compuesto por diez ejemplares, todos presentan algún tipo de fractura salvo dos que están enteros y corresponden con un primer golpe de buril sin preparación previa (CB1) y un reavivado de golpe de buril también sin preparación previa (CB2). Respecto a los fragmentos, cuatro son mediales, tres distales y uno proximal.

Si hacemos referencia al tipo de golpe de buril, independientemente si se encuentran fracturados o no, se obtiene el siguiente reparto:

CLASE	TIPO	Nº DE EJEMPLARES
CB	CB1	2
	CB2	3
CBR	CBR1	3
	CBR2	2
TOTAL		10



Tab. 118 y fig. 140 Distribución de los golpes de buril por clase y tipo

Vemos que se reparten de igual modo y no existe diferencias entre los que no presentan reavivado y aquellos que sí. De igual modo entre aquellos que presentan preparación previa y no.

Con relación a la tipometría, solo dos ejemplares se encuentran enteros y presentan un tamaño de 17 y 15 mm de longitud y 2,4 mm de anchura.

Así pues podemos señalar que en el yacimiento se realizaron de manera indistinta la configuración de buriles como el reavivado y arreglo de los mismos.

Interpretación general de los productos no retocados

Como hemos podido observar, el conjunto lítico no retocado de Kukuma se caracteriza por una escasa representación de núcleos y avivado de núcleo. Además, los productos de lascado también presentan una fuerte limitación descriptiva debido a su grado de fragmentación por lo que la información Tipométrica y técnica de este grupo es igualmente restringida.

De todos modos, asumiendo estos sesgos en el registro intentaremos realizar una reconstrucción de las posibles actividades de talla y acciones técnicas llevadas a cabo en el yacimiento de Kukuma. Para ello, en primer lugar, nos basaremos en la información ofrecida por los productos de lascado y posteriormente veremos si el resto de grupos estudiados muestran las mismas características.

Si recordamos el análisis de los productos de lascado, estos se caracterizaban por el predominio de lascas y láminas con negativos en sus caras dorsales dispuestos de manera longitudinal y directa y solo una pequeña porción conservaba negativos articulados de forma compuesta o con direcciones opuestas. Estas características técnicas apuntaban a una producción de láminas a partir de núcleos con un plano de percusión preferente explotado de manera unipolar y en menor medida con el desarrollo de extracciones compuestas y opuestas, lo que indicaría la apertura de nuevos planos o acciones de mantenimiento de los ya existentes, estas estrategias de tallas se ven corroboradas con los avivados de núcleo pero no se reflejan en la morfología de los núcleos.

Desde una cuestión Tipométrica, los núcleos presentan unas dimensiones de veinte milímetros de longitud por diecisiete milímetros de anchura y diez de espesor. Al comparar estas dimensiones con las proporcionadas con los productos de lascado vemos que estos mantienen unas dimensiones mayores a los núcleos y sólo el 17,78% conservan un tamaño similar o menor al de los propios núcleos. Así pues, ante el estado indeterminado que se encuentran los núcleos, imposible de determinar planos de lascado y percusión, más la tipometría de la porción no retocada del conjunto, nos plantea una primera hipótesis sobre cómo y qué se talló en el yacimiento de Kukuma. La amparo de la escasa diversidad de combinaciones morfo-técnicas que presentan los negativos de las caras dorsales de los productos de lascado y su tipometría, junto a las características de los productos de avivado y núcleos, nos conduce a plantear que el

conjunto lítico recuperado en Kukuma reflejan unas secuencias de talla fragmentadas y evidenciarían momentos puntuales de una actividad de talla no relacionadas entre sí.

Esta hipótesis se sustenta al no existir una correlación tipométrica y técnica de los diferentes grupos tipológicos entre sí. Esto es, que no podemos ordenar los diferentes artefactos en una supuesta secuencia de talla y contamos con la falta de productos intermedios que nos permita conectar y articular las evidencias detectadas. De este modo llegamos a la conclusión que en el yacimiento faltan acciones de talla intermedias y nos encontraríamos ante los últimos procesos de talla antes del agotamiento de los núcleos su consecuente abandono.

Respecto a la acción de retocar, contamos con indicios de esta actividad identificada por la presencia de micro lascas inferiores a ocho milímetros con múltiples negativos en sus caras dorsales con orientaciones compuestas y superimposiciones múltiples, junto a micro lascas sin negativos en sus caras dorsales. La valoración de este grupo de evidencias relacionadas con la actividad de talla nos resulta, en este momento de análisis del conjunto, incompleta por lo que debemos analizar los artefactos retocados. Aunque a partir del análisis de los golpes de buril vemos que en el yacimiento realizó de manera similar la configuración de buriles y el arreglo de los mismos.

2.2 Productos retocados

Dentro de esta categoría agrupamos todos los productos que presentan algún tipo de retoque y son susceptibles de ser definidos tipológicamente. Hemos identificado setenta y dos soportes que presentan retoques donde se contabilizan ochenta y dos temas tipológicos.

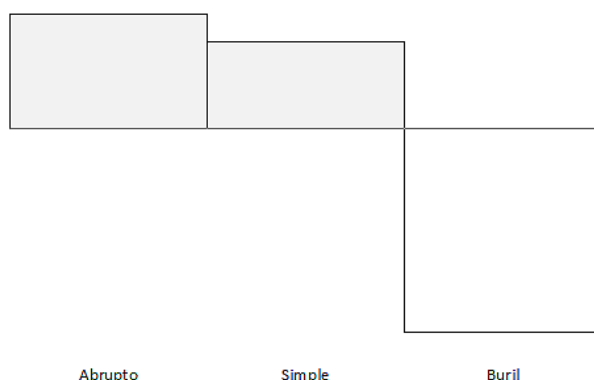
Con relación al modo de retoque los ochenta y dos temas se reparten de la siguiente forma:

	Nº EJEMPLARES	%
SIMPLE	37	45,12
ABRUPTO	40	48,78
BURIL	5	6,09
TOTAL	82	100

Tab. 119 Distribución de los efectivos retocados con relación a los modos de retoque

Si ordenamos estos datos de manera ordinal y los referenciamos con relación a la media obtenemos la siguiente gráfica (tab.120 y Fig. 141):

	Abrupto	Simple	Buril	TOTAL	m.
TOTAL	40	37	5	82	27,333
f.	.487	.451	.060	1	.333
f.-m.	+.154	+.118	-.273		



Tab. 120 y Fig. 141 Ordenación de los productos retacos conforme el modo de retoque. Vemos que los modos Abrupto y Simple presentan unos valores superiores a la media y cómo el modo Buril conserva un número de individuos menor a la media

2.2.1.1. Estructura modal y morfológica

Una vez realizado esta ordenación estructural procedemos a la descripción de los artefactos retocados con relación a los grupos tipológicos:

El **grupo de las Raederas (R)** está compuesto por un total de veintitrés piezas, dieciséis son simples, de las cuales trece son raederas laterales (R1) y tres raederas latero-transversales (R3). Dos ejemplares son dobles (R1-R1). Contamos con cuatro raederas laterales (R1) que se encuentran en composición con el modo abrupto, concretamente con una truncadura transversal distal (T1 + R1), con una lámina de dorso continua (LDT21-R1) y con una punta de dorso continua (PD21-R1). Y por último una raedera transversal (R2) en composición con una muesca abrupta (A11 + R2)

El **grupo de los Raspadores (G)** está compuesto por un único ejemplar definido como raspador frontal con retoque lateral (G12) y compuesto con una muesca adyacente (D1).

El grupo de los denticulados (D) lo componen trece temas, dos son espinas (D2). Seis son raederas denticuladas (D3), donde nos encontramos con una pieza doble (D3·D3) y un raspador denticulado (D5). Por último contamos con tres denticulados que se encuentran en composición con otros temas tipológicos; con un buril lateral sobre retoque transversal (B22-D3), con una punta de dorso continua (PD21·D3) y el mencionado raspador (G12-D1).

El grupo de los abruptos indiferenciados (A) lo forman cuatro piezas, todas son muescas (A11), una de ellas presenta picante triedro (microburil) y otra se encuentra asociada a una raedera transversal (A11+R2).

El grupo de las truncaduras (T) cuenta con siete ejemplares tres son truncaduras normales (T1) donde una de ellas se encuentra asociada a una raedera lateral (T1+R1). Y cuatro son truncaduras oblicuas (T2)

El grupo de las láminas de dorso (LD) lo componen diez piezas todas responden al tipo lámina de dorso simple (LD21), entre ellas nos encontramos con un ejemplar que presenta un retoque complementario simple marginal y directo, localizado en su parte proximal y de manera opuesta al tema principal.

Láminas de dorso truncadas (LDT) se han identificado cuatro láminas de dorso bitruncadas oclusas (LDT21) y una de ellas mantenía una asociación opuesta con una raedera lateral (R1)

El grupo de las puntas de dorso (PD) lo conforman trece ejemplares definidos como puntas de dorso total (PD21), y una de ellas se asocia a una raedera denticulada (Laminita sierra) (PD21·D3) Contamos con un ejemplar que pertenece al grupo de las **Puntas de dorso truncadas (PDT)** y definida como punta de dorso truncada triangular (PDT2). Además de una **bitruncadura (BT)** definida como una bitruncadura segmentiforme (BT1)

Por último el **grupo de los buriles (B)** está compuesto por cinco ejemplares, tres de ellos realizados sobre rotura (B12), uno es un buril lateral sobre retoque transversal (B22) que a su vez se asocia a una raedera denticulada (D3) y un buril transversal sobre retoque lateral (B23).

Una vez descritos y definidos los productos retocados vamos a determinar si existe alguna relación entre los diferentes modos de retoque y la amplitud que mantienen. La distribución de los diferentes casos se expresa en la siguiente tabla (tab. 121):

	Abrupto	Simple	Buril	Total
Marginal	22	25	0	47
Profundo	18	12	5	35
Total	40	37	5	82

Tab. 121 Distribución de los modos de retoque con relación a su amplitud

La prueba de χ^2 Pearson son ofrece el siguiente resultado:

$$\chi_2^2 = 8,391 \quad 0,02 < P < 0,01 \quad \text{no H. S}$$

Quiere decir que existe una relación significativa entre estas dos variables, donde el azar ha intervenido con un porcentaje inferior al 0,5%. Para saber cuál de los casos es el que alberga la mayor significación y en qué grado realizamos la ponderación del Lien. Sus resultados se indican a continuación (tab.122):

	ABRUPTO	SIMPLE	BURIL
MARGINAL	.075	1.243	3.053
PROFUNDO	.097	1.653	4.094

Tab.122 Resultados de la ponderación del lien para cada caso

Observamos que es el modo buril y su relación con ambas amplitudes quien nos ofrece a mayor significación estadística. Aparece también otra significación relacionada con el modo simple y la amplitud profunda aunque con reservas.

Para comprobar que estos valores son consecuencia de un exceso de efectivos o por el contrario una falta de los mismos procedemos a la representación gráfica del Lien. Los valores se indican en las siguientes tablas (tab. 123 y 124):

(ALTURA)	ABRUPTO	SIMPLE	BURIL
MARGINAL	-.020	+.081	-.061
PROFUNDO	+.026	-.108	+.082

Tab.123 Valores de las frecuencias para la representación de la altura de los histogramas

(ANCHURA)	ABRUPTO	SIMPLE	BURIL
MARGINA	-.023	+.103	-.573
PROFUNDO	+.023	-.103	+.573

Tab.124 Valores de las frecuencias para la representación de la anchura de los histogramas

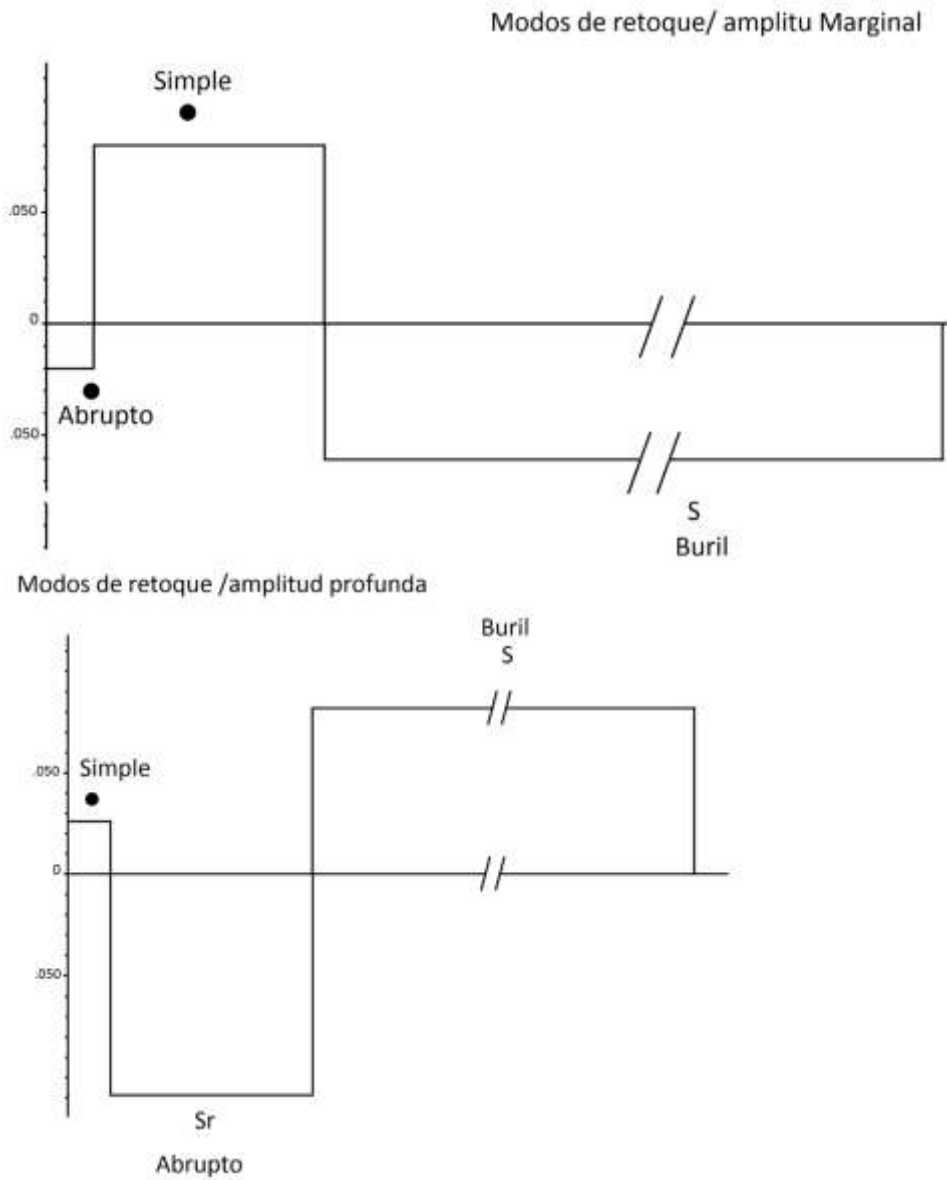


Fig. 142 Representación gráfica de los valores de la ponderación del lien

Este test estadístico nos apunta que los buriles se asocian al retoque profundo, en cambio el retoque simple mantiene una significación con reserva por ausencia de retoques profundos.

El retoque abrupto por su parte, se mantiene independiente en esta relación de variables.

2.2.1.2. Estructura técnica

Como ya hemos indicado, los ochenta y dos morfo temas tipológicos se disponen en setenta y dos soportes de los cuales cuarenta y siete presentan algún tipo de fractura y veinticinco se encuentran enteros.

Los productos retocados que se encuentran enteros están configurados sobre trece lascas y doce láminas. Su reparto entre los diferentes modos de retoques es el siguiente (tab. 125):

	Abrupto	Simple	Buril	Total
Lascas	0	10	3	13
Láminas	8	3	1	12
Total	8	13	4	25

Tab. 125 relación modos de retoque/ soporte

La falta de efectivos sólo nos permite realizar una visualización de la distribución de los soportes respecto a los modos de retoque que contienen y observamos que las lascas se agrupan en el Simple y Buril, mientras que las láminas en el Abrupto.

Las láminas conservan negativos en su cara dorsal orientados de manera longitudinal y directa salvo un ejemplar que mantienen negativos longitudinales con dirección directa e indirecta. Y con relación al número de negativos, seis presentan múltiples negativos (Lm4), tres conservan un negativo (Lm2) y otras tres dos negativos (Lm3).

Las lascas, al igual que las que carecen de retoque, perfilan negativos en su cara dorsal orientados de manera diversa y encontramos tanto longitudinales con direcciones directas e indirectas junto a orientaciones transversales y compuestas, como múltiples orientaciones. Atendiendo al número de negativos que conservan, ocho tienen múltiples negativos (Ls4), tres mantiene solo dos (Ls3) y una posee un negativo (Ls2).

Los artefactos retocados que se encuentran fracturados cuarenta y una son láminas, tres son lascas y una un fragmento de avivado de núcleo (tableta parcial Tb2).

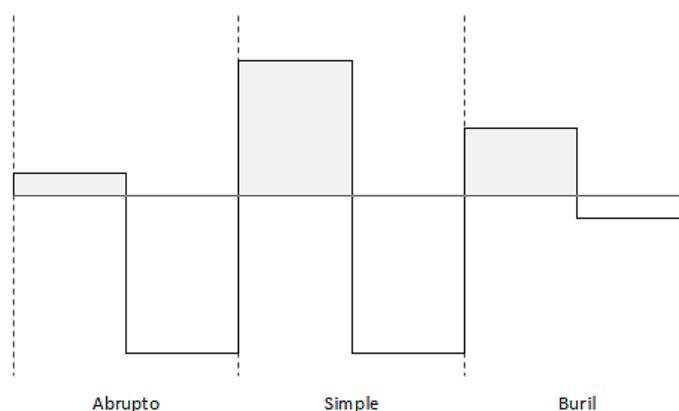
No es fiable realizar un análisis técnico de los negativos que conservan sus caras dorsales ya que su estado no nos permite realizar una lectura completa, aun así, dieciséis de las láminas tiene múltiples negativos (Lm4) y todos orientados de manera longitudinal, catorce con dirección directa y dos con direcciones opuestas. Veintidós láminas sólo conservan dos negativos (Lm3) y dos únicamente un negativo (Lm2). Todos estos tipos se definen con negativos orientados de manera longitudinal y directa. Las lascas por su parte se distribuyen en una lasca con múltiples negativos (Ls4) y con múltiples orientaciones, una lascas con un negativo (Ls2) longitudinal y directo y otra indeterminada.

2.2.1.3. Estructura tipométrica

Como hemos indicado contamos con veinticinco productos que conservan sus tres dimensiones; longitud, anchura y espesor. Para poder definirlos tipométricamente, empleamos la longitud bruta de los diferentes artefactos para distribuirlos con relación a su promedio (tab. 125 y fig.143).

Total	Valor máximo	Valor mínimo	<i>m.</i>	<i>Desv. típica</i>
25	60,04	10,10	23,32	14,10

Tab. 125 Ordenación de los productos retocados atendiendo a los modos de retoque y su tipometría



Tab. 143 Representación de los productos retocados atendiendo a los modos de retoque y su tipometría

La distribución que obtenemos refleja que los artefactos configurados mediante retoque abrupto se encuentran por debajo de la media y los buriles con un tamaño superior a la media. Las piezas adscritas al modo Simple se reparten de manera equitativa.

Los productos retocados y su interpretación

Una vez analizados las características morfo-técnicas de los productos retocados y sus respectivos soportes podemos enumerar una serie de rasgos generales que nos permite definir a este grupo.

En primer lugar y tomando como referencia la secuencia estructural de los modos de retoque, vemos que el conjunto está caracterizado por los modos Abrupto y Simple. Respecto a los grupos tipológicos que contiene cada modo, los elementos de dorso suman un total de veintinueve efectivos frente a siete truncaduras y cuatro abruptos indiferenciados. El modo Simple se reparte en veinticuatro raederas, un raspador y trece denticulados.

Los elementos de dorso están configurados en su totalidad sobre láminas, de las cuales siete conservan múltiples negativos en su cara dorsal, dieciocho contienen dos negativos y tres un único negativo en su cara dorsal. Además contamos con un ejemplar que ha sido imposible determinar qué tipo de lámina es. Las truncaduras por su parte se reparten de forma equitativa entre los tipos de láminas Lm3 y Lm4 (con dos negativos y con múltiples negativos en su cara dorsal). Por último, los abruptos indiferenciados también están configurados sobre láminas con dos o múltiples negativos y contamos con una lasca como soporte para este grupo tipológico.

Los diferentes grupos tipológicos que se clasifican dentro del modo Simple presentan una diversidad de soportes, tanto lascas como láminas y avivados de núcleo. Además las láminas conservan negativos longitudinales directos e indirectos y las lascas orientaciones compuestas. Este hecho se repite en los buriles que atestiguan una diversidad de soportes.

Así pues podemos concluir que parece que existe una elección de soportes para conformar los diferentes artefactos retocados donde las láminas se reservarían para la configuración de elementos de dorsos y truncaduras y el resto de morfo-temas tipologizados se realizarían sobre soportes no estandarizados. Esta diversidad de soportes para los útiles adscritos al modo simple más la relación estadística que guardan con la amplitud del retoque marginal, nos induce a pensar que estos artefactos se configuraron de forma fortuita para desempeñar algún tipo de labor momentánea y puntual que se desarrolló en el yacimiento y una vez concluida se

abandonó en el mismo sitio. Además, posiblemente estos retoques hagan referencia a su uso y no a una configuración predeterminada.

Por otra parte hemos querido comprobar si existe una diferenciación métrica entre los productos retocados y aquellos que carecen de retoque, para ello distribuimos todos los productos con relación al tamaño medio de los artefactos retocados y obtenemos la siguiente gráfica (Fig.144)

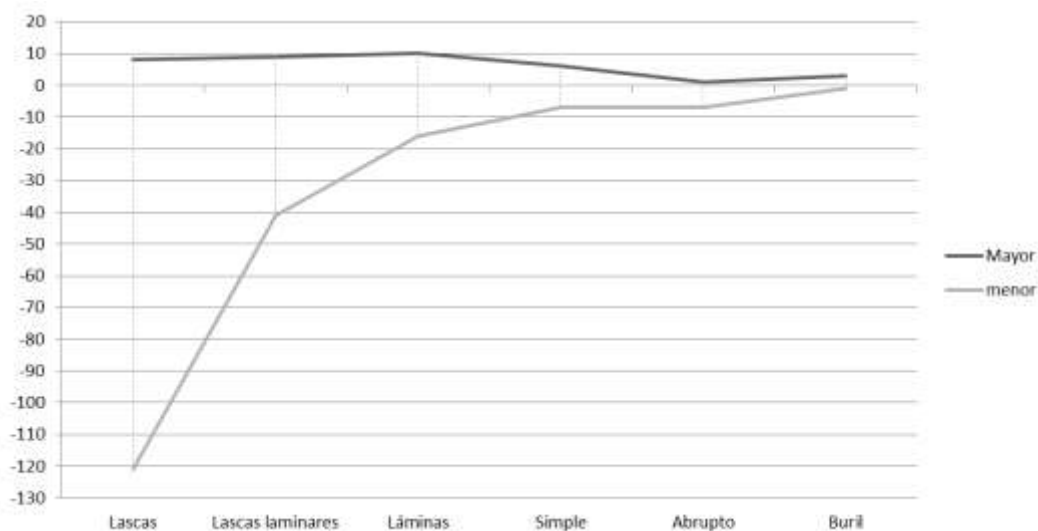


Fig. 144 Distribución de los productos retocado y no retocado con relación al tamaño medio de los artefactos retocados.

Observamos que la mayoría de las lascas láminas y lascas laminares se encuentran por debajo de la media del tamaño general de los productos retocado, pero contamos con una porción de productos de lascado que presentan unas dimensiones mayores que los productos retocados.

Esta situación no tiene por qué responder a una única causa y las hipótesis que se nos plantean pueden ser varias. Una de ellas podría responder a que los formatos mayores de los productos de lascado, aun teniendo unas características tipométricas óptimas para reconvertirse en artefactos retocados, presentan otros inconvenientes como el espesor o la presencia de cortes o una curvatura muy acusada, lo que impediría la configuración de elementos de dorso válidos para su uso. Otra teoría podría ser que los elementos retocados y los no retocados corresponden con momentos diferentes de ocupación y no presentan conexión entre sí.

La última interpretación podría responder a que esos productos no retocados desempeñaron otra función de uso donde no fue necesario su retoque.

Interpretación general de las diferentes actividades de talla realizadas en el yacimiento de Kukuma.

Una vez analizados de manera individualizada los productos retocados y productos no retocados llegamos a entender que no existe una secuencia de talla general que nos permita articular en un único esquema de producción y explotación de las masas sino que el conjunto lítico de Kukuma está constituido por pequeñas acciones relacionadas con la configuración de diferentes artefactos y el arreglo o mantenimiento de productos ya manufacturados pero no mantienen un carácter sincrónico sino que este conjunto debió configurarse a partir de reiteradas ocupaciones puntuales del lugar donde realizaron actividades de talla igualmente puntuales.

De esta manera, el sitio de Kukuma fue un lugar de ocupación temporal y puntual donde los diferentes cazadores – recolectores que asistieron al yacimiento debieron realizar diferentes acciones de talla vinculada con el arreglo y configuración de ciertos objetos, destinados a la explotación del entorno de Kukuma, por tanto entendemos el yacimiento de Kukuma como una estación puntual destinada a actividades como la caza y recolección (fig. 145).



Fig. 145 Reconstrucción de las actividades de talla llevadas a cabo en el yacimiento de Kukuma

Aunque si bien es cierto que dentro de esta información parcial podemos advertir una tendencia general de la gestión de la materia prima. En este sentido vemos que, al igual que en el yacimiento de Aizkoltxo, existe un predominio de técnicas de talla articuladas de manera polarizada con un frente de explotación y en menor medida ortogonal y bipolar.

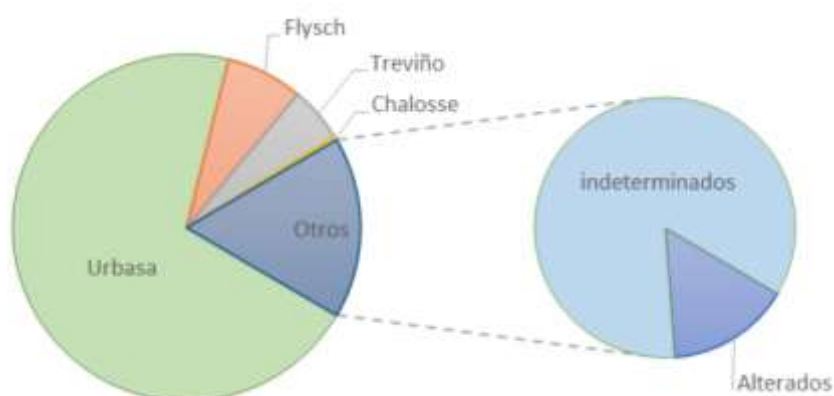
2.3 Estructura petrológica

Una vez que hemos identificado qué tipo de actividad técnica se llevó a cabo en el yacimiento estudiaremos la procedencia de la materia prima con el fin de determinar qué tipo de sílex se trabajó en el lugar y cómo se gestionó.

Para este análisis estudiaremos de manera conjunta todos los productos de talla, aunque prescindiremos de los productos de lascado fracturados. De esta obtenemos los siguientes datos (tab. 126 y fig. 146):

TIPOS DE SÍLEX		Nº EFECTIVOS	%
URBASA		217	70,45
FLYSCH		22	7,14
TREVIÑO		16	5,19
CHALOSSE		1	0,32
INDETERMINADO	ALTERADOS	8	2,60
	INDETER.	44	14,29
TOTAL		308	100

Tab. 126 y fig. 146. Distribución y representación de los tipos de sílex identificados



Observamos que en términos generales obtenemos que el 70,45% de los materiales analizados están configurados con sílex de Urbasa y contamos con dos sílex minoritarios en el yacimiento, Flysch con un 7,14% y Treviño con un 5,19%. Por otra parte hemos identificado un único ejemplar que corresponde con el tipo de sílex Chalosse y se trata de un golpe de buri.

Si distribuimos los diferentes tipos de sílex con relación a los grupos tipológicos obtenemos la siguiente tabla (tab. 127):

Tipos de Sílex		lascados	Avivados	CB	Retoque	Núcleos	Total
Urbasa		150	11	7	46	3	217
Flysch		12	0	0	10	0	22
Treviño		10	1	1	4	0	16
Chalosse		0	0	1	0	0	1
Indeterminado	Alterados	1	1	1	5	0	8
	Indeter.	35	1	1	7	0	44
Total		208	14	11	72	3	308

Tab. 126 Distribución de los tipos de sílex identificado con relación a los grupos tipológicos

Y su representación porcentual se muestra en la siguiente gráfica (fig. 147):

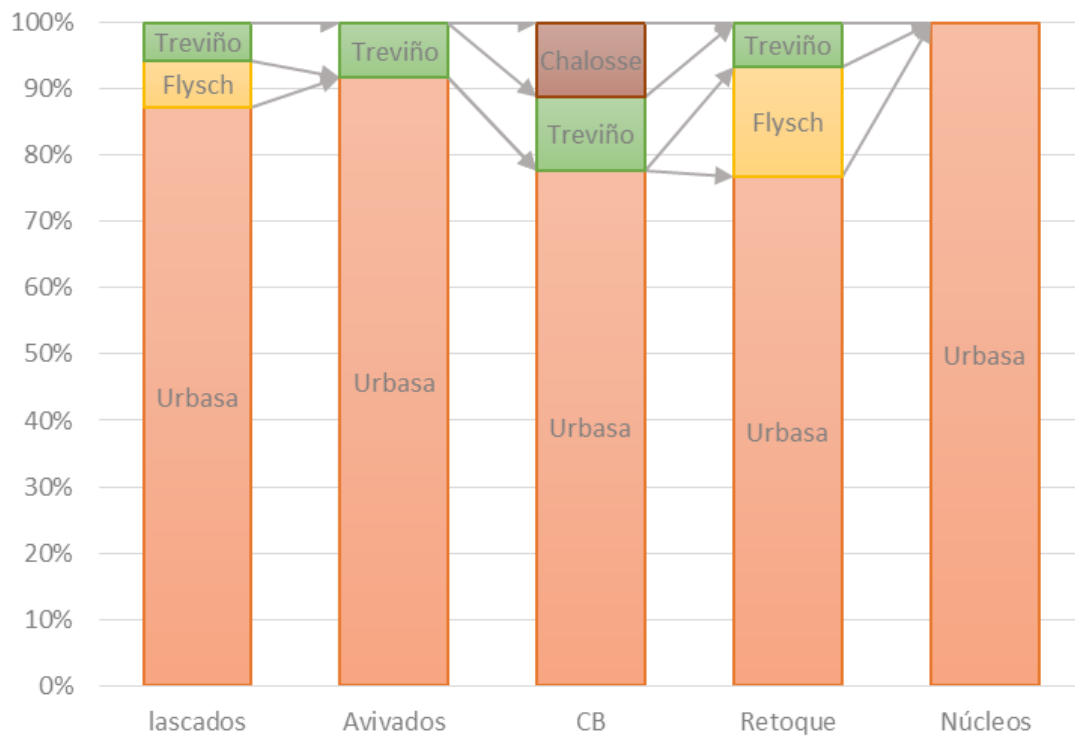


Fig. 147 Representación porcentual de los diferentes tipos de sílex según los grupos tipológicos

En términos generales vemos que existe un uso mayoritario del sílex de Urbasa respecto al resto de tipos, donde Treviño y Flysch solo aparecen representados en los productos de lascado y artefactos retocados.

Ahora analizaremos los diferentes tipos de sílex de manera individualizada para los productos de lascado (tab. 128).

	Urbasa	Flysch	Treviño	Indeter.	Alterado	Total
Lasca	86	8	8	26	1	129
Lasca laminar	40	3	2	5	0	50
Lámina	24	1	0	4	0	29
Total	150	12	10	35	1	208

Tab. 128 Distribución de los tipos de sílex identificado con relación a los productos de lascado.

Y la representación porcentual, la siguiente (fig. 148)



Fig. 148 representación porcentual de los distintos tipos de sílex asociado a los productos de lascado.

Es interesante señalar que el sílex tipo Treviño no aparece en los productos la laminares y su escasa presencia en las lascas laminares.

Realizamos la prueba de χ^2 de Pearson para determinar si hay una dependencia entre ambas variables, su resultado es el siguiente:

$$\chi_4^2 = 4,824 \quad 0,30 < P < 0,20 \quad H.$$

Este test estadístico nos indica que ambas variables son independientes, dándonos un valor Homogéneo.

El análisis petrológico de los avivados de núcleo nos indica que todos están realizados con sílex de Urbasa salvo uno que corresponde con Treviño. Los goles de buril también reflejan este

predominio del sílex de Urbasa y sólo encontramos un reavivado de buril con preparación previa realizado con sílex de Treviño y otro con sílex de Chalosse.

Para los artefactos retocados, si relacionamos los modos de retoque con los diferentes tipos de sílex, obtenemos un reparto diferenciado para cada uno de ellos (tab 129 y fig. 149)

	Flysch	Treviño	Urbasa	Indeter	Total
Abrupto	8	2	20	10	40
Simple	2	2	22	1	27
Buril	0	0	4	1	5
Total	10	4	46	12	72

Tab. 129 Relación de los tipos de sílex y los modos de retoque

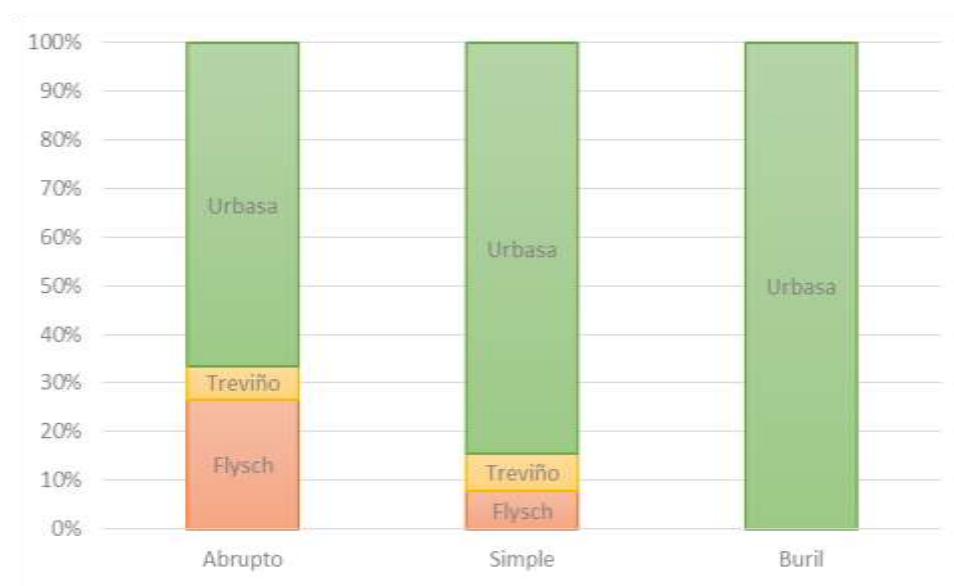


Fig. 149 Representación porcentual de los tipos de sílex asociados a los modos de retoque

Como resultado obtenemos que aun siendo el tipo Urbasa el mayoritario para todos los modos de retoque, vemos que los tipos flysch y Treviño se limitan a los modos Abruptos y Simples. El sílex de Treviño se mantiene con la misma proporción para ambos modos, en cambio el sílex del Flysch aparece con mayor proporción en el Modo Abrupto.

Para finalizar con el análisis, veíamos a partir de las estructuras tipométrica, técnica y modal que los rasgos que definían al conjunto lítico apuntaban a una ocupación puntual y reiterada donde se trabajaba el sílex para reparar o producir una serie limitada de objetos. Si a esta información le añadimos la ofrecida por la estructura petrológica obtenemos una gestión diferenciada de cada tipo de sílex atendiendo a la variabilidad técnica que proporcionan los elementos

analizados. Así vemos como sílex mayoritario es el tipo de Urbasa, pero resulta más interesante observar el comportamiento de los tipos de Flysch y Treviño. En este sentido los restos de talla del primero superan en número al segundo pero Treviño muestra una variabilidad mayor de productos de talla. Así pues si tenemos en cuenta el carácter cuantitativo del conjunto, el sílex tipo Flysch actuaría como afloramiento secundario, en cambio sí primamos las evidencias técnicas al criterio cuantitativo vemos que el sílex de Treviño se trabajó de manera más diversa al de Flysch y por tanto variaría su valoración como afloramiento secundario.

Para construir una explicación al respecto realizamos un mapa de accesibilidad desde el yacimiento a los distintos afloramientos (Fig.150)

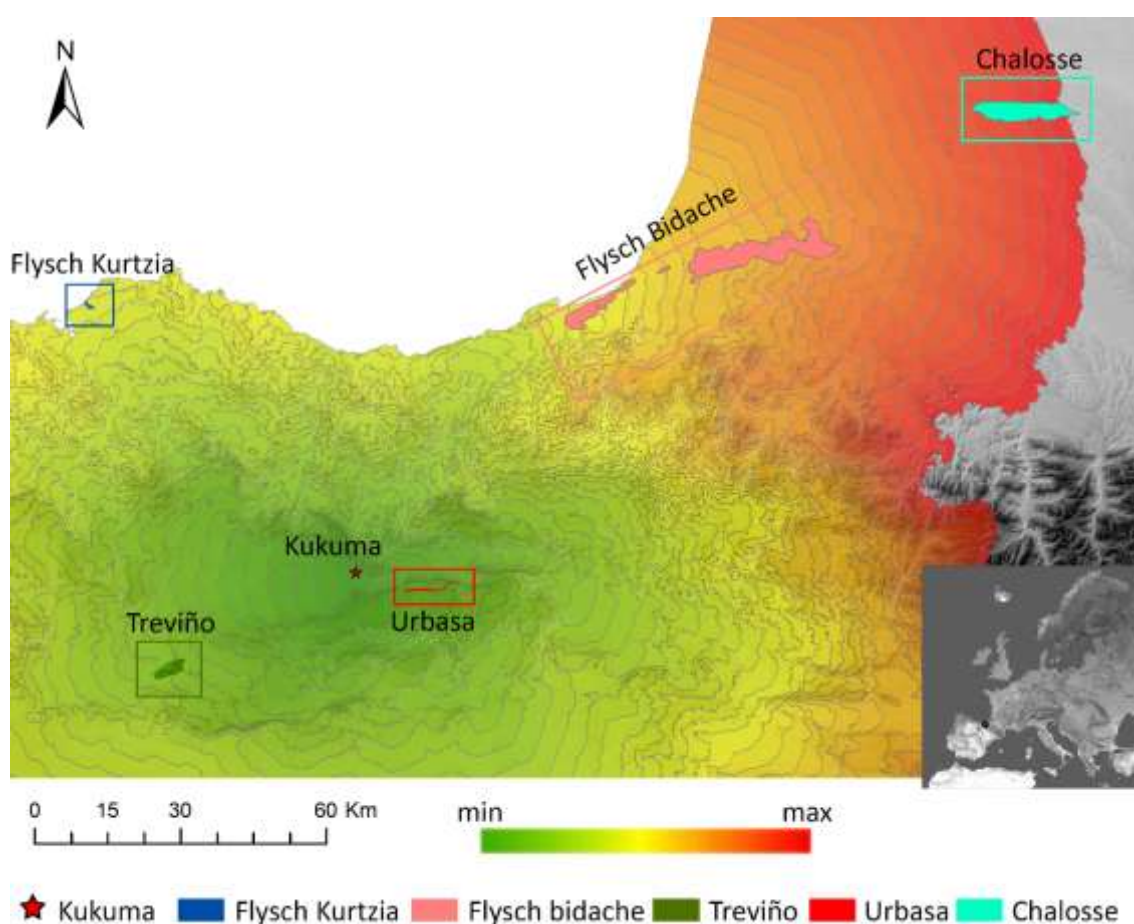


Fig. 150 Mapa en el que se indica las unidades de esfuerzo que supone desplazarse desde el yacimiento hasta los afloramientos de sílex.

Observamos una amplia dispersión de los diferentes tipos de sílex. De todos ellos, el tipo de Urbasa sería el que supone menos esfuerzo para su captación (4 unidades de esfuerzo) y Chalosse el más alejado (41 unidades de esfuerzo).

Es interesante remarcar lo que ya apuntábamos para los casos de Flysch y Treviño en el que dependiendo si se prima el valor cuantitativo o cualitativo la interpretación cambia sustancialmente.

Este hecho, puede que nos hable de una movilidad de los grupos cazadores – recolectores preferentemente hacia la costa en lugar de adentrarse en el valle del Ebro, aunque debemos mostrar cierta prudencia ya que contamos con un número elevado de indeterminados y alterados, los cuales pueden que alteren la cuantificación real de los diferentes tipos de sílex.



Foto 7 diversidad de tipos de sílex.

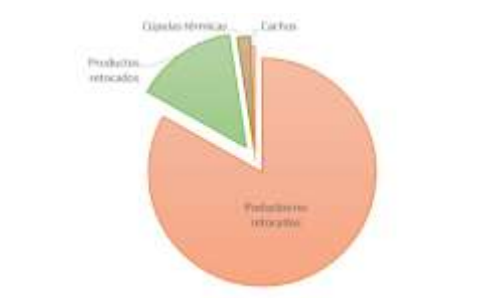
3. Análisis de los conjuntos líticos de Balzola: exposición de datos

Como hemos indicado, los conjuntos líticos que a continuación estudiaremos son los recuperados en los niveles 9, 6 y 7 de los cuadros AE54, AE55 y parte del AF54 y AF55.

3.1 Análisis del conjunto lítico perteneciente al nivel 9

Este nivel está compuesto por un total de mil doscientos setenta y siete efectivos de los cuales mil sesenta y cuatro son productos no retocados, ciento ochenta y cinco son productos retocados y como elementos no tipologizables se hemos identificado ocho cachos y veintitrés cúpulas térmicas (tab. 130 Y fig.151).

CATEGORÍAS	Nº DE EFECTIVOS	%
PRODUCTOS NO RETOCADOS	1064	83,32
PRODUCTOS RETOCADOS	185	14,49
CÚPULAS TÉRMICAS	23	1,80
CACHOS	5	0,39
TOTAL	1277	100



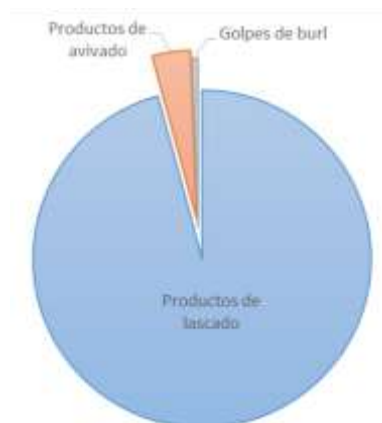
Tab.130 y Fig.151 Distribución cuantitativa y representación porcentual de los componentes del conjunto lítico distribuidos por categorías

3.1.1 Productos no retocados

Bajo esta categoría se adscriben todos los productos de talla que carecen de retoque repartidos en mil sesenta y un productos brutos de talla y tres núcleos.

Los productos brutos de talla representan el 95,75% del total de los productos no retocados que, a su vez se clasifican en tres grupos tipológicos; productos de lascado, productos de avivado y golpes de buril, repartidos de la siguiente manera (tab. 131 y fig.152)

GRUPOS	Nº DE EFECTIVOS	%
PRODUCTOS DE LASCADO	1016	95,75
PRODUCTOS DE AVIVADO	39	3,68
GOLPES DE BURIL	6	0,57
Σ	1061	100



Tab. 131 y Fig. 152 Distribución cuantitativa y representación porcentual de los grupos tipológicos inscritos dentro de la categoría de productos brutos de talla

A continuación realizaremos el estudio de cada grupo tipológico a partir de las estructuras de análisis comenzando por los productos de lascado.

3.1.1.1. Grupo de los productos de lascado

Son un total de mil dieciséis evidencias, de las cuales setecientas setenta y cinco presentan algún tipo de fractura y doscientas cuarenta y una se encuentran enteras.

3.1.1.1.1 Estructura tipométrica

Según Bagolini, los diferentes productos de lascado se clasifican con relación a su forma y tamaño expresado en la siguiente gráfica (fig.153):

Relación formato y tamaño según Bagolini

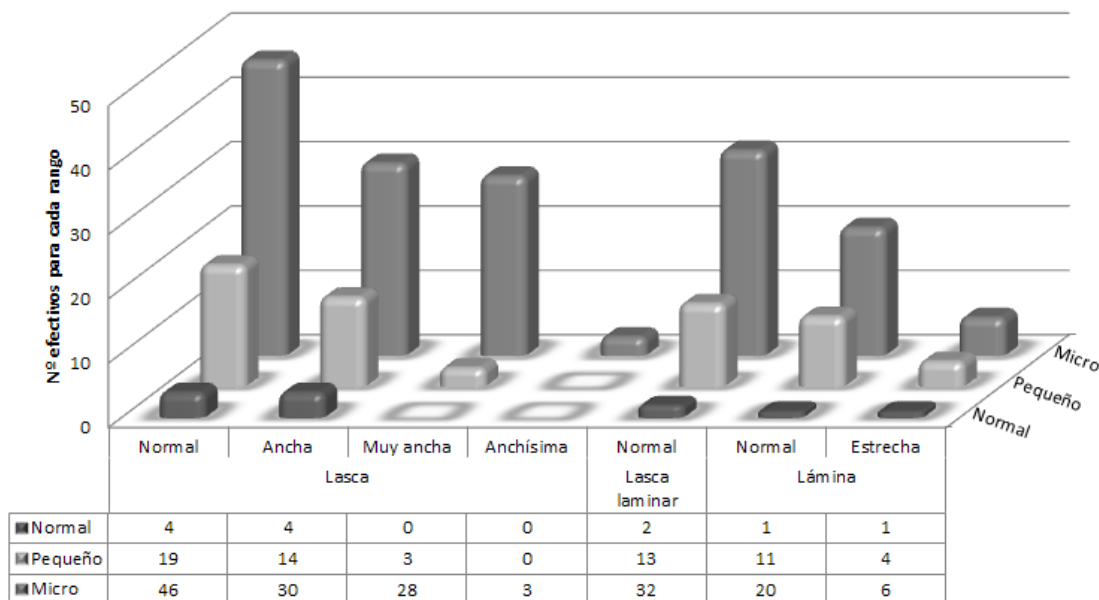


Fig.153 Clasificación de los productos de lascado según Bagolini

Donde se extrae la siguiente información:

- Con relación a la forma, las lascas son las mayoritarias alcanzando el 62,65%, seguidas de las lascas laminares y láminas con un 19,5% y 17,84% respectivamente.
- Por lo que al tamaño se refiere, el micro es el mayor efectivos aglutina con un total de ciento sesenta y cinco productos, lo que supone el 68,46%, y dentro de este:
 - Las lascas son las más representadas con ciento siete productos y supone el 64,84%. De estas, el 42,99% corresponden con micro lascas con una anchura normal, 28,03% son micro lascas anchas y el 26,16% son micro lascas muy anchas. Las micro lascas anchísimas solo representan el 2,8% con un total de tres efectivos asociados a este rango.
 - Las láminas representan el 15,75% del tamaño micro y las lascas laminares el 19,39%

- El siguiente tamaño mejor representado es el pequeño con sesenta y cuatro productos y supone el 26,55% del total, y dentro de este:
 - Las lascas siguen siendo predominantes con un 56,25%, todas repartidas entre normales y anchas con un 52,77% y 38,88% respectivamente. No se han identificado pequeñas lascas anchísimas y para las muy anchas solo contamos con tres casos.
 - Las láminas y lascas laminares conservan unos porcentajes muy similares con un 23,43% para las primeras y 20,31% para las segundas. Para las láminas predominan aquellas con una anchura normal frente a las estrechas.
- Los productos asociados al tamaño normal son muy escasos para los tres formatos diferentes. De los ocho identificados dentro de las lascas, cuatro mantienen una anchura normal y otras tantas anchas. El resto de anchuras no contiene efectivos asociados. Las láminas y lascas laminares mantienen la misma distribución.
- Cabe destacar la ausencia del tamaño grande para todos los formatos.

Una vez descrito los productos de lascado según la propuesta de Bagolini, observamos la presencia de varios rangos sin efectivos o que no llegan a cinco. Esta situación nos impide realizar un cotejo estadístico por lo que emplearemos la propuesta de Fernández Eraso.

De este modo se reagrupan todos los productos de lascado en tres formas y cuatro tamaños, dibujando la siguiente gráfica (fig.154):

Relación formato y tamaño según Fernández Eraso

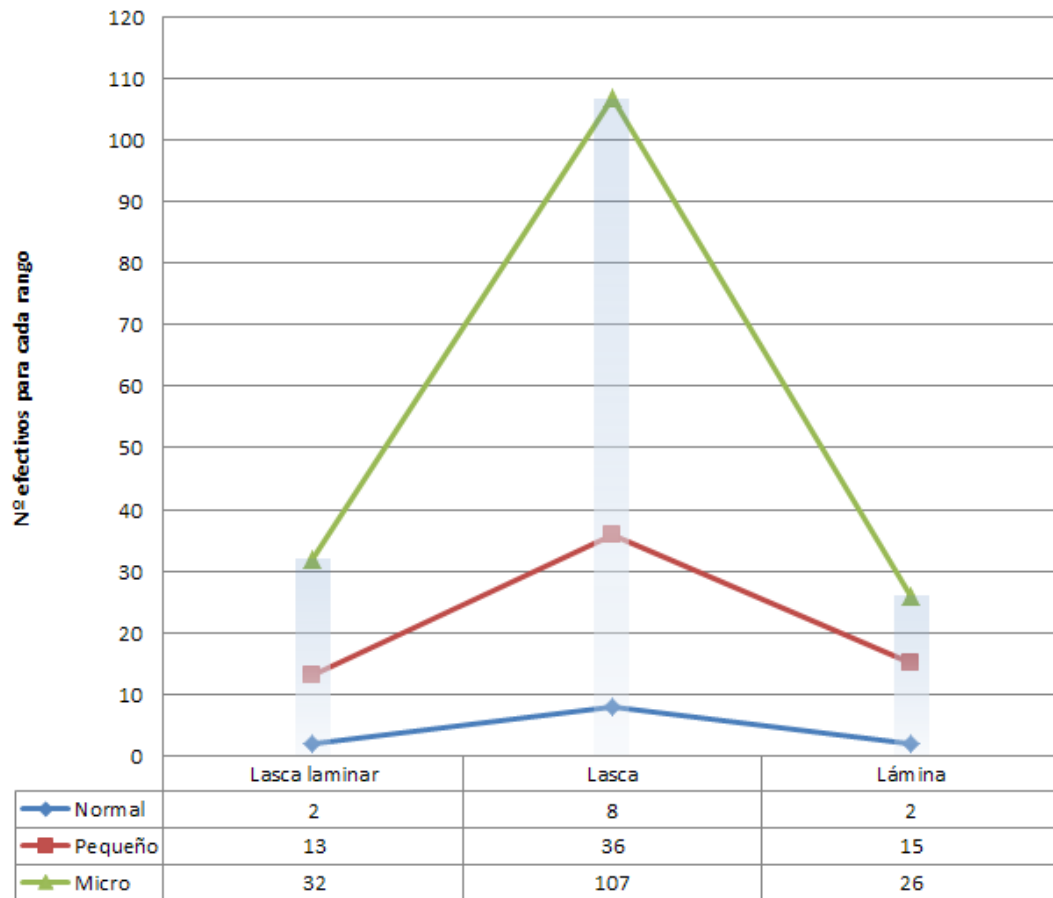


Fig. 154 Clasificación de los productos de lascado según Fernández Eraso

Donde se observa una acusada desproporción entre las formas para los tres tamaños representados.

Para comprobar si la distribución de los formatos entre los diferentes tamaños es fruto del azar o por el contrario presenta cierta intencionalidad, procedemos a realizar el coeficiente de correlación de Pearson, el resultado es el siguiente:

$$\chi_4^2 = 2,183 \quad 0,70 < P > 0,50 \quad H.$$

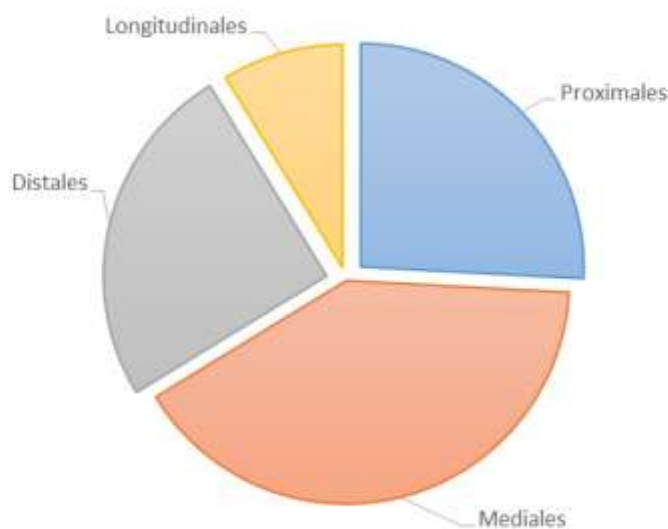
Significa que la relación entre los tamaños y los diferentes formatos es independiente puesto que la intervención del azar oscila entre un 7 y 5%.

Este resultado nos impide seguir profundizando en cuestiones relacionadas con la tipometría, puesto que cualquier otro análisis estaría ya de base condicionado por esta relación estadísticamente independiente.

Productos fracturados

Contamos con un total de setecientos setenta y cinco productos que presentan algún tipo de fractura repartidos entre fragmentos proximales, mediales y distales (Tab. 132 y fig.155).

	PROXIMALES		MEDIALES		DISTALES		LONGITUDINALES		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Nº DE EFECTIVO	200	25,84	313	40,44	193	24,94	68	8,79	774	100



Tab 132 y Fig. 155 distribución y representación porcentual de los fragmentos

Se observa que los fragmentos mediales son los mayoritarios con un 40,44% y la escasa presencia de fragmentos longitudinales con un 8,79%. Los productos proximales y distales presentan unos valores muy parejos con un 25,84% y 24,94% respectivamente

Consideraciones generales de la estructura Tipométrica

Tras los resultados negativos del cotejo estadístico parece que esta estructura no es significativa para definir el conjunto y solo podemos realizar una aproximación descriptiva.

En este sentido, el conjunto de los productos de lascado se enmarca dentro de la fracción micro de Bagolini y con relación a la forma, las lasca predominan frente a las láminas y lascas laminares.

3.1.1.1.2 Estructura técnica

Una vez realizado el análisis tipométrico pasaremos a caracterizar técnicamente los productos de lascado. En este sentido, comenzamos con el análisis de las características de las caras dorsales de estos productos.

ANÁLISIS DE LAS CARAS DORSALES

Como primera aproximación, agruparemos las lascas, láminas y lascas laminares con relación al número de negativos que presentan. Hemos introducido un campo de indeterminados porque en algunos casos ha sido imposible determinar el número de negativos en la cara dorsal al presentar concreciones (Tab. 133 y fig.156).

Nº NEGATIVOS CLASES	SIN NEGATIVOS (1)		CON UN NEGATIVO (2)		CON DOS NEGATIVOS (3)		CON MÚLTIPLES NEGATIVOS (4)		INDETERMINADO		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
LASCAS	10	4,14	21	8,71	40	16,59	79	32,78	1	0,41	151	62,65
LASCAS LAMINARES	2	0,82	3	1,24	11	4,56	31	12,86	0	0	47	19,50
LÁMINAS	1	0,41	1	0,41	12	4,97	29	12,03	0	0	43	17,84
TOTAL	13	5,39	25	10,37	63	26,14	139	57,67	1	0,41	241	100

Tab. 133 Relación entre las diferentes formas y el número de negativos presentes en su cara dorsal

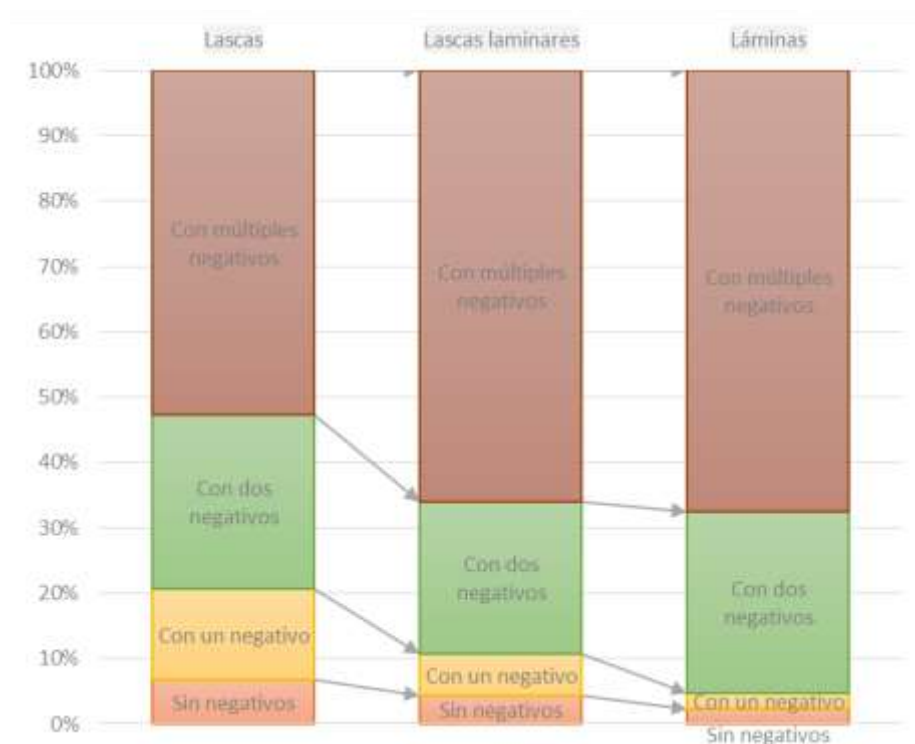


Fig.156 representación porcentual de las diferentes formas y su distribución con relación al número de negativos que conservan sus caras dorsales.

La interrelación de estos dos criterios - forma del producto y número de negativos - nos permite configurar los diferentes tipos primarios y facilita la clasificación de los productos de lascado. De la lectura de esta tabla se extrae la siguiente información:

- En términos generales predominan los productos con múltiples negativos (57,67 %), y dentro de estos:
 - Las lascas (Ls4) son mayoritarias con un 32,78 %
 - Las láminas (Lm4) y lascas laminares (Ll4) presentan una proporción muy similar con un 12,03 y 12,86 % respectivamente.
- El siguiente grupo mayoritario es aquel que contiene los productos que presentan dos negativos en su cara dorsal con un 26,14 % y dentro de este:
 - Las lascas (Ls3) mantienen un porcentaje mayor (16,59 %)
 - Las láminas (Lm3) y lascas laminares (Ll3) se comportan de igual modo que las que tienen múltiples negativos a excepción que, en este caso, las láminas guardan un porcentaje mayor que las lascas laminares con un 4,97 % y 4,56 % respectivamente.

- Para los grupos de productos con uno y ningún negativo cabe indicar la desproporción acusada entre los formatos. En este sentido las lascas con un negativo (Ls2) y ningún negativo (Ls1) presentan unos porcentajes del 8,71 % y 4,14 % frente a las láminas y lascas laminares que no superen el 2 %.

Para averiguar si existe una relación estadística entre las clase de los productos de lascado y el número de negativos realizamos la prueba de χ^2 de Pearson. Como los datos esperados, en algunos casos, no llegan al número mínimo de 5 ejemplares y superan el 20% del total, se ha empleado la corrección de Yates, dando el siguiente resultado:

$$\chi_6^2 = 10,327 \quad P > 0,5 \quad H$$

Nos revela que el resultado del χ^2 de Pearson es no significativo y Homogéneo. O dicho de otro modo, nos indica que no existe relación entre las dos variables, y la intervención del azar es superior al 5%.

Una vez comprobado que no existe relación – estadísticamente hablando – en la configuración de los tipos primarios, pasamos a realizar una aproximación descriptiva de las diferentes características morfo – técnicas que presentan estos productos en su cara dorsal.

Atendiendo a la estructuración tipológica propuesta en la metodología, agrupamos los productos de lascado en tres clases; lascas, láminas y lascas laminares. Cada una de estas contendrá diferentes tipos primarios que serán descritos y definidos conforme a los criterios de análisis establecidos en dicho capítulo.

En términos generales las diferentes clases de productos de lascado se pueden agrupar dependiendo de la orientación que conservan sus negativos de las caras dorsales, siendo longitudinal, transversal y oblicua.

A partir de estas definiciones intentaremos determinar si existe algún tipo de relación entre este criterio y las diferentes formas. Como advertíamos al comienzo de este apartado, parece que no existe relación estadística entre las diferentes clases de productos de lascado y el número de negativos que presentan, por esta razón no profundizaremos en el análisis de los tipos primarios, nos quedaremos a nivel de clase tipológica y las diferentes orientaciones y articulaciones que presentan los productos de lascado.

Comenzamos con cotejar estadísticamente la posible relación entre las clases de producto de lascado y las orientaciones de los negativos de extracción (Tab.134 y fig. 157):

Orientación clase	sin orientación		Longitudinal		Transversal		oblicua		compuesta		múltiple		Indeter.		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Lasca	10	4,14	93	38,58	8	3,31	8	3,31	21	8,71	10	4,14	1	0,41	151	62,65
Lámina	1	0,41	38	15,76	0	0	0	0	4	1,65	0	0	0	0	43	17,84
Lasca laminar	2	0,82	30	12,44	0	0	0	0	7	2,9	8	3,31	0	0	47	19,5
Total	13	5,39	161	66,8	8	3,31	8	3,31	32	13,27	18	7,46	1	0,41	241	100

Tab. 134 distribución de los productos de lascado atendiendo a la clase tipológica y el criterio de orientación.

La lectura de esta tabla nos proporciona la siguiente información:

- Las orientaciones longitudinales son las que presentan un mayor porcentaje con un 66,8%, seguida de las orientaciones compuestas con un 13,27%.
- Las orientaciones múltiples y aquellas que no presentan orientación mantienen una representación muy baja con un 7,46 % y 5,39 % respectivamente.
- El resto de orientaciones determinadas, transversales y oblicuas, presentan unos valores similares con un 3,31 %.
- En relación a las diferentes clases de productos de lascado, son las lascas las que mantienen efectivos en todos los casos, si bien es cierto que las longitudinales mantienen una representación con relación al total del 38,58%.
- Para las Láminas, es llamativo la falta de efectivos que presentan orientaciones transversales, oblicuas y múltiples. Así como aquellas que no tienen orientación, que no superan el 0,4 %.
- Las lascas laminares se comportan de igual modo que las láminas a excepción de aquellas con múltiples orientaciones con un 3,31 % que se asemeja a las lascas.

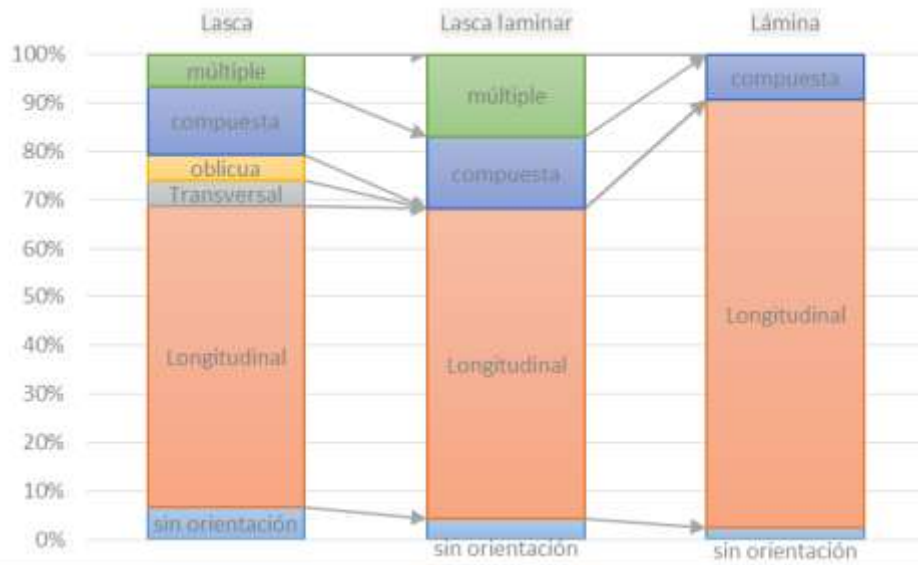


Fig. 157 representación porcentual de los productos de lascado según las orientaciones de los negativos de sus caras dorsales

Si queremos realizar la prueba de χ^2 de Pearson, antes debemos reagrupar las diferentes variables ya que en esta primera distribución hemos recogido una serie de criterios que presentan cierta asimetría, tal es el caso de las orientaciones longitudinales, transversales u oblicuas y su relación con las compuestas o múltiples, donde en estos dos últimos casos se tiene en cuenta la suma de dos o múltiples orientaciones. Así pues reagrupamos las diferentes variables en aquellas que no conservan orientación, una orientación, dos orientaciones y múltiples orientaciones (tab 135).

ORIENTACIÓN CLASE	SIN ORIENTACIÓN	UNA ORIENTACIÓN	DOS ORIENTACIONES	MÚLTIPLES ORIENTACIONES	TOTAL
LASCA	10	109	21	10	150
LASCA LAMINAR	2	30	7	8	47
LÁMINA	1	38	4	0	43
TOTAL	13	177	32	18	240

Tab. 135 redistribución de los productos de lascado según las orientaciones de los negativos de sus caras dorsales

Una vez reagrupados los productos a partir de unas variables simétricas nos encontramos ante el inconveniente de una falta de efectivos mínimos superior al 20%, por lo que, para realizar el χ^2 de Pearson, optamos por aplicar la corrección de Yates. El resultado es el siguiente:

$$\chi_6^2 = 13,913 \quad 0,05 > P < 0,02 \quad \text{no H. S.}$$

Significa que la intervención del azar oscila entre un 0,5 y 0,2 % y por tanto existe una relación estadísticamente significativa.

Para averiguar cuál es el caso que alberga mayor representación y en qué grado procedemos por realizar la ponderación del coeficiente de correlación, sus resultados se expresan en la siguiente tabla (fig.136):

ORIENTACIÓN FORMA	SIN ORIENTACIÓN	UNA ORIENTACIÓN	DOS ORIENTACIONES	MÚLTIPLES ORIENTACIONES
LASCA	.471	.100	.064	.150
LASCA LAMINAR	.121	2.416	.104	6.142
LÁMINA	.796	4.722	.596	3.486

Tab.136 Resultados de la ponderación del líen para cada caso

La lectura de estos resultados nos indica que:

- El caso que guarda mayor relación estadística son las lascas laminares con orientaciones múltiples
- El siguiente caso que presenta significación son las láminas con una orientación
- Las láminas con orientación múltiple mantiene una significación aunque con reservas.
- El resto de casos se comportan de forma homogénea o independiente.

Los valores obtenidos para la representación gráfica del coeficiente de correlación ponderado son (tab 137 y 138):

(ALTURA)	SIN ORIENTACIÓN	UNA ORIENTACIÓN	DOS ORIENTACIONES	MÚLTIPLE ORIENTACIONES
LASCA	+0.013	-0.011	+0.007	-0.008
LASCA LAMINAR	-0.011	-0.100	+0.016	+0.095
LÁMINA	-0.031	+0.146	-0.040	-0.075

Tab.137 Valores de las frecuencias para la representación de la altura de los histogramas

(ANCHURA)	SIN ORIENTACIÓN	UNA ORIENTACIÓN	DOS ORIENTACIONES	MÚLTIPLE ORIENTACIONES
LASCA	+ .144	- .009	+ .031	- .069
LASCA LAMINAR	- .042	- .027	+ .023	+ .248
LÁMINA	- .102	+ .036	- .054	- .179

Tab.138 Valores de las frecuencias para la representación de la anchura de los histogramas

Y su representación gráfica, la siguiente (fig. 158):

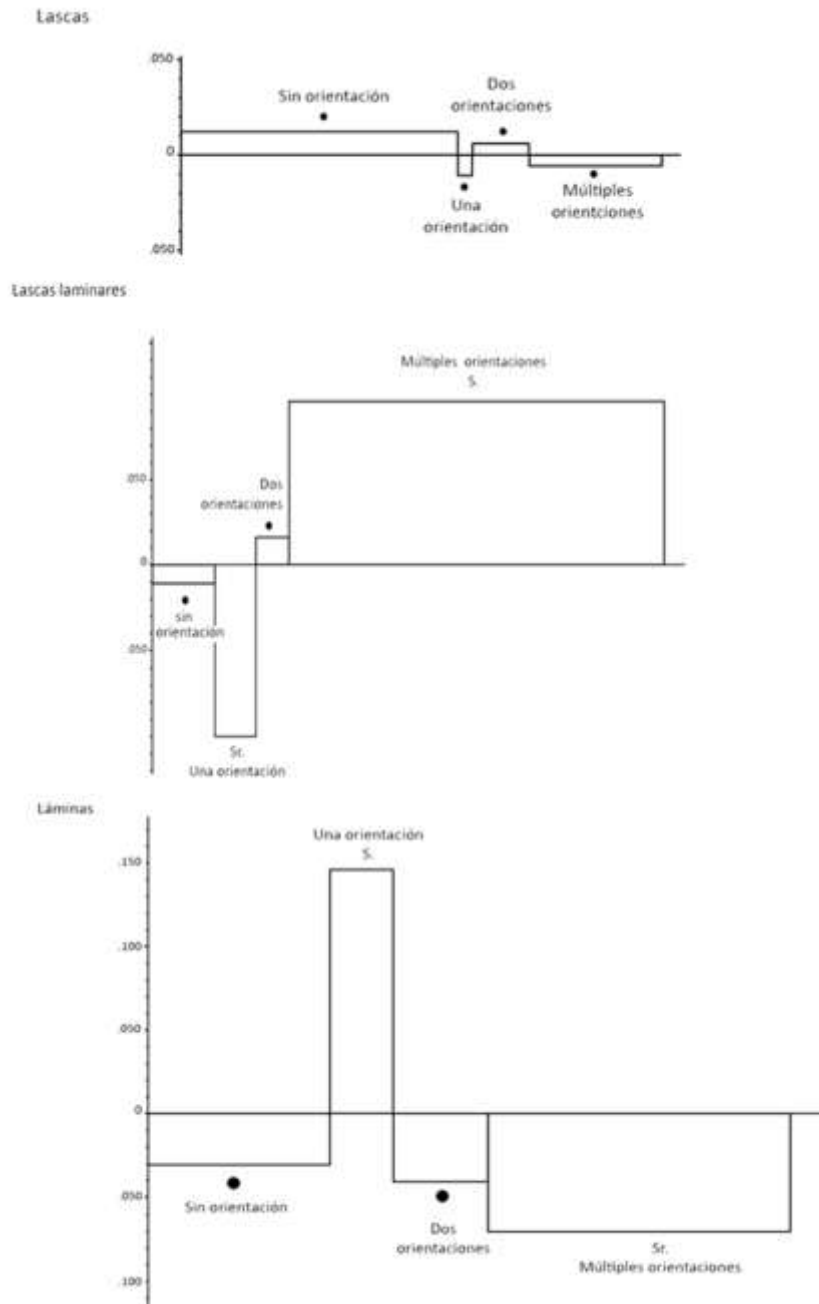


Fig. 158 Representación gráfica de los valores de la ponderación del lien

La lectura de las gráficas indica que:

- Con un valor positivo:
 - las lascas laminares con múltiples orientaciones son estadísticamente significativas por exceso de efectivos
 - Las láminas con una orientación presentan la misma significación que las anteriores.
- Con un valor negativo:
 - Las láminas con múltiples orientaciones presentan una significación aunque con reservas por ausencia de efectivos.
 - Las lascas laminares mantienen la misma significación que el caso anterior para aquellas que tienen una orientación.
- Las lascas se comportan para todos los casos, de manera homogénea o independiente.

Como hemos podido observar, existe una relación no aleatoria para ciertos productos y las orientaciones que presentan. Esta relación estadística, nos indica que dentro de los productos laminares existe ciertas diferencias, asociándose las láminas a una orientación y las lascas laminares a orientaciones múltiples.

Vamos a analizar las dirección de los negativos, en primer lugar y dado que la mayoría de los productos conservan una orientación longitudinal, desarrollaremos las direcciones que éstas pueden mostrar (tab.139)

	Directas	Indirectas	Indirectas-directas	Directas-indirectas	Total
Lasca	84	7	1	1	93
Lasca laminar	28	1	0	1	30
Lámina	35	0	1	2	38
Total	147	8	2	4	161

Tab. 139 Distribución porcentual de las direcciones que contienen las orientaciones directas según los diferentes productos de lascado

Y la representación porcentual (fig. 159):

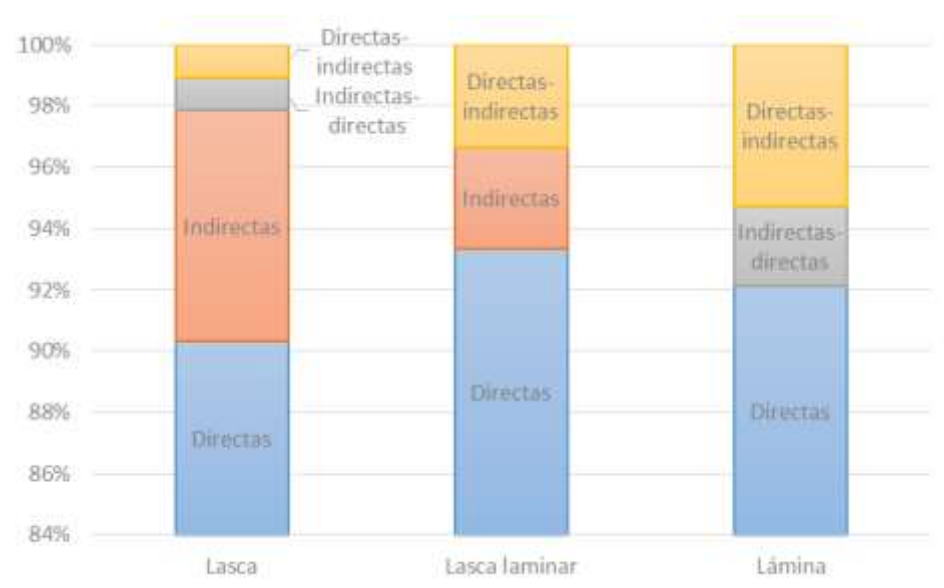


Fig. 159 Representación porcentual de las diferentes direcciones de los negativos longitudinales presentes en los productos de lascado

La mayoría de los productos de lascado con orientaciones longitudinales, mantienen una dirección directa, y supone más del 90% tanto para las lascas como para las láminas y lascas laminares. De los ocho productos con dirección indirecta, siete son lascas y la restantes es una lasca laminar. Es interesante el bajo número de efectivos asociados a direcciones dobles (directa- indirecta y viceversa) y que no tengamos láminas con negativos únicamente indirectos.

La siguiente orientación que desarrollaremos son las compuestas donde se identifican dos orientaciones diferenciadas (transversal con longitudinal o con oblicua, etc.) y obtenemos la siguiente tabla y gráfica (tab. 140 y fig. 160):

	d-snx	d_snx	d-dxt	i-dxt	ind-d	snx-d	dxt-d	Total
Lasca	3	0	3	1	3	4	7	21
Lasca laminar	2	1	3	0	0	1	0	7
Lámina	0	0	2	0	0	1	1	4
Total	5	1	8	1	3	6	8	32

Tab. 140 distribución de los productos de lascado en función de las direcciones posibles de las orientaciones compuestas.



Fig. 160 Representación porcentual de los productos de lascado en función de las direcciones posibles de las orientaciones compuestas

Observamos una variedad de direcciones y orientaciones pero que, si agrupamos con relación al orden de composición vemos que prima la composición de extracciones longitudinales a la que se le suman orientaciones transversales y oblicuas con direcciones tanto desde la derecha como de la izquierda. Por otra parte es interesante remarcar la representación que contienen la composición, dentro de las lascas, de indeterminadas con directas.

Por último, las orientaciones transversales y oblicuas solo las hemos identificado entre las lascas y en total suman dieciséis ejemplares, distribuyéndose de manera similar en ambos casos, es decir tanto para los negativos transversales como oblicuos, contamos con cinco lascas que mantienen una dirección desde la derecha y tres desde la izquierda.

El último criterio que falta por analizar y que hace referencia a los negativos de las caras dorsales es la articulación que presentan éstos entre sí. Este criterio lo aplicamos a los tipos primarios que se definen por contener dos o más negativos en su cara dorsal (tab. 141 y fig.161).

	CONTIGUAS	SOB. SIMPLE	SOB. MÚLTIPLE	SIN ARTICULACIÓN	TOTAL
LASCA	46	20	53	31	150
LASCA LAMINAR	15	10	17	5	47
LÁMINA	18	7	16	2	43
TOTAL	79	37	86	38	240

Tab. 141 Distribución de los productos de lascado con relación a la articulación que presentan los negativos de las caras dorsales entre sí.

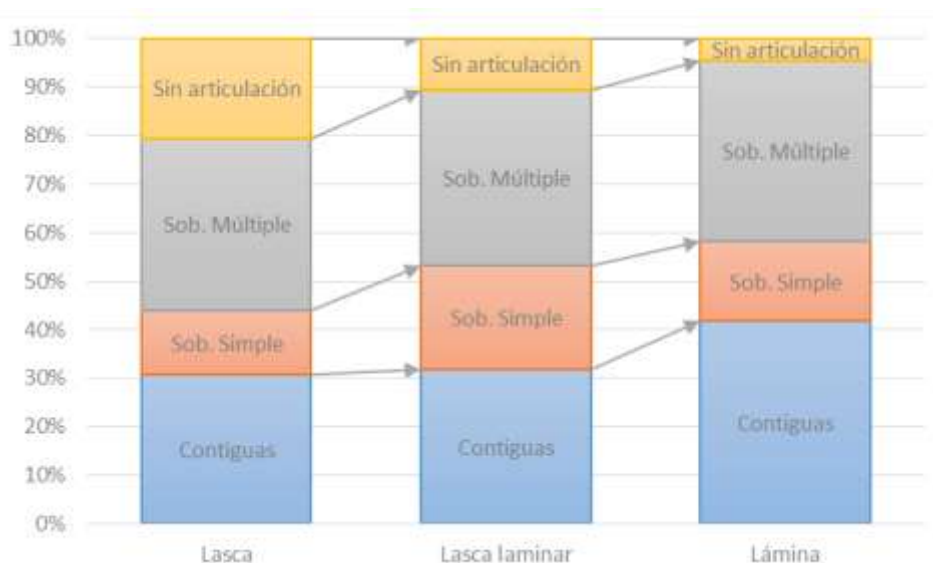


Fig. 161 representación porcentual de los productos de lascado con relación a la articulación que presentan los negativos de sus caras dorsales entre sí.

Se aprecia un reparto muy equitativo entre las diferentes formas, la única diferencia que podemos señalar es el incremento de las articulaciones contiguas en las láminas, las superimposiciones simples para las lascas laminares y la falta de articulación en las lascas. Esta última es debido equivalente a la suma de los productos sin negativos en sus caras dorsales más aquellos que solo tienen uno, de ahí que no presenten articulación.

ANÁLISIS DE LOS TALONES

En este punto de análisis relacionaremos las diferentes clases de productos de lascado; lascas, láminas y lascas laminares, con los seis tipos de talón; liso, diedro, facetado, filiforme, punctiforme y aplastado. Estos datos se recogen en la siguiente tabla (tab 142):

T. talón P. de lascado	Liso		Diedro		Facetado		Filiforme		Punctiforme		Aplastado		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Lascas	66	27,39	13	5,39	23	9,54	28	11,62	12	4,98	9	3,73	151	62,66
Lascas- laminares	19	7,48	2	0,83	4	1,66	14	5,81	2	0,83	6	2,49	47	19,50
Láminas	18	7,47	2	0,83	5	2,07	6	2,49	5	2,07	7	2,90	43	17,84
Total	103	42,74	17	7,05	32	13,28	48	19,92	19	7,88	22	9,13	241	100

Tab. 142 Distribución de los productos de lascados con relación al tipo de talón

La información que nos proporciona esta tabla, indica que:

- Con relación a los tipos de talón:
 - Los talones lisos son los que mantienen un mayor porcentaje con un 42,74%, seguidos de los filiformes y facetados con un 19,92% y 13,28% respectivamente
 - Los talones aplastados, punctiformes y diedros presentan unos porcentajes muy bajos no alcanzado el 10% en ningún caso.
- Con relación a las clases de productos de lascado:
 - Para las lascas, predominan los talones lisos con un 27,39% del total de efectivos, seguidos de los filiformes con un 11,62%
 - Para las láminas existe una diferenciación entre el porcentaje que mantienen los talones lisos (7,47%) frente el resto de talones que no alcanzan el 3% en ningún caso
 - Para las lascas laminares, al igual que las lascas, predominan los talones lisos y filiformes con un 7,48% y 5,81% respectivamente.

Una vez de presentados los datos cuantitativos de los diferentes productos de lascado y los tipos de talón que presentan, intentaremos determinar si existe una significación estadística en la relación de estos dos criterios.

Para ello, realizaremos el χ^2 de Pearson, aunque debido a los valores tan bajos que mantienen los diferentes casos aplicaremos la corrección de Yates. El resultado es el siguiente:

$$\chi_{10}^2 = 15,110 \quad P > 0,05 \quad H \text{ no } S$$

Lo que nos indica que es una relación no significativa y Homogénea, o dicho de otra forma, que la intervención del azar es superior al 0,5%.

Consideraciones generales de la estructura técnica

Una vez realizado el análisis de los productos de lascado, a partir de la estructura técnica, podemos indicar que no existe una significación estadística relevante entre los criterio elegidos, dando como resultado en la mayoría de los casos valores homogéneos. Desde estos parámetros estadísticos solo podemos indicar que existe una relación significativa entre los productos laminares y las orientaciones longitudinales en su cara dorsal y las lascas laminares con las orientaciones múltiples.

Aun así, la falta de resultados positivos en el cotejo estadístico no nos impide realizar una aproximación descriptiva, que si bien no es determinante para la caracterización técnica de este grupo de productos de talla, nos permite enumerar unos rasgos propios del conjunto.

En este sentido podemos indicar que, desde una perspectiva técnica, las características generales de los productos de lascado del nivel 9 de la cueva de Balzola son:

- Con relación a la forma:
 - Las lascas predominan sobre los productos laminares (62,66%)
 - Dentro de los productos laminares las lascas laminares superan a las láminas (19,50% frente al 17,84% de las láminas)
- En cuanto al análisis de las caras dorsales:
 - Para las lascas: El 52,31 % se corresponde con lascas con múltiples negativos en su cara dorsal (Ls4). El 26,49 % son lascas con dos negativos en su cara dorsal (Ls3), 13,9 % para lascas con un negativo en su cara dorsal (Ls2) y un 6,62 % para lascas sin negativos de extracción (Ls1). Con relación a la orientación y dirección de estos negativos, las lascas con múltiples negativos (Ls4) conservan en mayor medida una orientación longitudinal (58,22 %), respecto a la dirección, el 91,30% de estas, se desarrollan de forma directa y sólo contamos con dos casos con una dirección indirecta u opuesta y otros dos ejemplares que mantienen las dos direcciones, es decir directa-indirecta (suman un 8,56% dentro de las Ls4 con orientación longitudinal). Las orientaciones compuestas suponen el 25,31%, siendo en su mayoría una composición de una extracción trasversal con extracciones directas (55%), donde el 30% sería una composición de un negativo longitudinal con negativos transversales y el 15% corresponde con un negativo indeterminado compuesto con negativos longitudinales directos. Las Ls4 que presentan negativos con orientaciones múltiples suponen un 12%. Cabe

destacar la falta de efectivos que mantienen una única orientación, bien transversal u oblicua, que suman un 3,79%. El tipo de lascas con dos negativos en su cara dorsal (Ls3) está compuesto en su mayoría por orientaciones longitudinales (72,5%), siendo todas directas salvo una con dirección, indirectas u opuestas. Las Ls3 que presentan una orientación transversal y oblicua suponen el 25% y tan solo existe un producto que tenga una orientación compuesta, longitudinal directa con transversal derecha (2,5%). Las lascas con un negativo en su cara dorsal (Ls2) están formadas por dos orientaciones diferentes, Longitudinales y transversales. Los negativos longitudinales suponen el 85,71%, de los cuales 4 efectivos mantienen un negativo con dirección indirecta u opuesta (19,04%). Para las orientaciones transversales tenemos una evidencia de dirección derecha y dos para la izquierda (4,76% y 9,52% respectivamente). Las lascas sin negativos de extracciones (Ls1) suponen el 6,61% tres de ellas son corticales (30%) y 7 no presentan córtex. En cuanto a la articulación de los diferentes negativos entre sí, las Ls4 se caracterizan por presentar sobreimposiciones de negativos 84,81% frente al 15,18% que mantienen una articulación contigua. En cambio las Ls3 se caracterizan por una articulación contigua (85%), siendo un 5% las que presentan una sobreimposición de los negativos.

- Para las láminas: Contamos con un total de 43 láminas, de las cuales el 67,44% corresponden a láminas con múltiples negativos en su cara dorsal (Lm4), 27,9% a láminas con dos negativos en su cara dorsal (Lm3) y el 4,65% a la suma de láminas sin negativos en su cara dorsal o un único negativo (Lm1 y Lm2 respectivamente). Con relación a la orientación y dirección de estos negativos, las Lm4 se caracterizan por orientaciones longitudinales (86,20%), frente al 13,79% de láminas que presentan orientaciones compuestas (dos orientaciones diferentes). Dentro de las Lm4 con una orientación longitudinal, solo contamos con 3 casos que presentan, al menos uno de sus negativos una dirección indirecta u opuesta, estando siempre asociada con direcciones directas (12%). Las Lm4 con orientaciones compuestas se definen a partir de la suma de extracciones transversales con longitudinales, predominando las direcciones transversales derechas a las izquierdas (75%). Las Lm3 se caracterizan, en su totalidad, por mantener una orientación longitudinal y directa. Solo contamos con un caso de láminas sin negativos en su cara dorsal (Lm1) presentando córtex

que invade dicha cara. A su vez solo existe un ejemplar de Lm2 con una orientación longitudinal y directa. Atendiendo a la articulación de dichos negativos entre sí, el 55,15 % de las Lm4 presenta una superposición múltiple de varios negativos. Las superposiciones simples y articulación contigua presentan unos valores muy próximos (20,68% y 24,13% respectivamente). Para las Lm3 predomina una articulación contigua (91,66%), existiendo un único caso con una superposición de negativos.

- Y para las lascas laminares., las 47 evidencias asociadas a esta forma, el 65,95% se asocian a lascas laminares con múltiples negativos en su cara dorsal (LI4), el 23,40% a lascas laminares con dos negativos en su cara dorsal (LI3), un 6,38% a lascas laminares con un negativo en su cara dorsal (LI2) y un 4,25% corresponde lascas laminares sin negativos (LI1). Con relación a las orientaciones y direcciones de los negativos, las LI4 se caracterizan por presentar orientaciones longitudinales 58,06%, todas ellas directas. Las orientaciones compuestas se sintetizan en la confluencia de orientaciones longitudinales y directas con transversales, tanto desde la derecha como de la izquierda (27,77%), y las orientaciones múltiples suponen el 25,80%. Las LI3 se componen por un 81,81% con negativos longitudinales, todos directos salvo uno con dirección indirecta y otro con directo-indirecto. El resto, (18,18%) corresponden con orientaciones compuestas entre una longitudinal directa y otra transversal derecha o izquierda. Las LI2 presentan todas unas orientaciones longitudinales y directas. Las lascas laminares sin negativos en su cara dorsal (LI1) son todas corticales.

Los productos de lascado y su interpretación.

Una vez enumeradas los diferentes atributos morfo-técnico que presentan los productos de lascado podemos realizar una primera aproximación interpretativa de este grupo. En este sentido, y desde un punto de vista tipométrico, las lascas predominan sobre las lascas laminares y láminas. Con relación al tamaño, la mayoría se circunscriben al micro, seguido del pequeño y por último el tamaño normal, según Bagolini. El reparto de las diferentes formas y sus dimensiones es igualmente equitativo y ninguna de las formas se asocia a un tamaño determinado.

En cuanto a las características técnicas establecidas a partir del análisis de los negativos de las caras dorsales de estos productos, tanto las lascas como lascas laminares y láminas quedan asociadas a productos con múltiples negativos (Ls4, Ll4 y Lm4), que a su vez, conservan en un porcentaje muy elevado orientaciones longitudinales y directos. Dentro de esta orientación, aquellas que conservan negativos indirectos aparecen en un porcentaje muy reducido y en su mayoría asociados con direcciones directas.

Por otra parte, contamos con productos de lascado que sus negativos presentan unas orientaciones compuestas, es decir, extracciones transversales asociadas a longitudinales y articuladas de manera sobrepuesta. Esta relación se ve de forma más acusada en las lascas que en los productos laminares. Por último las orientaciones múltiples se vinculan con las lascas laminares.

De este modo, las acciones de talla que se pueden inferir a partir de estos criterios podrían relacionarse a un proceso de reducción de las masas silíceas de manera unipolar a la que se le sumarían planos de percusión complementarios para el mantenimiento de ese plano preferente. Por otra parte, estos mismos criterios también pueden ser entendidos como resultado de una talla unipolar transformada posteriormente en una ortogonal o bipolar, dependiendo del grado de agotamiento que presentan las masas líticas. Por el momento, y ante a falta de resultados concluyentes sólo podemos plantear ambas hipótesis y habrá que esperar a la información que nos proporcione el resto de evidencias líticas para fijar un proceso de talla.

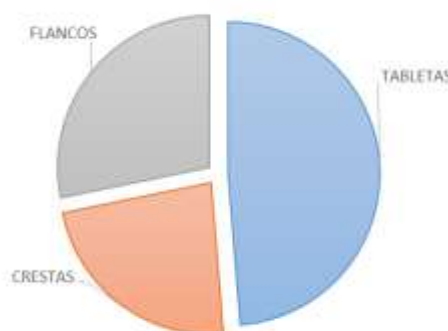
3.1.1.2. Grupo de los productos de avivado

Se han contabilizado un total de treinta y nueve avivados, veintisiete de ellos se encuentran enteros y 12 fracturados. Atendiendo a las diferentes estructuras de análisis, se caracterizan de la siguiente manera:

3.1.1.2.1 Estructura técnica

Este grupo de productos quedan repartidos en tres clases diferentes; tabletas, crestas y flancos (Tab, 142 y fig.16 2).

	Nº	%
TABLETAS	19	48,72
CRESTAS	9	23,08
FLANCOS	11	23,21
TOTAL	39	100



Tab 142 y Fig.162 distribución y Representación gráfica de las diferentes clases de productos de avivado

Se observa un predominio de las tabletas frente a crestas y flancos, las cuales mantienen unos porcentajes muy similares. Dentro de cada clase, los diferentes productos se definen, haciendo alusión a las características morfo – técnicas que mantienen, en los siguientes tipos (tab. 143):

CLASE	TIPO	Nº	%
TABLETAS (TB)	TOTAL (TB1)	0	0
	PARCIAL(CUÑA) (TB2)	19	48,72
CRESTAS (CR)	BILATERAL (CR1)	3	7,69
	UNILATERAL (CR2)	6	15,38
FLANCOS (FL)	DISTAL (FL1)	3	7,69
	PROXIMAL (FL2)	8	20,51
TOTAL		39	100

Tab. 143 Distribución de los productos de avivado en clases tipológicas y tipos.

Es significativa la ausencia de tabletas totales (Tb1) y cómo todos los productos asociados a esta clase tipológica se definen como cuñas o tabletas parciales (Tb2). Del mismo modo, las crestas unilaterales (Cr2) duplican a las bilaterales (Cr1). Al igual que los flancos con la arista que une los dos planos del producto en su parte distal (Fl1), frente a los proximales (Fl2).

La aproximación técnica que podemos realizar tomando como referencia este grupo tipológico apunta hacia una dinámica de talla donde la explotación de los núcleos se realizó a partir de un plano preferente con acciones de mantenimiento (reconocible por la presencia de crestas y flancos) y a la apertura de nuevos planos de manera ortogonal o compuesta. Aunque este grupo tampoco nos proporciona una información significativa sobre el proceso de explotación de los núcleos

3.1.1.2.2 Estructura tipométrica

A continuación se analizarán las características métricas de aquellos productos que se encuentran enteros. Con relación a la proporción que mantienen entre la longitud y anchura, se clasifican de la siguiente manera (tab. 144):

TAMAÑO FORMA	MICRO		PEQUEÑO		NORMAL		GRANDE		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
TABLETAS	4	15,38	8	30,76	1	3,84	0	0	13	50
CRESTAS	5	19,23	0	0	0	0	0	0	5	19,23
FLANCOS	5	19,23	3	11,53	0	0	0	0	8	30,76
TOTAL	14	53,84	11	42,30	1	3,84	0	0	26	100

Tab. 144 Distribución de los productos de avivado según su tamaño.

Resulta difícil realizar una relación tipométrica para cada clase de productos de avivado debido a la falta de efectivos. Aun así, se puede apreciar una tendencia de asociación de las crestas y flancos con el tamaño micro y las tabletas con tamaño pequeño.

Los productos de avivado y su interpretación.

Este grupo tipológico, al igual que los productos de lascado presenta una distribución homogénea donde no predomina una clase respecto a otras, si bien es cierto que las tabletas parciales superan en número a crestas y flancos, estas dos últimas desde un punto de vista técnico, parece que responde a una misma inercia de talla caracterizada por una explotación polarizada. A partir de la información Tipométrica, las tabletas presentan un tamaño mayor que los flancos y crestas.

Resulta difícil aventurarnos a exponer cual sería las diferentes estrategias insertas en una posible dinámica de talla general, aunque si tenemos en cuenta la información ofrecida tras el análisis de los productos de lascado, parece que los diferentes procesos de explotación de las masas líticas se realiza buscando frentes preferentes debido al elevado número de lascas, láminas y lascas laminares con orientaciones longitudinales y directas. Este tipo de acciones se vería complementada por otras de carácter secundario, vinculada con un mantenimiento de los núcleos. Según se desarrolla esta dinámica y su consecuente reducción de la masa lítica a explotar se añadirían nuevos planos.

Para determinar si esta secuencia es correcta a continuación estudiaremos los núcleos y comprobaremos si existe una correlación.

3.1.1.3. Núcleos

En este nivel arqueológico sólo hemos identificado ocho núcleos; tres los cuales se caracterizan por mantener una morfología prismática y la presencia de un único plano de percusión, por lo que entendemos que la talla de estos productos se realizó de manera unipolar. Los otros cinco, corresponden con núcleos de múltiples planos de percusión y de lascado, articulados de manera compuesta y no presentan una morfología definida definidos como cachos.

Respecto a la tipometría de estos no existe una diferenciación, donde todos conservan un tamaño comprendido entre treinta y tres y quince milímetros.

Así pues tanto los núcleos como sus avivados y los productos de lascado no presentan unos rasgos propios de una talla organizada o preestablecida, si bien es cierto que tenemos indicios que nos hace pensar que existe una tendencia hacia la producción de láminas a partir de una talla polarizada, en algún momento en la secuencia de talla se desestructura dando como resultado productos heterogéneos y no estandarizados. Por otro lado la morfología de los propios núcleos derivaría a tipos amorfos o incluso cachos (fig.163).

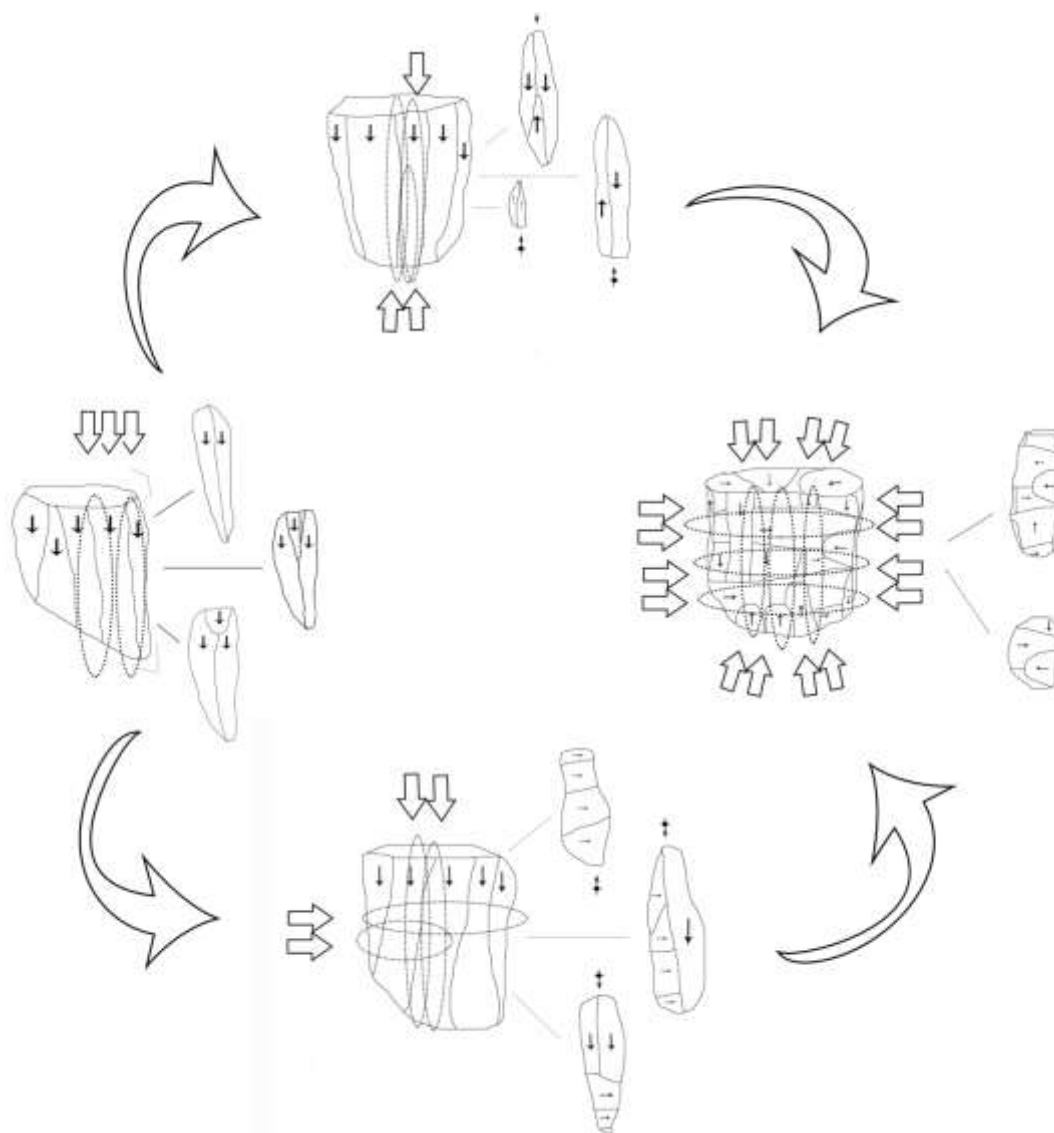


Fig.163 Reconstrucción hipotética de la dinámica de talla realizada.

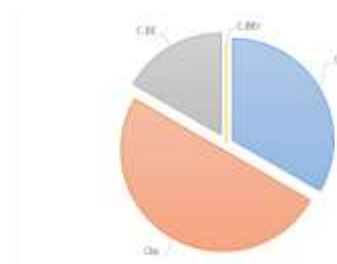
Esta hipótesis vendría a justificar la presencia de productos con negativos en sus caras dorsales dispuestos de manera longitudinal y directa obtenidos a partir de una talla unipolar. La falta de productos con atributos técnicos comunes y la presencia significativa de productos con negativos en su cara dorsal que conservan dos o múltiples orientaciones, estarían vinculados con la apertura de nuevos planos de percusión que, junto a la diversidad de avivados de núcleo, nos hablaría de una desestructuración de la talla polarizada hacia otra de carácter compuesta y bipolar para transformarse en una talla desorganizada. De este proceso hipotético, sólo contamos con los restos de talla que se pueden relacionar con los extremos de la secuencia, esto es, con productos vinculados a la talla polarizada y productos derivados de la desestructuración final de los núcleos.

Esta desestructuración a la hora de explotar los núcleos no depende directamente del tamaño de estos, es decir, que no existe un proceso lineal donde el tamaño de los núcleos condicione el mecanismo de explotación.

3.1.1.4. Grupo de los golpes de buril

Se han identificado 6 productos, que siguiendo los parámetros de definición y descripción establecidos, se agrupan de la siguiente manera (tab.144 y fig. 164):

CLASES	Nº	%
GOLPE DE BURIL (CB)	2	33,33
GOLPE DE BURIL PREPARACIÓN PREVIO (CBR)	3	50
GOLPE DE ÉCAILLÉ BURIL(C.BE)	1	16,66
GOLPE DE ÉCAILLÉ BURIL RETOQUE PREVIO (C.BER)	0	0
TOTAL	6	100



Tab. 144 y fig. 164 distribución y representación porcentual del grupo de los golpes de buril por clases tipológicas

Donde observamos un predominio de los golpes de buril con preparación previa frente a los grupos que carecen de esta característica.

El escaso número de efectivos adscritos a este grupo tipológico nos impide realizar algún tipo de prueba estadística, pero si hacemos referencia a los tipos primarios vemos que sólo contamos con dos ejemplares del tipo CB2 y tres del tipo CBr1. Es decir que los buriles que se fabricaron en el yacimiento se realizaron acondicionando el soporte con retoque previo.

3.1.1.4.1 Estructura tipométrica

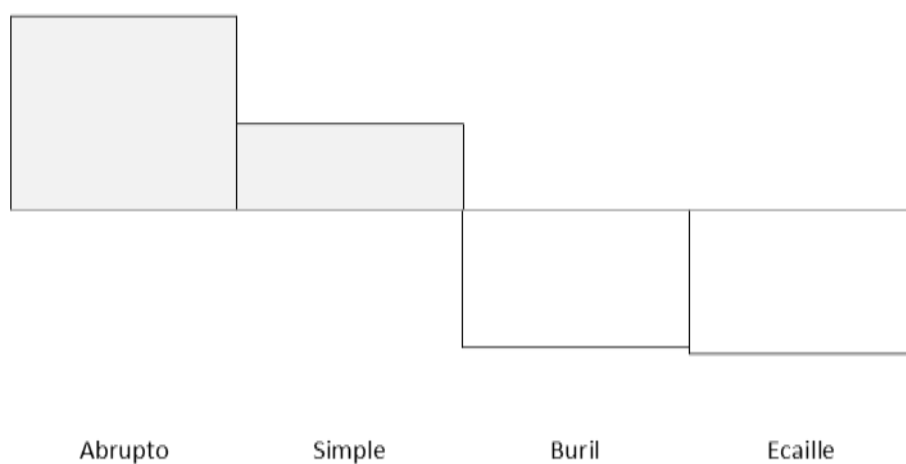
De los seis golpes de buril que contamos tres se encuentran rotos y solo disponemos de su parte distal y sólo dos se encuentran enteros, sus longitudes máximas rondan los 16 mm, de anchura 4 y 3 mm y sus espesores en torno a los 3,5 mm.

3.1.2 Productos retocados

Este nivel contiene ciento ochenta y cinco soportes que contienen retoque donde hemos contabilizado ciento noventa y siete morfo-temas tipologizables. Ciento setenta y tres corresponden con morfo-temas simples, cinco son dobles y siete compuestos.

Los ciento noventa y siete temas se distribuyen en función a los modos de retoque de la siguiente forma (tab. 145 y fig. 165):

	ABRUPTO	SIMPLE	BURIL	ECAILLE	TOTAL	M.
TOTAL	105	74	10	8	197	49,25
F.	.532	.375	.050	.040	1	.250
F.-M	+2.282	+1.125	-.200	-.210		



Tab. 145 y Fig. 165 Ordenación de los artefactos retocados a partir de los modos de retoque y con relación a su media

3.1.2.1. Estructura modal y morfológica

A continuación definiremos los productos retocados, su descripción se desarrolla con base en los grupos tipológicos.

El grupo de las raederas lo componen treinta y cinco temas, del tipo R1 (raedera lateral) contamos con veintinueve; dieciocho son simples, tres dobles y cinco asociados a otros tipos primarios, con dos puntas de dorso continuas (PD21) con una lámina de dorso continua (LD21) con una muesca (D1) y con un pico o bec (Bc1) repartidos en veintiséis soportes. Raederas transversales (R2) suman cuatro, todas simples y por último, raederas latero-transversales dos.

El grupo de los raspadores está constituido por treinta y un ejemplares, de los cuales diez son raspadores frontales (G11), diecisiete son raspadores frontales con retoque lateral (G12) de ellos, uno es doble y otro se encuentra asociado a un pico o bec (Bc2), dos son raspadores circulares (G13), un raspador en hocico asociado a un buril transversal sobre retoque lateral (G21 · B21) y un raspador en hombrera (G22)

El grupo de los denticulados está formado por ocho artefactos, tres de ellos corresponden con el tipo D1 (muesca) y una de ellas se encuentra asociada a una raedera lateral. Del tipo D3 (raederas denticuladas) contamos con cinco ejemplares todas simples.

El grupo de los picos o becs está compuesto por cuatro ejemplares, tres pertenecen al tipo Bc1 (pico truncadura), uno es doble, y un Bc2 (pico punta de dorso) compuesto con un raspador G21 (raspador ojival).

El grupo de las truncaduras lo forman ocho artefactos, cuatro pertenecen al tipo T1 (truncadura normal), tres T2 (truncadura oblicua) y un T3 (truncadura angulosa)

El grupo de las puntas de dorso suman un total de cuarenta y ocho ejemplares, treinta y siete son puntas de dorso totales (PD21), seis son puntas de doble dorso (PDD21) y una se encuentra asociada a una raedera lateral (PD21 · R1). Además contamos con una Punta de dorso angulosa (PD22) y dos puntas de dorso con escotadura adyacente (PD31).

El grupo de las bipuntas de dorso está configurado por dos artefactos, una BPD11 (bipunta) y otra BPD12 (segmentiforme)

El grupo de las puntas de dorso truncada lo forman dos artefactos todas ellas definidas como PDT1 (punta de dorso truncada simple)

El grupo de las láminas de dorso integra treinta y seis piezas, dos son LD11 (láminas de dorso escotadura) y treinta y cuatro LD21 (láminas de dorso simple), una de ellas asociada a una raedera lateral (LD21 · R1).

El grupo de las láminas de dorso truncadas suman cinco productos, cuatro son LDT11 (lámina de dorso con truncadura oclusa) y una LDT21 (lámina de dorso bitruncada oclusa).

El grupo de los buriles está formado por diez ejemplares, cinco B12 (buriles sobre rotura) uno de ellos es doble), un B21 (buril lateral sobre retoque lateral) asociado a un raspador en hocico con retoque lateral (B21 · G21). Dos buriles definidos como B22 (buril transversal sobre retoque lateral) un B31 (buril de paños laterales) y un B32 (buril de paños latero-transversales)

Por último **el grupo de los écaillés** está formado por ocho morfo-temas, seis son E1 (écaillé raedera) dos E3 (écaillé mixto).

A continuación analizaremos si existe alguna relación entre los diferentes modos de retoque y la amplitud que presentan, su distribución se recoge en la siguiente tabla (tab. 146):

	ABRUPTO	SIMPLE	BURIL	ÉCAILLÉ	TOTAL
MARGINAL	5	18	1	0	24
PROFUNDO	100	56	9	8	173
TOTAL	105	74	10	8	197

Tab. 146 Distribuciones de los modos de retoque con relación a la amplitud de sus extracciones

La prueba de χ^2 Pearson son ofrece el siguiente resultado:

$$\chi^2_3=18,017 \quad P < 0,001 \quad \text{no H.} \quad \text{HS}$$

El resultado nos indica que no es una relación aleatoria sino altamente significativa, y la intervención del azar es inferior al 0,01%

Y la ponderación del lien nos devuelve los siguientes resultados para cada caso (tab. 147):

	ABRUPTO	SIMPLE	BURIL	ÉCAILLÉ
MARGINAL	10.163	14.308	.043	1.026
PROFUNDO	1.41	2.017	.004	.121

Fig. 147 Representación gráfica de los valores de la ponderación del lien

La máxima significación se encuentra en la relación entre el modo Simple y a amplitud marginal, seguido del modo Abrupto con la misma amplitud que el anterior. El resto de casos se comporta de manera independiente su homogénea. Para determinar si este resultado es debido a una sobrerrepresentación de efectivos o por el contrario a una falta de los mismos, procedemos a representar gráficamente dichas relaciones. Los valores para los histogramas son los siguientes (tab. 148 y tab. 149)

(ALTURA)	ABRUPTO	SIMPLE	BURIL	ÉCAILLE
MARGINAL	-.325	+.374	-.009	-.041
PROFUNDO	+.045	-.052	+.001	+.005

Tab.148 Valores de las frecuencias para la representación de la altura de los histogramas

(ANCHURA)	ABRUPTO	SIMPLE	BURIL	ÉCAILLÉ
MARGINAL	-.074	+.121	-.022	-.122
PROFUNDO	+.074	-.121	+.022	+.122

Tab.149 Valores de las frecuencias para la representación de la anchura de los histogramas

Y su representación gráfica la siguiente (fig. 166)

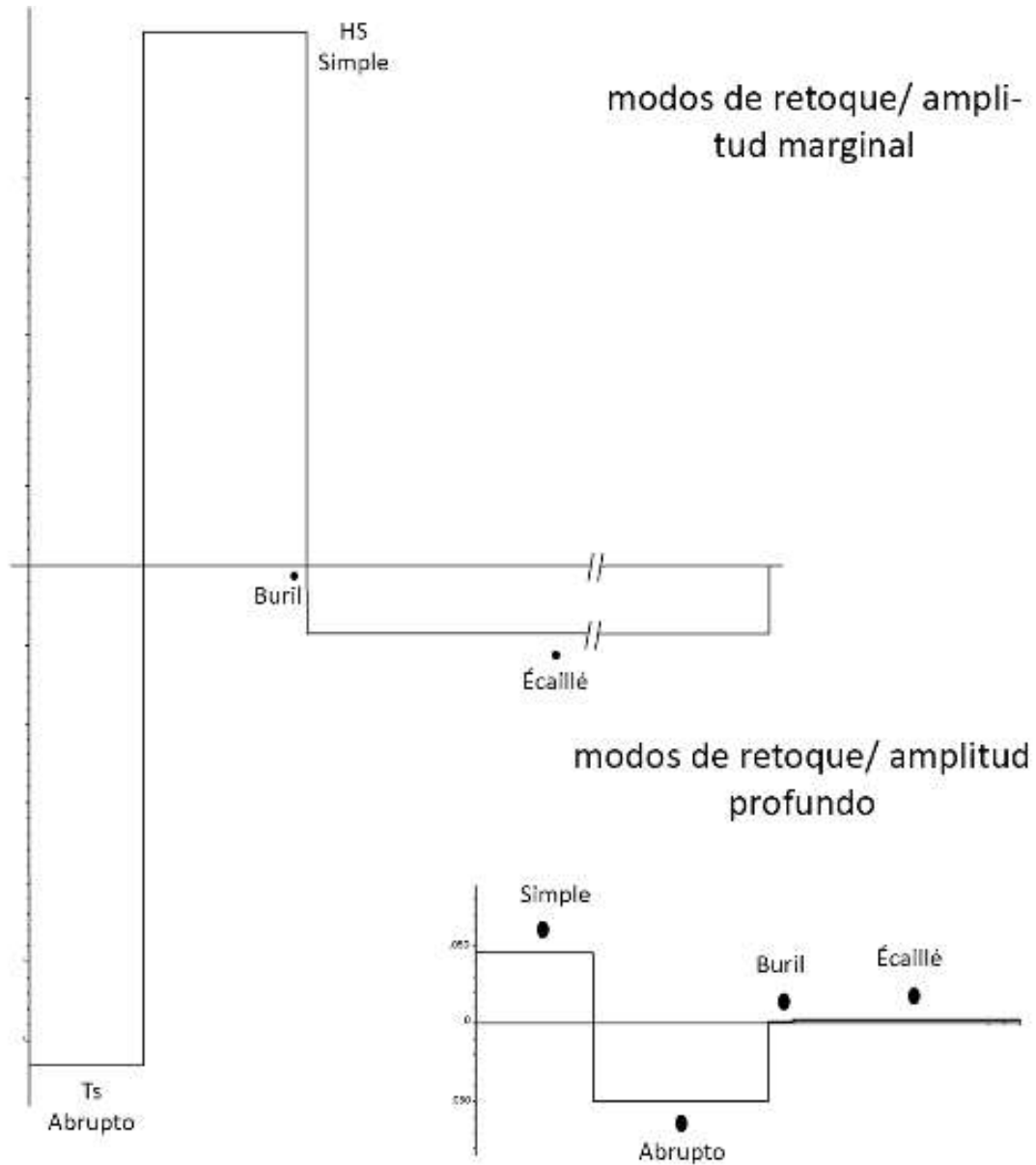


Fig. 166 Representación gráfica de los valores de la ponderación del lien

Podemos observar que existe una relación estadística que vincula el modo abrupto con la amplitud profunda y el modo simple con la amplitud marginal.

El resto de modos se comporta de manera independiente u homogénea.

3.1.2.2. Estructura técnica

Como hemos indicado, los ciento noventa y siete temas tipológicos están configurados sobre ciento ochenta y cinco soportes. A continuación estudiaremos estos soportes a partir del análisis de las evidencias técnicas que conservan en sus caras dorsales. Como en algunos casos tenemos dos temas tipológicos para un mismo soporte haremos una primera diferenciación entre soportes que contienen un único tema de aquellos que tienen dos simétricos y los que se caracterizan por la composición de dos temas diferentes.

Así construimos una primera tabla de contingencia en la que se relacionan dos variables, una relacionada con la clase de soporte y otra que atiende al retoque, diferenciando los que solo presentan un tipo, de los dobles y compuestos (tab. 150).

	SIMPLE	DOBLE	COMPUESTO	TOTAL
LASCAS	33	1	1	35
LÁMINAS	132	4	7	143
AVIVADOS	7	0	0	7
TOTAL	172	5	8	185

Tab. 150 Distribución de los artefactos retocados según el número de morfo-temas y su soporte

Sometemos estos datos al χ^2 de Person y obtenemos el siguiente resultado:

$$\chi_4^2 = 1,381 \quad 0,80 < P < 0,90 \quad H.$$

Esto es, que la intervención del azar a la hora de distribuir ambas variables oscila entre un 80 y 90% por lo que entendemos que son independientes y mantienen una relación no significativa y homogénea, o dicho de otro modo, no existe una intención o elección de soportes para realizar artefactos con temas tipológicos simples, dobles o compuestos.

Si volvemos a observar la tabla anterior, se puede apreciar una acusada desproporción donde los morfo-temas simples (un único tema tipológico) agrupan la mayor cantidad de artefactos retocados. Vamos a intentar determinar si dentro de este grupo existe una elección de soportes, es decir si existe alguna relación estadística entre los diferentes modos de retoque con los diferentes soportes. Para ello realizamos la siguiente tabla de contingencia (tab. 151):

	ABRUPTO	SIMPLE	BURIL	ECAILLE	TOTAL
LASCAS	0	24	4	5	33
LÁMINAS	100	29	1	2	132
AVIVADOS	0	5	2	0	7
TOTAL	100	58	7	7	172

Tab. 151 Distribución de los artefactos retocados según el modo de retoque y su soporte

Aplicamos el χ^2 de Pearson con la correspondiente corrección de Yates y el resultado que obtenemos es el siguiente:

$$\chi_6^2 = 78,972 \quad P < 0,001 \quad \text{no H. Hs}$$

Lo que nos indica que sí existe una relación estadística y ambas variables se muestran dependientes al resultar no homogéneo y altamente significativa.

El siguiente paso obligado es identificar el caso que proporciona mayor significación y en qué grado. La ponderación del Lien nos devuelve los siguientes resultados (tab. 152):

	ABRUPTO	SIMPLE	BURIL	ECAILLE
LASCAS	45.759	22.496	5.400	10.251
LÁMINAS	16.906	8.129	3.751	2.243
AVIVADOS DE NÚCLEO	9.706	4.460	10.661	.299

Tab.152 Resultados de la ponderación del lien para cada caso

Obtenemos que todos los casos son significativos salvo la relación del modo Écaillé con los soportes avivados de núcleo. Pero falta por determinar si estos valores son consecuencia de un exceso de efectivos o falta de los mismos, esta información se plasma en las siguientes tablas que nos facilita la representación gráfica del Lien (tab. 153 y 154):

(ALTURA)	ABRUPTO	SIMPLE	BURIL	ÉCAILLÉ
LASCAS	-.581	+.390	+.080	+.111
LÁMINAS	+.177	-.177	-.033	-.026
AVIVADOS DE NÚCLEO	-.581	+.377	+.245	-.041

Tab.153 Valores de las frecuencias para la representación de la altura de los histogramas

(ANCHURA)	ABRUPTO	SIMPLE	BURIL	ÉCAILLÉ
LASCAS	-.132	+.222	+.379	+.522
LÁMINAS	+.233	-.267	-.624	-.481
AVIVADOS DE NÚCLEO	-.041	+.045	+.245	-.041

Tab.154 Valores de las frecuencias para la representación de la anchura de los histogramas

La lectura de las diferentes gráficas nos indica que:

- existe una fuerte significación estadística que vincula el modo Abrupto con soportes.
- Para el modo Simple, la distribución es más heterogénea y podemos observar que, con relación al conjunto es estadísticamente significativo su relación con los soportes de lascas y la falta de este modo en soportes laminares.
- Ocurre algo semejante con el modo Écaillé aunque este presenta unas significaciones de menor grado.
- El modo Buriles por su parte, presentan una significación con reserva vinculada al empleo de los avivados de núcleo como soportes.

Estos resultados nos permiten profundizar más y ensayar un análisis pormenorizado de los diferentes tipos de soportes y tipos de temas tipológicos.

Así si nos fijamos en los diferentes soportes que contienen retoque abrupto, vemos que los diferentes morfo-temas pueden tener una vinculación (tab. 155).

	LD/LDT	PD/BPD/PDT/PDD	T	Bc	Total
Lm2	7	12	1	0	20
Lm3	21	27	3	1	42
Lm4	12	11	4	1	18
Total	40	50	8	2	100

Tab.155 Distribución de los artefactos realizados mediante retoque abrupto según su soporte

La prueba de χ^2 de Pearson con corrección de Yates nos devuelve el siguiente resultado:

$$\chi^2_6 = 5,842 \quad P > 0,5 \quad H_0 \text{ no S.}$$

Esto es que no existe una elección de soportes a nivel de tipos primarios y su distribución es homogéneo.

Realizamos el mismo procedimiento para el modo Simple, aunque en este caso tenemos presencia de tanto de lascas, láminas y avivados de núcleo como soportes, así que realizaremos una primera aproximación relacionando estas clases de soportes con los grupos tipológicos referentes al retoque (tab. 156):

	R	G	D	TOTAL
LASCA	8	14	2	24
LÁMINA	12	13	4	29
AVIVADO DE NÚCLEO	4	0	1	5
TOTAL	24	27	7	58

Tab.156 Distribución de los artefactos realizados mediante retoque simple según su soporte

La aplicación del χ^2 de Pearson con corrección de Yates nos indica que existe una significación entre los soportes y grupos tipológicos aunque con reservas.

$$\chi^2_2 = 6,291 \quad 0,05 < P < 0,02 \quad \text{no H. Sr.}$$

La ponderación del lén nos indica que es la ausencia de raspadores realizados sobre avivados de núcleo en contraposición a la presencia de este formato para los otros grupos tipológicos.

Estos resultados se muestran en la siguiente tabla (tab.157):

	R	G	D
LASCAS	.644	1.328	.320
LÁMINAS	0	.037	.078
AVIVADOS DE NÚCLEO	3.071	4.363	.293

Tab.157 Resultados de la ponderación del lén para cada caso

Esta significación aunque débil, nos indica que existe una preferencia de soportes adscrito a los productos de lascado para configurar morfo-temas con cierto desarrollo como es un raspador y como los productos brutos de talla más casuales y menos estandarizados como puede ser un avivado de núcleo “soportan” otros morfo-temas que de igual modo se configuran de manera más heterogénea. Esta afirmación adquiere mayor consistencia si recordamos las amplitudes de los retoques y su significación estadística, el modo Simple se asociaba de manera muy evidente a la amplitud marginal. Estos retoques marginales se identifican en las raederas y denticulados y su presencia es muy reducida en los raspadores (solo contamos con dos casos).

Así pues podemos intuir una intencionalidad de construcción de raspadores a partir de la amplitud de sus retoques y la preferencia de soportes, en cambio para las raederas y raspadores parece que su configuración resulta más fortuita o al menos requiere de una menor preparación, donde su configuración e hipotético uso son muy inmediatos.

La información que nos proporciona los test estadísticos nos inducen a realizar la misma reflexión para los buriles.

Para el grupo de los Écaillés sí que parece que se prefieren lascas, posiblemente, estos artefactos, seleccionan soportes más robustos o simplemente que los formatos laminares se destinan para configurar morfo-temas relacionados con el retoque abrupto.

Caracterización técnica de los soportes

Una vez identificados los diferentes soportes empleados para la configuración de los temas tipológicos analizaremos las características técnicas que conservan en sus caras dorsales.

Comenzamos por los artefactos configurados mediante retoque abrupto. Los diferentes temas tipológicos realizados con este modo se corresponden con elementos de dorso, truncaduras y perforadores/becc. Como hemos indicado líneas arriba, todos estos artefactos están constituidos sobre soportes laminares. Las características técnicas que conservan estos soportes se definen por el desarrollo de los negativos impresos en sus caras dorsales de manera longitudinal y directa articulados de manera contigua, sobreimpuesta y sobreimpuesta múltiple. Frente a estos, encontramos cinco láminas que la disposición de los negativos de sus caras dorsales responden a orientaciones longitudinales y directas a las que se le sobreimpone un negativo indirecto.

Aquellos temas tipológicos configurados a partir de retoque simple se agrupan en raederas, raspadores y denticulados. Los soportes donde se han configurado responde tanto a lascas como láminas (veinticuatro y veintinueve respectivamente) y avivados de núcleo (cinco efectivos). Si atendemos al desarrollo de los negativos que conservan en sus caras dorsales vemos que las características técnicas que los definen se muestra heterogéneas ya que encontramos lascas con orientaciones tanto longitudinales como transversales, oblicuas, o también la suma de dos o más orientaciones diferentes (transversal con longitudinal, múltiple, etc.). Los soportes laminares, en cambio, mantienen orientaciones longitudinales y directos salvo dos que conservan direcciones directas e indirectas. Los soportes definidos como avivados de núcleo se

han empleado para realizar tres raederas (dos sobre tabletas parciales TB2, y un flanco distal FI1 y una cresta unilateral Cr2) y un denticulado sobre una cresta unilateral Cr2.

El grupo de los buriles está configurado tanto en lascas como láminas y avivados de núcleo, las características técnicas que conservan estos soportes no responden a una constante y los negativos impresos en sus caras dorsales dibujan orientaciones, direcciones y articulaciones diversas.

Por último los siete Écailles identificados están configurados sobre cinco lascas que conservan negativos en su cara dorsal dispuestos de manera longitudinal y con direcciones tanto directas como indirectas. Dos de ellos están realizados sobre láminas las cuales mantienen una distribución de sus negativos similares a las lascas.

3.1.2.3. Estructura tipométrica

El análisis tipométrico de los artefactos retocados está orientado hacia la identificación del tamaño medio que presentan. Para determinar este rango realizamos la media y establecemos los diferentes tamaños con relación a esta y atendiendo a los modos de retoque. Para este análisis, claro está solo podemos utilizar los artefactos que se encuentran enteros, en este caso de los 185 sólo 89 presentan sus tres dimensiones. Esta información se plasma en la tabla (tab.158):

	S	A	B	E	total	m.	Des.
mayor	20	18	4	2	44	23,02	10,62
menor	23	18	1	3	45		

Tab.158 Distribución de los modos de retoque conforme su media

La representación gráfica de los diferentes tamaños asociados a los modos de retoque se realiza tomando como referencia la media (fig.167)

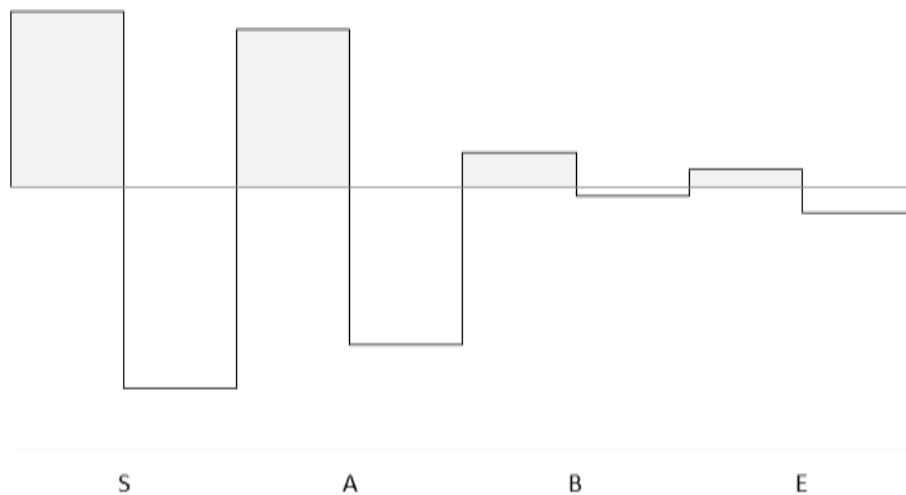


Fig. 169 Distribución de los modos de retoque conforme su media

Observamos que a diferencia de los otros conjuntos analizados, este presenta una distribución muy equitativa entre los diferentes modos de retoque y el tamaño medio.

Una vez descrito y definido los diferentes grupos tipológicos, procedemos a relacionar la información extraída de las diferentes estructuras de análisis para aproximarnos a las posibles dinámicas de talla que emplearon los tallistas de Balzola.

Como primer paso a esta aproximación interpretativa es interesante señalar la falta de caracteres técnicos que nos permita agrupar los efectivos que contiene el conjunto lítico en acciones técnicas diferenciadas. No contamos con un criterio técnico que nos agrupe diferentes actividades técnicas como la producción de soportes, restos de talla o restos de retoque, por lo que el conjunto presenta una fuerte homogeneidad estadística producida por la diversidad de caracteres morfo –técnicos que presentan los artefactos tanto retocados como los productos brutos de talla.

Así pues, con la información que hemos podido recabar, se advierte que, si bien existe una talla estructurada para la producción de ciertos productos estandarizados como pueden ser los elementos de dorso, truncaduras y perforadores, encontramos otra serie de artefactos, como raederas, raspadores, denticulados, buriles y écaillés, en los que su proceso de producción se

caracteriza por una falta de estructuras predefinida y la elaboración de estos se muestra de forma aleatoria.

Esta variación de esquemas de producción no se corresponde con un proceso de agotamiento de las masas líticas que sirven de base para la extracción de diferentes útiles (ya estén retocados o no) sino que, a partir de los resultados estadísticos, puede ser entendido como consecuencia del azar, entendido este término como respuesta a necesidades solventadas de manera fortuita o aleatoria. También puede ser entendido como un proceso de gestión de las materias primas en la que se antepone la máxima producción de artefactos y la desestructuración de los esquemas de talla sería una técnica elegida.

Para intentar determinar si el conjunto lítico y sus mecanismos de producción se debe a cuestiones puramente aleatorias o por el contrario esta diversidad morfo-técnica se debe a una dinámica de talla establecida, comprobaremos si existe una asociación métrica entre los productos de lascado y los productos retocados. Esta comparativa se realiza distribuyendo los diferentes productos con relación a la media de la longitud máxima que conservan los productos retocados (fig.170).

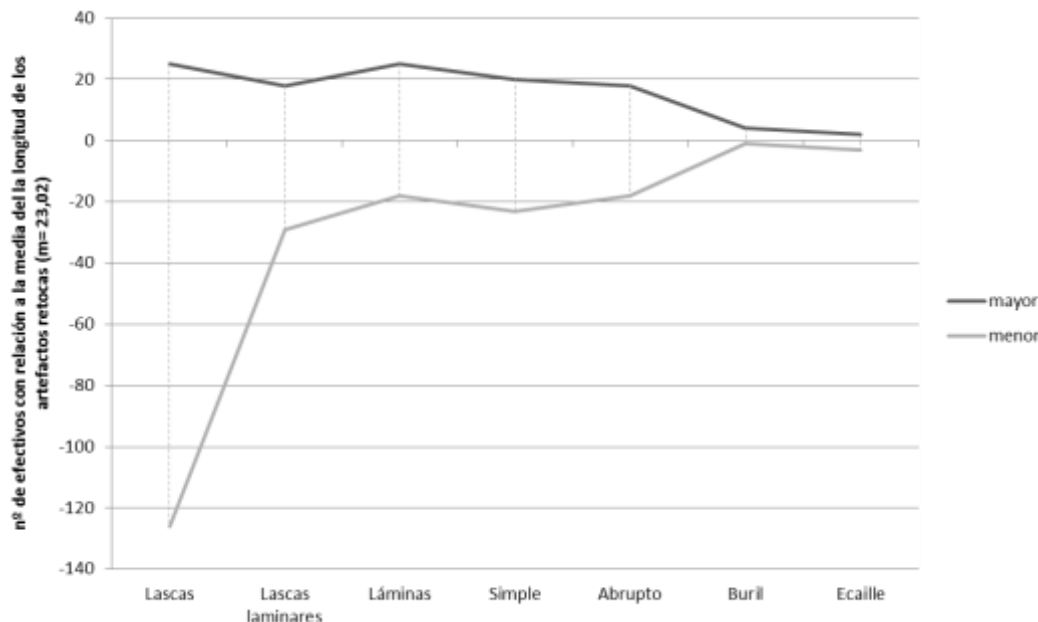


Fig.170 distribución de los productos de lascado y productos retocados con relación a la media de la longitud máxima de los productos retocados.

A excepción de las lascas, vemos como todos los productos contemplados se distribuyen de manera equitativa respecto al tamaño medio de los productos retocados. Este hecho nos conduce a entender que el conjunto lítico conserva una tipometría muy homogénea y su media situándose en torno a los veintitrés milímetros.

Así pues y a modo de conclusión podemos apuntar que el conjunto lítico de esta nivel no responde a la una producción aleatoria de implementos líticos sino a la búsqueda de unos artefactos con una tipometría determinada en el cual, las diferentes estrategias de talla estarían condicionadas por este criterio. En ocasiones permite una dinámica de talla bien estructurada y estandarizada, la cual a su vez se reservaría para la configuración de elementos de dorso, truncaduras y perforadores. En cambio, en otros casos, la talla se ve condiciona al factor métrico lo que implica una renuncia de formas estandarizadas para la configuración de artefactos que toleran este tipo de soportes tales como raederas, raspadores, denticulados y buriles. (fig.171)

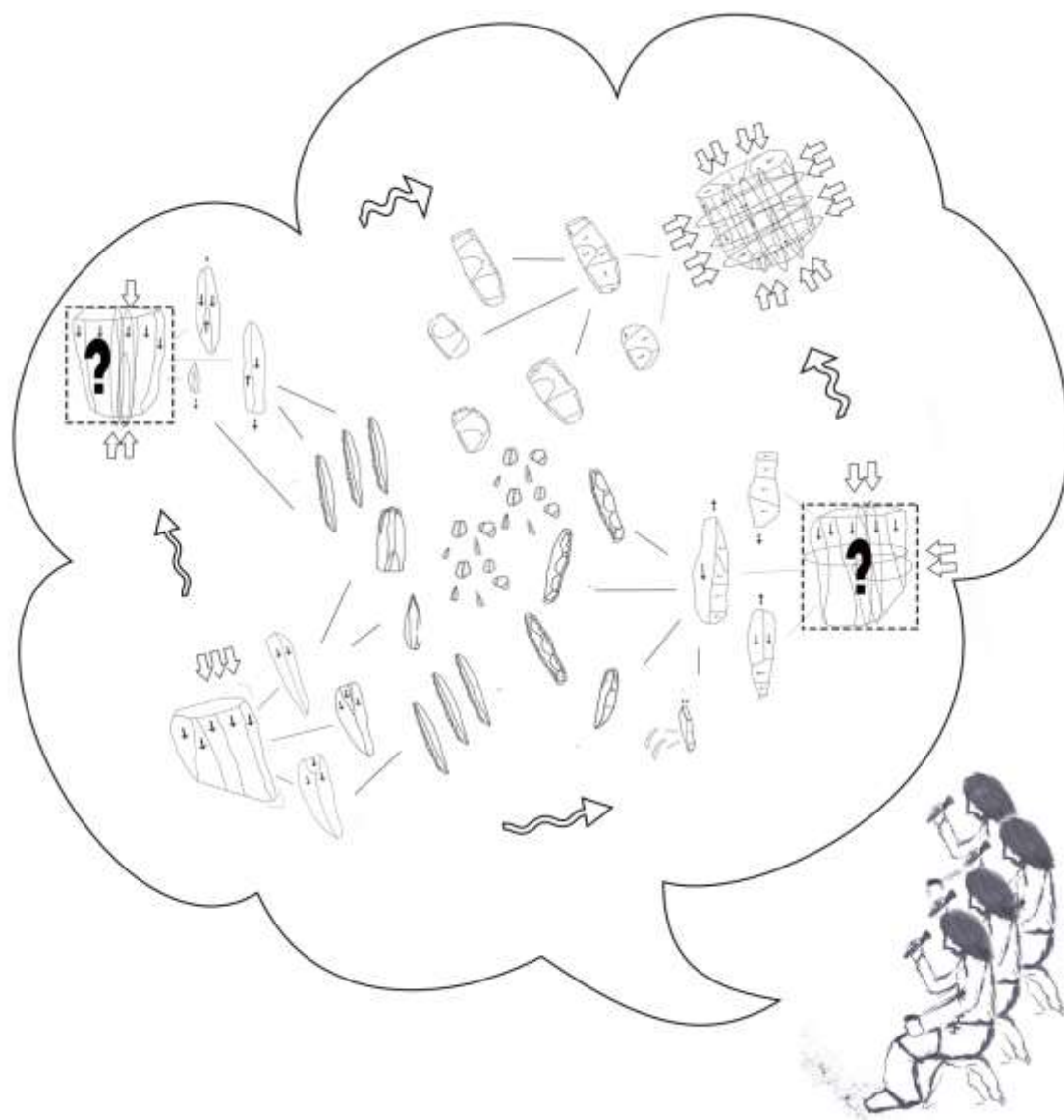


Fig. 171 reconstrucciones del proceso de talla

Como se indica en la ilustración, ambos procesos los entendemos como partes integrantes de una dinámica de talla, donde el conjunto de los productos brutos de talla y artefactos retocados nos indicarían la presencia de estas dos formas de explotar las masas síliceas. Aunque no podemos mensurar el grado de relevancia que tuvo cada uno de ellos en el proceso general de talla, puesto que nos faltan los pasos intermedios como pueden ser los núcleos compuestos u ortogonales y opuestos. Esta circunstancia, nos impide determinar si los núcleos amorfos o informes que aparecen en el yacimiento, en algún momento anterior fueron núcleos polarizados

los cuales se transformaron por motivos métricos, o por el contrario responden a dos realidades contrapuestas.

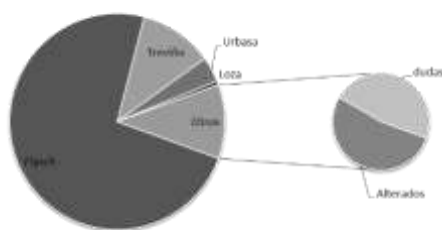
3.1.2.4 Estructura petrológica

Una vez identificado la dinámica general de explotación de las masas silíceas realizadas en este nivel procederemos al estudio de su procedencia y a determinar cómo se gestionaron. Para este tipo de análisis y al igual que en los yacimientos anteriormente estudiados, trataremos de manera conjunta todos los grupos tipológicos construidos; productos retocados, núcleos, golpes de buril, avivados de núcleo y productos de lascado. Este último grupo, solo se estudiarán aquellos que se encuentren enteros ya que dos o más fragmentos podrían pertenecer a un mismo artefacto y en consecuencia estaríamos sobrerrepresentado unos tipos de sílex en detrimento de otros.

Así pues, se han contemplado un total de cuatrocientos setenta y nueve productos de talla donde se han identificado los siguientes tipos de sílex (tab. 157 y Fig.171)

TIPOS DE SÍLEX		TOTAL	%
FLYSCH		352	73,48
TREVIÑO		53	11,06
URBASA		18	3,75
LOZA		3	0,62
INDETERMINADO	ALTERADOS	28	5,85
	DUDOSOS	25	5,21
TOTAL		479	100

Tab.157 y fig. 172 Resultados de la ponderación del lén para cada caso

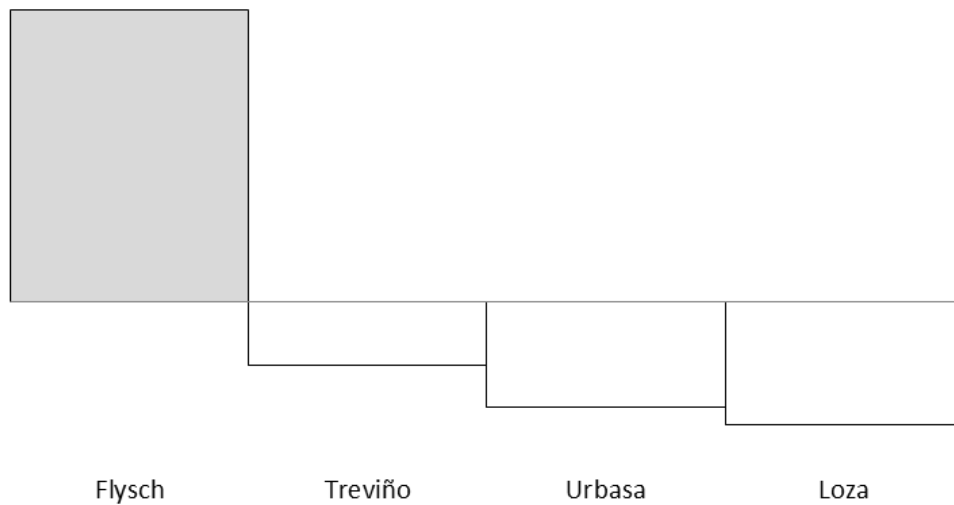


Podemos observar cómo el 73,48% de los productos analizados corresponden con el tipo FLYSCH, seguido del tipo Treviño (11,06%), (Urbasa 3,75%), más un nuevo tipo no representado en los anteriores yacimientos estudiados, Loza con un

0,62%.

Como primer paso de análisis vamos a realizar una ordenación de los diferentes tipos y representaremos sus valores respecto a las frecuencias relativas menos su media (tab 158 Y fig.173). En este caso prescindiremos del grupo de los indeterminados

	FLYSCH	TREVIÑO	URBASA	LOZA	TOTAL	M.
TOTAL	352	53	18	3	426	106,50
F.	.826	.124	.042	.007	1	.250
F.-M	+.576	-.126	-.208	-.243		



Tab. 158 y Fig. 173 Ordenación cuantitativa de los diferentes tipos de sílex.

Vemos como el tipo Flysch es el único que mantiene unos valores positivos, superiores al valor de la media.

Una vez ordenados con relación a la media, analizaremos la presencia de los tipos de sílex con relación a la ordenación tipológica de los productos de talla; Productos brutos de talla, Núcleos/cachos y Productos retocados (tab 159. Y fig 174)

TIPOS DE SÍLEX GRUPOS TIPOLOGICOS	FLYSCH		TREVIÑO		URBASA		LOZA		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
PRODUCTOS DE LASCADO	216	50,70	25	5,86	12	2,81	3	0,70	256	60,09
NÚCLEOS/CACHOS	7	1,64	0	0	0	0	0	0	7	1,64
PRODUCTOS RETOCADOS	129	30,28	28	6,57	6	1,40	0	0	163	38,26
TOTAL	352	82,62	53	12,44	18	4,22	3	0,70	426	100

Tab 159 Distribución de los diferentes tipos de sílex según sus características tecno-tipológicas

La lectura de la tabla no indica que el sílex de Flysch es el único tipo que aparece representado en todos los grupos tipológicos y la falta de sílex tipo Treviño y Urbasa en los núcleos. Es interesante remarcar que el sílex tipo Loza solo está presente en los producto brutos de talla y no encontramos núcleos o productos retocados realizados sobre este sílex.

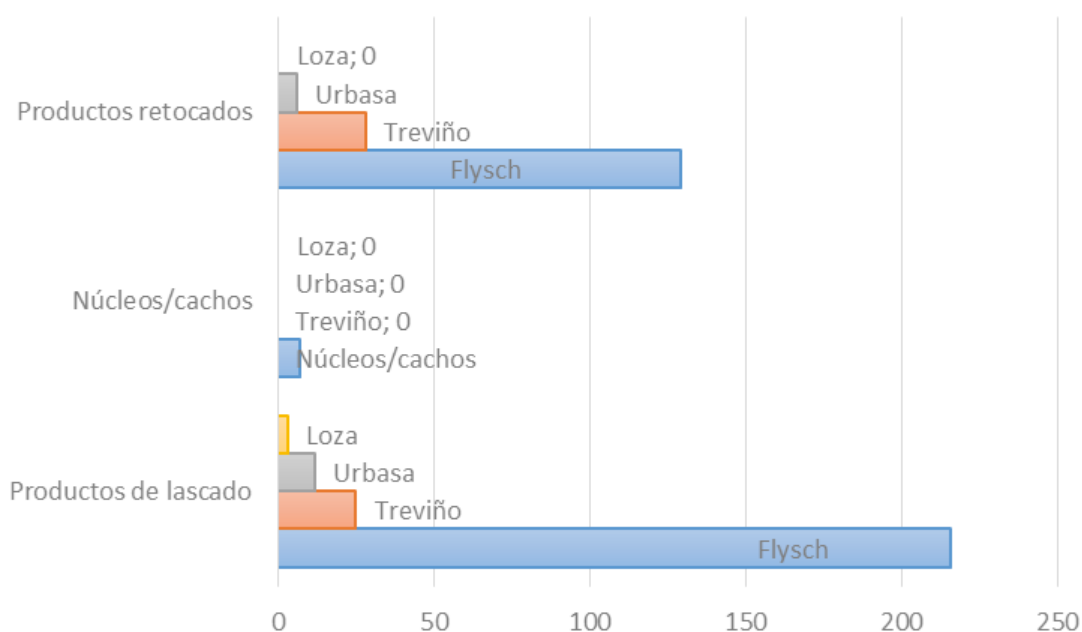


Fig. 174 Representación de los diferentes tipos de sílex según sus características tecno-tipológicas

Los porcentajes relativos de las categoría/grupo tipológico para cada tipo de sílex nos ilustran una distribución desigual en la que el de Treviño adquiere mayor visibilidad en los productos retocados que en los productos brutos de talla. Ocurre lo contrario para el sílex de Urbasa.

Estos primeros resultados nos informan de una gestión diferentes para cada tipo de sílex puesto que sus valores oscilan dependiendo de los restos de talla se contemplen. Así pues para

profundizar en la gestión de cada tipo de sílex analizaremos de forma individualizada las diferentes categorías tipológicas.

Los productos brutos de talla se dividen en tres grupos tipológicos, Productos de lascado, Avivados de núcleo y Golpes de buril. Si analizamos el tipo de sílex se ha empleado para su configuración obtenemos la siguiente tabla y gráfica (tab. 160 y fig. 175).

TIPOS DE SÍLEX	FLYSCH		TREVIÑO		URBASA		LOZA		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
PRODUCTOS DE LASCADO	180	70,31	22	8,59	10	3,90	3	1,17	215	83,98
AVIVADOS DE NÚCLEO	30	1,17	3	1,17	2	0,78	0	0	35	13,67
GOLPES DE BURIL	6	2,34	0	0	0	0	0	0	6	2,34
TOTAL	216	84,37	25	9,76	12	4,68	3	1,17	256	100

Tab. 160 Distribución de los diferentes tipos de sílex según los grupos tipológicos que se divide los productos de lascado

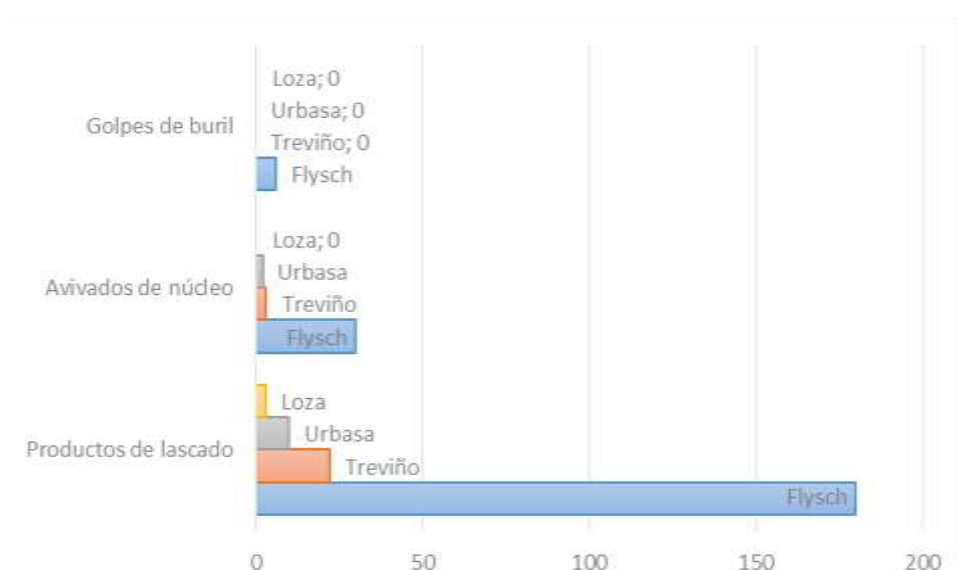


Fig. 175 Representación de los diferentes tipos de sílex según los grupos tipológicos que se divide los productos de lascado

Como primer dato, podemos advertir que el sílex de Loza solo aparece representado en los productos de lascado, y como todos los golpes de buril están realizados con sílex tipo Flysch.

Con relación a los sílex tipo Treviño y Urbasa vemos como el primero aparece en mayor proporción en los productos de lascado y en los avivados de núcleo. Aunque dentro de los productos de avivado de núcleo las diferencias son menores, contando tres casos para el primero y dos para el segundo.

Si atendemos a las clases tipológicas que contienen cada grupo, la distribución de los diferentes tipos de sílex es sustancialmente diferentes (tab. 161 y fig. 176)

TIPOS DE SÍLEX CLASES TIPOLOGICAS	FLYSCH	TREVIÑO	URBASA	LOZA	TOTAL
LASCA	115	12	7	1	135
LASCA LAMINAR	31	7	3	1	42
LÁMINA	34	3	0	1	38
CRESTAS	8	1	0	0	9
FLANCOS	7	2	1	0	10
TABLETAS	15	0	1	0	16
CB	2	0	0	0	2
CBR	3	0	0	0	3
CBE	1	0	0	0	1
TOTAL	216	25	12	3	256

Tab. 161 Distribución de los diferentes tipos de sílex según las clases tipológicas que se divide los productos brutos de talla

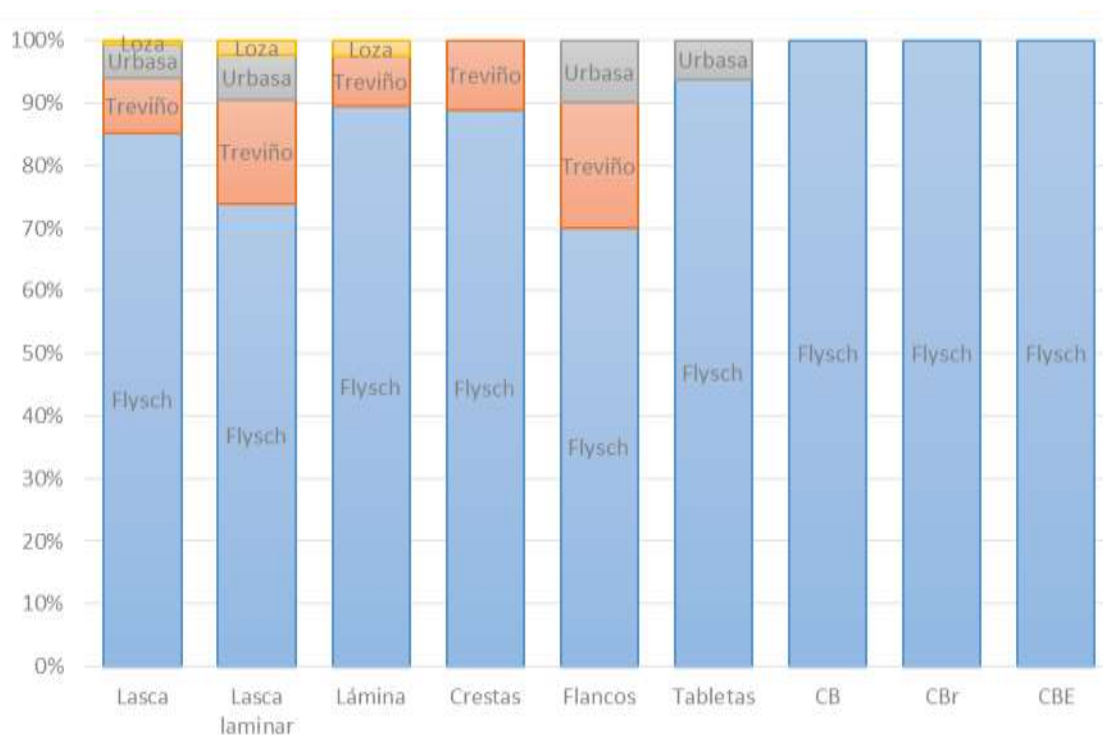


Fig. 176 Representación de los diferentes tipos de sílex según las clases tipológicas que se divide los productos brutos de talla

Las clases tipológicas que contiene el grupo de los productos de lascado (lascas, láminas y lascas laminares) podemos observar la ausencia del sílex de Urbasa en las láminas y en las lascas laminares, la mayor proporción del sílex tipo Treviño. En los productos de avivado encontramos una situación similar, donde el sílex de Urbasa no aparece en las crestas y como el sílex de Treviño se concentra en los flancos, aunque este último dato aparece sobredimensionado porcentualmente ya que sólo contamos con tres ejemplares.

Para el grupo de los golpes de buril, tanto los que tienen preparación previa como aquellos que carecen están realizados con sílex de Flysch, al igual que el golpe de écaillé buril.

La siguiente categoría que vamos a descomponer es la de los productos retocados que, atendiendo a los modos de retoque, los diferentes tipos de sílex se distribuyen de la siguiente manera (tab. 162 y fig.177)

TIPOS DE SÍLEX CLASES TIPOLOGICAS	FLYSCH	TREVIÑO	URBASA	TOTAL
SIMPLE	45	9	4	68
ABRUPTO	72	17	0	89
BURIL	5	2	1	8
ÉCAILLÉ	7	0	1	8
TOTAL	129	28	6	163

Tab 162 Distribución de los diferentes tipos de sílex según los modos de retoque

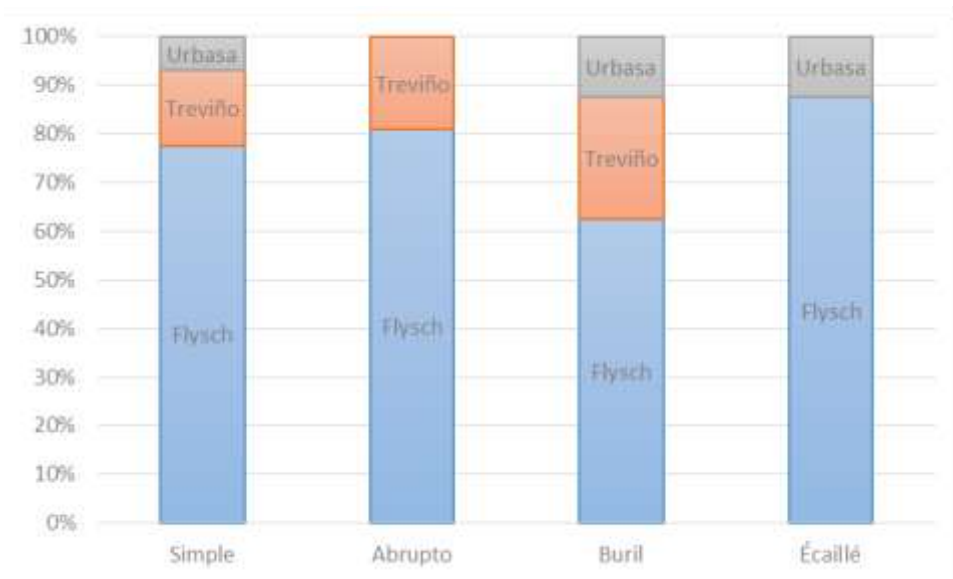


Fig. 177 Representación de los diferentes tipos de sílex según los modos de retoque

Es interesante observar como los buriles mantienen una distribución más equitativa que el resto de modos de retoque y como no aparece el sílex de Urbasa en los artefactos realizados mediante retoque abrupto. Para el modo Écaillé el sílex de Treviño es sustituido por el tipo de Urbasa.

Una vez determinada la materia prima empleada para configurar los diferentes productos de talla y dado que contamos con una reconstrucción de los procesos de producción insertos en una dinámica de talla, comprobaremos qué partes de esta secuencia aparece representada en los diferentes tipos de sílex.

La información aportada desde la estructura técnica nos ha facilitado poder determinar cuáles han sido los diferentes mecanismos de explotación para la configuración de los diferentes artefactos que componen el conjunto lítico. En este sentido, apuntábamos que este conjunto se caracteriza por una producción estandarizada de soportes para la elaboración de elementos de dorso, truncaduras, perforadores y Écaillés. El proceso de talla para la obtención de estos soportes se realizaron a partir de núcleos con un plano de percusión y de lascado preferente a

los cuales, en ese proceso de explotación, se le incorporaron nuevos planos dispuestos de manera compuesta y/u opuesta.

Junto a este proceso de talla o como consecuencia de la misma, contábamos con una serie de restos que describían una desestructuración de los núcleos donde la apertura de nuevos planos causaba implementos con negativos en sus caras dorsales dispuestos y articulados de manera múltiple y con orientaciones diversas. Además de ocasionar núcleos amorfos y fragmentos informes. En este proceso de desestructuración se obtenían soportes para conformar raederas, raspadores, denticulados y buriles.

Si a esta información le añadimos la proporcionada por la estructura petrológica podemos aproximarnos a las diferentes estrategias de gestión practicadas para cada tipo de sílex y contrastarlas entre sí.

Para representar la dinámica de gestión para cada tipo de sílex nos apoyaremos en el esquema en el que reconstruíamos los diferentes mecanismos de explotación de las masas silíceas, a la cual le aplicaremos el *filtro* de la materia prima.

Desde un punto de vista cuantitativo hemos contabilizado los productos de talla con relación al tipo de sílex con el que se han configurado y atendiendo al grupo tipológico al que pertenecen. Además hemos contemplado los caracteres técnicos que los define para adscribirlos a diferentes mecanismos de talla (tab.163)

TIPOS DE SÍLEX PRODUCTOS DE TALLA		FLYSCH	TREVIÑO	URBASA	LOZA	TOTAL	TOTAL POR GRUPOS TIPOLOGICOS
PRODUCTOS DE LASCADO	UNIDIRECCIONAL	107	16	8	3	134	215
	BIDIRECCIONAL	13	0	0	0	13	
	MÚLTIPLE	60	6	2	0	68	
PRODUCTOS DE AVIVADO	CRESTAS	8	1	0	0	9	35
	FLANCOS	7	2	1	0	10	
	TABLETAS	15	0	1	0	16	
GOLPES DE BURIL	CB	2	0	0	0	2	6
	CBR	3	0	0	0	3	
	CBE	1	0	0	0	1	
NÚCLEOS	POLARIZADOS	2	0	0	0	2	7
	AMORFOS	5	0	0	0	5	
PRODUCTOS RETOCADOS	SIMPLE	45	9	4	0	58	163
	ABRUPTOS	72	17	0	0	89	
	BURILES	5	2	1	0	8	
	ECAILLES	7	0	1	0	8	
TOTAL		352	53	18	3	426	(426)

Tab. 163 Distribución de los diferentes tipos de sílex según acciones técnicas

De este modo, si atendemos al sílex tipo Flysch, el esquema de producción se representaría de forma completa al identificar productos de talla estandarizados o polarizados, es decir productos bruto de talla con orientaciones longitudinales y direcciones directa e indirecta. Y aquellos provenientes de una talla desestructurada, en el que incluimos los productos de lascado con orientaciones y direcciones diversas junto a los avivados de núcleo y los propios núcleos amorfos. Los morfo-temas tipológicos reconocidos en los productos retocados estarían configurados sobre los soportes producidos en ambas dinámicas (fig.178)

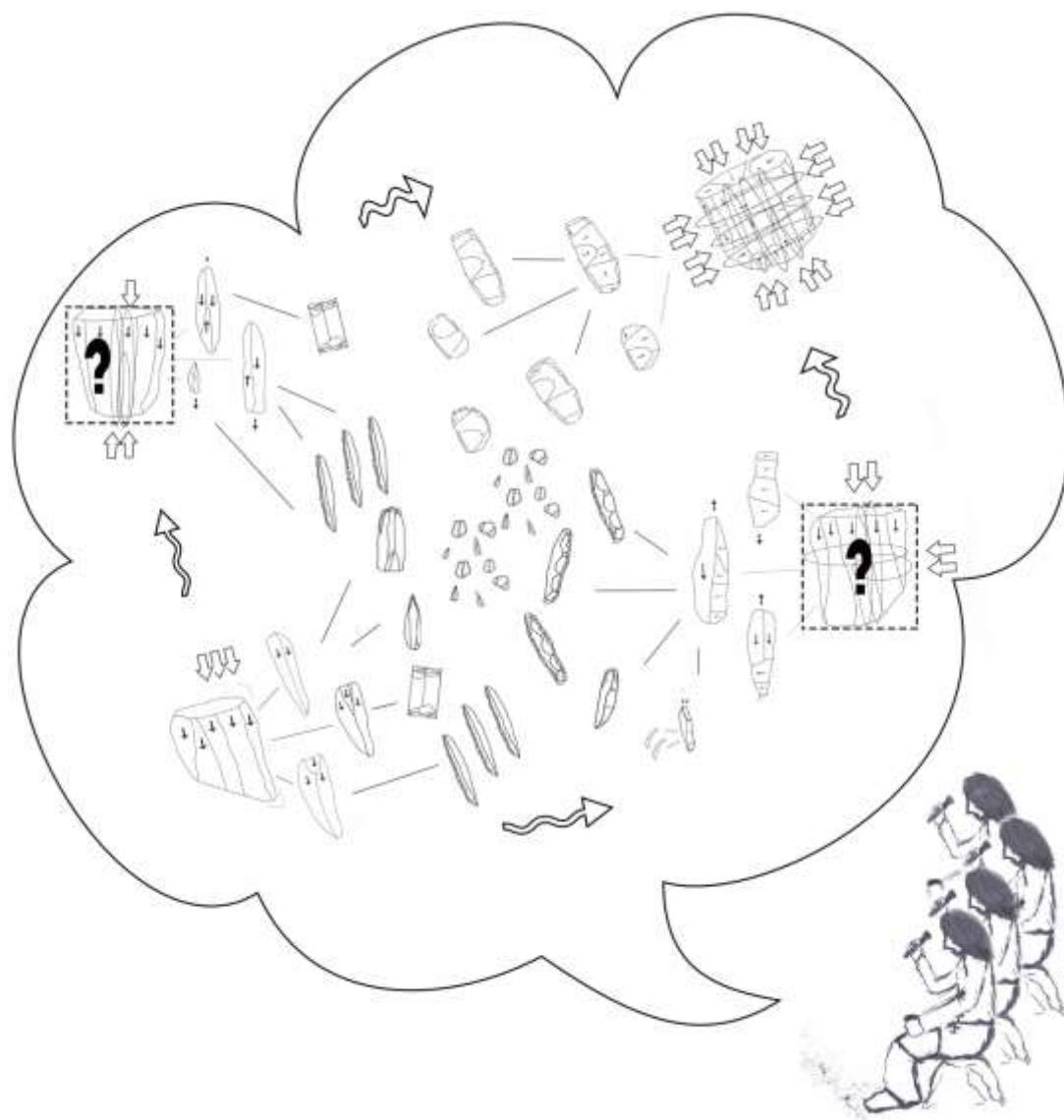


Fig. 178 Representación de la dinámica de talla identificada en el sílex tipo Flysch

La dinámica de gestión de este tipo de sílex sólo se encontraría limitada por la falta de efectivos reconocidos desde la estructura técnica para aquellos pasos intermedios como pueden ser núcleos compuestos o bipolares.

El sílex de Treviño también se encuentra representado en ambas dinámicas aunque carecemos de productos de lascado con negativos bidireccionales, núcleos, golpes de buril y cresta. Los morfo temas tipológicos que nos permite definir los artefactos retocados también se encontrarían todos representados salvo el grupo de los Écaillé (fig.179).

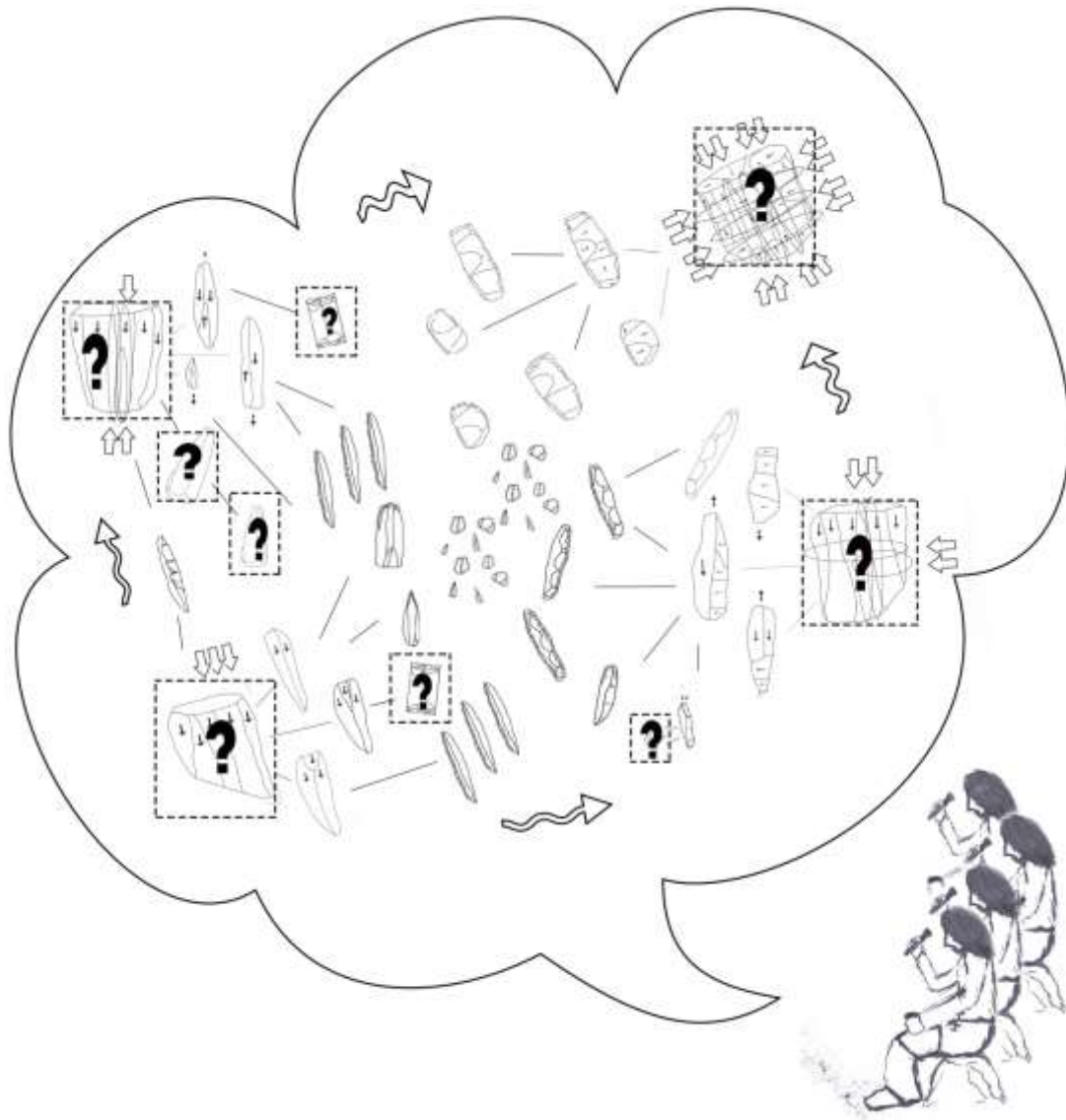


Fig. 179 Representación de la dinámica de talla identificada en el sílex tipo Treviño

El sílex tipo Urbasa es la tercera materia prima empleada y su representación técnica se encuentra sesgada al identificarse en mayor medida productos de lascado atribuidos a una talla polarizada y unidireccional. Aquellos entendidos como consecuencia de una talla múltiple o desestructurada presenta unos valores muy reducidos limitado a productos de avivado, y productos de lascado que conservan negativos en su cara dorsal articulados de manera múltiple y compuesta. Respecto al material retocado, se caracteriza por raederas, raspadores y écaillés. (fig. 180)

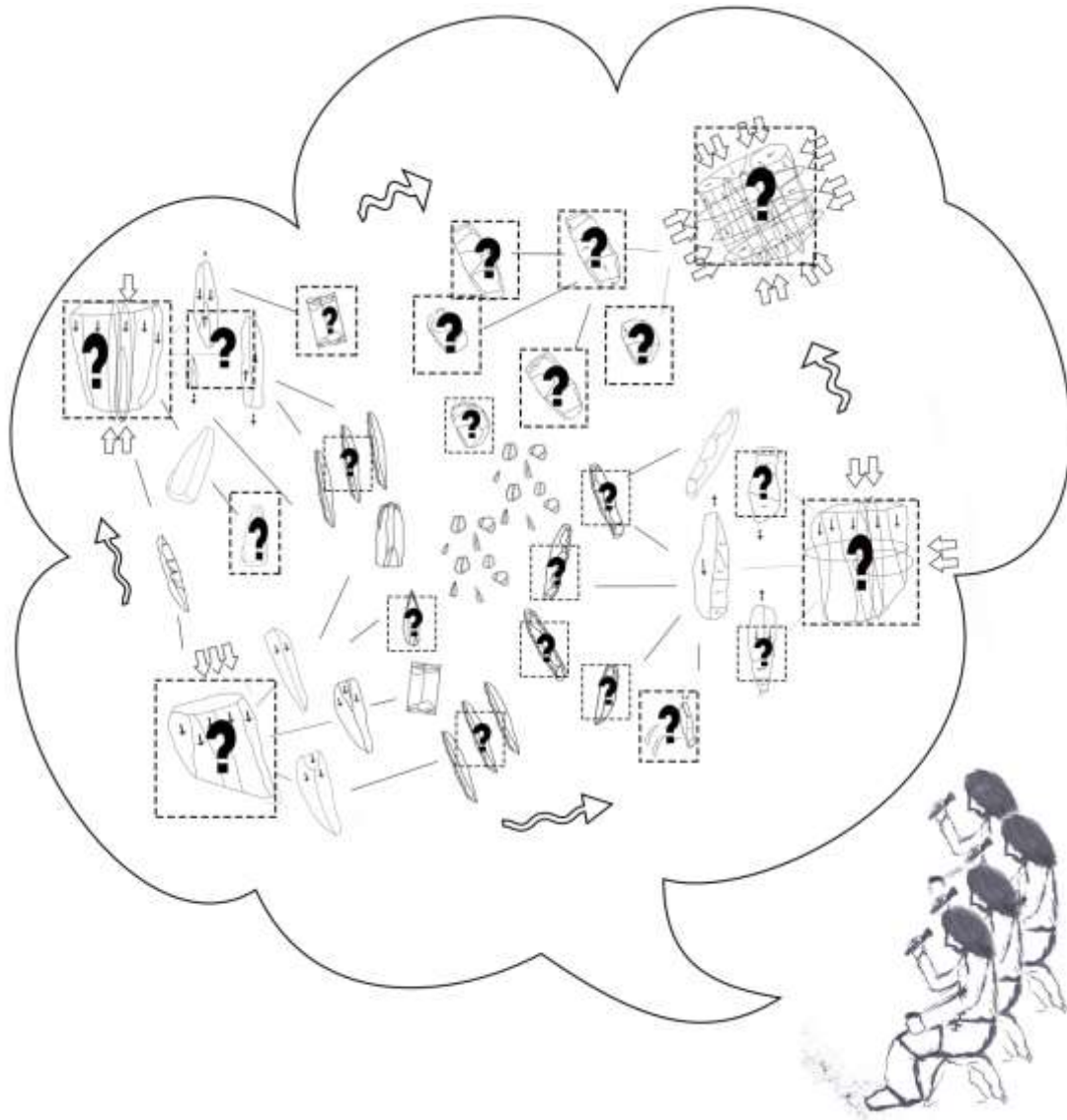


Fig. 180 Representación de la dinámica de talla identificada en el sílex tipo Urbasa

El sílex tipo Loza sólo se ha identificado tres productos de lascado, concretamente dos láminas y una lascas laminar, todas ellas de carácter polarizado y unidireccional (fig. 181).

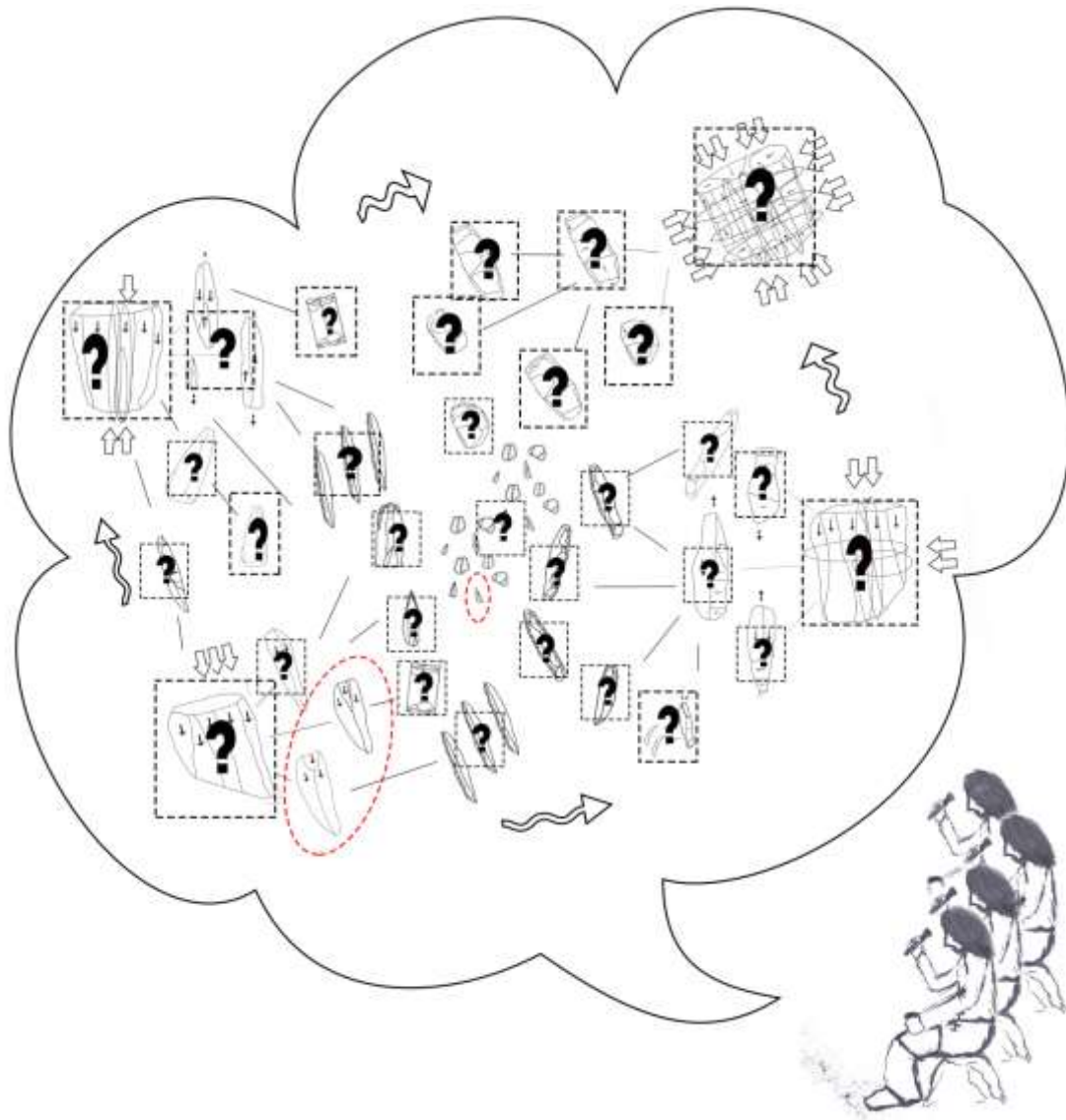


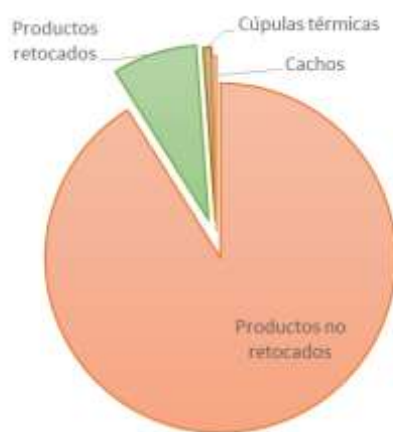
Fig. 181 Representación de la dinámica de talla identificada en el sílex tipo Loza

Así pues y para concluir podemos advertir que hubo un tratamiento diferenciado para cada tipo de sílex y las secuencias de explotación se representan igualmente dispares. En este sentido, podemos determinar que, las materias primas empleadas, llegaron al yacimiento en diferentes estados de proceso de explotación y fueron seleccionados para configurar ciertos útiles.

3.2 Análisis del conjunto lítico perteneciente al nivel 6

El conjunto lítico de este nivel está compuesto por un total de quinientos veintisiete efectivos, repartidos en cuatrocientos ochenta productos no retocados, cuarenta y un productos retocados y como elementos no tipologizables hemos identificado cuatro cúpulas térmicas y dos cachos (tab. 164 y fig.182).

Categorías	Nº de efectivos	%
Productos no Retocados	480	91,08
Productos Retocados	41	7,77
Cúpulas Térmicas	4	0,75
Cachos	2	0,37
Total	527	100



Tab. 164 y Fig.182 Distribución y representación porcentual de los componentes del conjunto lítico distribuidos por categorías

3.2.1 Productos no retocados

Contamos con un total de cuatrocientos ochenta productos que carecen de retoque repartidos en cuatrocientos setenta y cinco productos brutos de talla y cinco núcleos.

Los productos brutos de talla representan el 90,13% del total de los productos no retocados que, a su vez se clasifican en tres grupos tipológicos; productos de lascado, productos de avivado y golpes de buril repartidos de la siguiente manera (tab. 165 y fig.182):

GRUPOS TIPOLOGICOS	Nº DE EFECTIVOS	%
PRODUCTOS DE LASCADO	467	98,31
PRODUCTOS DE AVIVADO	8	1,68
GOLPES DE BURIL	0	0
TOTAL	475	100



Tab. 165 y Fig. 183 distribución porcentual de los grupos tipológicos inscritos dentro de la categoría de productos brutos de talla

Es interesante observar la escasa presencia de productos de avivado (1,68%) y la ausencia total de golpes de buril.

3.2.1.1 Grupo de los productos de lascado

Los cuatrocientos sesenta y siete productos definidos en este grupo, trescientos catorce presentan algún tipo de fractura y ciento cincuenta y tres conservan sus tres dimensiones; longitud, anchura y espesor.

3.2.1.1.1. Estructura tipométrica

Los ciento cincuenta y tres productos que se encuentran enteros quedan repartidos según su morfología y tamaño en el siguiente gráfico (fig.184).

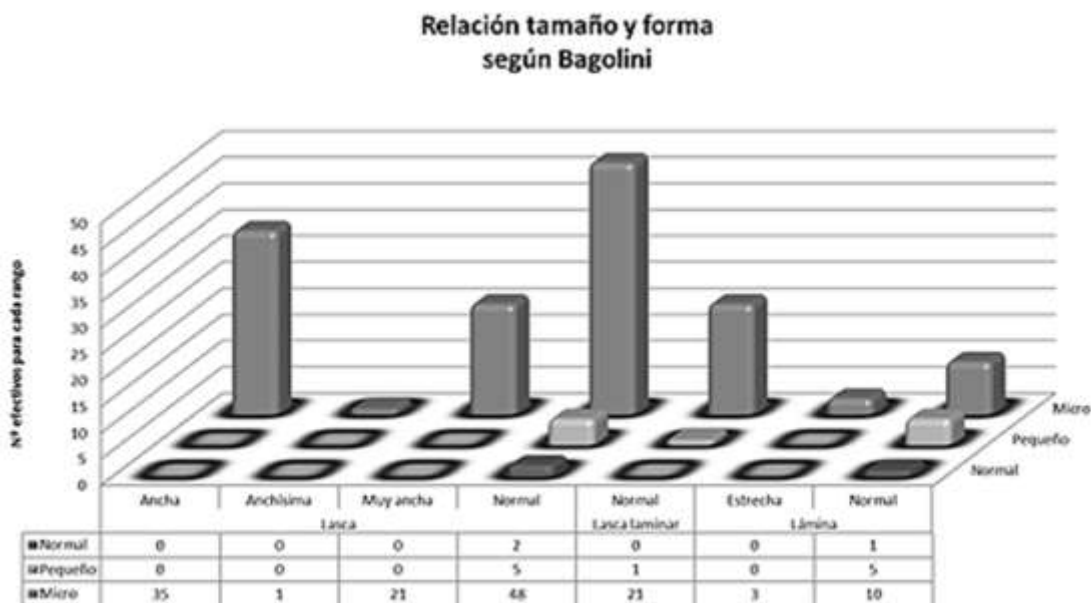


Fig.184 distribución y representación de los productos de lascado con relación a su tamaño según Bagolini.

La lectura del gráfico nos indica que:

- El tamaño micro es el más representado para todas las formas, y con relación a los formatos, las micro lascas con una anchura normal representan el 31,37% del total, seguidas de las micro lascas anchas con un 22,87%. Las lascas laminares y micro lascas anchas mantienen un porcentaje similar (13,72).
- Dentro del tamaño pequeño sólo tienen presencia los formatos con anchuras normales tanto para las lascas, lascas laminares y láminas. Aunque sus porcentajes son muy reducidos, no superan el 3%.
- Para el tamaño normal solo contamos con tres ejemplares, dos lascas y una lámina y suponen un 1,3 y 0,65% respectivamente
- Cabe señalar la ausencia de productos con un formato grande.

Como hemos visto, a distribución que propone Bagolini hace que muchos casos se encuentren vacíos y los diferentes rangos representados mantienen unos valores muy bajos. Ya que el número de los productos de lascado es reducido reagrupamos los diferentes casos según propone Fernández Eraso prescindiendo de las anchuras en lascas, lascas laminares y láminas, y los relacionamos con los tamaños (fig.185)

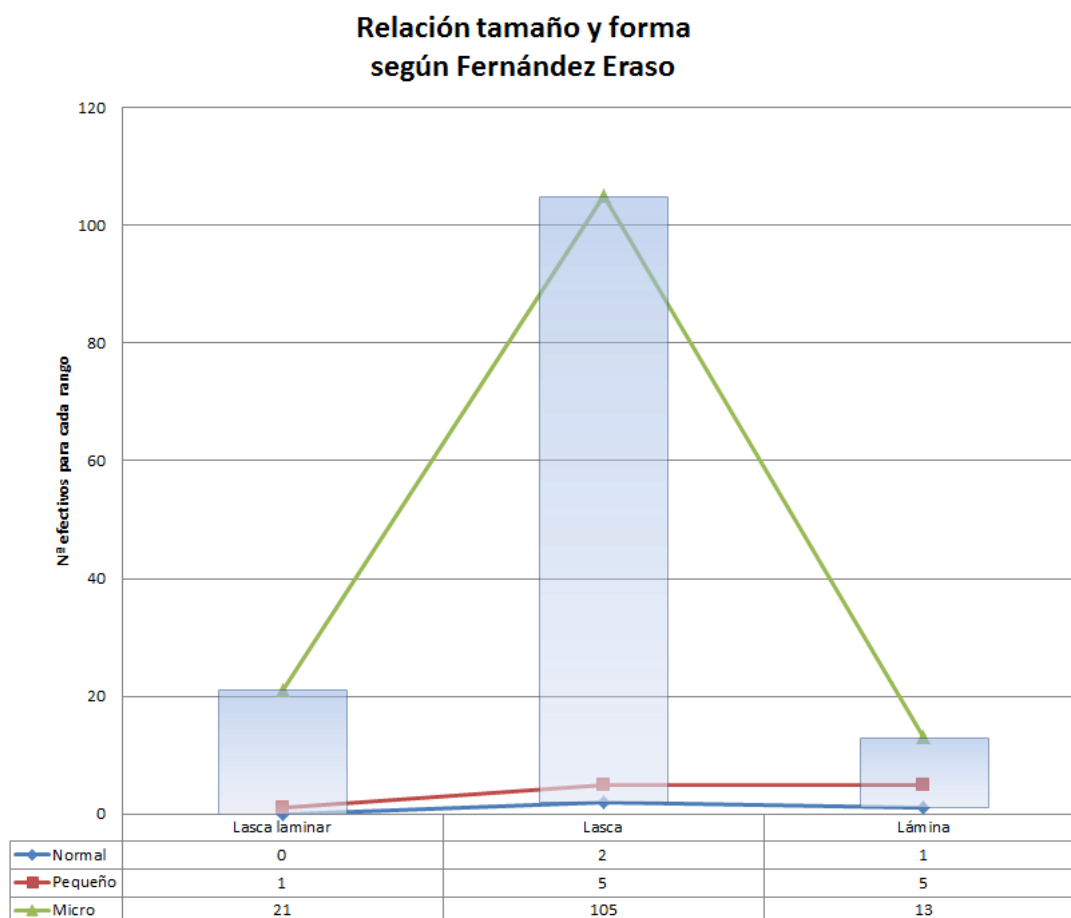


Fig.185 Distribución y representación de los productos de lascado reagrupados por tamaño según Fernández Eraso.

Observamos que las micro lascas son predominantes con relación al conjunto así que cabe la posibilidad de subdividir este grupo en intervalos exponenciales (tab.166).

	$L \leq 0,4$	$0,4 < L \leq 0,8$	$0,8 < L \leq 1,6$	$L < 1,6$	TOTAL
LASCA	24	48	29	4	101
LASCAS LAMINAR	0	10	10	1	21
LÁMINA	0	2	8	3	13
TOTAL	24	60	47	8	139

Tab.166 Valores de las frecuencias para la representación de la altura de los histogramas

Hemos aplicado la el χ^2 de Pearson para determinar si existe una relación en cuanto a la distribución de los casos conforme a estas dos variables. Como tenemos unos valores muy reducidos aplicamos la corrección de Yates y el resultado es el siguiente:

$$\chi_6^2 = 22,751 \quad P < 0,001 \quad \text{no H. HS}$$

Quiere decir que la relación es significativa y que la intervención del azar es inferior a 0,01%. Veamos cuál de los casos es el que otorga la significación al conjunto y en qué grado. Para ello aplicamos la ponderación del Lien. Sus resultados se muestran en la siguiente tabla (tab. 167)

	L≤0,4	0,4<L≤0,8	0,8<L≤1,6	L<1,6
LASCA	2.266	.271	1.793	.761
LASCA LAMINAR	4.393	.167	1.792	.041
LÁMINA	2.719	4.099	4.470	7.102

Tab.167 Resultados de la ponderación del lien para cada caso

Podemos indicar que son las láminas las que otorgan mayor significación al conjunto y con relación a los tamaños superiores a 4mm en general. En cambio las lascas laminares mantiene una significación para el tamaño inferior a 4mm. Por otra parte existe una significación con reservas para las lascas inferiores a 4 mm y las lascas laminares en el rango comprendido entre 8 y 16mm

En términos generales vemos que existe un punto de inflexión en la longitud de 8 mm para las lascas y las láminas y como cada uno de estas clases basculan hacia uno y otro lado. De este modo las lascas se asocian a un tamaño inferior a 8mm y las láminas superior a dicha medida.

Productos fracturados

El análisis de este grupo no va más allá de un mero control del registro, por lo que diferenciaremos los fragmentos mediales, distales, longitudinales y proximales.

	Proximales		Mediales		Distales		Longitudinales		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Fragmentos	79	25,15	104	33,12	83	26,43	48	15,28	314	100

3.2.1.1.2. Estructura técnica

A continuación estudiaremos las evidencias técnicas de este grupo a partir del análisis de las caras dorsales.

ANÁLISIS DE LAS CARAS DORSALES

En primer lugar agrupamos las diferentes clases de productos de lascado con relación al número de negativos que contienen sus caras dorsales recogido en la siguiente tabla (tab 168):

Nº negativos clases	Sin negativos (1)		Con un negativo (2)		Con dos negativos (3)		Con múltiples negativos (4)		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Lascas	4	2,61	5	3,26	33	21,56	70	45,75	112	73,20
Láminas	0	0	1	0,65	8	5,22	13	8,49	22	14,37
Lascas laminares	0	0	0	0	5	3,26	14	9,15	19	12,41
Total	4	2,61	6	3,91	46	30,06	97	63,59	153	100

Tab.168 Distribución de los productos de lascado con relación al número de negativos que mantienen en sus caras dorsales.

La distribución de las diferentes clases de productos de lascado con relación al número de negativos que presentan sus caras dorsales, nos indica que existe una mayor agrupación en los que conservan dos y múltiples negativos, que en conjunto supone el 93,65%. En el extremo opuesto tenemos los productos con uno o ningún negativo en su cara dorsal que no llega al 6,6%.

La distribución de estos caracteres con relación a los formatos se representa en la siguiente gráfica (fig.186)

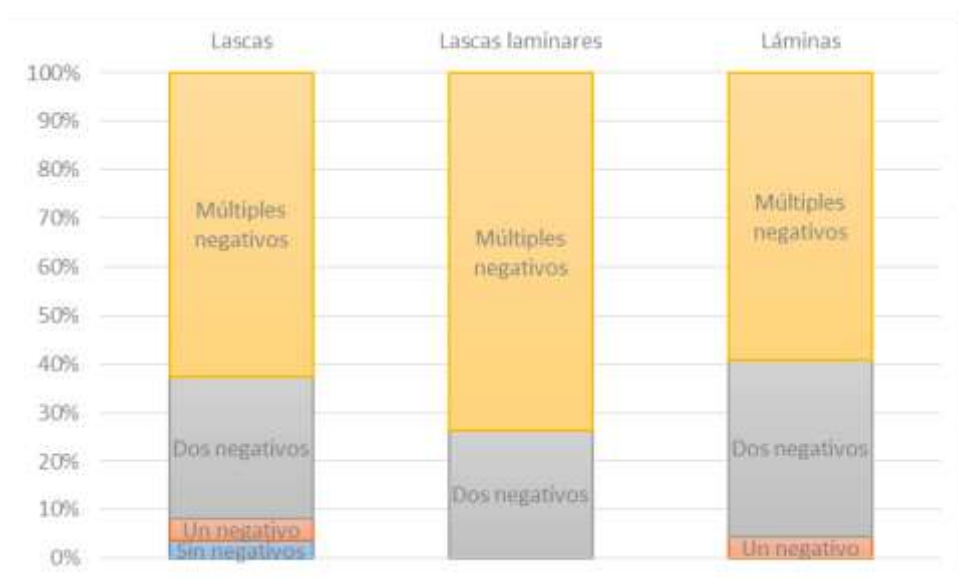


fig.186 representación porcentual de los productos de lascado con relación al número de negativos que mantienen en sus caras dorsales

En esta representación gráfica se plasma el dominio de los productos con dos y múltiples negativos y la escasa representación de aquellos que no tienen negativos en su cara dorsal adscritos a las lascas. Aquellos que sólo conservan un negativo se vinculan a las lascas y a una lámina.

Nos interesa saber si esta distribución es fruto del azar o no, para ello realizamos la prueba de χ^2 de Pearson, como más del 20% de los casos presenta valores inferiores a cinco realizamos la corrección de Yates y el resultado es el siguiente:

$$\chi_6^2 = 7,132 \quad 0,30 < P < 0,50 \quad H.$$

La prueba estadística nos indica que el resultado es homogéneo y que la relación de estas dos variables es independiente.

La falta de significación estadística nos impide profundizar en esta cuestión. Aun así podemos realizar una caracterización de los diferentes atributos que presentan mediante los criterios de orientación, dirección y articulación de los propios negativos.

La orientación de los negativos y su distribución entre los diferentes formatos se indica en la siguiente tabla (tab. 169):

Orientación clase	sin orientación		Longitudinal		Transversal		oblicua		compuesta		múltiple		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Lasca	4	2,61	77	50,32	1	0,65	1	0,65	28	18,30	1	0,65	112	73,20
Lasca laminar	0	0	22	14,37	0	0	0	0	0	0	0	0	22	14,37
lámina	0	0	14	9,15	0	0	0	0	5	3,26	0	0	19	12,41
Total	4	2,61	113	73,85	1	0,65	1	0,65	33	21,56	1	0,65	153	100

Tab.169 Distribución de los productos de lascado con relación a la orientación de negativos que mantienen en sus caras dorsales

En líneas generales vemos que el 73,85% de los productos tienen negativos con orientación longitudinal, seguidas de las compuestas con un 21,56%. Es interesante resaltar la falta de las demás orientaciones para los formatos laminares siendo todas longitudinales salvo 5 láminas y representa y 3,26% de este grupo.

La representación gráfica de los datos que contiene la tabla anterior nos dibuja una industria no retocada con una fuerte tendencia a la polaridad de talla salvo las lascas las cuales se muestran algo más heterogénea (fig.187).

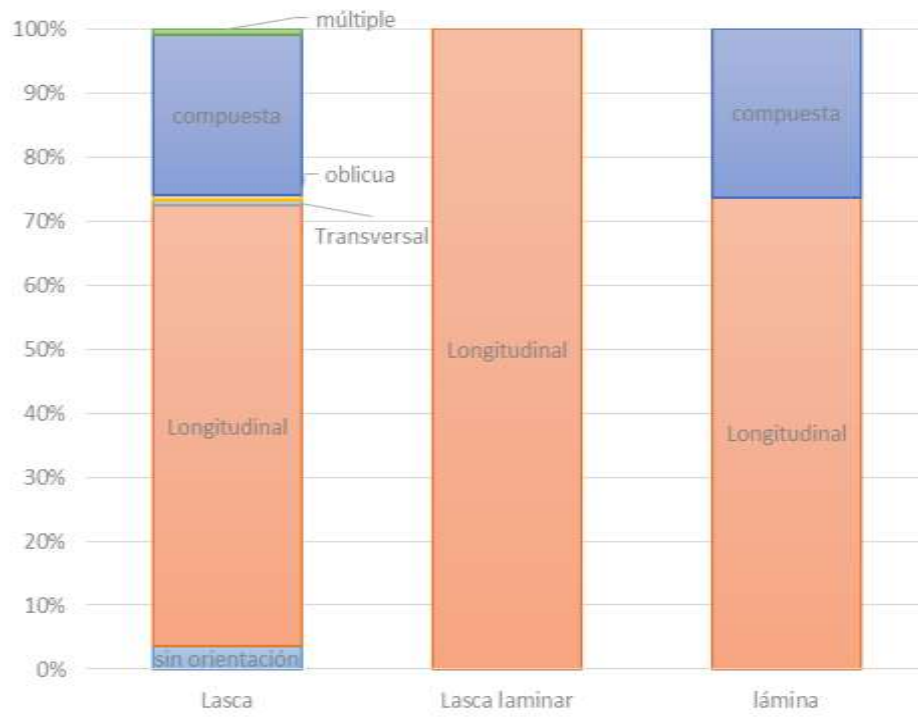


fig.187 representación porcentual de los productos de lascado con relación a la orientación de negativos que mantienen en sus caras dorsales

Como hemos podido verificar, las orientaciones longitudinales son las mayoritarias para todas las formas, seguida de las compuestas identificadas en las lascas y láminas pero no en las lascas laminares. El resto de orientaciones, como transversales, oblicuas y múltiples, solo aparecen en las lascas.

El resto de orientaciones y direcciones carecen de efectivos suficientes como para exponer sus resultados mediante tablas y gráficos. De estos solo podemos indicar que de las veintiocho lascas que presentan una orientación compuesta, dieciséis corresponde con la composición de una orientación indeterminada a la que se le superponen negativos longitudinales y directos, cuatro conservan negativos compuestos por una orientación trasversal derecha a la que se le superponen múltiples negativos longitudinales y directos. Por último ocho lascas conservan una negativo transversal con dirección izquierda a la que se le superponen múltiples negativos longitudinales y directos. Las cinco láminas que mantienen esta composición se caracterizan por ser orientaciones transversales con una superposición de longitudinales directas (2 ejemplares) y a la inversa, esto es, longitudinales y directos en composición con transversales (3 ejemplares)

Con relación al criterio de articulación de los negativos entre sí, las diferentes formas se reparten de la siguiente manera (tab. 170 y fig. 188))

	Contiguas	Sobreimposta	Indeter.	Múltiple	Polidireccional	Sin articulación	Total general
Lasca	46	20	1	51	2	31	151
Lasca laminar	15	10	0	16	1	5	47
Lámina	18	7	0	16	0	2	43
Total general	79	37	1	83	3	38	241

Tab.170 Distribución de los productos de lascado con relación a articulación de negativos que mantienen en sus caras dorsales entre sí

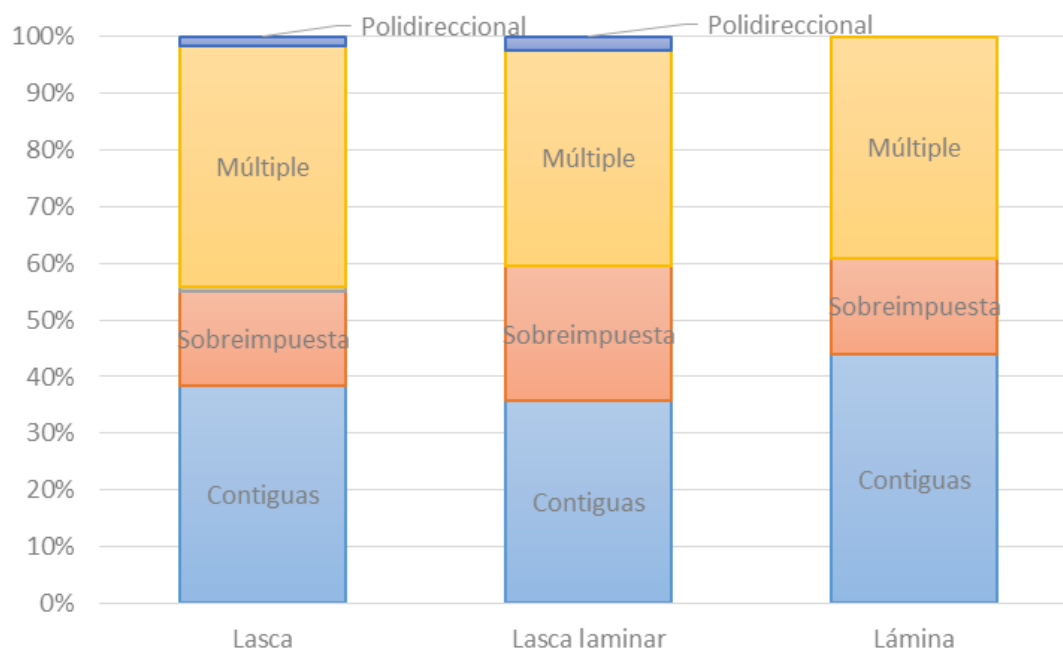


fig.188 representación porcentual de los productos de lascado con relación a la articulación de negativos que mantienen en sus caras dorsales entre sí

Vemos que las tres clases de productos de lascado presentan una distribución similar, si bien es cierto que la articulación múltiple conserva un índice mayor en las lascas, la superposición simple a las lascas laminares y las contiguas en las láminas.

ANÁLISIS DE LOS TALONES

Como primer paso, relacionaremos los diferentes tipos con los productos enteros y fracturados (tab. 171):

	liso	diedro	facetado	filiforme	punctiforme	aplastado	total
completos	43	6	5	73	13	13	153
fragmentos	20	5	13	24	8	9	79
total	63	11	18	97	21	22	232

Tab.171 Distribución de los productos de lascado fracturados

En términos generales el tipo de talón mayoritario es en filiforme con un 40,08%, seguido de los lisos (27,15%). El tipo menos representado es el diedro con un 4,74% y el resto de tipos mantienen unos valores similares en torno al 7,75% y 9,48%.

Por otra parte, tanto los productos enteros y fragmentos mantienen la misma distribución salvo en los talones diedros y facetados que existe una mayor congregación en los fragmentos.

La distribución de los diferentes tipos de talón y las clases de productos de lascado que se encuentran enteros es la siguiente (tab- 172):

	liso	diedro	facetado	filiforme	punctiforme	aplastado	total
lasca	31	4	4	56	8	9	112
lasca laminar	7	0	0	12	2	1	22
lámina	5	2	1	5	3	3	19
total	43	6	5	73	13	13	153

Tab.172 Distribución de los productos de lascado con relación a los tipos de talón

Para los tres formatos predominan los filiformes seguido de los lisos

Aplicamos la prueba de χ^2 de Pearson con corrección de Yates y el resultado es el siguiente:

$$\chi_{10}^2 = 8,956 \quad 0,50 < P < 0,70 \quad H.$$

Es decir que la distribución es homogénea y no existe una relación estadística que vincule algún tipo de talón a las diferentes formas de productos de lascado.

Consideraciones de la estructura técnica

Una vez analizados los productos de lascado desde esta estructura, podemos apreciar una serie de caracteres que los define. En primer lugar advertimos, en términos generales, una importante presencia de lascas, láminas y lascas laminares con negativos en sus caras dorsales orientados de manera longitudinal (73,85%). Esta propiedad nos indica que la manera de explotar las masas silíceas se realizó de manera polarizada. Además, dentro de esta orientación, las direcciones directas son dominantes frente a aquellas que mantienen una dirección opuesta o la suma de ambas (ciento nueve frente a cuatro). Este hecho nos conduce a pensar que la dinámica de explotación y gestión de los núcleos se realizó de manera polarizada y partir de un único plano de percusión. Esta hipótesis de talla adquiere mayor fuerza al observar la falta de efectivos con negativos que muestran orientaciones transversales, oblicuas, compuestas o múltiples, que en total suman treinta y un productos entre lascas, láminas y lascas laminares. Para afianzar aún más esta hipótesis debemos esperar al análisis de los núcleos y sus avivados para comprobar que estos grupos mantienen unas características técnicas asimilables a este proceso de talla.

Los efectivos que conservan orientaciones de negativos de sus caras dorsales no longitudinales se agrupan dentro de las lascas y corresponden con la definición que se indica en las siguientes fórmulas analíticas:

$$Ls4 \bar{k} \overline{cort} [Trns snx \cong Lng d pp crv]$$

$$Ls4 \bar{k} \overline{cort} [Ind \cong Lng d pp crv]$$

Este es, lascas no carenadas y sin córtex con múltiples negativos en su cara dorsal, que se caracterizan por la presencia de un negativo transversal realizado desde la izquierda o indeterminado, que tiene sobrepuesto múltiples negativos con orientación longitudinal y directa.

Si a esta cualidad técnica le añadimos la tipometría, este grupo de lascas mantienen unas dimensiones inferiores a ocho milímetros y según Bagolini, serían lascas anchas o muy anchas.

Esta confluencia de caracteres técnicos y tipométricos ya los habíamos identificado en los conjuntos líticos pertenecientes a los yacimientos de Aizkoltxo y Kukuma, los cuales se habían interpretado como productos pertenecientes a una actividad de retoque en lugar de talla y

corresponderían con los desechos de haber retocado tanto lascas como láminas para configurar artefactos inscritos en el modo Simples, concretamente, raederas y raspadores.

3.2.1.2 Grupo de los productos avivado

Este grupo está compuesto por ocho efectivos, dos corresponde con tabletas parciales (TB2) y seis con flancos, cinco de ellos definidos como FI1 (flanco con la arista de unión de los planos localizado en la parte distal) y un FI2, flanco con la arista de unión de los planos localizado en la parte proximal. Respecto a su tipometría cuatro de ellos se encuentran fracturados y conservamos su parte distal. Los que mantienen sus tres dimensiones, poseen un tamaño comprendido entre los cincuenta y tres y dieciocho milímetros.

El hecho de contar con mayor número de flancos que de tabletas nos puede hablar de una talla bipolar en lugar de ortogonal o compuesta, aunque la falta de efectivos de este grupo impide una mayor profundización.

3.2.1.3 Núcleos

Los núcleos recuperados en este nivel suman un total de cinco ejemplares, tres corresponden con una morfología prismática y la articulación de dos planos de manera compuesta u ortogonal, uno es un núcleo de un sólo plano explotado de manera unipolar y el último de las mismas características que el anterior pero con extracciones bipolares.

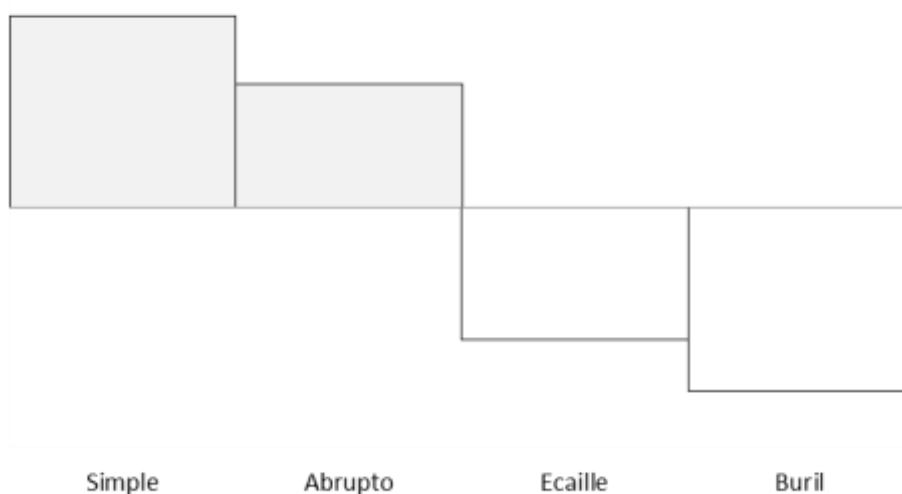
Respecto a la tipometría que conservan, los ortogonales mantienen unas longitudes máximas de sus planos de lascado comprendido entre los cincuenta y cuatro milímetros y treinta y cinco milímetros. Para el núcleo de un solo plano explotado de mares unipolar su dimensión máxima es de cincuenta milímetros y el que presenta extracciones bipolares conserva un tamaño máximo de treinta y ocho milímetros.

3.1.2 Productos retocados

Contamos con un total de cuarenta y siete temas tipológicos realizados sobre cuarenta y un soportes, treinta y cinco de ellos son simples, uno es doble y cinco son compuestos.

Los diferentes modos de retoque controlados se indican en la siguiente tabla, de manera ordinal, indicando a su vez sus frecuencias y la diferencia de estas con relación a la media (tab 173 y fig. 189):

	Simple	Abrupto	Ecaille	Buril	Total	<i>m</i>
Total.	23	19	4	1	47	11,75
<i>f.</i>	.489	.404	.085	.021	1	.250
<i>f.-m</i>	+.239	+.154	-.165	-.229		



Tab.173 y Fig. 189 Distribución y ordenación de los modos de retoque con relación a su media

3.1.2.1 Estructura modal y morfológica

La descripción de los diferentes artefactos según los grupos tipológicos es la siguiente:

El grupo de las raederas está compuesto por catorce artefactos. Del tipo R1 (raedera lateral) contamos con cinco simples, dos doble y tres compuesta con una E1 (écaillé raedera), otra con E2 (écaillé buril) y con una R3 (raedera latero – transversal), del tipo R2 (raedera lateral), solo hemos identificado un artefacto y se encuentra asociado con un A2 (abrupto continua), Como R3 (raedera latero – transversal) tenemos dos casos uno simple y el asociado a la R1 comentada líneas arriba.

El grupo de los raspadores lo configuran cinco efectivos de los cuales dos son raspadores frontales (G11), dos son con retoque lateral (G12) y uno despejado (G21)

El grupo de los denticulados está formado por cuatro piezas, dos son raederas denticuladas (D3), una espina (D2) y una muesca asociada a un écaillé (E1+D1).

El grupo de los abruptos indiferenciados está compuesto por dos abruptos continuos (A2) una de ellas asociada con una R2.

El grupo de las puntas de dorso lo forman diez ejemplares, una PD11 (punta de dorso parcial secante), otra PD12 (punta de dorso parcial tangente) y ocho PD21 (punta de dorso continua).

Dentro del grupo de las bipuntas de dorso solo tenemos un ejemplar, concretamente una bipunta de dorso (BPD11).

Del **grupo de las Puntas de dorso truncadas** contamos con tres ejemplares definidos como punta de dorso truncada simple (PDT1)

El **grupo de las láminas de dorso** solo consta de 3 piezas y todas definidas como láminas de dorso continuas (LD21)

Como **lámina de dorso truncada** hemos identificado un caso hemos definido como lámina de dorso truncada oclusa (LDT1)

El grupo de los Buriles está compuesto por otro único caso y corresponde a un buril sobre rotura (B12)

Y por último **el grupo de los Écaillé** lo forman cuatro artefactos, tres son écaillés raederas (E1) donde una de ellas se asocia a una D1 (muesca) y otra a una R1 (raedera lateral). Y una E2 (écaillé buril) asociada también a una R1.

Una vez descritos los artefactos veremos cómo se distribuyen con relación a la amplitud de sus retoques (tab 174):

	Simple	Abrupto	Écaillé	Buril	Total
Marginal	5	0	0	0	6
Profundo	18	19	4	1	41
Total	23	19	4	1	47

Tab.174 Distribución de los modos de retoque con relación a la amplitud

Es muy interesante observar la distribución de esta tabla puesto que todas las amplitudes marginales se asocian al modo Simple en particular a las raederas dos R1, una R3 + R1 y una R3.

3.1.2.2. Estructura técnica

Con relación a los soportes, tenemos la siguiente distribución si atendemos a los diferentes temas tipológicos que contienen cada soporte. Como contamos con diferentes soportes que contienen más de un tema tipológico realizamos una primera distribución en la que se diferencia artefactos simples, dobles y compuestos (tab 175):

	Simple	Dobles	Compuestos	Total
Lascas	4	0	2	6
Láminas	29	2	3	34
Avivados de núcleo	1	0	0	1
Total	34	2	5	41

Tab.175 Distribución de los modos de retoque con el número de morfo temas

En términos generales contamos con un 82,42% de artefactos realizados sobre lámina frente a un 14,63% realizado sobre lasca y 2,43% sobre avivado de núcleo. Estos datos son suficientemente consistentes como para entender ha habido una preferencia del empleo de láminas para configurar los artefactos retocados.

Los seis artefactos realizados sobre lasca corresponden con un raspador con retoque lateral (G12), una raedera denticulada (D3), una raedera latero-transversal y un écaillé raedera (E1), Además nos encontramos con dos piezas compuestas que asocian una raedera transversal con una Espina abrupta (R2 +A2) y un écaillé raedera en composición con una muesca (E1 +D1).

Dentro de los artefactos simples (un morfo-tema tipológico por soporte), hemos definido los diferentes soportes para relacionarlos con los modos de retoque, el resultado es el siguiente (tab 176):

	Simple	Abrupto	Écaillé	Buril	Total
Lascas	3	0	1	0	4
Láminas	11	18	0	0	29
Avivados de núcleo	0	0	0	1	1
Total	14	18	1	1	34

Tab.175 Distribución de los modos de retoque con realición a su soporte

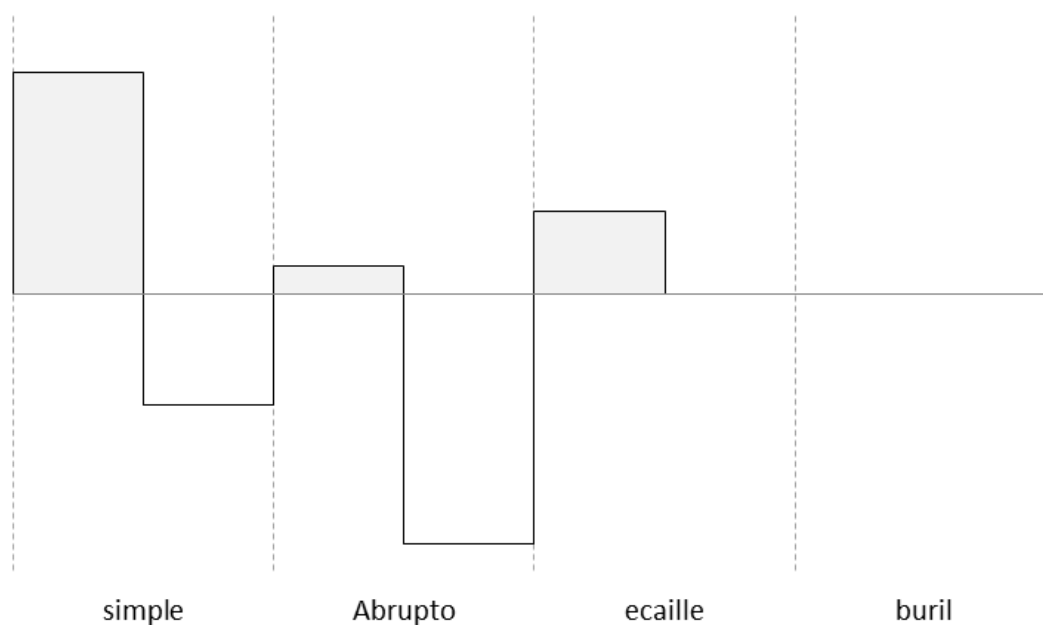
A pesar de contar con un número muy reducido de material retocado, lo cual nos impide realizar análisis que permitan identificar relaciones estadísticamente significativas, podemos indicar a nivel cuantitativo que todos los morfo-temas adscritos al retoque abrupto se asocian a láminas, y los escasos soportes de formato lasca se vinculan con el modo Simple y Écaillé. Con relación a los soportes que definimos como avivados de núcleo solo contamos con un ejemplar y se asocia al único buril que contiene el conjunto, este a su vez es un buril sobre rotura (B12).

Como decíamos la falta de artefactos retocados nos impide profundizar más en el análisis relacionado con los soportes y nos limita a cuestiones de carácter descriptivo. Para finalizar con este apartado podemos indicar que a nivel de tipos primarios los diferentes soportes se agrupan en productos de lascado que presentan en sus caras dorsales dos o múltiples negativos (Lm4 y Ls4) que en conjunto suman treinta y cinco, frente a los que mantienen un negativo (Lm2 y Ls2) y sin negativos (Lm1 y Ls1), contando con tres y dos ejemplares respectivamente.

3.1.2.3. Estructura tipométrica

De los cuarenta y un soportes que contienen retoque, veinticinco se encuentran enteros, y dieciséis presentan algún tipo de fractura. Así que para el estudio tipométrico solo tendremos en cuenta los enteros. Estos se han dividido en función al modo de retoque y se han relacionado y ordenado con relación a la media de la suma de sus longitudes máximas. Esta información se indica en la siguiente tabla y gráfica (tab. 176 y fig. 190):

	S	A	B	E	Total	<i>m.</i>	<i>Des.T.</i>
mayor	8	1	3	0	12	34,37	17,5
menor	4	9	0	0	13		



Tab.176 y fig. 190 Distribución y ordenación de los modos de retoque con relación a su tamaño.

Podemos apreciar que tanto las piezas configuradas con retoque simple y écaillé mantienen unos tamaños superiores a la media y como aquellas realizadas con retoque abrupto conservan un tamaño inferior. Al contemplar la desviación típica entre sus longitudes, observamos que existe una importante variación, por lo que entendemos que el conjunto retocado presenta una importante heterogeneidad tipométrica, en la que los productos realizados a partir de retoque simple mantienen un tamaño mayor a la media y aquellos realizados con retoque abrupto por debajo. Esta diferencia respecto al tamaño podría estar justificada al tener en cuenta los diferentes artefactos realizados mediante los modos de retoque. En este sentido, los pertenecientes al retoque abrupto se limitan a láminas y puntas de dorso exclusivamente, las cuales las entendemos como proyectiles, en cambio las que se insertan dentro del modo Simple corresponden con raederas, raspadores y denticulados destinados a realizar otras funciones y su tamaño debería ser mayor con el fin de facilitar su uso o posibles enmangues.

Reconstrucción de los procesos técnicos identificados en el nivel 6 de la cueva de Balzola

Una vez analizados todos los productos de talla desde las estructuras Tipométrica, Técnica, Modal y Morfológica, podemos aproximarnos a los diferentes procesos que hipotéticamente se llevaron a cabo para su configuración.

Los productos de lascado presentan una diferenciación métrica, en términos estadísticos, que nos dibuja dos poblaciones diferenciadas, una de carácter laminar y vinculada a dimensiones superiores a ocho milímetros frente a las lascas que se asocian a tamaños inferiores a esta medida.

Desde un punto de vista técnico, el 73,85% de las lascas, lascas laminares y láminas muestran negativos en sus caras dorsales orientados de manera longitudinal y direcciones directas, lo que nos hablaría de una extracción de productos de lascado realizados a partir de núcleos polarizados en una dirección. Junto a estos artefactos, contemplamos otros que aun presentando la misma orientación de sus negativos mantienen direcciones directas e indirectas. Además de lascas y láminas que muestran negativos con orientaciones compuestas y múltiples.

Al poner en relación estos datos con los proporcionados por los núcleos y sus avivados, podemos apreciar que la producción de estos se realizó de manera ortogonal, bipolar y unipolar. Contamos con una representación muy reducida de estos productos, en total suman trece efectivos entre núcleos y avivados de núcleos, pero si nos fijamos en los primeros, las composiciones compuestas u ortogonales son superiores a la bipolares y unipolares. En cambio dentro de los avivados, los flancos presentan un número mayor que las tabletas parciales. Este hecho hace que si le damos más peso interpretativo a un grupo u a otro los mecanismos de explotación varíen, pues los avivados de núcleo nos hablarían de unas formas de explotación articuladas de manera bipolar, en cambio los núcleos lo harían de un sistema de gestión desarrollado de forma ortogonal o compuesta.

Así pues, podríamos pensar que la reducción volumétrica de los núcleos y los diferentes productos obtenidos vendrían a responder a dinámicas de talla polarizadas a partir de un frente explotado de manera unipolar y a medida que se agotan, se le incorporarían nuevos planos opuestos y ortogonales. El problema de esta interpretación reside en que no tenemos un criterio tipométrico que avale esta interpretación, así que entendemos la apertura de nuevos planos de percusión y lascado en los núcleos se intercalan unos con otros, es decir, que las diferentes estrategias de explotación identificadas (unipolar, bipolar y ortogonal o compuesta) estarían condicionadas por las características morfológicas de los propios núcleos y las posibilidades que, cada uno de ellos ofrecerían para producir soportes laminares destinados para la configuración de diferentes artefactos, las láminas de un tamaño reducido, inferiores a treinta milímetros se reservarían a elementos de dorso y los tamaños mayores para realizar raederas, raspadores y denticulados (fig.191).

Por otra parte las micro lascas inferiores a ocho milímetros vendrían a formar parte de los residuos propios de la acción de talla y de la acción de retocar láminas para configurar elementos de retoque simple. La diferenciación de los restos derivados de cada una de estas dos acciones respondería a la orientación dirección y articulación de los negativos que conservan en sus caras dorsales. De tal manera que, los restos de talla mantendrían una definición general como micro lascas con dos o múltiples negativos orientado de manera longitudinal y directa y aquellas relacionadas con la acción de retocar como micro lascas anchas con múltiples negativos orientados de forma transversal y longitudinal.

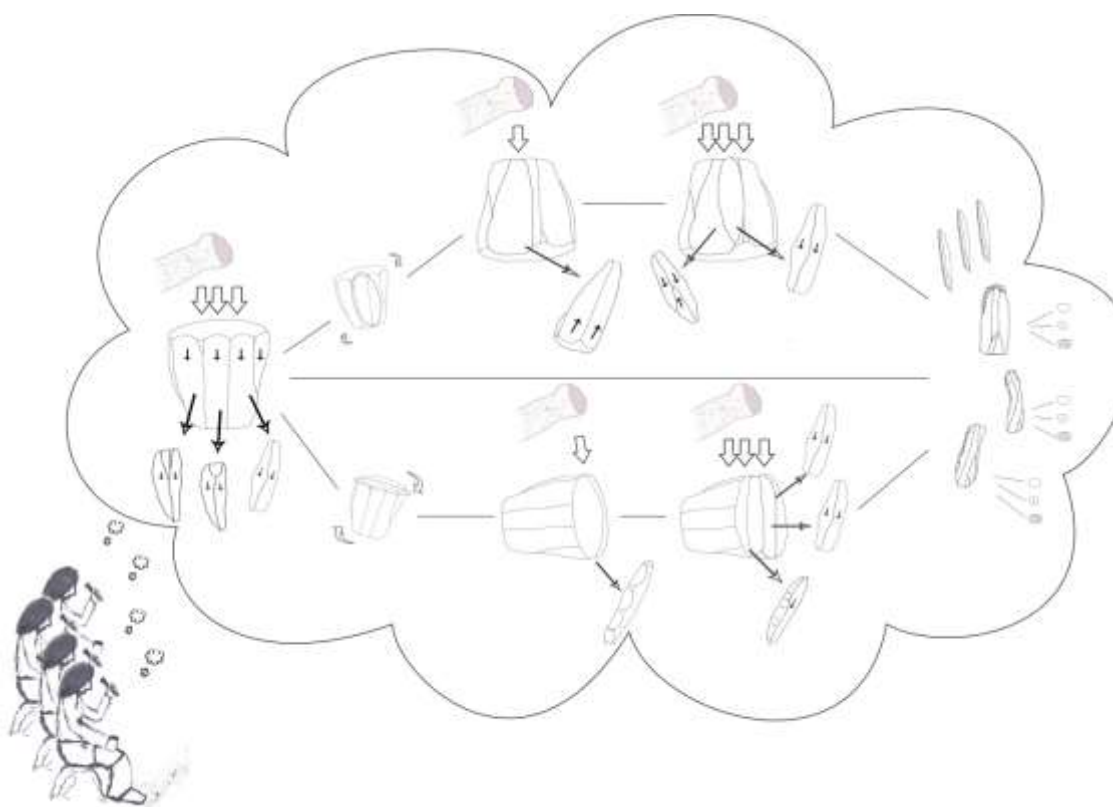


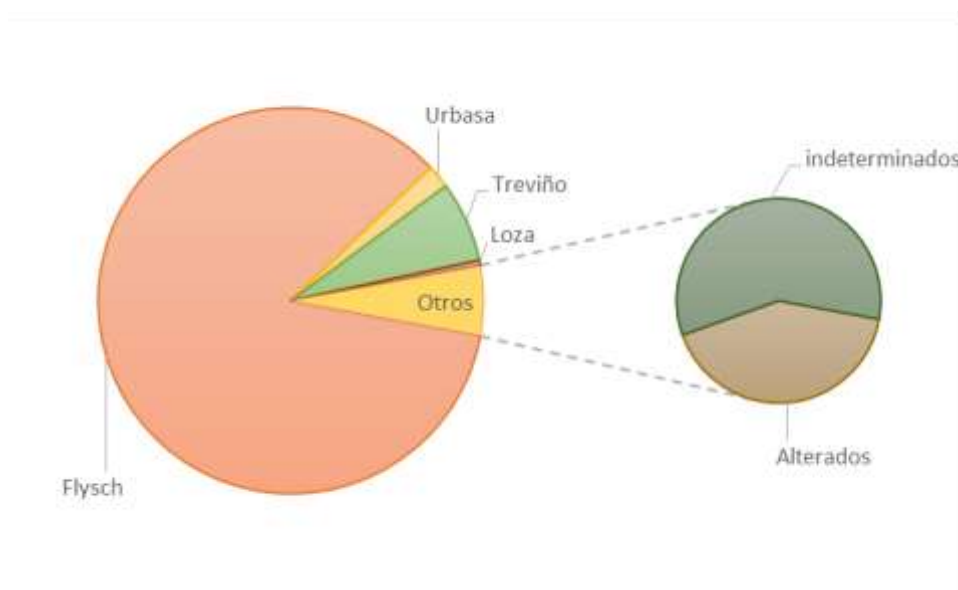
Fig.191 reconstrucción de las actividades de talla

La ausencia de avivados de núcleo y lascas empleadas como soportes para configurar artefactos retocados vendría a respaldar la idea de una elección de soportes para dichos objetos y la producción estaría relacionada con la búsqueda de esos soportes.

3.1.2 Estructura petrológica

Esta estructura al igual que en los conjuntos anteriores comenzaremos por una exposición general de los diferentes tipos de sílex reconocidos en el conjunto. Para ello analizaremos los productos retocados, núcleos, avivados de núcleo y productos de lascado. Este último grupo, solo se contemplan aquellos que se encuentren enteros. En total, son doscientos siete efectivos repartidos entre los siguientes tipos de sílex (tab. 177 Y fig.-192).

TIPO DE SÍLEX		TOTAL	%
FLYSCH		176	85,02
URBASA		4	1,93
TREVIÑO		14	6,76
LOZA		1	0,48
INDETERMINADOS	ALTERADOS	5	2,45
	INDETERMINADOS	7	3,38
TOTAL		207	100



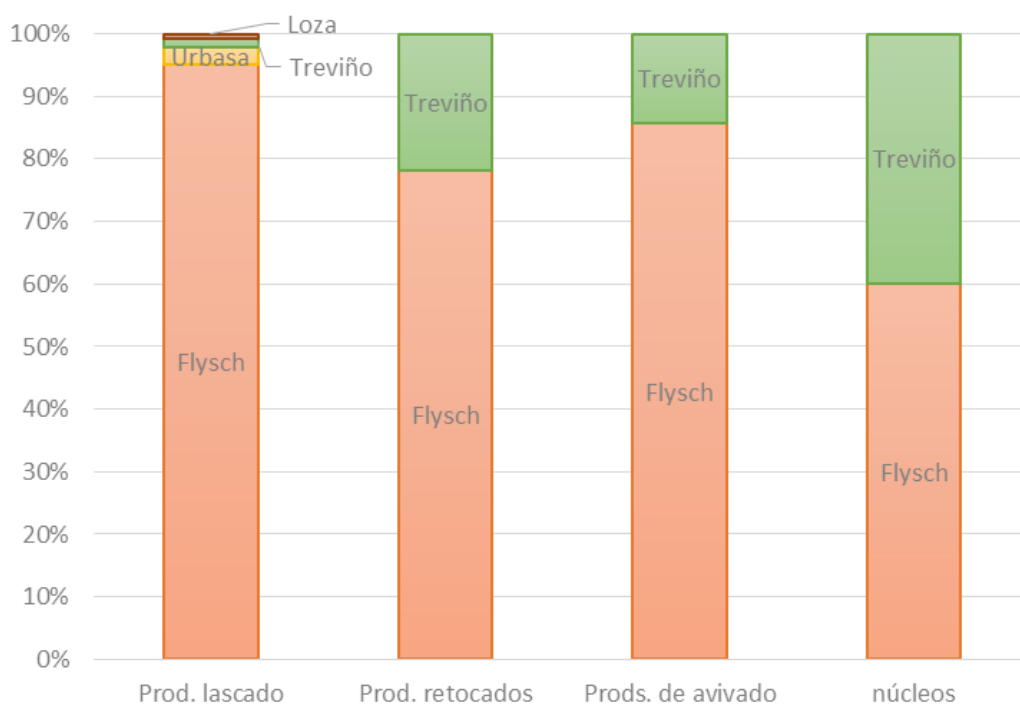
Tab.177 y fig. 192 Distribución representación porcentual de los tipos de sílex identificado en el conjunto lítico

Vemos como, en términos generales, el 85,02% de los productos de talla están configurados con sílex de Flysch. Como tipos de sílex minoritarios, contamos con la presencia de sílex de Treviño

(6,76%), junto con Urbasa (1,93%). Además contamos con un único ejemplar de sílex de Loza y corresponde con una micro lasca sin negativos en su cara dorsal (Ls1).

Para profundizar en esta estructura relacionamos los diferentes grupos tipológicos con los tipos de sílex identificados y obtenemos la siguiente distribución (tab. 178y fig.193)

Grupos tipológicos		lascado	retocados	Avivados	núcleos	nº efectivo
Tipo de sílex						
Flysch		135	32	6	3	176
Urbasa		4	0	0	0	4
Treviño		2	9	1	2	14
Loza		1	0	0	0	1
Alterados	Alterados	4	0	1	0	5
	Dudas	7	0	0	0	7
Total		153	41	8	5	207

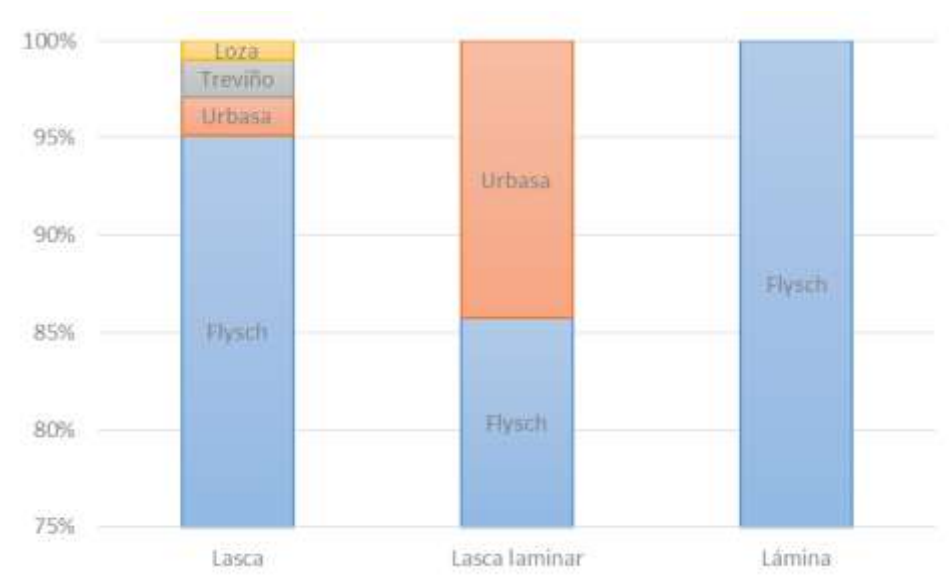


Tab.178 y fig. 193 Distribución de los tipos de sílex según categorías tipológicas

Como resultado obtenemos que el sílex de Flysch y Treviño son los tipos que se encuentran representados en todos los grupos tipológicos. En cambio los tipos de Urbasa y Loza solo aparecen asociados a los productos de lascado.

A continuación analizaremos los diferentes grupos tipológicos de manera individualizada, de este modo los productos de lascado se dividen en lascas, lascas laminares y láminas. Con relación a los diferentes tipos de sílex, construimos la tabla siguiente (tab.179 y fig. 194)

	Flysch	Urbasa	Treviño	Loza	Total
Lasca	98	2	2	1	103
Lasca laminar	12	2	0	0	14
Lámina	19	0	0	0	19
Total	135	4	2	1	142



Tab.179 y fig. 194 Distribución y representación porcentual de los tipos de sílex según los productos de lascado.

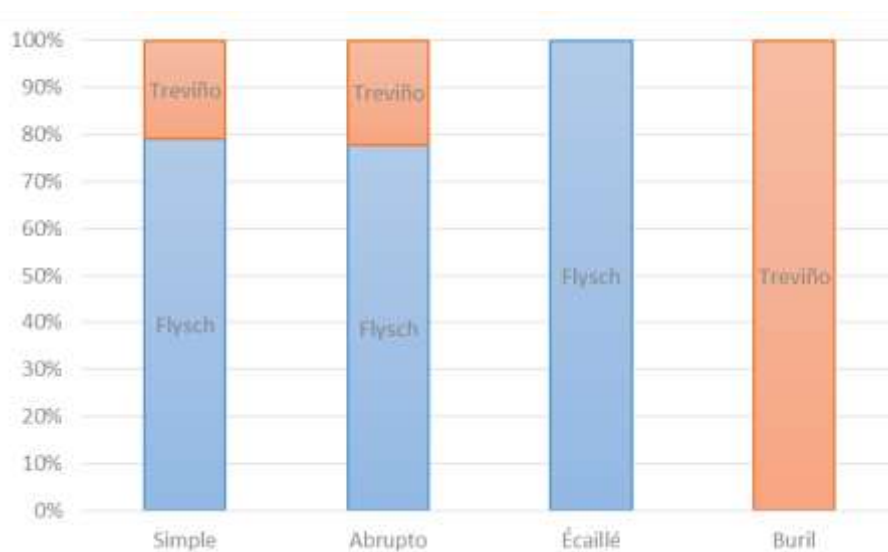
Es interesante apreciar como la mayor diversidad de tipos de sílex se asocian a las lascas y según se incrementa la laminaridad de los productos de lascado los tipos de sílex se reducen donde el tipo de sílex de Flysch es exclusivo para las láminas.

El grupo de los avivados de núcleo, como indicábamos en la tabla general, se asocia a los tipos de sílex de Flysch y Treviño. Con relación a las clases tipológicas que contiene este grupo, contamos con una tableta parcial (Tb2) y cinco flancos, cuatro conservan el plano de unión de la los dos planos en la parte distal (FI1) y uno en su parte proximal (FI2) realizados con sílex de Flysch. Asociado al sílex de Treviño sólo contamos con un flanco que pertenece al tipo FI1.

En cuanto a los diferentes tipos de sílex empleados para configurar los núcleos nos encontramos que dos con la articulación de los planos de manera compuesta u ortogonal están realizados con sílex de Flysch y uno de Treviño. Los dos ejemplares que clasificados como núcleos bipolares están realizados uno con Flysch y el otro con Treviño.

Por último, de los cuarenta y un artefactos retocados, treinta y dos pertenecen a tipo Flysch y nueve a Treviño Tab 180 y fig.195).

<u>Modos de retoque</u> Tipos de sílex	Simple	Abrupto	Écaillé	Buril	Total
Flysch	15	14	3	0	32
Treviño	4	4	0	1	9
Total	19	18	3	1	41



Tab.170 y fig. 195 Distribución de los modos de retoque según los tipos de sílex

Podemos observar que tanto el sílex de Treviño como el del Flysch se reparten una forma similar para los modos Simple y Abrupto. El Écaillé, por su parte, está configurado con sílex de Flysch y el único Buril, con sílex de Treviño.

Dentro del grupo minoritario (Treviño) encontramos los siguientes grupos tipológicos; cuatro elementos de dorso (PD/PDT), un buril (B12), tres raederas (R1, R1·R1 y R3+R1) y una muesca (D1).

Así pues, para finalizar con el análisis e interpretación del conjunto lítico asociado a este nivel podemos apuntar que la materia prima empleada en el yacimiento corresponde con los sílex tipo Fyisch y Treviño. Ambos están representados en todos los grupos tipológicos, por lo que nos hace pensar que estos fueron los que se explotaron de manera sistemática en el yacimiento y las estrategias empleadas para la producción de artefactos no representan variación alguna si atendemos a la naturaleza de la materia prima. Los tipos de Urbasa y Loza, ante la falta de efectivo, sólo podemos constatar su presencia aunque nos resulta imposible determinar cómo fue la manera de explotarlos.

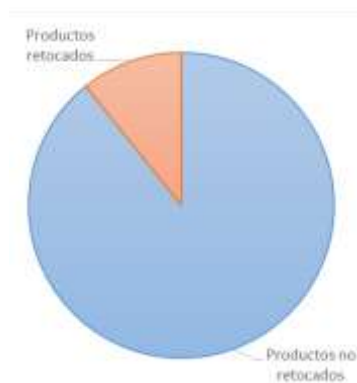


Foto 10 Diversidad de tipos de sílex

3.3 Análisis del conjunto lítico perteneciente al nivel 7

El conjunto lítico de este nivel está compuesto por un total de ciento treinta productos de talla de los cuales, ciento dieciséis no presentan retoque y catorce son artefactos retocados (tab 171 y fig.196)

Categorías	Nº de efectivos	%
Productos no Retocados	116	89,23
Productos Retocados	14	10,76
Total	130	100

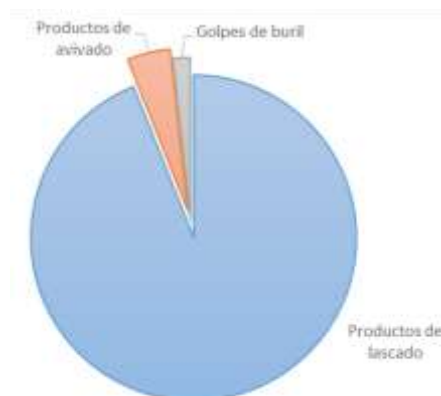


Tab.171 y fig. 196 Cómputos generales y distribución porcentual de los efectivos del nivel 6

3.3.1 Productos no retocados

Contamos con un total de ciento dieciséis productos que carecen de retoque repartidos en cuatrocientos ciento nueve productos de lascado, cinco avivados y dos golpes de buril (tab.172 y fig.197). Es interesante señalar que en este nivel no hemos identificado núcleos.

Grupos tipológicos	Nº de efectivos	%
Productos de lascado	109	93,96
Productos de avivado	5	4,31
Golpes de buril	2	1,72
Total	116	100



Tab.172 y fig. 197 Distribución y representación porcentual de los grupos tipológicos adscritos a los productos brutos de talla

3.3.1.1. Productos de lascado

De los ciento nueve artefactos insertos dentro de este grupo tipológico, setenta y siete presenta algún tipo de fractura y treinta y dos se encuentran enteros.

3.3.1.1.1 Estructura tipométrica

Los treinta y dos productos que se encuentran enteros quedan repartidos según su morfología y tamaño en el siguiente gráfico (fig. 198).

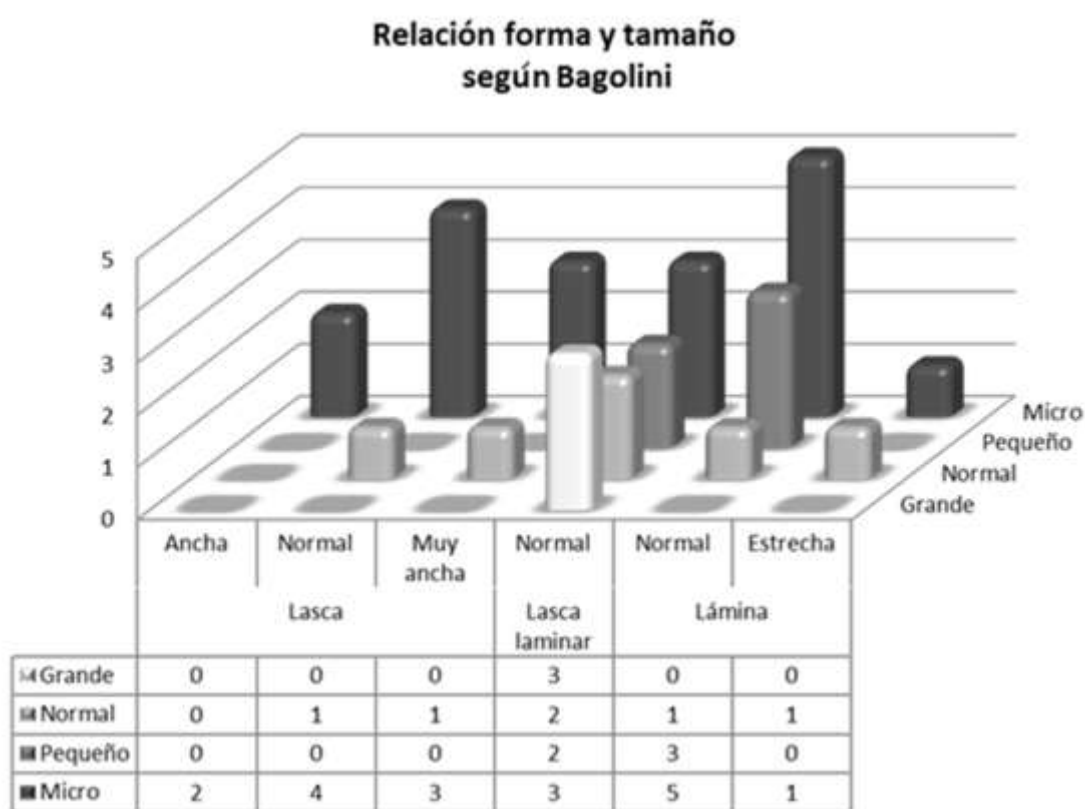


fig. 198 Distribución de los productos de lascado con relación a su tamaño según Bagolini

La lectura del gráfico nos indica que:

- El tamaño micro es el más representado para todas las formas tanto las lascas como las lascas laminares y láminas, a su vez, conservan una distribución muy pareja, las micro láminas y micro lascas con una anchura normal representan el 15,62% y 12,5% para cada uno de los casos. Las micro lascas muy anchas y micro lascas laminares conservan en

mismo valor con un 9,39%. Los valores menores los encontramos en las micro lascas anchas y micro láminas estrechas con un 6,25% y 3,12% respectivamente.

- Para el tamaño normal, contamos con un ejemplar para cada tipo, salvo la ausencia de lascas anchas y dos lascas laminares.
- El tamaño pequeño solo está representado en dos láminas de anchura normal y una lasca laminar.
- Para el tamaño grande contamos con tres lascas laminares.

Como hemos visto, la distribución que propone B. Bagolini hace que muchos casos se encuentren vacíos y los diferentes rangos representados mantienen unos valores muy bajos. Ya que el número de los productos de lascado es reducido reagrupamos los diferentes casos según propone J. Fernández Eraso en lascas, lascas laminares y láminas. Y los relacionamos con los tamaños (fig.199)

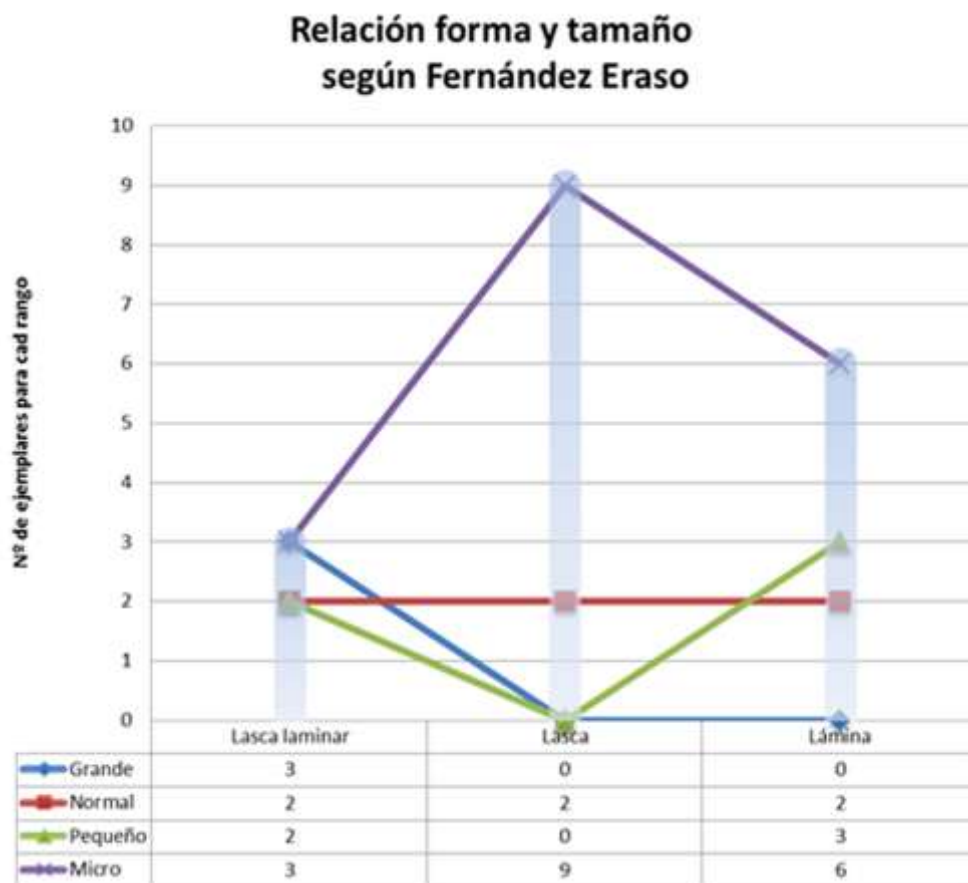


fig. 199 Redistribución de los productos de lascado con relación a su tamaño según Fernández Eraso

Observamos una distribución diferenciada para cada forma y la mayoría de las lascas se asocian al tamaño micro, salvo dos que conservan un tamaño normal. Las lascas laminares por su parte se muestra con cierta equidad y las láminas se agrupan en micro, normal y pequeño.

Dentro del tamaño micro, todos los productos son mayores de 8mm, las lascas entre 8 y 16 y las lascas laminares y laminitas mayores de 16.

Resulta difícil realizar una aproximación interpretativa desde esta estructura debido al escaso número de efectivos y la distribución de los tamaños no supone una diferenciación que nos indique una información relevante de los productos de lascado con base en su tipometría.

PRODUCTOS FRACTURADOS

Contamos con un total de setenta y siete productos de lascado fracturado, clasificados, según el fragmento que corresponde, de la siguiente manera (tab. 173)

Nº de fragmentos	Proximal		Medial		Distal		Longitudinal		total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
	19	24,67	30	38,96	22	28,57	6	7,79	77	100

Tab 173 Distribución de los productos de lascado fracturados

Podemos observar una distribución muy pareja entre los diferentes tipos de fragmentos, donde el mayor representado son los mediales con un 38,96% y el menor los fragmentos longitudinales con un 7,79%.

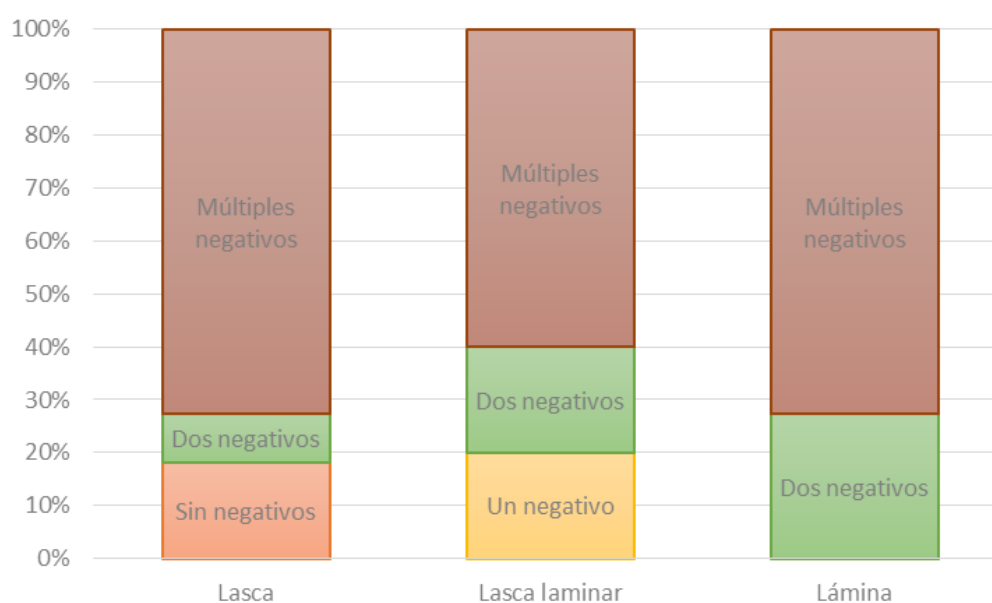
La información ofrecida desde esta estructura no van más allá de una exposición de datos por lo que para profundizar en la caracterización de los productos de lascado aplicaremos la estructura técnica.

3.3.1.1.2 Estructura técnica

Para desarrollar esta estructura y tal como hemos venido practicando hasta ahora, analizaremos las características técnicas de las caras dorsales.

En primer lugar agrupamos las diferentes clases de productos de lascado con relación al número de negativos que contienen sus caras dorsales recogido en la siguiente tabla (tab 174 y fig.200):

	Sin negativos (1)		Un negativos (2)		Dos negativos (3)		Múltiples negativos (4)		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Lasca	2	6,25	0	0	1	3,12	8	25	11	34,37
Lasca laminar	0	0	2	6,25	2	6,25	6	18,75	10	31,25
Lámina	0	0	0	0	3	9,37	8	25	11	34,37
Total	2	6,25	2	6,25	6	18,75	22	68,75	32	100



Tab.174 y fig. 200 Distribución y representación porcentual de los productos de talla con relación al número de negativos que conservan sus caras dorsales

Observamos que los tipos que más efectivos contienen son aquellos que conservan dos o múltiples negativos en su cara dorsal y aquellos que corresponden a productos con uno o ningún negativo se asocian a lascas y lascas laminares y suponen el 6,25% para cada tipo.

Si atendemos a las diferentes orientaciones que presentan dichos negativos, los efectivos se reparten de la siguiente manera (tab. 175):

	Sin orientación		Longitudinal		Transversal		Oblicua		Compuesta		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	Total
Lasca	2	6,25	5	15,62	1	3,12	0	0	3	9,37	11	34,37
Lasca laminar	0	0	3	3,37	1	3,12	2	6,25	4	12,5	10	31,25
Lámina	0	0	10	31,25	0	0	0	0	1	3,12	11	34,37
Total	2	6,25	18	52,25	2	6,25	2	6,25	8	25	32	100

tab.175 Distribución de los productos de lascado con relación a las orientaciones de los negativos de sus caras dorsales

Como resultado se puede apreciar que el 52,25% de los negativos mantienen una orientación longitudinal, seguidas de las compuestas con un 25%. Es interesante que el resto de orientaciones, transversales, oblicuas o aquellos productos que no tienen orientación no aparecen en los formatos laminares.

Aun siendo escaso el número de efectivos analizados, se puede apreciar que los productos laminares mantienen una disposición de los negativos de manera longitudinal, en cambio las lascas muestran una diversidad de orientaciones. Este hecho puede ser entendido como consecuencia de acciones de talla diferenciadas, las láminas responderían a una finalidad de la producción y las lascas se entenderían como consecuencia de dicha producción. Las lascas laminares, por su parte actuarían de unión entre ambas formas y marcarían la tendencia a esa acusada polaridad de las láminas.

A continuación nos fijaremos en la dirección que mantienen esos negativos, en este sentido vemos como las longitudinales conservan todas una dirección directa. En las trasversales, el sentido de las extracciones es desde la izquierda y las compuestas por su parte, son las únicas que marcan una diferencia si atendemos a las formas, así las lascas conservan una composición de orientaciones trasversales, con direcciones desde la izquierda como de la derecha e indeterminados, a las que se le superponen negativos longitudinales y directos.

Las lascas laminares, mantienen la misma composición que las lascas aunque predominan las extracciones longitudinales y directos a las que se le superponen negativos trasversales con dirección desde la derecha. Las Láminas, todas sus composiciones de orientaciones son orientaciones longitudinales y directos a las que se le superponen orientaciones trasversales desde la izquierda.

Para finalizar con el estudio de las caras dorsales de los productos de lascado, analizaremos la articulación que conservan los negativos entre sí. En este sentido vemos como las lascas y lascas laminares mantienen una distribución similar donde las sobreimposiciones múltiples son mayoritarias respecto a los negativos que se disponen de manera contigua o con un solo negativo sobreimpuesto. En cambio las láminas dibujan una distribución más equitativa donde la articulación de manera contigua de los negativos o la sobreimposición de un negativo adquieren mayor representación con respecto a las sobreimposiciones múltiples (tab 176 y fig 201).

	Sin articulación	Contiguas	Sobreimpuesta	Múltiple	Total
Lasca	2	1	1	7	11
Lasca laminar	2	1	1	6	10
Lámina	0	4	4	3	11
Total	4	6	6	16	32

tab.176 Distribución de los productos de lascado con relación a la articulación de los negativos de sus caras dorsales entre sí.

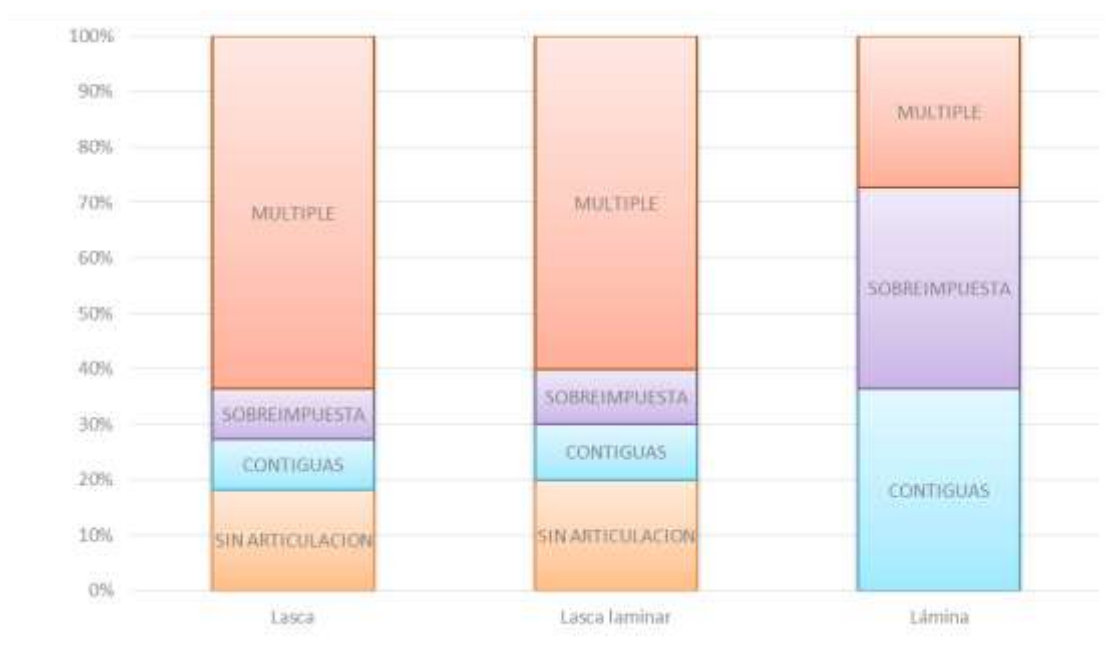


Fig. 201 representación porcentual de los productos de lascado con relación a la articulación de los negativos de sus caras dorsales entre sí.

Por último en análisis de los talones nos indica que los tipos mayoritarios son, para todos los formatos, los talones lisos y facetados con el 40,62% y 3,25% respectivamente (tab 177).

	Liso	Facetado	Filiforme	Punctiforme	Aplastado	Total
Lasca	5	5	0	1	0	11
Lasca laminar	5	2	0	2	1	10
Lámina	3	3	3	1	1	11
Total	13	10	3	4	2	32

Tab 176 Distribución de los productos de lascado con relación a los tipos de talón

Los productos de lascado y su interpretación

Una vez analizado este grupo desde las estructuras Tipométrica y Técnica podemos determinar una serie de características que nos facilita una aproximación a las posibles estrategias empleadas para la explotación de las masas líticas y consecuente producción de artefactos. En este sentido cabe señalar que ante la falta de efectivos definidos como productos de lascado, la interpretación que podemos realizar es de carácter descriptivo y provisional.

Desde un punto de vista exclusivamente tipométrico, las lascas se asocian al tamaño micro, concretamente en longitudes máximas inferiores a dieciséis milímetros y los productos laminares se asocian a tamaños mayores a dicha medida. Además la distribución de estos se muestra más heterogéneo con relación a las lascas, encontrando el mismo número de ejemplares tanto en el tamaño pequeño y normal.

Con relación a la estructura técnica, las características que presentan las caras dorsales de estos productos muestran el predominio de negativos con orientaciones longitudinales y directas, lo que nos indicaría una explotación de las masas líticas estructurada de manera polarizada y en una dirección. Junto a estas características encontramos unos pocos productos laminares que presentan negativos trasversales en composición con longitudinales, hecho que lo asociamos a posibles acciones de mantenimiento de la morfología de los núcleos.

3.3.1.2. Grupo de los avivados de núcleo

Hemos identificado cinco productos que corresponde con este grupo tipológico, dos son flacos (tipo Fl1) otras dos son crestas (una del tipo Cr1 y otra Cr2) y una tableta parcial (Tb2). De todas ellas solo contamos con dos que se encuentren enteras, concretamente un flanco y una cresta.

El flanco conserva un tamaño de cuarenta y seis milímetros de longitud máxima y talón liso. La cresta por su parte, mantiene un tamaño de trece milímetros y talón filiforme.

Las características técnica que hemos podido analizar resultan muy escasas debido al estado de fragmentación que presentan y las únicas aproximaciones interpretativa que podemos realizar se limita a constatar que: los flancos se realizaron desde un plano opuesto al existente y tanto las crestas como la tableta, nos indica de una posible variación en la gestión volumétrica de los núcleos, y podrían responder a una apertura de nuevos planos de percusión articulados de manera compuesta al existente.

La información que nos proporciona los avivados de núcleo junto a la ofrecida por los productos de lascado nos ha permitido realizar una pequeña reconstrucción hipotética de las diferentes estrategias de talla llevadas a cabo en el yacimiento, de similares características a la establecida para el conjunto anterior (nivel 6), aunque la ausencia de núcleos nos impide poder corroborarla (fig.202).

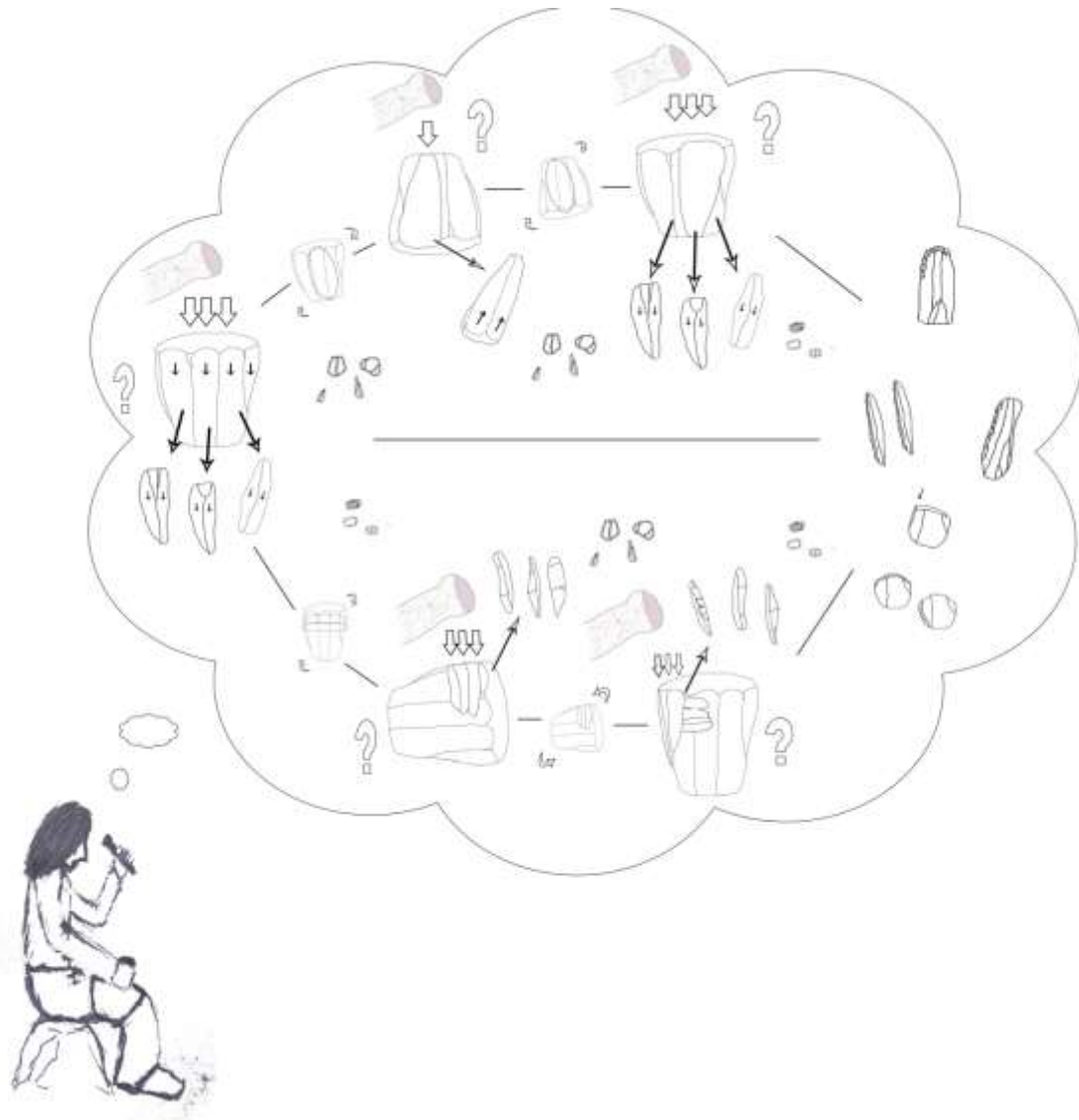


Fig. 202 Reconstrucción del proceso de talla llevado a cabo en el nivel seis de Balzola

3.3.1.3 GOLPES DE BURIL

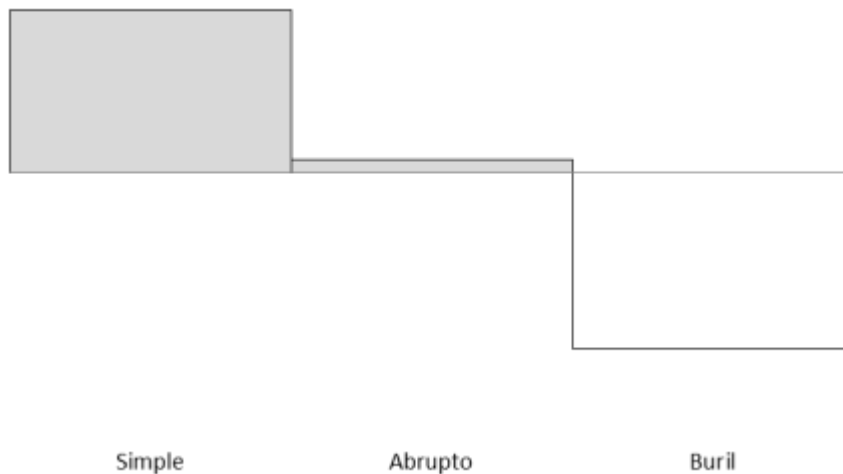
Solo contamos con dos ejemplares, un CB1 y un CBr1 (golpe de buril primario y golpe de buril primario con preparación previa respectivamente). El primero de ellos es un fragmento distal y el segundo esta entero, su talón es punctiforme. Es interesante su presencia, ya que nos informa de la configuración de buriles aunque estos no concuerdan con el único buril identificado definido como un buril sobre fractura (B12).

3.3.2 Artefactos retocados

Esta porción del conjunto lítico está compuesto por diecisiete temas tipologizables realizados sobre catorce soportes.

Si ordenamos estos datos y los representamos con relación a la media obtenemos la siguiente gráfica (tab 177 y fig.203):

	Simple	Abrupto	Buril	Total	<i>m.</i>
Total	10	6	1	17	5,66
f.	.588	.352	.058	1	0,333
f.-m.	+.255	+.019	-.274		



Tab.177 y fig. 202 Distribución y ordenación de los modos de retoque con relación a la media

3.3.2.1 ESTRUCTURA MODAL Y MORFOLÓGICA

Atendiendo a los grupos tipológicos los artefactos retocados se distribuyen de la siguiente manera:

El grupo de las raederas está constituido por ocho elementos, cinco son simples (cuatro corresponden al tipo R1 y una al R3) y tres dobles (R1 · R1). Con relación a su soporte, todas salvo la raedera latero-transversal (R3) están realizadas sobre lámina.

El grupo de los raspadores está compuesto por dos artefactos y definidos como raspadores frontales con retoque lateral (G12).

El grupo de las truncaduras solo contienen un ejemplar y se corresponde con un a truncadura normal (T1) realizado sobre lámina.

El grupo de las Puntas de dorso lo forman tres elementos, todos definidos como PD21. Una de ellas presenta, de manera complementaria, unos retoques planos y profundos en su parte proximal y de manera opuesta al tema tipológico.

El grupo de las Láminas de dorso está constituido por dos piezas definidas como LD21.

El grupo de los buriles está compuesto por un único ejemplar definido como un buril sobre fractura (B12)

Con relación a los soportes todos están realizados sobre láminas con dos o múltiples negativo, salvo una raedera latero transversal. Las características que muestran dichos negativos son orientaciones longitudinales y directas.

Desde un punto de vista tipométrico, sólo contamos con ocho ejemplares que se encuentran enteros sus longitudes máximas oscilan entre doce y treinta milímetros. Nos interesa comparar la longitud máxima que conservan los productos retocados con las que mantienen los productos de lascado. Para realizar esta comparativa extraemos la media aritmética de las longitudes de los productos retocados y las comparamos con los aquellos que carecen de retoque, como resultado obtenemos la siguiente gráfica (fig.203)

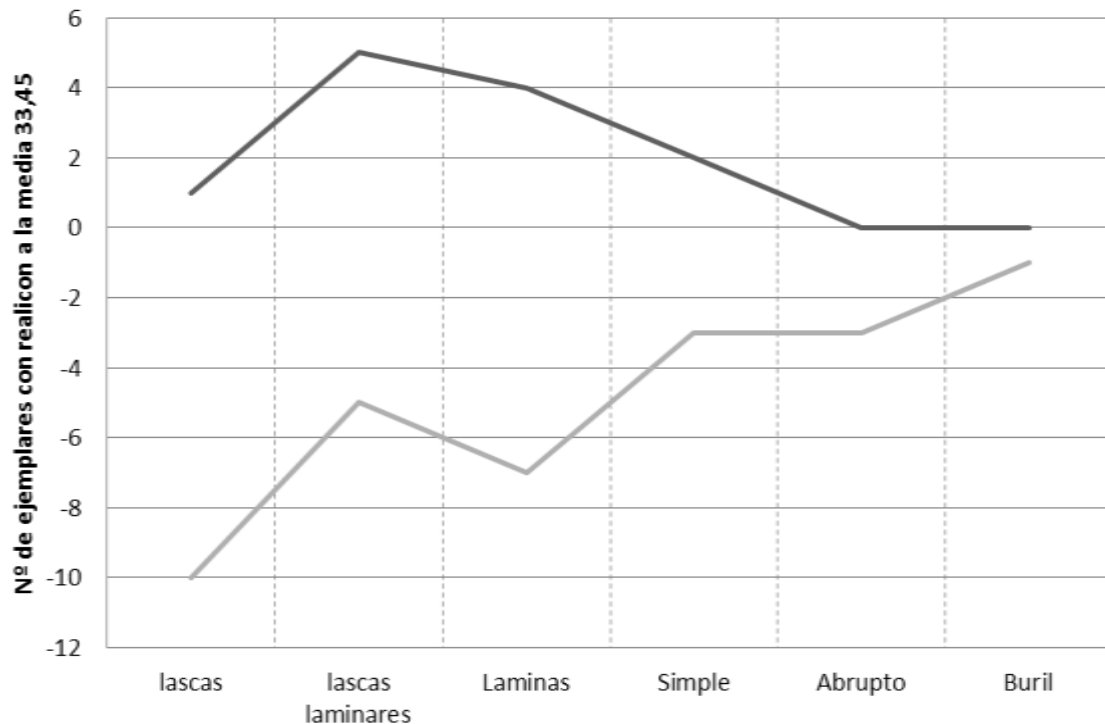


fig. 203 Relación de tamaños entre los productos no retocados y productos de lascado

Podemos apreciar que los productos de lascado se distribuyen de manera equitativa con relación a la media de los productos retocados (33,45 milímetros), salvo el caso de las lascas que la mayoría se localizan por debajo a dicha media. Los productos retocados por su parte, aquellos realizados mediante retoque abrupto presentan un tamaño menor a la media al igual que el único buril identificado en el conjunto. Los artefactos configurados con retoque Simple guardan un tamaño mayor a la media.

Interpretación general de las diferentes actividades realizadas en el nivel 7 de la cueva de Balzola

Ante la falta de efectivos controlados en este nivel, resulta inviable realizar una interpretación relacionada con las diferentes actividades de talla llevadas a cabo en el sitio. La ausencia de núcleos y la escasa presencia de productos brutos de talla nos pueden indicar una reducida actividad de talla y posiblemente está ligado al uso que los grupos cazadores recolectores hicieron del lugar. En este sentido podemos advertir que este espacio fue ocupado de manera esporádica, dada el escaso número de efectivos recogidos en este nivel arqueológico, y la actividad económica desarrollada pudiera estar relacionada como un lugar estratégico en las actividades cinegética como por ejemplo la caza. En cuanto a las diferentes actividades de talla,

ésta se limitaría a un mantenimiento de los artefactos transportados al yacimiento y una restringida producción de soportes laminares para la configuración de diferentes útiles (fig.204)

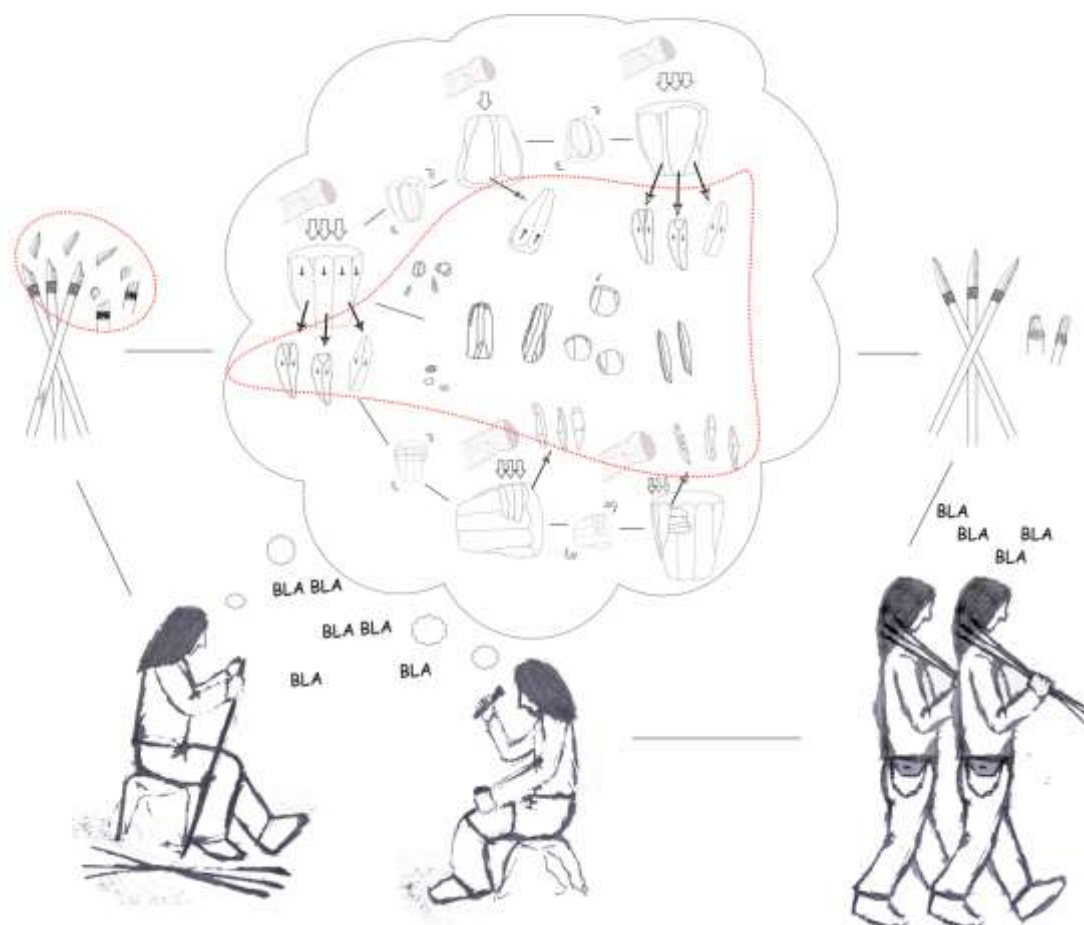
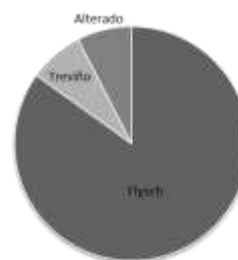


fig. 204 Reconstrucción de las actividades de talla realizadas en el nivel siete de Balzola

3.3.3 Estructura petrológica

Una vez determinadas las diferentes actividades de talla analizaremos la procedencia de las materias primas empleadas. Para ello estudiaremos, en primer lugar, los materiales en conjunto, donde contemplamos los productos retocados y los productos no retocados, dentro de esta categoría incluimos los avivados de núcleo, golpes de buril y productos de lascas que se encuentren enteros. En total suman un total de cincuenta y tres efectivos repartidos entre los tipos de sílex de flysch y Treviño. Además de contar con cuatro productos que se encuentran alterados.

	Nº efectivos	%
Flysch	45	84,90
Treviño	4	7,54
Alterado	4	7,54
Total	53	100



Tab.178 y fig. 205 Distribución y representación porcentual de los tipos de sílex detectados en el conjunto lítico

Desde una perspectiva general vemos que el 84,90% de los productos analizados están configurados sobre sílex de Flysch y sólo contamos con cuatro ejemplares realizados con sílex de Treviño, lo que supone un 7,54%.

Si repartimos los materiales entre las diferentes categorías tipológicas y la procedencia de los sílex obtenemos la siguiente tabla (tab. 179)

	FLYSCH	TREVIÑO	ALTERADOS	TOTAL
PRODUCTOS NO RETOCADOS	33	4	2	39
PRODUCTO RETOCADOS	12	0	2	14
TOTAL	45	4	4	53

Tab.179 Distribución de los tipos de sílex en función si presentan retoque o no

La primera apreciación que se desprende de esta distribución es la falta de productos retocados realizados con sílex de Treviño. Los cuatro productos definidos como sílex de Treviño corresponden con una lasca, otra lascas laminar y dos láminas.

Esta distribución es bastante significativa como para entender que el tipo de sílex empleado es el tipo Flysch y con relación al de Treviño, su escasa presencia no nos permite ir más allá de constatar su presencia aunque de manera anecdótica.



Foto 11 Productos de debitado realizados con sílex de flysch



Foto 12 Piezas realizadas con sílex de Flysch y Treviño

3.4. Interrelación de los diferentes niveles arqueológicos del yacimiento de Balzola.

Una vez analizado de manera individualizada los tres conjuntos líticos adscritos a los niveles superiores de este yacimiento, procederemos a su estudio comparativo.

El proceso de estudio de cada uno de los conjuntos líticos nos ha permitido realizar una reconstrucción hipotética de las diferentes actividades de talla y las estrategias elegidas por los tallistas que ocuparon el yacimiento a lo largo de la secuencia estratigráfica reconocida en el proceso de excavación. Fruto de este análisis, hemos podido reunir una serie de datos que nos facilita la comparación del registro lítico adscrito a los diferentes niveles de manera mensurable, es decir, que podemos no solo comparar las interpretaciones realizadas en cada uno de los niveles, sino también establecer comparaciones cuantitativas de los diferentes atributos morfo-técnicos de cada uno de los componentes de los conjuntos.

En líneas generales, el conjunto lítico del nivel 9 se caracteriza por una importante diversidad morfo-técnica de sus componentes que constataría dos estrategias de talla dentro de una dinámica general. Una de ellas estructurada para obtener soportes estandarizados de formas laminares, donde los núcleos se conformarían a partir de un plano preferente y explotado en una dirección. En el transcurso de esta actividad, los propios núcleos se verían alterados con la apertura de nuevos planos articulados de manera opuesta y compuesta con el fin de seguir produciendo láminas estandarizadas con una longitud máxima de veintitrés milímetros de media. Esta producción estaría reservada para una posible utilización de las láminas en bruto, hecho que no hemos comprobado puesto que no hemos realizado estudios traceológicos, o para ser transformados en elementos de dorso, truncaduras y perforadores.

Junto a esta producción advertíamos otra de carácter más aleatoria en la que no existe una estructuración polarizada de los núcleos y se extraerían productos no estandarizados, como lascas y lascas laminares con atributos técnicos variados. La única similitud que guardan con la producción estandarizada es un criterio tipométrico, esto es que la media de la longitud máxima de estas es igualmente de veintitrés milímetros. Esta producción al igual que la anterior bien pudo estar diseñada para conseguir artefactos para su uso sin necesidad de retoques o para la transformación de estos en raederas, raspadores, denticulados y buriles.

De este modo, entendíamos la dinámica de talla llevada a cabo en este nivel como un proceso de gestión de los núcleos primando la máxima producción de artefactos, caracterizada por dos soluciones estratégicas, una de carácter estandarizada y otra de tipo desestructurada.

El conjunto lítico del nivel 6, en cambio se caracteriza por ser una producción de láminas estructurada de manera unipolar y en una dirección. A su vez se realizarían acciones de mantenimiento y readecuaciones de esta estrategia para seguir extrayendo productos laminares mediante la apertura de nuevos planos pero de carácter complementario, ya que los elementos que se asocian a estos cambios en la gestión volumétrica son muy reducidos.

Por último, el conjunto lítico del nivel 7 nos indica una producción de talla limitada al mantenimiento y arreglo de los artefactos, cuya actividad de talla se encuentra fragmentada y presenta un carácter sesgado en la secuencia de talla. Este hecho vendría a estar relacionado con la funcionalidad del lugar.

Una vez recordado cuáles eran las diferentes interpretaciones que habíamos formulado para cada nivel, profundizaremos en las similitudes y diferencias que presentan los conjuntos entre sí y de este modo, comprobar cuál es el grado de fiabilidad de las interpretaciones y su visibilidad en el registro arqueológico.

En primer lugar es interesante comparar el número de efectivos que contiene cada nivel, en este sentido podemos observar unas diferencias cuantitativas importantes (fig.206); el nivel 9 contiene un total de mil doscientos setenta y siete efectivos, el nivel seis, quinientos veintisiete productos y el nivel siete un total de ciento treinta efectivos. Este hecho supone que el 66,02% del total de los materiales estudiados en el yacimiento de Balzola corresponden al nivel nueve, mientras que el nivel seis representa el 27,24% y por último el nivel siete corresponde con un 0,67%.

Esta acusada desproporción se ilustra en la siguiente gráfica donde se puede observar el descenso evidente de efectivos para cada nivel.

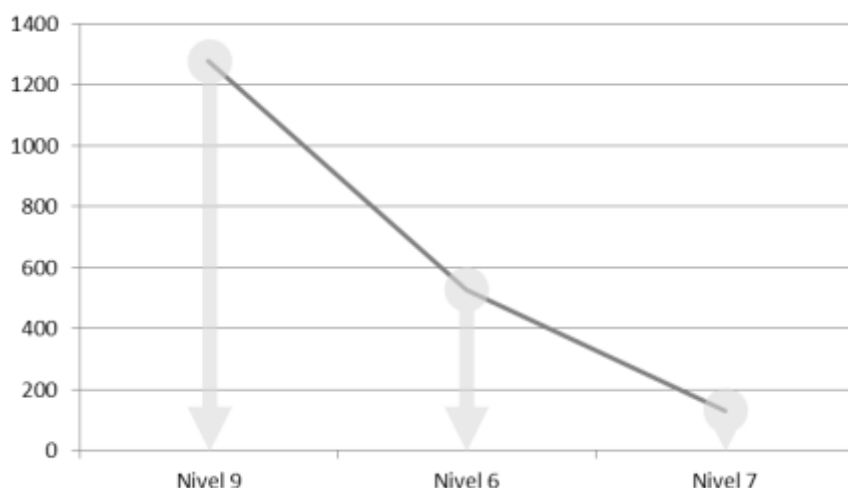


fig. 206 Comparación cuantitativa de los efectivos que componen cada conjunto lítico

Este dato avala la interpretación que proponíamos relacionada con la intensidad de las ocupaciones, reducida para el nivel siete y como en el seis y nueve se intensifica las actividades relacionadas con la gestión y explotación de sílex.

Una vez indicado la proporción de los materiales líticos que conserva cada nivel, los redistribuiremos con relación a las categorías tipológicas establecidas como productos no retocados, productos retocados, cachos y cúpulas térmicas. De este modo podemos establecer si existe cierta similitud en el reparto de los materiales o por el contrario, observar si las diferentes categorías predominan unas sobre otras dependiendo del nivel arqueológico (tab.179).

Niveles	Categorías	Nº de efectivos	Total
Nivel 9	Productos no retocados	1064	1277
	Productos retocados	185	
	Cúpulas térmicas	23	
	Cachos	5	
Nivel 6	Productos no retocados	480	527
	Productos retocados	41	
	Cúpulas térmicas	4	
	Cachos	2	
Nivel 7	Productos no retocados	116	130
	Productos retocados	14	
	Cúpulas térmicas	0	
	Cachos	0	

Tab 179 distribución de los productos de talla por categorías tipológicas y nivel

La representación gráfica de estos datos nos muestra que aun existiendo una desproporción importante en el número de artefactos inscritos en cada nivel, su distribución interna es bastante similar, donde los productos no retocados rondan entre el 80 y 90% , los productos retocados por su parte, mantienen un porcentaje en torno al 7 y 14%. La única diferencia que encontramos es la falta de cúpulas térmicas y cachos en el nivel 7. Para los niveles 9 y 6, las cúpulas térmicas representan el 1,8% para el primero y 0,75% para el segundo (fig.207).

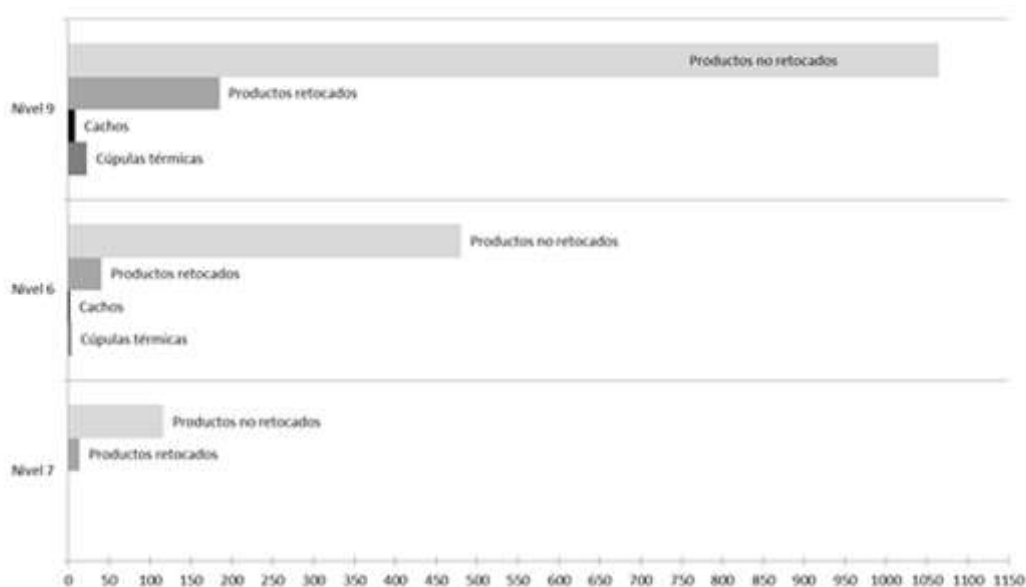


fig. 207 Distribución y representación de los cómputos perteneciente a las caegorías tipológicas y por nivel

La distribución de los materiales de cada nivel en función a las categorías tipológicas no ofrece una información relevante que nos permita inferir diferencias o semejanzas sobre las posibles dinámicas de talla realizadas en el yacimiento y en cada nivel, así pues, analizaremos las categorías tipológicas relacionándolas con los niveles a los que pertenece.

Para comparar los productos retocados de los tres niveles hemos realizado un dendograma de distancia atendiendo a los modos de retoque (fig.208). No hemos podido realizar una comparativa tomando como referencia los grupos tipológicos debido al escaso número de efectivos retocados que contiene el nivel 7 y 6.

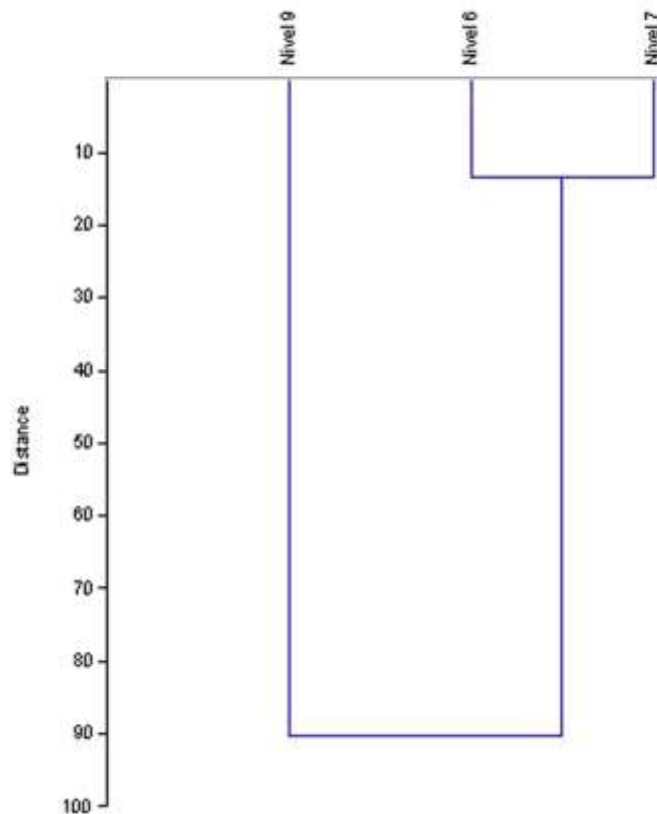


fig. 208 Dendrograma de distancias tomando como referencia los artefactos retocados (modos de retoque)

Vemos como los niveles 6 y 7 se encuentran muy próximos entre sí. En ellos, predomina el modo Simple, a diferencia del nivel 9 que es completamente independiente y se caracteriza por el predominio de elementos realizados mediante retoque abrupto.

Dentro de los productos no retocados hemos incluido los núcleos y productos brutos de talla, este último a su vez, los dividimos en productos de lascado, productos de avivados y golpes de buril. Para el análisis y definición de todos estos grupos establecemos unos criterios que nos permite por un lado, realizar una estructuración tipológica en la cual se contemplan las características técnicas que guardan los productos en sus caras dorsales, y por otro lado, describir y definir esos atributos técnicos que caracterizan a cada artefacto y por extensión, cada morfo-tema tipológico.

Los artefactos que responden a la denominación de productos no retocados se reparten de la siguiente manera con relación a los niveles arqueológicos (tab.180)

		Nivel 9	Nivel 6	Nivel 7	Total
Productos brutos de talla	Productos de lascado	1016	467	109	1592
	Avivados de núcleo	39	8	5	52
	Golpes de buril	6	0	2	8
Núcleos/cachos		8	5	0	13
Total		1069	480	116	1665

Tab. 180 Distribución de los productos brutos de talla estructurados en grupos tipológicos y por nivel

Observamos que la mayor acumulación de efectivos se adscriben dentro de los productos de lascado, la falta de golpes de buril para el nivel 6 y la ausencia de núcleos en el nivel 7. La distribución porcentual de cada grupo tipológico respecto al nivel arqueológico es ilustra en la siguiente gráfica (fig.209)

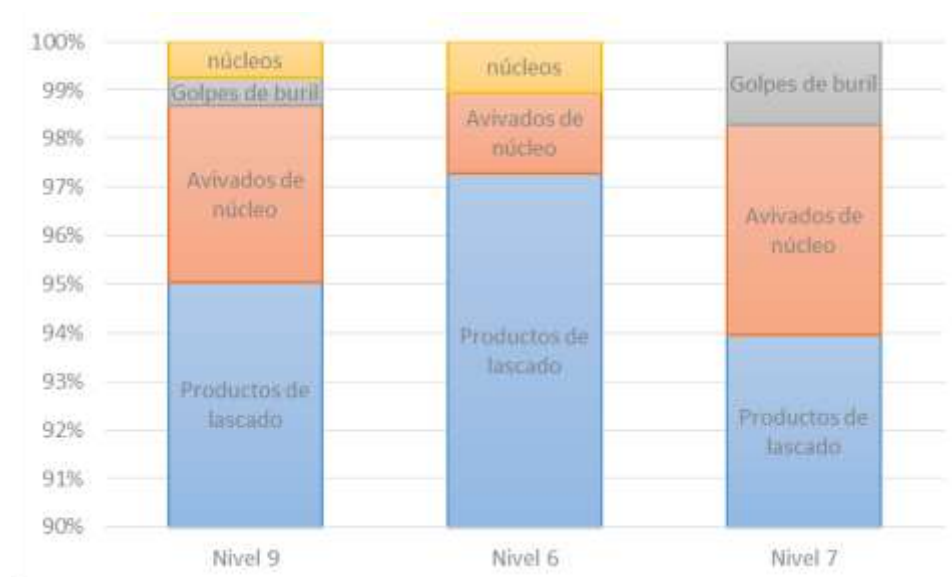


fig. 209 Representación porcentual de los grupos tipológicos adscritos a los productos de talla y por nivel

Esta gráfica nos demuestra una ligera variación de la representación de los diferentes grupos tipológicos según el nivel arqueológico que observemos, de este modo, los productos de lascado ganan representatividad en detrimento de los avivados de núcleo en el nivel 6, en cambio, los núcleos y golpes de buril se caracterizan por una presencia o ausencia en los diferentes niveles arqueológicos.

Una vez expresado de manera general los datos cuantitativos que se asocian a cada nivel y realizada la clasificación somera en grandes grupos tipológicos, pasaremos a analizarlos de manera individualizada. Comenzamos por los productos de lascado ya que es el grupo que mayor efectivos aglutina en todos los niveles.

En primer lugar analizaremos sus características métricas e intentaremos determinar si existe una diferenciación para cada grupo. Según Bagolini, los tres conjuntos se adscriben al tamaño micro, pero para profundizar en esta comparativa, tomaremos como referencia las longitudes máximas que presentan todos los productos de lascado que se encuentren enteros. Dado que estos datos representan una variable aleatoria y el modelo que sigue es de tipo continuo, puesto que estamos tratando la longitud que conservan los productos de lascado, representaremos su dispersión conforme a su distribución normal $N(\mu, \sigma)$. Este cálculo nos permite organizar los productos de lascado tomando como referencia a la media (μ) y observar su dispersión con relación a la desviación estándar (σ). De este modo obtenemos un modelo determinado por estas dos variables cada nivel arqueológico.

Los valores que necesitamos para la representación de la distribución de los productos de lascado por niveles arqueológicos se indica en la siguiente tabla (tab. 181)

	Nº de efectivos	Valor máximo	Valor mínimo	Promedio (μ)	Desv. Estandar (σ)
Nivel 9	241	53,06	3,01	19,445	8,518
Nivel 6	153	44,06	2,22	10,122	8,527
Nivel 7	32	55,06	6,54	26,710	15,746

Tab. 181 valores para la representación de la distribución de los productos de lacado por nivel arqueológicos

Para la representación gráfica de la densidad de la distribución normal o campana de Gauss aplicamos la fórmula matemática:

$$f(x, \mu, \sigma) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\left(\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}\right)}$$

Siendo (x) es el caso cuya distribución queremos obtener, (μ) es la media aritmética de la distribución y (σ) es la desviación estándar de la distribución.

La gráfica que obtenemos aplicando este cálculo es la siguiente (fig.210).

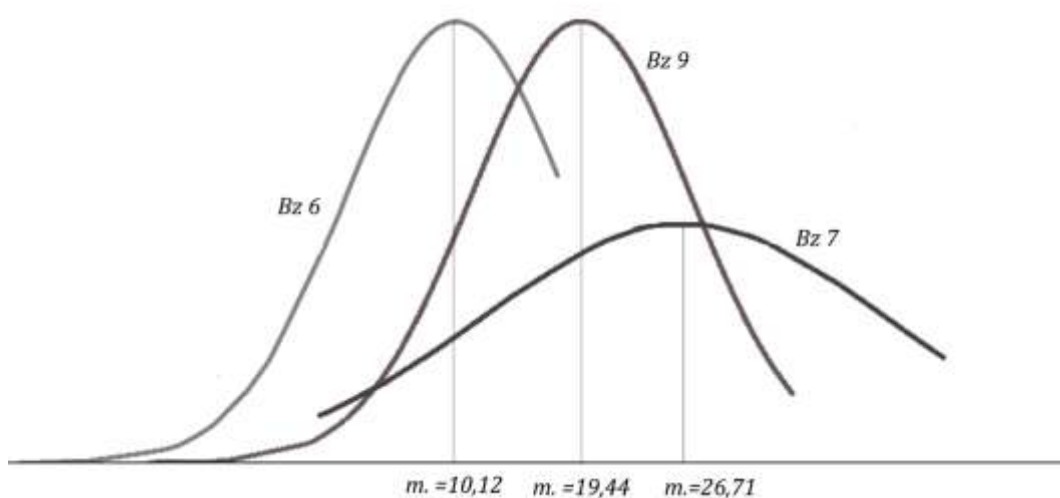


fig. 210 Representación de las campanas de Gauss de los productos de lascado pertenecientes a cada nivel

La información que se desprende de la lectura de esta gráfica, en primer lugar, es con relación a la media de las longitudes de los productos de lascado en cada nivel arqueológico. Vemos como el nivel 6 la media es de 10, 12 milímetros, para el nivel 9 es de 19, 44 milímetros y para el nivel 7 la media es de 26,71 milímetros. Lo que nos indica que cada nivel arqueológico presenta una distribución diferente con relación a la media donde el nivel seis sería el conjunto con una dimensiones más reducidas y el nivel siete el que presenta una media mayor que el resto. El segundo lugar, observamos una distribución diferenciada de los productos de lascado para cada nivel, en este sentido podemos observar que ninguno de los niveles dibuja una campana simétrica y existe un mayor desarrollo de las campanas a la izquierda de su media. Además, cada una de ellas presenta una curvatura diferente, por lo que resulta interesante determinar el grado de asimetría y de curtosis o puntamiento. Para ella aplicaremos las fórmulas de medida de Fisher:

$$\text{Para el índice de asimetría: } As = \frac{\Sigma(x-\mu)^3}{N\sigma^3}$$

$$\text{Para el índice de curtosis: } \alpha = \frac{\Sigma(x-\mu)^4}{N\sigma^4}$$

Siendo (x) es cada uno de los valores, (μ) es la media aritmética, (N) es el número de datos y (σ) es la desviación estándar.

Si el índice de asimetrías (As) es igual a cero, la distribución sería simétrica. Si (As) es menor que cero, la distribución sería asimétrica negativa y si (As) es mayor que cero la asimetría sería positiva.

Si el índice curtosis (α) es menor que cero la distribución es platicúrtosis, es decir que existe una baja concentración y la curva que dibujará será achatada. Si (α) es igual a cero, la distribución es mesocúrtosis y nos indicará que la concentración es normal. Por último si (α) es mayor que cero, la distribución es leptocúrtosis, lo que indica que existe una fuerte concentración junto a la media.

Los índices de asimetría y de curtosis para cada nivel se indican en la siguiente tabla (tab.182)

Nivel	Índice de Asimetría (As)	Índice de curtosis (α)
Nivel 9	-0,22	1,24
Nivel 6	-2,03	4,72
Nivel 7	-0,16	-1,10

Tab. 182 Índices de curtosis y de asimetría de cada nivel

Todos los valores del índice de asimetría son menores que cero, lo que nos muestran que la mayor concentración de productos se encuentra por debajo de la media y por tanto presenta más desarrollo en la parte izquierda. Por otra parte, al comparar los índices de cada nivel observamos que el conjunto más simétrico es el nivel siete, puesto que su valor es más próximo a cero y el nivel más asimétrico es el seis por una razón contraria, lo que nos indica que guarda una mayor acumulación de productos por debajo de la media que el resto de niveles arqueológico.

Por último, es interesante analizar el grado de apuntamiento o de curtosis que presentan las diferentes distribuciones. Este cálculo nos permite determinar el grado de concentración que presentan los datos en la parte central de la distribución, es decir próximos a la media. De este modo podemos determinar que tanto el nivel nueve como seis se caracterizan por una fuerte concentración de efectivos próximos a la media, donde el primero guarda una concentración mayor. Y el nivel siete se caracteriza por una concentración baja y los efectivos se distribuyen de manera dispersa, hecho que viene a constatar su desviación estándar ($\sigma= 15,476$), la cual es muy alta.

Para concluir con esta comparativa métrica de los productos de lascado, podemos apuntar que existen diferencias entre los niveles y que se puede apreciar una reducción y estandarización de las medidas conforme analizamos los conjuntos. En este sentido, y tomando como referencia exclusivamente los productos de lascado, vemos como el nivel inferior (nivel 7), presenta una longitud máxima mayor que el resto de conjuntos además de una importante dispersión, lo que nos indicaría que no existe una estandarización en la medida. El nivel superior (nivel 9) por su parte, presenta una fuerte concentración de efectivos en torno a la media, la cual es inferior que la del nivel anterior (19,44 milímetros frente a 26,71 milímetros), lo que entendemos que este nivel presenta una estandarización importante de los productos de lascado. Por último, el nivel 6, presenta un índice de asimetría agudizado de carácter negativo, junto a una importante concentración y una media de productos menor que el resto de niveles estudiados.

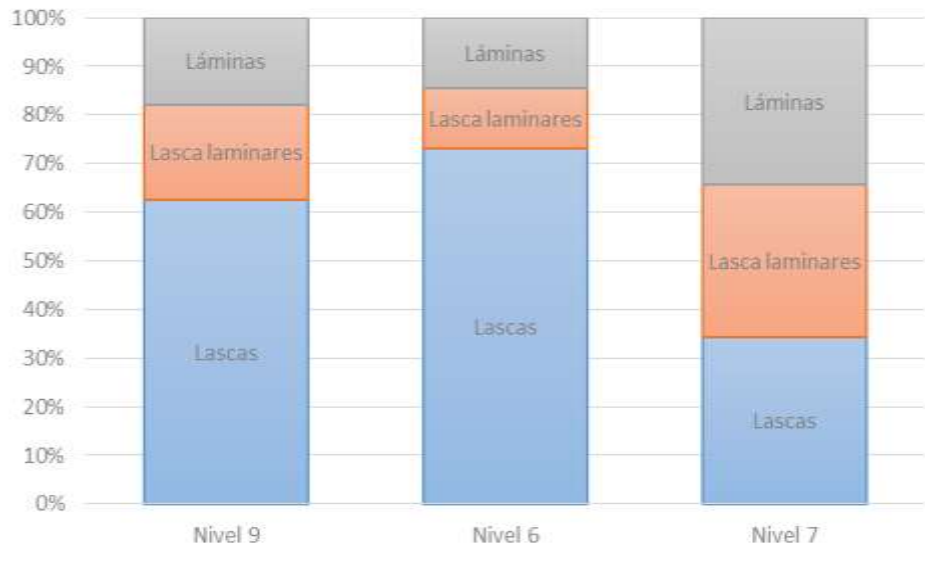
Estos resultados vienen a estar en consonancia con las hipótesis que planteábamos sobre las diferentes actividades de talla detectadas en los tres niveles. En este sentido, veíamos como el nivel nueve existía un condicionante métrico a la hora de explotar las masas líticas, ratificado ahora por una acusada acumulación de efectivos cercanos a la media. El nivel seis por su parte, estaba caracterizado por una presencia estadísticamente significativa de productos de lascado inferiores a cuatro milímetros, hecho que lo vinculábamos con la acción de retocar y a la consecuente producción de micro lascas. Esta acción también se ve reflejada en la distribución de los productos de lascado en la campana de Gauss, donde el grado de asimetría es mayor que en el resto de niveles comparados y agrupándose en por debajo de la media, la cual a su vez es la más baja de todas.

Por último el nivel siete muestra una heterogeneidad de tamaño reflejado en una dispersión acusada la cual a su vez ratificaría una limitada producción de talla ligada al mantenimiento de los artefactos líticos.

Una vez detectadas las diferencias métricas de los productos de lascado para cada nivel arqueológico pasaremos al estudio de las formas y caracteres morfo-técnicos que guarda este grupo tipológico.

Los productos de lascado se dividen en lascas, laminas y lascas laminares. El número de efectivos adscritos a cada una de estas tres formas se reparten en los diferentes niveles de la manera siguiente (tab 183 y fig. 211).

	Lascas	Lasca laminares	Láminas	Total
Nivel 9	151	47	43	241
Nivel 6	112	19	22	153
Nivel 7	11	10	11	32
Total	274	76	76	426



Tab.183 y fig. 211 Distribución y representación porcentual de los productos de lascados recuperas en cada nivel

Podemos observar que no existe un reparto equitativo de las formas de los productos de lascado y la proporción cuantitativa es diferente para cada nivel arqueológico. En este sentido si bien es cierto que el nivel 7 se conserva una distribución equilibrada, en el nivel 6 las lascas son predominantes frente a lascas laminares y láminas. En cambio el nivel 9 las lascas pierden representación a favor de lascas laminares y láminas. Así volvemos a evidenciar la acción de retocar como hecho dominante en el nivel seis.

Una vez identificadas las distribuciones de los productos de lascado de cada nivel, las caracterizaremos técnicamente. En primer lugar analizaremos las orientaciones que presentan los negativos de las caras dorsales con relación a las formas (tab.184):

	Formas	Longitudinal	Transversal	Oblicua	Compuesta	Múltiple	sin orienta.	Indeter.	Total
Nivel 6	Lasca	77	1	1	28	1	4	0	112
	Lámina	14	0	0	5	0	0	0	19
	Lasca laminar	22	0	0	0	0	0	0	22
Nivel 9	Lasca	93	8	8	21	10	10	1	151
	Lámina	38	0	0	4	0	1	0	43
	Lasca laminar	30	0	0	7	8	2	0	43
Nivel 7	Lasca	5	1	0	3	0	2	0	11
	Lámina	10	0	0	1	0	0	0	11
	Lasca laminar	3	1	2	4	0	0	0	10
Total		292	11	11	73	19	19	1	426

Tab.184 Distribución de las orientaciones de los productos de lascado estructurado por grupo tipológico y nivel.

Si comparamos las orientaciones que conservan los negativos de las caras dorsales de cada clase de producto de lascado por nivel vemos como las lascas conservan una distribución diferente para cada nivel (fig.212)

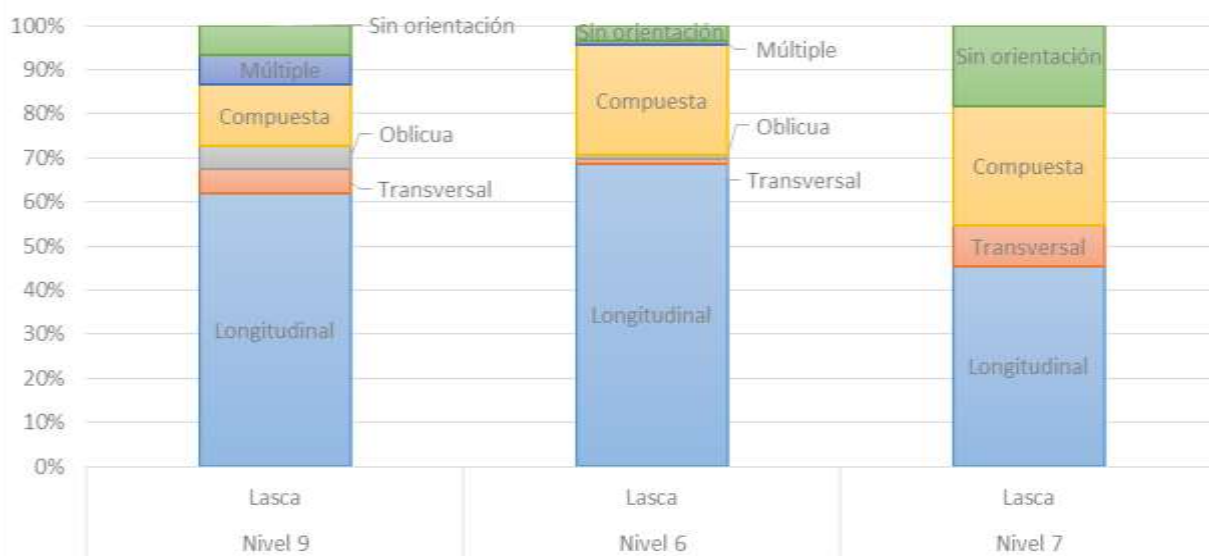


Fig. 212 Representación porcentual de las orientaciones de los negativos de las caras dorsales de las lascas y por nivel

El nivel 9 contiene una diversidad acusada de lascas con orientaciones longitudinales, transversales y oblicuas, más la suma de estas definidas bajo el término de compuestas y múltiples. Las lascas del nivel 6 encontramos las mismas orientaciones que en el nivel anterior

aunque sus distribuciones varían, concentrándose en orientaciones longitudinales y compuestas. El nivel 7, por su parte, sólo encontramos orientaciones longitudinales, transversales, compuestas y múltiples. La distribución de estas orientaciones es más equitativa pero también es cierto que el número de efectivos es mucho menor que el resto niveles arqueológicos.

Como hecho llamativo es la presencia de lascas sin negativos de extracciones en las caras dorsales y en consecuencia, sin orientación. Este tipo de lascas conservan mayor visibilidad en el nivel 9 y 7 que en el 6.

Las características técnicas que presentan las lascas laminares con relación a las diferentes orientaciones que guardan los negativos de sus caras dorsales se sintetiza en la siguiente gráfica (fig.213)



Fig. 213 Representación porcentual de las orientaciones de los negativos de las caras dorsales de las lascas laminares y por nivel

En esta gráfica podemos apreciar como las lascas del nivel 6 son todas longitudinales, a diferencia del nivel 9 donde esta clase de producto de lascado presenta mayor diversidad de orientaciones.

El nivel 7, al igual que ocurría con las lascas, se distribuye de manera equitativa y posiblemente responda a la misma causa que la explicada para las lascas, esto es que el número de efectivos es muy reducido.

Por último, a clase las láminas se distribuyen de la manera siguiente (fig.214)

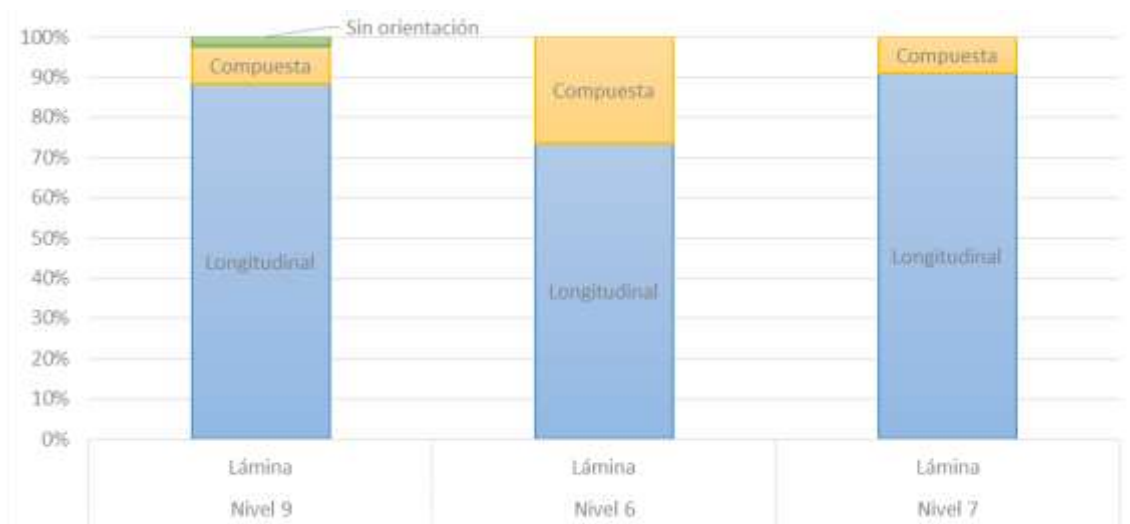


Fig. 214 Representación porcentual de las orientaciones de los negativos de las caras dorsales de las láminas y por nivel

Observamos que para todos los niveles solo encontramos dos tipos de orientación determinadas como longitudinales y compuestas, la única diferencia es el grado de proporción que guardan cada uno de los niveles. El nivel 9 y 7 presentan una proporción muy reducida de orientaciones compuestas a diferencia del nivel 6 donde este tipo de orientaciones conserva una visibilidad mayor.

Una vez expuestas las diferencias morfo-técnicas y la distribución cuantitativa que presentan los productos de lascado en cada nivel arqueológico, realizaremos el análisis comparativo para los productos de avivado.

La distribución por clases y tipos para cada nivel se plasma en la siguiente tabla (tab.185)

		Nivel 9	Nivel 6	Nivel 7
Tabletas	Total (Tb1)	0	0	0
(Tb)	Parcial(cuña) (Tb2)	19	2	1
Crestas	Bilateral (Cr1)	3	0	1
(Cr)	Unilateral (Cr2)	6	0	1
Flancos	Distal (Fl1)	3	5	2
(Fl)	Proximal (Fl2)	8	1	0
Total		39	8	5

Tab.185 reparto de los productos de avivado por clase tipologica y tipos primarios pertenecientes a cada nivel arqueológico

Como primera aproximación es interesante marcar la ausencia de tabletas totales en todos los niveles arqueológicos contemplados del yacimineto. Además de una desproporción cuantitativa de estas evidencias en los diferentes niveles, encontramos treinta y nueve productos de avivados en el nivel 9 frente a ocho y cinco efectivos en los niveles 6 y 7. Pero si los relacionamos con el total de efectivos que contiene cada conjunto lítico, vemos que tanto en el nivel 9 como en el 7 este grupo supone un 3,05 y 3,85% respectivamente. En el nivel 6, por su parte, los productos de avivado suponen un 1,51% del total del conjunto lítico.

Atendiendo a las clases de productos de avivado, su distribución por niveles se sintetiza en la siguiente gráfica (fig.215)

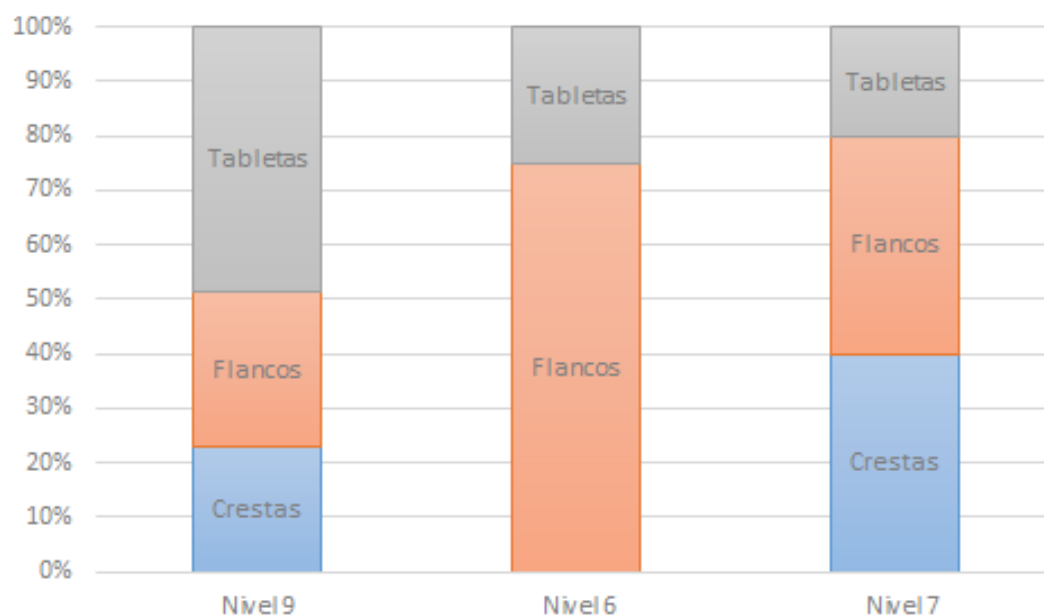


Fig. 215 Representación porcentual de las clases tipológicas de los productos de avivado por nivel

Vemos como existen importantes diferencias en la distribución de las clases de productos de avivados. En este sentido, en el nivel 9 predominan las tabletas y las crestas y flancos se encuentran muy proporcionados entre sí. El nivel 6 se caracteriza por una mayor representación de los flancos frente a las tabletas y una ausencia de crestas. Por último el nivel 7 las crestas y los flancos superan a las tabletas.

Los caracteres técnicos definidos en los productos de lascado y de avivado de núcleo en cada nivel arqueológico ponen de manifiesto una serie de divergencias cuantitativas las cuales pueden ser entendidas como consecuencia de una actividad de talla diferenciada.

En este sentido, a partir del estudio individualizado por niveles llegábamos a determinar qué tipo de actividad de talla se había llevado a cabo y cuáles eran las estrategias elegidas por parte de los tallistas que ocuparon el yacimiento en los distintos momentos crono-culturales.

Al realizar esta comparativa entre los diferentes niveles vemos que la dinámica general realizada para la explotación de las masas silíceas es bastante similar entre los tres niveles aunque presenta ciertas diferencias. En primer lugar si tenemos en cuenta las características morfo-técnicas de los productos no retocados del nivel 9 y 6 vemos que las estrategias de producción son diferentes, reconocibles en las distribuciones de los productos de lascado y las orientaciones que presentan los negativos de sus caras dorsales. El nivel 6 tiende a una producción de láminas

de manera polarizada a partir de un frente preferente de explotación con uno o dos planos opuestos de percusión. En el nivel 9, por su parte, parece que en principio esta estrategia se cumple aunque existe una intensificación en la productividad de los núcleos, lo que ocasiona una desestructuración de los planos de los núcleos transformándolos en morfo-temas amorfos o indeterminados. Hecho que se refleja en la propia morfología que presentan los núcleos y en la diversidad de orientaciones que conservan los negativos de las caras dorsales tanto de las lascas como lascas laminares y láminas de este nivel.

El nivel 7 parece que se encuentra en consonancia con estos mecanismos de producción de artefactos aunque su escaso número de efectivos no habla de una ocupación diferente a los dos niveles superiores.

En este sentido, y a modo de recapitulación, si tenemos en cuenta la variabilidad de los atributos técnicos y el número de efectivos que contienen cada conjunto lítico, vemos que el yacimiento de Balzola fue ocupado de manera diferentes en los tres niveles arqueológicos, y vendría a responder a una ocupación esporádica en el nivel inferior donde el tipo de actividad de talla se limita a una producción de objetos vinculada con el mantenimiento y reparo de diversos útiles. Esta actividad se va intensificando en los niveles 6 y 9. En el primero, tiene más peso la acción de configuración de productos retocados frente a la acción de tallar, hecho que justifica la distribución de la campana de Gauss y la media de la longitud de los productos de lascado. En este sentido veíamos que la curva que dibuja la medida de estos productos, era la que mayor grado de asimetría presentaba. Este hecho junto a la media que presentaba, viene a confirmar la presencia de lasquitas de retoque. Por último el nivel 9 es el que mayor número de efectivos presenta y mayor diversidad morfo-técnica. Dicha diversidad, refleja un cambio de estrategias en la explotación de los núcleos, caracterizada por un incremento en la productividad de los núcleos y traducido en la incorporación de nuevos planos de lascado, pasando de una talla polarizada a recurrente e intensiva. Este nueva dinámica de talla, las interpretamos como una intensificación en la ocupación del lugar donde posiblemente las estancias se prolongaron más que en los niveles inferiores.

Por otra parte, al tener en cuenta las diferentes dataciones que presentan cada uno de los niveles estudiados, vemos que el nivel 9 ofrecía una fecha de 10270 ± 60 BP que, junto a un examen preliminar, había sido atribuido al Aziliense. El nivel 6 y 7, por su parte, muestran unas fechas de 10920 ± 40 BP y 12440 ± 40 BP que, junto a las características del material retocado, se había definido como Magdaleniense superior/final.

3.4.1 LOS LUGARES DE CAPTACIÓN Y GESTIÓN DE LA MATERIA PRIMA.

Como hemos señalado, cada nivel arqueológico presenta unas características propias que definen unas actividades de talla diferenciada. A continuación analizaremos la procedencia de los diferentes tipos de sílex controlados en cada nivel arqueológico.

Contamos con cuatro tipos de sílex definidos; Flysch, Treviño, Urbasa y Loza. Cada uno de ellos aparece en los diferentes niveles de la siguiente manera (tab.186)

	FLYSCH	TREVIÑO	URBASA	LOZA	TOTAL
NIVEL 9	352	53	18	3	426
NIVEL 6	176	14	4	1	195
NIVEL 7	45	4	0	0	49

Tab 186. Distribución de los tipos de sílex por nivel

Vemos como el sílex mayoritario para todos los niveles es el tipo Flysch, seguido de Treviño. Resulta interesante indicar como los tipos Urbasa y Loza no aparecen en el nivel 7. La distribución porcentual para cada nivel se ilustra en la siguiente gráfica (fig.216)

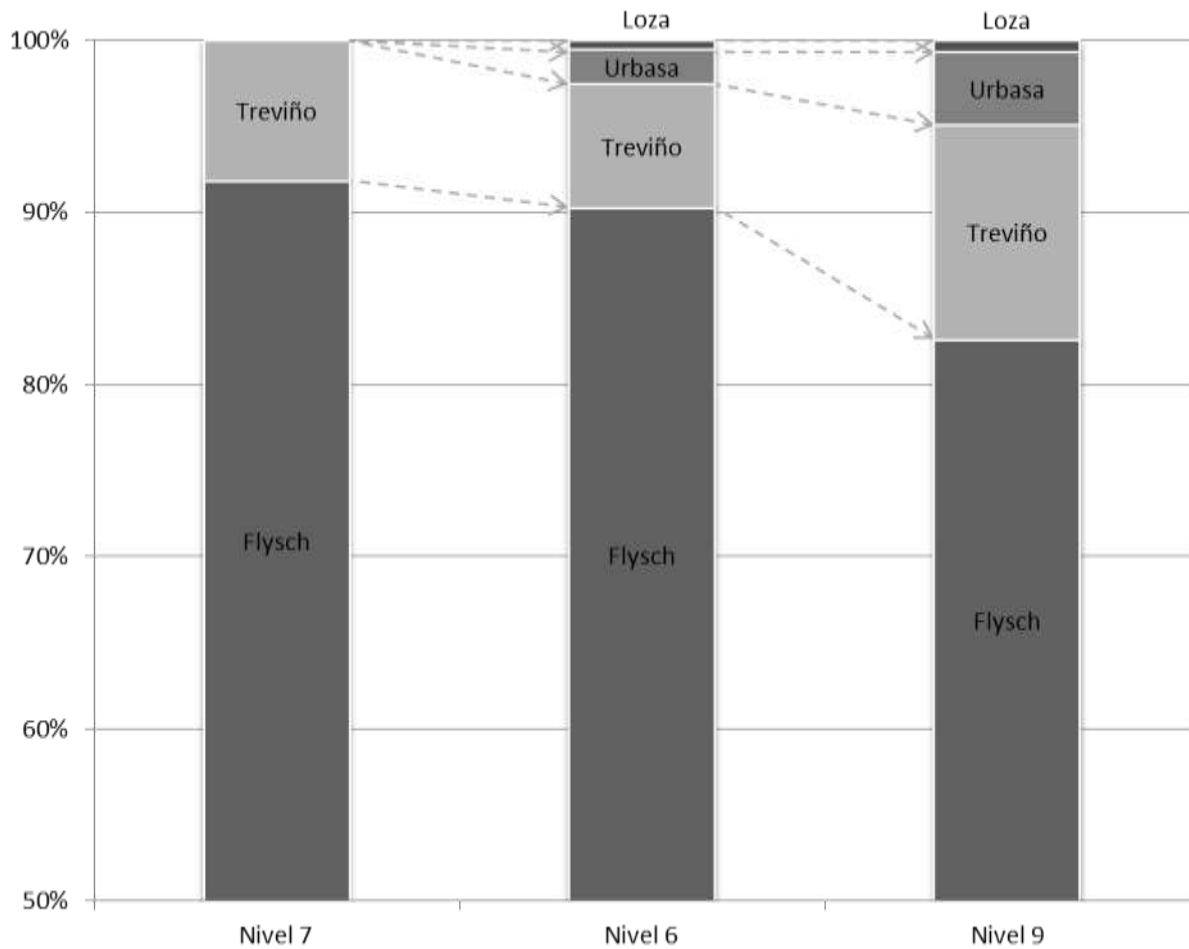


fig 216. Representación porcentual de los tipos de sílex por nivel

Así pues vemos como el sílex de Flysch pierde representación según avanzamos en la estratigrafía a favor de una diversidad de tipos incrementándose en el nivel nueve la presencia de los tipos de Treviño, Urbasa.

Para profundizar en este tema hemos realizado un mapa de costes y accesibilidad de los distintos afloramientos silíceos respecto al yacimiento (fig.217)

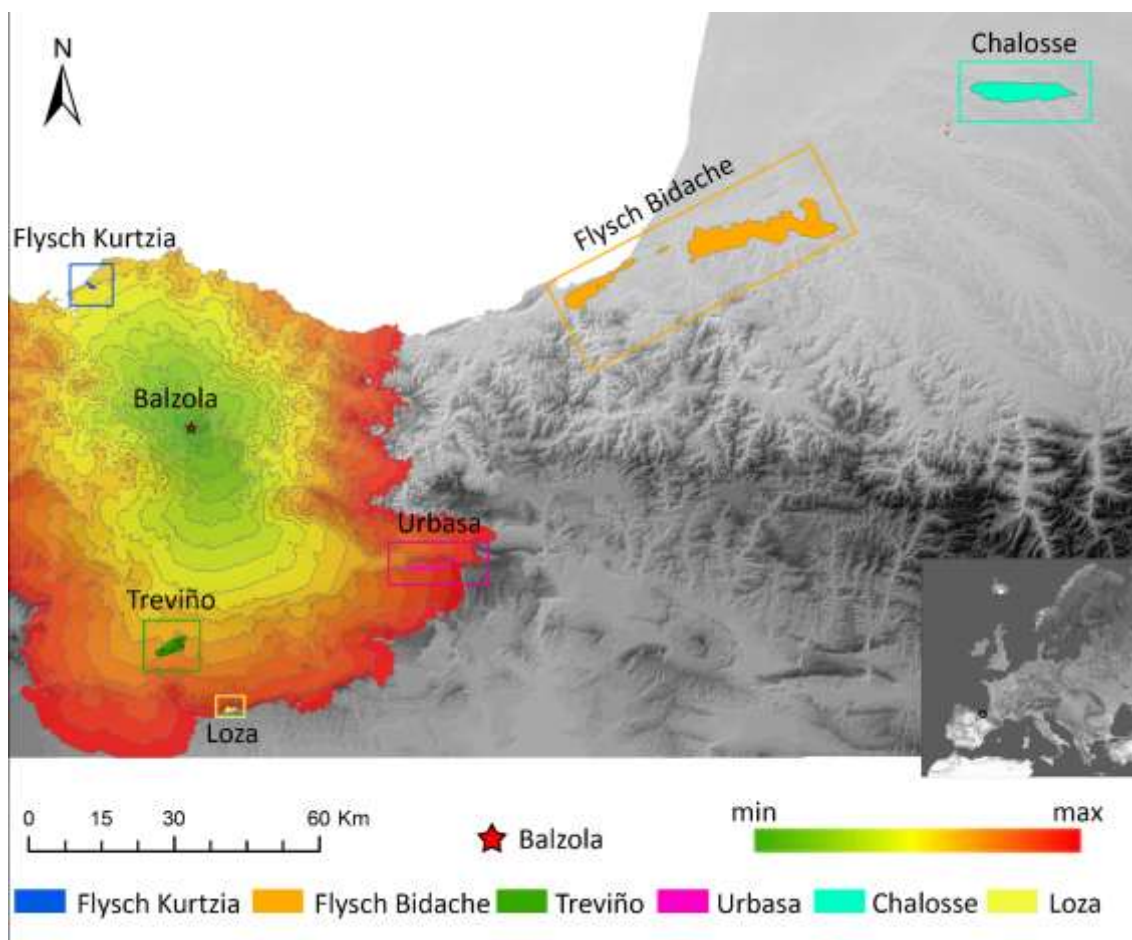


Fig. 217 Mapa con la distancia en unidades de coste entre el yacimiento y los diferentes afloramientos silíceos.

Los isocostes que se representan en el mapa indican las unidades de esfuerzo empleadas para acceder a los diferentes afloramientos. En este sentido vemos como el sílex de Flysch es el más cercano Balzola con un total de dieciséis unidades de esfuerzos. Los afloramientos de Treviño y Urbasa no suponen un coste añadido que haga una barrera infranqueable puesto que están a cuatro y seis unidades de esfuerzo mayor. Por lo que entendemos que el aprovisionamiento de estas materias primas no esté relacionado con una cuestión de accesibilidad sino que posiblemente responda a las zonas de influencia y movilidad de estos grupos, las cuales a su vez vemos variaron a lo largo de las diferentes ocupaciones recogidas en los niveles arqueológicos.

Así hemos constatado que en el nivel 7 la zona de actuación de estos grupos humanos se sitúa en dieciséis y veinte unidades de esfuerzo y dibuja unas rutas o ejes de tránsito norte-sur. Para los niveles 6 y 9, esa ruta se ve modificada con la incorporación de los afloramientos de Urbasa

y Loza, demostrando una apertura hacia el sureste de las áreas de influencia intensificada en el nivel 9.

Para concluir, al aunar la información obtenida del análisis tecno – tipológico de los diferentes conjuntos, más la determinación de las zonas de captación de sílex y las dataciones radiocarbónicas, se puede observar un proceso de apertura o ampliación de las áreas de influencia de los grupos humanos que habitaron Balzola. En este sentido, el nivel 7 (el más antiguo) sólo refleja la gestión de dos afloramientos, Flysch y Treviño. Estos son los más accesibles y dibujan un eje norte sur, aunque haciendo referencia a la cantidad u características morfo – técnicas que presentan los productos de talla, vemos como el primer tipo de sílex fue empleado con mayor intensidad, en cambio el sílex de Treviño, aun estando presente, conserva una visibilidad muy reducida. Así pues podemos entender que, en este nivel, los grupos cazadores – recolectores mostrarían una preferencia de movilidad y explotación de recursos costeros. Según avanzamos en el tiempo y analizamos los conjuntos líticos adscritos a los niveles arqueológicos superiores, vemos la incorporación de nuevos tipos de sílex; Urbasa y Loza. La ubicación de dichos afloramientos supone la incorporación de nuevas áreas de captación y una discreta ampliación del espacio gestionado por estos grupos, ampliando sus horizontes hacia el interior, la actual llanada alavesa y el valle del Ebro. De esta manera, en los niveles 6 y 9 vemos un cambio en los ejes de tránsito ampliando la trayectoria norte – sur detectada en el nivel anterior e introduciendo otra ruta hacia el este.

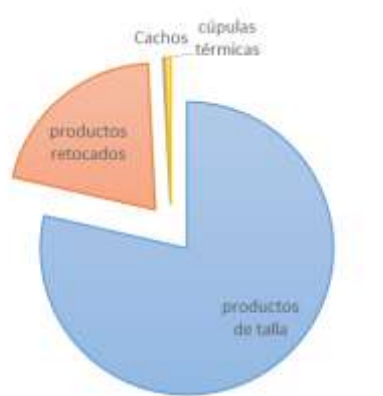
4. Análisis de los conjuntos líticos de Antoliñako Koba: exposición de datos

De este yacimiento estudiaremos los conjuntos industriales pertenecientes al nivel Lanc y Lgc.

4.1 Estudio del conjunto lítico perteneciente al nivel Lanc

El conjunto lítico de este nivel está compuesto por un total de cuatrocientos noventa y cinco efectivos. De ellos, trescientos ochenta y nueve se corresponden con productos de talla no retocados, ciento dos presentan retoque y como elementos no tipologizables hemos identificado un cacho y tres cúpulas térmicas. Esos datos se expresan en la siguiente tabla y gráfica (tab.187 y Fig.218)

categorias	nº ejemplares	%
productos de talla	389	78,59
productos retocados	102	20,61
Cachos	1	0,20
cúpulas térmicas	3	0,61
Total	495	100



Tab. 187 y Fig. 218 Distribución y representación porcentual de las diferentes categorías tipológicas que componen el conjunto lítico

4.1.1 Productos no retocados

Esta categoría está compuesta por todos aquellos elementos tipologizables que carecen de retoque, a su vez se divide en productos brutos de talla y núcleos. El primero, suma un total de trescientos ochenta y cuatro efectivos, mientras que núcleos, solo hemos identificado cinco. Estos datos nos indican que el 98,71% de los productos no retocados corresponden con productos brutos de talla frente al 1,28% que representan los núcleos.

Los productos brutos de talla se subdividen en tres grupos tipológicos, productos de lascado, productos de avivado de núcleo y golpes de Buril. Su distribución se indica en la siguiente tabla (tab.188)

Grupos tipológicos	Nº de efectivos	%
Productos de lascado	351	91,41
Productos de Avivado	22	5,73
Golpes de Buril	11	2,86
Total	384	100

Tab. 188 Tabla con los efectivos adscritos a los grupos tipológicos que componen los Productos brutos de talla

4.1.1.1 Grupo de los productos de lascado

De los treientos cincuenta y uno productos inscritos en este grupo doscientos dieciséis presentan algún tipo de fractura y ciento treinta y cinco se encuentran enteros.

4.1.1.1.1 Estructura tipométrica

Según Bagolini, los productos de lascado que se encuentran enteros se clasifican en treinta y dos categorías con relación a su longitud y anchura (Fig.219).

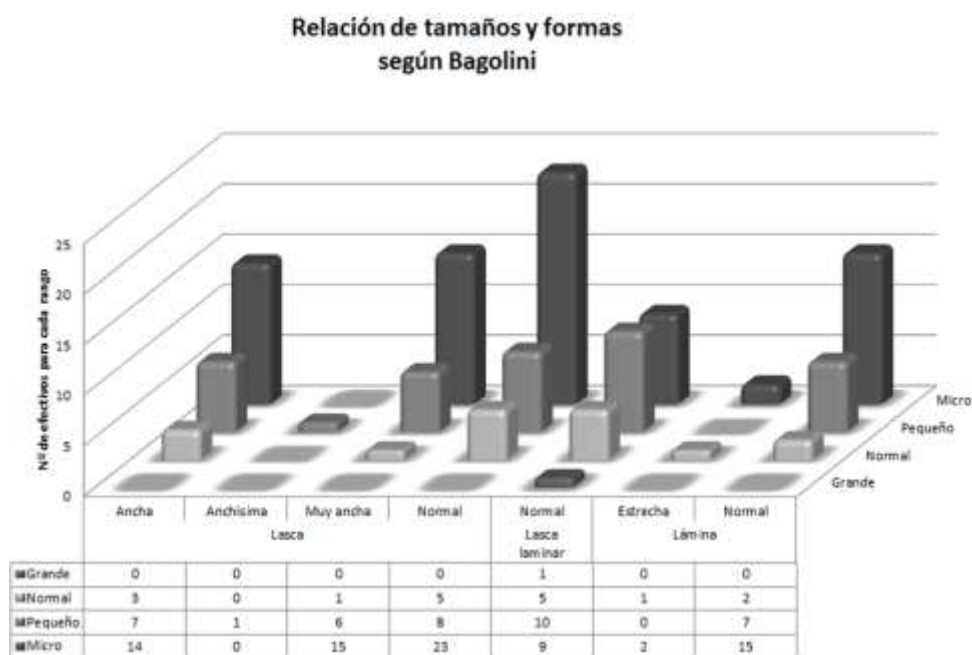


Fig.219 Clasificación de los productos de lascado según Bagolini

De donde extraemos la siguiente información:

- El tamaño micro supone un 57,77% , y dentro de este:
 - Las lascas son mayoritarias con un 66,66%, de estas, el 44,23% mantienen una anchura normal, un 28,84% son muy anchas y 26,92% son anchas.
 - Las láminas representan el 21,79% y las lascas laminares el 11,53%.
- El siguiente tamaño mejor representado es el pequeño con un 28,88%, y dentro de este:
 - Las lascas siguen mayoritarias con un 59,41%. A su vez, el 36,36% conservan una anchura normal, seguidas de las anchas con un 31,81% y muy anchas que suponen el 27,27%. Solo contamos con un único ejemplar definida como anchísima y representa el 4,54% de las lascas adscritas a este tamaño.
 - Las lascas laminares y láminas, para este tamaño representan el 25,64% y 17,94% respectivamente
- Los tamaños normal y grande contienen un número reducido de efectivos y constituyen el 12,59% y 0,74% respectivamente. Dentro de estos dos tamaños
 - Las lascas suponen el 52,94% de los productos con un tamaño normal y no contamos productos de esta forma con tamaño grande.
 - Las lascas laminares representan el 29,41% de los productos con un tamaño normal y para el tamaño grande sólo contamos con un único ejemplar.

- las láminas agrupan el 17,64% de los productos con un tamaño normal y no contamos con el tamaño grande para estas formas.

Una vez definidos los productos de lascado según B. Bagolini, podemos apreciar que existen varios rangos que presentan unos valores muy reducidos o que no aglutinan efectivos. Este hecho nos impide profundizar en la definición tipométrica de este grupo y realizar un cotejo estadístico. Por esta razón emplearemos la propuesta de Fernández Eraso donde reagrupamos todos los productos en tres formas genéricas; lascas, lascas laminares y láminas (Tab. 189).

Forma	Nº efectivos	%
Lasca	83	61,48
Lasca laminares	25	18,52
Lámina	27	20
Total	135	100

Tab. 189 distribución cuantitativa de los productos de lascado

Con relación a las formas, las lascas son mayoritarias con un 61,48% seguida de las láminas y lascas laminares con un 20% y 18,51% respectivamente. Vemos como las lascas laminares y las láminas conservan unos porcentajes muy parejos entre sí y las lascas suponen más de a mitad del registro de los productos de lascado. Si a esta distribución le incorporamos el tamaño, las tres formas se reparten de la siguiente forma (tab.190)

Forma	Micro		Pequeño		Normal		Grande		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Lasca	52	38,51	22	16,29	9	6,66	0	0	83	61,48
Lasca laminar	9	6,66	10	7,40	5	3,70	1	0,74	25	18,52
Lámina	17	12,59	7	5,18	3	2,22	0	0	27	20
Total	78	57,77	39	28,88	17	12,59	1	0,74	135	100

Tab. 190 Distribución de los productos de lascado con relación al tamaño

Obtenemos que los productos de lascado con tamaño micro son mayoritarios con un 57,77%, las lascas guardan mayor porcentaje con un 38,51% del total y dentro de este grupo, seguida de las láminas con un 6,66%. El siguiente tamaño representado es el pequeño con un 28,88% donde nos encontramos el grupo de las lascas como predominantes, seguidas de las lascas laminares.

El tamaño normal guarda una representación muy reducida donde se agrupan el 12,59% y las lascas y lascas laminares son mayoritarias. Para el tamaño grande solo contamos con un único ejemplar y se asocia a una lasca laminar.

La representación gráfica de estos datos se muestra en la siguiente gráfica (Fig.220)

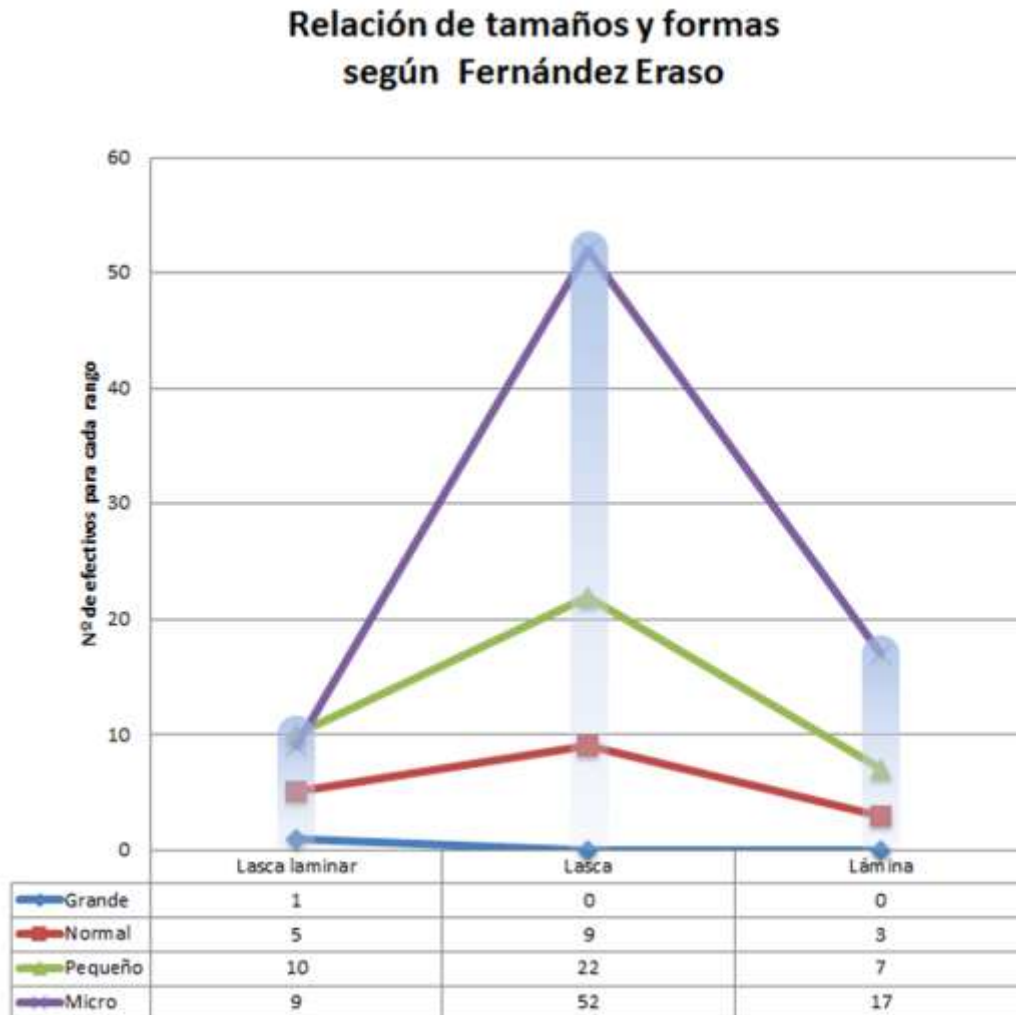


Fig.220 Clasificación de los productos de lascado según Fernández Eraso

Observamos una acusada desproporción entre las formas dentro del tamaño micro y como se va atenuando conforme crecen los tamaños.

Para determinar si la distribución de los casos con relación a la forma y tamaño presenta alguna dependencia estadística realizamos la prueba de χ^2 de Pearson. Para ello, hemos prescindido del tamaño grande al contar con un solo ejemplar. El resultado es el siguiente:

$$\chi^2_4 = 5,27 \quad 0,30 > P < 0,20 \quad H.$$

El grado de dependencia entre estas dos variables oscila entre un 20 y 30% por lo que resulta estadísticamente no significativo y por tanto, una distribución homogénea. Así pues, el criterio tipométrico no contiene información relevante para la clasificación e interpretación del conjunto.

Productos fracturados.

Los productos fracturados suman un total de doscientos dieciséis efectivos, clasificados en fragmentos proximales, mediales, distales y longitudinales. Expresado en la tabla siguiente (Tab.190)

Nº de Fragmentos	Proximales		Mediales		Distales		Longitudinales		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
	82	37,96	74	34,26	45	20,83	15	6,94	216	100

Tab. 191 distribución de los fragmento

Podemos observar un reparto bastante igualado entre los diferentes tipos de fragmentos a excepción de los longitudinales que conservan un porcentaje más reducido.

4.1.1.1.2 Estructura técnica

A continuación estudiaremos las características técnicas que conservan estos productos a partir del análisis de los negativos de extracciones presentes en las caras dorsales.

En primer lugar distribuiremos las formas de lascas, lascas laminares y láminas con relación al número de negativos que conservan, expuesto en la siguiente tabla (tab.192)

	Sin negativos (1)		Un negativo (2)		Dos negativos (3)		Múltiples negativos (4)		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Lascas	10	7,40	12	8,88	14	10,37	47	34,81	83	61,48
Lascas laminares	2	1,48	3	2,22	5	3,70	15	11,11	25	18,51
Láminas	0	0	1	0,74	6	4,44	20	14,81	27	20
Total	12	8,88	16	11,85	25	18,81	82	60,74	135	100

Tab. 192 distribución de los productos de lascado con relación al número de negativos que conservan en sus caras dorsales

En términos generales vemos como los productos con múltiples negativos en su cara dorsal predomina frente al resto (60,70%) y como los productos con uno o ningún negativo se agrupan en su mayoría dentro de las lascas (8,88 y 7,40% respectivamente).

La relación de estos dos criterios facilita la formación de los tipos primarios que nos sirve para la ordenación tipológica de los productos de lascado. Para determinar el grado de representación de los diferentes tipos con relación a la formas realizamos a siguiente gráfica y obtenemos la siguiente información (Fig.221)

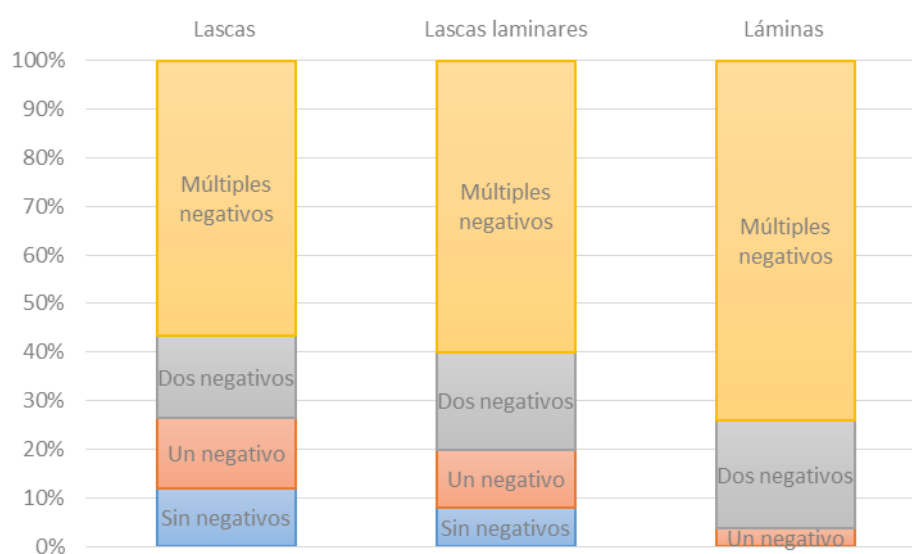


Fig. 221 representación porcentual de los productos de lascado con relación al número de negativos que conservan en sus caras dorsales

Podemos apreciar un incremento en la representación de los productos con múltiples negativos según se incrementa su laminaridad y como los productos con uno o ningún negativo se asocian a las lascas y lascas laminares.

Queremos averiguar si esta distribución guarda una dependencia estadística o por el contrario resultan independientes. Para ello realizamos la prueba de χ^2 de Pearson, como contamos con un número elevado de casos con un valor inferior a cinco aplicamos la corrección de Yates. Su resultado es el siguiente:

$$\chi_6^2 = 8,183 \quad 0,30 > P < 0,20 \quad H.$$

Esta prueba nos revela que ambas variables son no significativas estadísticamente y la intervención del azar oscila entre un 20 y 30% por tanto es una relación homogénea.

Como la distribución de los tipos primarios no contiene ninguna dependencia estadística, realizaremos una descripción de las características técnicas de los negativos de las caras dorsales conforme a los criterios de orientación, dirección y articulación.

En este sentido, distribuiremos las lascas, lascas laminares y láminas con relación a la orientación que mantienen los negativos de sus caras dorsales. Sus resultados se indican en la siguiente tabla (tab.193)

Orientación clase	sin orientación		Longitudinal		Transversal		oblicua		compuesta		múltiple		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Lasca	10	7,40	36	26,66	10	7,40	4	2,96	19	14,07	4	2,96	83	61,48
Lasca laminar	2	1,48	12	8,88	2	1,48	1	0,74	7	5,18	1	0,47	25	18,41
Lámina	0	0	22	16,29	0	0	1	0,74	4	2,96	0	0	27	20
Total	12	8,88	70	51,81	12	8,88	6	4,44	30	22,22	5	3,70	135	100

Tab. 193 distribución de los productos de lascado con relación a la orientación que presentan los negativos de sus caras dorsales

En términos generales podemos apuntar que las orientaciones longitudinales son la que conservan una mayor representación con un 51,81% y para todas las formas, tanto para lascas (26,66%), lascas laminares (8,88%) como láminas (16,29%). El siguiente tipo de orientación mayoritaria es aquella que presenta la suma de dos orientaciones diferentes denominada como compuestas y supone el 22,22% del cómputo total. Por último es llamativo que las orientaciones trasversales y aquellas que no presentan negativos se asocian en mayor número a las lascas frente al resto de formas (Fig.222).

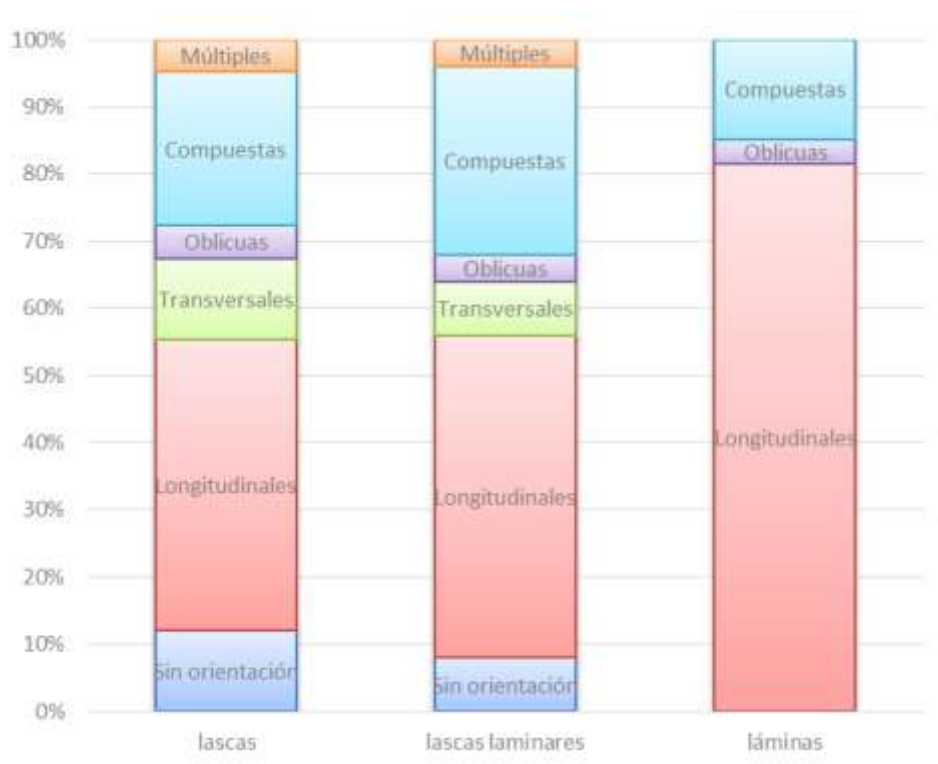


Fig. 222 representación porcentual de los productos de lascado con relación a la orientación que presentan los negativos de sus caras dorsales

La lectura de la gráfica nos indica que para todas las formas predominan las orientaciones longitudinales y compuestas. Aunque también apreciamos como existe una mayor diversidad de orientaciones en las lascas y lascas laminares. Si comparamos ambas formas, vemos unas ligeras variaciones entre sí, es decir que si bien es cierto que tanto para las lascas como para las lascas laminares contamos con todas las orientaciones y composiciones posibles, existen diferencias cuantitativas de su representación en el conjunto, donde las orientaciones de las lascas laminares comienzan a agruparse en los dos tipos mayoritarios; longitudinales y compuestas. Estas dos variables son las mayoritarias y casi exclusivas en las láminas.

Así pues podemos ver una tendencia hacia la polaridad de las formas de producción en los productos laminares, concretamente sintetizada en la distribución de las láminas donde la orientación de sus negativos corresponde con longitudinales frente a una pequeña porción de productos con orientaciones compuestas.

Para determinar si esta distribución es aleatoria o por el contrario responde a una dinámica de talla, realizamos el test estadístico de χ^2 de Pearson. Antes de proseguir con esta prueba debemos realizar un ajuste relacionado con los criterios elegidos, ya que las orientaciones

compuestas y múltiples suponen una suma de dos o más orientaciones, redistribuimos los diferentes productos conforme a las siguientes variables; sin orientación, con una orientación, con dos orientaciones y con múltiples orientaciones. Además, contamos con un número elevado de casos que no llegan al número mínimo de individuos para realizar el χ^2 con fiabilidad por lo que aplicamos la corrección de Yates.

La reagrupación de las lascas, lascas laminares y láminas conforme a estas nuevas variables se plasma en la siguiente tabla (tab.194)

	Sin orientación	Una orientación	Dos orientaciones	Múltiples orientaciones	Total
Lascas	10	50	19	4	83
Lascas laminares	2	15	7	1	25
Láminas	0	23	4	0	27
Total	12	88	30	5	135

Tab. 194 distribución las diferentes orientaciones de las caras dorsales

El resultado del test estadístico de Pearson nos devuelve el siguiente valor:

$$\chi^2_6 = 10,001 \quad 0,20 > P < 0,10 \quad H.$$

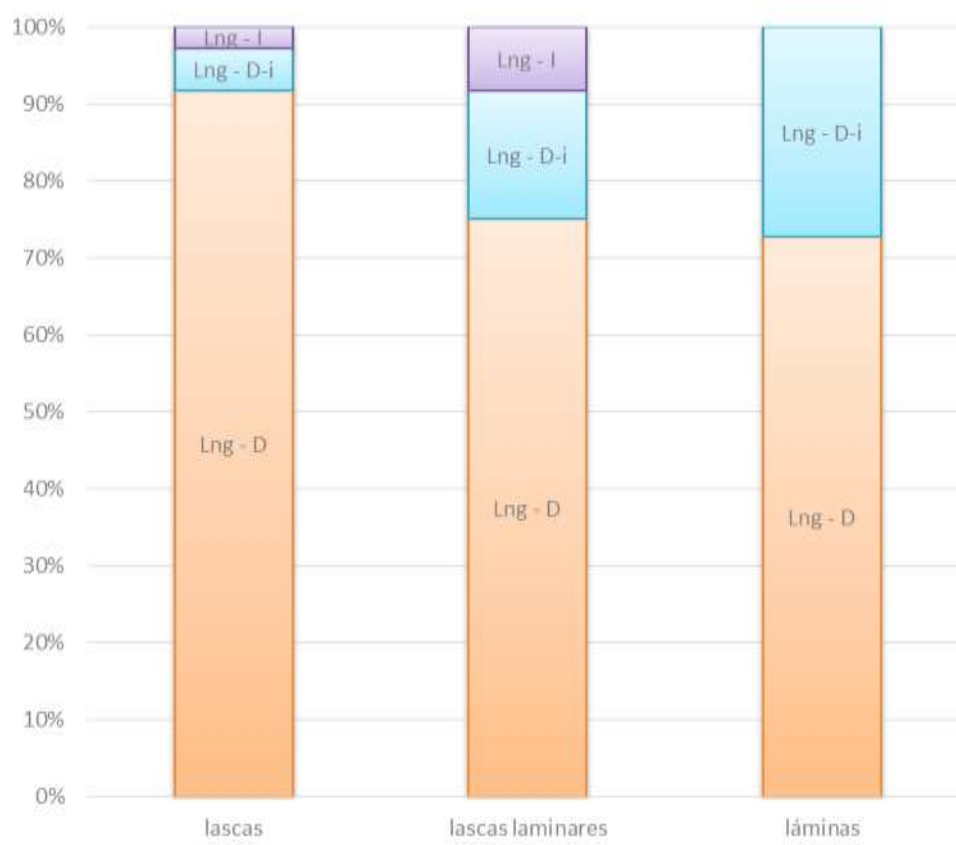
Quiere decir que la intervención del azar en la distribución oscila entre un 20 y 10%. Vemos que ambas variables son independientes y por tanto, no significativa y homogénea.

Hasta ahora, los diferentes criterios de clasificación y definición no han proporcionado unos datos que avalen una caracterización técnica de los productos desde unos parámetros estadísticos. Aun así podemos profundizar en los diferentes criterios establecidos para su descripción.

De este modo, ya que los productos de lascado presentan un porcentaje elevado de orientaciones longitudinales y compuestas, analizaremos las direcciones que presentan estos productos conforme a ambas orientaciones.

Comenzamos con aquellos que muestran una orientación longitudinal y especificaremos las diferentes direcciones que pueden contener. Para ello, repartiremos los productos de lascado que mantienen negativos en sus caras dorsales con una orientación longitudinal con direcciones directas, indirectas y una suma de ambos (tab. 195 y Fig. 223)

	Directas	Directas-Indirectas	Indirectas	Total
Lascas	33	2	1	36
Lascas laminares	9	2	1	12
Láminas	16	6	0	22
Total	58	10	2	70



Tab. 195 y Fig. 223, dirección de los negativos con orientación longitudinal de los productos de lascado

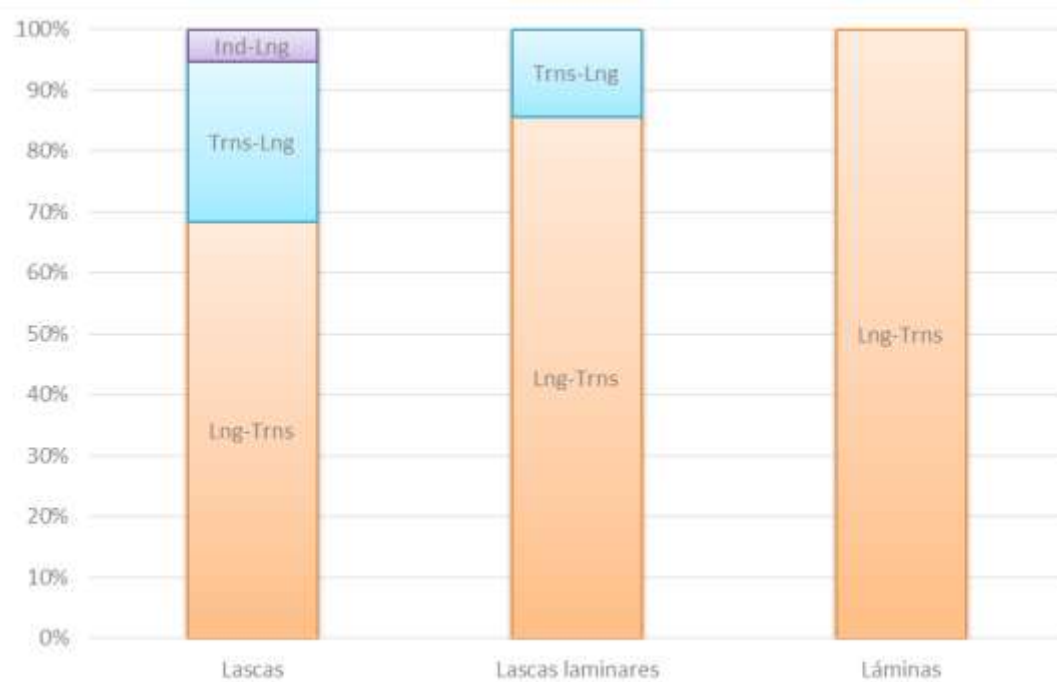
La lectura de la gráfica nos indica una acusada desproporción en las direcciones de los negativos en la que las directas suponen el 82,85% del total. Con relación a las tres clases de productos de lascado, más del 90% caracterizan a las lascas. Para las lascas laminares y láminas los negativitos longitudinales y directos oscilan entre un 75 y 72% respectivamente. De igual modo vemos como los negativos bidireccionales (directos e indirectos) adquieren mayor representación en estas dos clases, agudizada en las láminas, 28%. Por último los negativos exclusivamente indirectos mantienen una representación muy reducida y sólo contamos con dos casos, uno para las lascas y otro para las lascas laminares.

Como conclusión de esta distribución y desde unos parámetros cuantitativo, podemos advertir que las extracciones bidireccionales se asocian a un incremento en la laminaridad de los

productos de lascado y posiblemente sea reflejo de las estrategias elegidas por los tallistas a la hora de explotar las masa líticas que nos hablaría de una tendencia a la talla bipolar.

Por otra parte tenemos un número elevado de productos de lascado que presentan orientaciones compuestas (22,22%). Para estos casos, realizamos un análisis similar que el realizado para las extracciones longitudinales. En este sentido distribuimos las tres clases de productos de lascado atendiendo a la composición de orientaciones y direcciones que guardan sus negativos, indicado en la siguiente gráfica (tab. 196 y Fig. 224)

	Longitudinal/Transversal	Transversal/longitudinal	Indeterminada/Longitudinal	Σ
Lascas	13	5	1	19
Lascas laminares	6	1	0	7
Láminas	4	0	0	4
Total	23	6	1	30



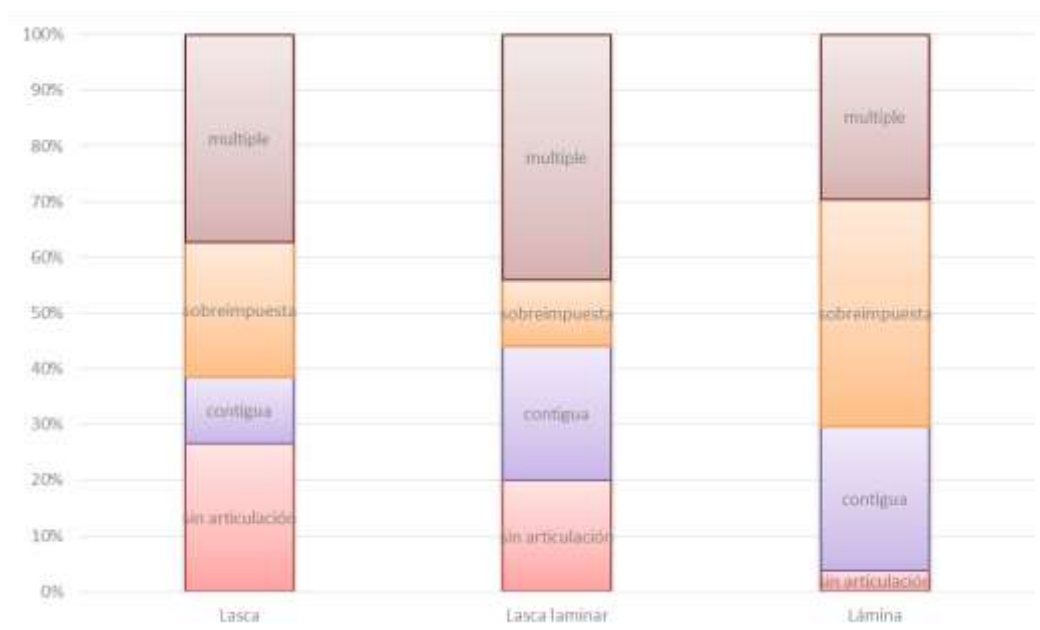
Tab. 196 y Fig. 224, direccione de los negativos con orientaciones compuestas de los productos de lascado

Esta distribución nos indica que todas las láminas conservan la misma composición de orientaciones, siendo longitudinales con superposición de transversales. Las lascas laminares y lascas además presenta una composición inversa (transversal con longitudinal), más acusada

en las segundas a la que se le suman las orientaciones indeterminadas con superposición de longitudinales.

Para finalizar con el análisis individualizado de los diferentes criterios establecidos nos fijaremos en la articulación de los negativos entre sí. Como indicábamos en el capítulo metodológico hemos establecido tres articulaciones diferentes, contiguas, superpuesta simple y superpuesta múltiple (tab. 197 y Fig. 225)

	Sin articulación	Contigua	Superpuesta	Múltiple	Total
Lasca	22	10	20	31	83
Lasca laminar	5	6	3	11	25
Lámina	1	7	11	8	27
Total	28	23	34	50	135



Tab. 197 y Fig 225, articulación de los negativos ente sí.

Vemos como las lascas laminares y lascas presentan un predominio de superposiciones múltiples, esto es, que a uno o dos negativos se le superponen varios negativos. Las láminas

por su arte corresponden con sobreimposiciones simples, es decir que a uno o dos negativos se le sobreimpone un único negativo.

Una vez descrito los productos de lascado conforme a los criterios de orientación dirección y articulación analizaremos los talones.

Análisis de los talones

En este punto de análisis relacionaremos las diferentes clases de productos de lascado; lascas, láminas y lascas laminares, con los seis tipos de talón; liso, diedro, facetado, filiforme, punctiforme y aplastado. Estos datos se recogen en la siguiente tabla (tab. 198):

	LISO		DIEDRO		FACETADO		FILIFORME		PUNCTIFORME		APLASTADO		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
LASCA	38	28,14	10	7,40	10	7,40	17	12,59	1	0,74	7	5,18	83	61,48
LASCA LAMINAR	13	9,62	4	2,96	1	0,74	1	0,74	3	2,22	3	2,22	25	18,51
LÁMINA	9	6,66	2	1,48	0	0	3	2,22	3	2,22	10	7,40	27	20
TOTAL	60	44,44	16	11,85	11	8,14	21	15,55	7	5,18	20	14,81	135	100

Tab. 198 Distribución de los tipos de talón

La información que se puede extraer de esta atabla indica que:

- Con relación a los tipos de talón:
 - Los lisos son mayoritarios con un 44,44%, seguido de los filiformes y aplastados con un 15,55 y 14,81% respectivamente.
 - Los talones diedros, facetados y punctiformes suponen un 11,85%, 8,14% y 5,18% respectivamente.
- Con relación a las clases de productos de lascado:
 - Para las lascas, predominan los talones lisos con un 28,14% del total, seguido de los filiformes con un 12,59%. El resto de tipos de talones no superan el 8%.
 - Para las lascas laminares, son los liso los mayoritarios con un 9,62% del total. El resto de tipos no superen el 3%
 - Para las láminas, la mayor representación se presenta en los talones aplastados (7,40%) seguidos de los lisos (6,66%). Es interesante la falta de talones facetados en para esta forma.

Consideraciones de la estructura técnica

El análisis de los productos de lascado desde esta estructura nos ha puesto de manifiesto que no existe una relevancia estadística entre los criterios establecidos dando como resultado valores homogéneos. Aun así, hemos mensurado las características morfo-técnicas de este grupo, las cuales nos permiten describir y definir los diferentes ejemplares que lo componen. Esta aproximación descriptiva nos ofrece una serie de datos que permite lanzar unas hipótesis interpretativas.

En primer lugar vemos que las lascas superan a las formas laminares con un 61,48%, en cambio las láminas y lascas laminares presentan unos porcentajes muy parejos con un 20 y 18,51% respectivamente. Además, si atendemos a los criterios de definición vemos como las lascas y lascas laminares presentan unos atributos diferentes a las láminas, donde los primeros se muestran más heterogéneos al encontrar orientaciones y direcciones diversas, frente a las láminas que se caracterizan por mantener unos negativos orientados de manera longitudinal, directos e indirectos. Esos datos aun no siendo significativos desde un parámetro estadístico nos refleja que las láminas serían extraídas a partir de esquemas polarizados desde uno o dos planos de percusión. Las lascas laminares y lascas por su parte, vendrían a formar parte del mantenimiento de esos planos preferentes y justificaría la presencia de la diversificación de orientaciones y direcciones (Fig.226).

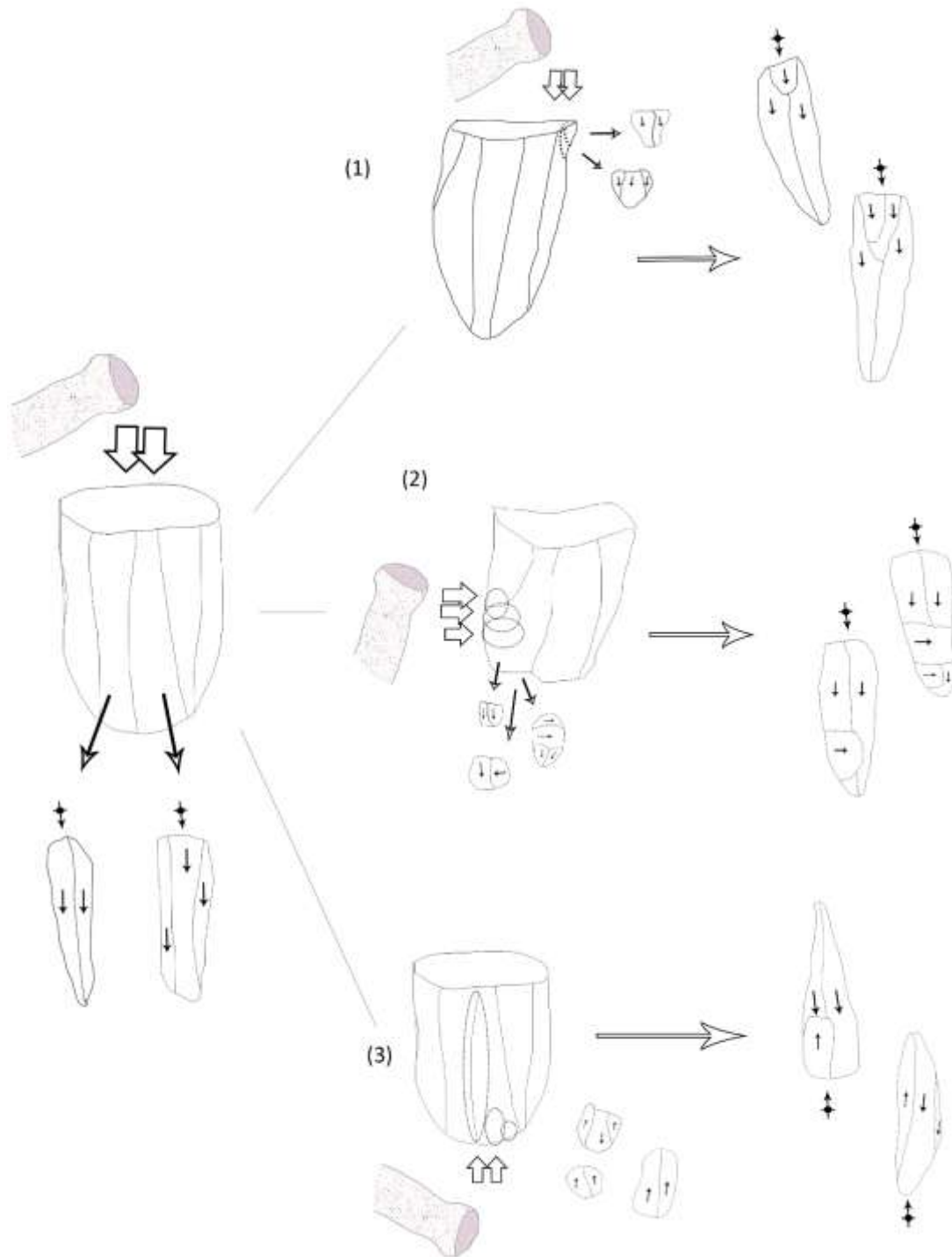


Fig. 226 Reconstrucción de las actividades de talla.

En la figura anterior hemos querido ilustrar las características morfo-técnicas que presentan los productos de lascado y relacionarlas con las posibles estrategias de talla realizadas en este nivel. De esta manera podemos observar como existe un cambio en la gestión volumétrica de las

masas líticas y como fruto de esta actividad, se obtienen productos de lascado con negativos en su cara dorsal con orientaciones, direcciones y articulaciones diversas. En la parte superior de la ilustración (figura 1) vemos como la producción de láminas se realiza a partir de un plano con una dirección por lo que tanto las lascas como láminas y lascas laminares obtenidas mediante esta estrategia mantendrían orientaciones longitudinales y directas. En el figura 2, vemos que, por algún motivo, se realizan extracciones perpendiculares al plano de percusión existente, como resultado obtenemos productos de lascado con orientaciones compuestas. Por último, en la figura 3, las extracciones se realizan desde un plano opuesto al existente y vendría a producir lascas, láminas y lascas laminares con orientaciones longitudinales y direcciones indirectas e indirectas – directas.

La falta de un criterio tipométrico que vincule los diferentes productos de lascado con sus características morfo-técnicas nos impide por el momento realizar una ordenación en la secuencia de talla. De momento solo podemos identificar estos cambios a la hora de golpear los núcleos.

Para intentar establecer alguna posible secuencia de producción, analizaremos los productos de avivado.

4.1.1.2 Grupo de productos de avivado de núcleo

Como comentábamos en la introducción de este conjunto, los productos de avivado suponen el 5,77% de los productos brutos de talla. A partir de la relación que mantienen los planos de percusión y de lascado presenten en la cara dorsal y con relación al eje tecnológico hemos determinado tres clases de productos; tabletas (Tb), flancos (Fl) y crestas (Cr). Estas tres clases, a su vez se distribuyen en diferentes tipos primarios. Para las tabletas se diferencian aquellas totales (Tb1) de las parciales (Tb2). Para los flancos, los tipos primarios se definen con relación a la localización del plano de percusión respecto al talón, siendo distal (Fl1) o proximal (Fl2). Por último las crestas contienen dos tipos primarios con relación a la dirección de las extracciones que definen estos productos, siendo bilaterales (Cr1) o unilaterales (Cr2).

4.1.1.2 Estructura técnica

La distribución de este grupo conforme a las clases tipológicas y tipos primarios se indica en la siguiente tabla (tab.199).

Clases	Tipos primarios	Nº efectivos	%
Tabletas	Total (Tb1)	0	0
	Parcial (Tb2)	5	22,72
Flancos	Distal (F11)	1	4,54
	Proximal (F12)	0	0
Crestas	Bilaterales (Cr1)	1	4,54
	Unilaterales (Cr2)	16	72,72
Total		22	100

Tab. 199. Distribución los productos de avivado por clase tipológica y tipo

Vemos como la mayoría de los productos de avivado se definen como crestas (77,26%), seguidas de las tabletas (22,72%). Cabe señalar la presencia de un único ejemplar definido como flanco que corresponde con el tipo F11, es decir, un flanco con el plano de percusión localizado en la parte distal. Dentro de las crestas, el 72,72% corresponden con el tipo Cr2 (unilaterales) y las tabletas se definen como parciales (Tb2).

Las diecisiete crestas identificadas, nueve se encuentran enteras, mientras que ocho presentan algún tipo de fractura; siete de ellas corresponden con fragmentos distales y una con un fragmento proximal. En cuanto a la articulación y dirección de los planos, las crestas unilaterales (Cr2), nueve conservan negativos transversales realizados desde la izquierda y siete desde la derecha, más uno con extracciones bilaterales (Cr1). Las tabletas (Tb2), por su parte, tres están enteras y dos son fragmentos distales. Con relación a la orientación y dirección de los negativos inscritos en el plano de percusión, tres se desarrollan desde la derecha y dos desde la izquierda. Por último el único flanco identificado se encuentra entero (F11), donde los negativos del plano de percusión son longitudinales e indirectos.

Si atendemos a los talones, los trece avivados que se encuentran enteros, predominan los lisos, (cinco crestas, dos tabletas y un flanco) seguidos de los filiformes (dos crestas) y aplastados (dos crestas y una tableta). Sólo una cresta conserva un talón punctiforme (una cresta).

4.1.1.3 Estructura tipométrica

Sólo contamos con trece productos que se encuentran enteros, sus tamaños según Bagolini se indican en la siguiente tabla (tab. 200).

Tamaño Clase	Micro		Pequeño		Normal		Grande		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Tabletas	0	0	2	15,38	1	7,69	0	0	3	23,07
Crestas	3	23,07	0	0	5	38,46	1	7,69	9	69,23
Flancos	0	0	0	0	1	7,69	0	0	1	7,69
Total	3	23,07	2	15,38	7	53,84	1	7,69	13	100

Tab. 200 Distribución por tamaños de los productos de avivado

Observamos que el tamaño normal es el mejor representado con un 53,84%, seguido del tamaño micro con un 23,07% y pequeño (15,38%). El tamaño grande solo contiene un ejemplar y se identifica con una cresta, concretamente con la única cresta bilateral identificada en el conjunto.

Así pues, podemos apreciar que las crestas se asocian al tamaño normal en su mayoría, y al tamaño micro. Las tabletas por su parte, todas son de tipo parcial (Tb2) o dicho de otro modo, corresponden con cuñas y presentan un tamaño pequeño. El único flanco identificado conserva un tamaño igualmente normal.

Los datos que podemos extraer desde esta estructura resultan limitados, como consecuencia de la falta de efectivos. Aun así podemos indicar que las crestas presentan unos tamaños polarizados entre normal y micro, en cambio las tabletas se asocian a los tamaños pequeño y normal.

Los avivados de núcleo y su interpretación

La falta de efectivos que aglutina este grupo tipológico nos impide realizar algún tipo de test estadístico, aun así nos ofrece una serie de datos que nos facilita unas posibles hipótesis relacionadas con las estrategias de producción de artefactos. En este sentido, el predominio de crestas unilaterales nos indicaría ciertas acciones técnicas relacionadas con el mantenimiento de los planos de lascado de los propios núcleos, posiblemente para regularizar las aristas guías para la producción óptima de láminas o para el mantenimiento morfológico de este plano. A su vez también podrían indicarnos la apertura de nuevos planos de percusión, lo que vincularía estos productos con las tabletas parciales reconocidas. Ambas estrategias producirían lascas, lascas laminares y láminas con orientaciones compuestas, tal y cómo habíamos identificado en el estudio de los productos de lascado. De este modo vemos como ambos grupos tipológicos conservan cierta concordancia morfo-técnica y nos induce a pensar que serían consecuencia de una misma actividad técnica.

Las características definitorias del único flanco reconocido en el conjunto también nos indica la apertura de planos de percusión de manera opuesta al existente por lo que justificaría la presencia de productos de lascado con negativos bidireccionales.

El análisis tipométrico no ofrece información concluyente como para establecer una secuencia de producción, así pues solo podemos lanzar una posible hipótesis de cómo se pudo gestionar volumétricamente las masas líticas. En este sentido, las crestas, tabletas y flancos podrían insertarse en una posible dinámica de reducción donde las crestas se realizarían durante todo el proceso de producción y estarían relacionada con el mantenimiento de los planos de percusión, a su vez, según se va reduciendo el tamaño de los núcleos se abrirían nuevos planos a partir de flancos y tabletas parciales (Fig. 227). Aunque para mayor reafirmación debemos estudiar los núcleos.

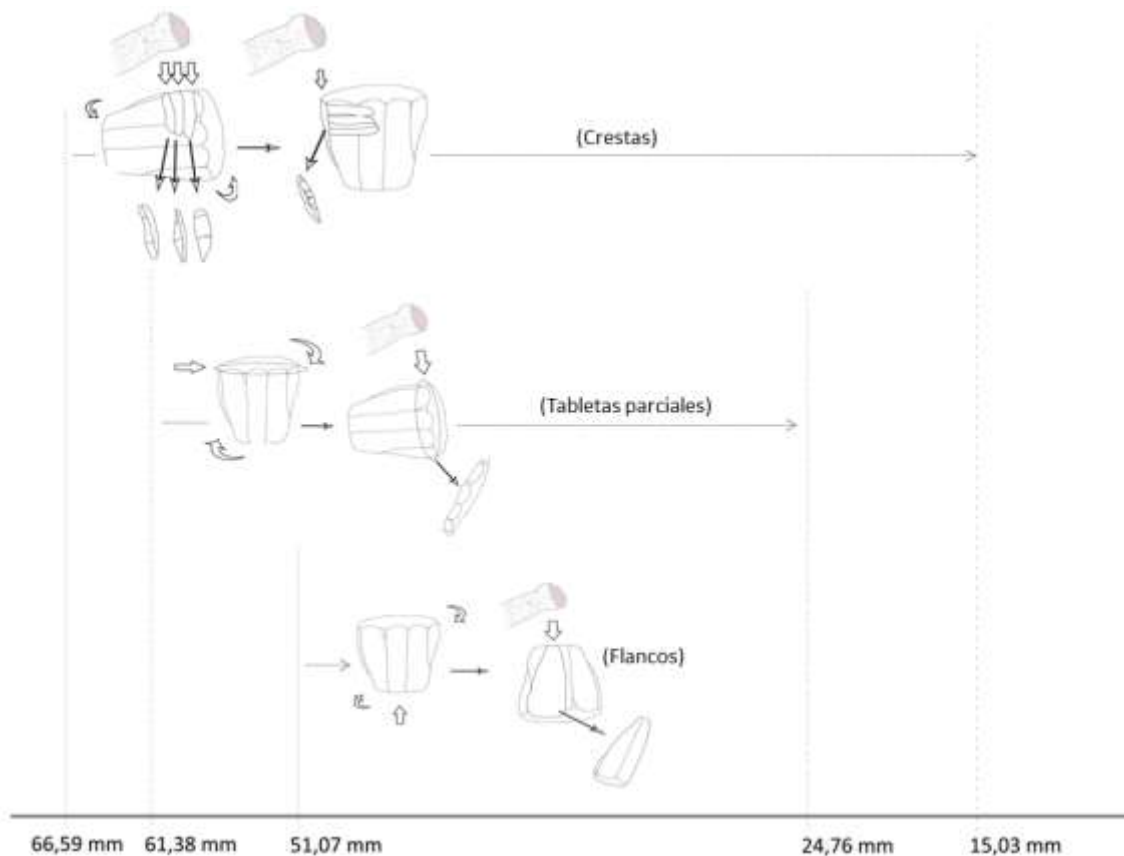


Fig. 227 Representación tipométrica de los productos de avivado

4.1.1.3 los núcleos

Como hemos indicado, contamos con cinco núcleos que representan el 1,98% del total del conjunto. A continuación analizaremos las características técnicas que conservan.

4.1.1.3.1 Estructura técnica

Para la definición de esta categoría de productos de talla haremos referencia a la morfología que presentan y a la relación de los planos. De este modo los núcleos se definen de la siguiente manera (tab. 201).

CLASES DE NÚCLEOS Y TIPOS		Nº EJEMPLARES	%
POLARIZADOS	CON UN PLANO	2	40
	CON DOS PLANOS OPUESTOS	1	20
	CON DOS PLANOS COMPUESTOS/ORTOGONALES	1	20
	CON MÁS DE DOS PLANOS COMPUESTOS Y/U OPUESTOS	1	20
TOTAL		5	100

Tab.201 tipos de núcleo

Como indicamos en la tabla anterior, dos núcleos corresponden con una morfología prismática con un único plano de explotación en un solo sentido. Dos presentan una morfología similar a los anteriores pero con dos planos de explotación, uno de ellos dispuesto de manera bipolar y dos articulados de forma compuesta u ortogonal. Por último hemos identificado un núcleo de múltiples planos de percusión articulados de manera compuesta y opuesta.

Podemos indicar que el número reducido de núcleos y su diversidad morfológica no nos permite establecer unas pautas concretas en la reducción volumétrica de estas masas líticas, por lo analizaremos sus dimensiones para poder determinar si existe alguna relación de estas características con algún proceso de talla.

4.1.1.3.2 Estructura tipométrica

Como hemos indicado el reducido número de núcleos no nos facilita unos datos suficientemente sólidos para establecer una posible secuencia de talla y determinar cuáles han sido las estrategias elegidas a la hora de producir los diferentes artefactos que componen a este

conjunto. Aun así, sus dimensiones puede que nos aporte algún dato más para poder establecer diferentes hipótesis relacionadas con los mecanismos de explotación.

Para ello, ordenaremos los diferentes núcleos conforme a la media de las longitudes máximas de sus planos de lascado, expresado en la siguiente tabla (tab. 202)

Total	Valor máximo	Valor mínimo	<i>m.</i>	<i>Desv. típica</i>
5	44,35	21,55	31,06	9,08

Tab. 202 distribución tipométrica de los núcleos

Y su representación gráfica (Fig.228)

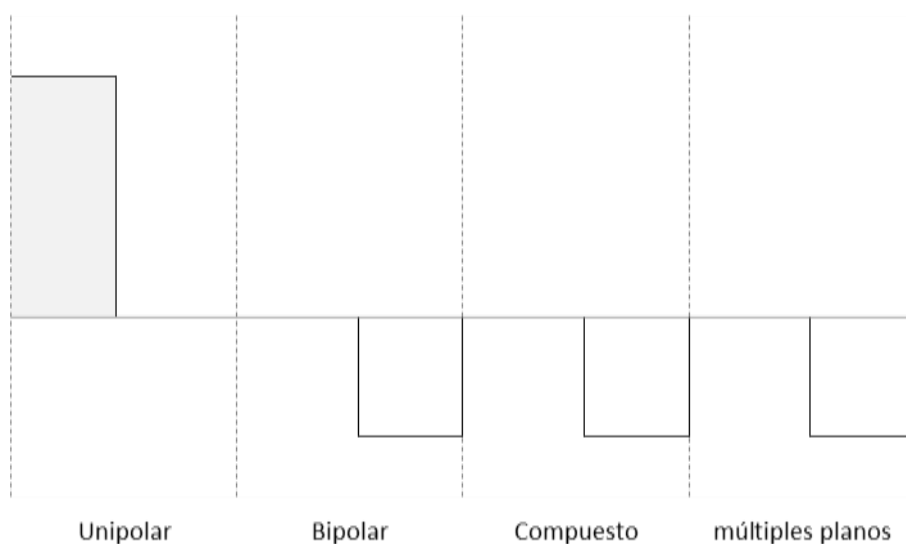


Fig . 228 distribución tipométrica de los núcleos

Vemos como los núcleos unipolares mantienen un tamaño mayor a la media y que el resto de morfologías. Así pues, aun teniendo cautela con estos datos, podemos apreciar existe una diferenciación métrica entre aquellos núcleos que sólo presentan un plano de explotación de aquellos que conservan dos o más. Esta información está en consonancia con la aportada en el estudio de los avivados de núcleo donde parece que según se reduce el tamaño de los núcleos se opta por la apertura de nuevos planos de explotación.

4.1.1.4 Grupo de los golpes de buril

Este grupo está compuesto por un total de once efectivos y representan el 2,86% del total del conjunto.

Como indicábamos en el capítulo metodológico, estos productos presentan unas características morfo-técnicas particulares y son fruto de una acción muy concreta de talla vinculada a la elaboración de buriles. Para su descripción y definición comenzaremos por la estructura técnica.

4.1.1.4.1. Estructura técnica

De los once golpes de buril controlados, cuatro presentan algún tipo de fractura y siete se encuentran enteros, es decir que conservan sus tres dimensiones; longitud, anchura y espesor.

Su distribución conforme a los tipos primarios es la siguiente (tab 203):

	Nº de efectivos	%
CB1	1	9,09
CB2	4	36,36
CBr1	2	18,18
CBr2	3	27,27
CEBr1	1	9,09
Total	11	100

Tab. 203 golpes de buril

Podemos apreciar que cuantitativamente contamos con un número mayor de CB2 (Golpes de buril sin preparación previa y con negativos de golpes de buril previos), aunque el escaso número de productos definidos hace que ningún tipo predomine sobre otro. Por este motivo agrupamos los tipos primarios de cada clase:

$$CB1 + CB2 = 45,45\%$$

$$CBr1 + CBr2 = 45,45\%$$

$$CEBr = 9,09\%$$

Observamos que contamos con el mismo número de golpes de buril con preparación previa que sin ella.

La relación de avivado y reavivado de golpes de buril se construye a partir de la suma de los tipos CB1 y Cbr1, para controlar aquellos que se configuraron en el yacimiento y por otro la suma de

los Cb2 y CBr2 que son aquellos que presentan evidencias de reavivado. El resultado es el siguiente:

$$CB1 + CBr1 = 27,27\%$$

$$CB2 + CBr2 = 63,63\%$$

Aunque la forma de producir golpes de buril no presenta diferencias ya que contamos con la misma proporción de aquellos que presentan preparación previa como aquellos que carecen de estas marcas, podemos apreciar que se reavivaron más golpes de buril que los que se tallaron.

Para finalizar con el análisis técnico realizaremos el estudio de los talones. Para ello tendremos en cuenta aquellos que se encuentran enteros y los fragmentos proximales. Contamos con ocho golpes de buril que conservan talos, seis de ellos son lisos y dos facetados. El único dato significativo que podemos aportar es que los facetados se asocian a golpes de buril con preparación previa, un CBr1 y un CBr2.

En cuanto a la tipometría que presentan los golpes de buril enteros mantienen una longitud máxima que oscila entre 40,43 mm y 16,3 mm.

4.1.2 Productos retocados

Para finalizar con el análisis del conjunto lítico de este nivel estudiaremos los productos que presentan retoque y en consecuencia susceptible de ser descritos y definidos conforme a las características morfo-técnicas que presentan.

Contamos con un total de ciento dos productos con algún tipo de retoque y supone el 20,60% del total del conjunto. Respecto a los morfo-temas que configuran los diferentes retoques hemos computado un total de ciento catorce temas tipologizables. De ellos noventa son simples, seis dobles, es decir que contienen dos tipos simétricos y seis compuestos por dos tipos diferentes.

Atendiendo a los modos de retoque los ciento catorce tipos de retoque se reparten de la siguiente manera (tab. 204):

	Simple	Abrupto	Buril	Écaillé	Total	<i>m.</i>
Σ	44	50	16	4	114	28,5
<i>f.</i>	.385	.438	.140	.035	1	.200
<i>f.-m.</i>	+.185	+.238	-.059	-.164		

Tab. 204 Distribución cuantitativa de los modos de retoque.

La representación de estos valores ordenados con referencia a la frecuencias relativas menos la media es la siguiente (fig. 229)

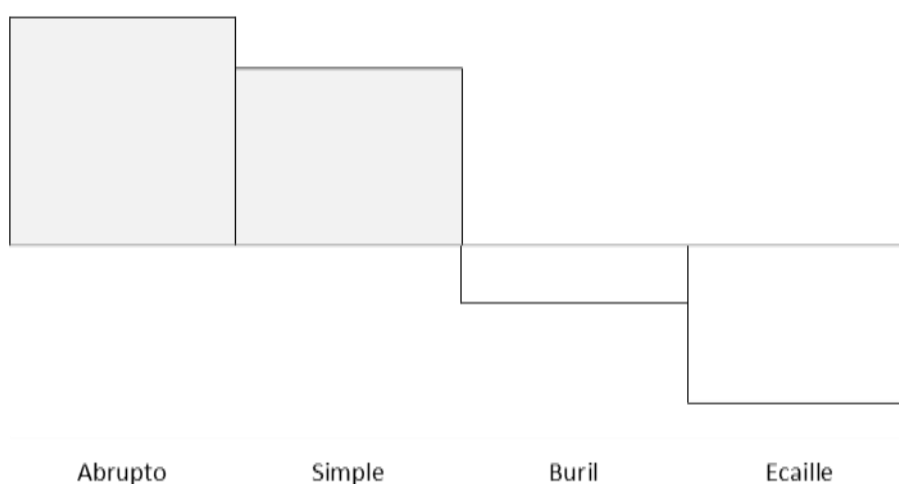


Fig.229 Representación cuantitativa y ordenación de los modos de retoque

4.1.2.1 Estructura modal y morfológica

Descripción de los artefactos tipologizables según los grupos tipológicos:

El grupo de las raederas está compuesto por un total de veinte ocho morfo – temas. Veintidós son simples de las cuales trece son raederas laterales (R1), dos son raederas transversales (R2) y tres raederas latero – transversales (R3). Cuatro son dobles, esto es, una redera lateral opuesta a otra raedera lateral (R1 · R1) y tres compuestas; una raedera lateral transversal en composición con una raedera denticulada (R2 + D3), otra raedera lateral opuesta a una muesca (R1 · D1) y por último un ecaillé raedera en composición con una raedera lateral (E1 + R1).

El grupo de los raspadores lo conforman tres artefactos, dos son raspadores frontales (G11) y un raspador con retoque lateral en composición con una muesca (G12 + D1)

El grupo de las puntas con retoque simple está compuesto por un único ejemplar (P1), concretamente un fragmento distal realizado sobre lámina con múltiples negativos (Lm4)

El grupo de los denticulados lo constituyen doce temas tipologizables. Nueve son simples donde dos son muescas (D1), otras dos son espinas (D2) y cinco raedera denticuladas (D3). Y tres se encuentran en composición, una raedera denticulada con una raedera transversal (R2 + D3) y dos muescas, una con un raspador latero – transversal (G12 +D1) y la otra con una raedera lateral (R1 · D1) ya mencionadas anteriormente.

El grupo de los Abruptos lo forman dos artefactos, un abrupto continuo (A2) y una muesca abrupta (A1)

El grupo de las truncaduras está compuesto por un artefacto definido como una truncadura normal (T1) realizado sobre una lasca con múltiples negativos (Ls4)

El grupo de los perforadores o becs está formado por cuatro efectivos, tres son del tipo pico truncadura (Bc1) y uno por un perforador punta de dorso (Bc2).

El grupo de las puntas de dorso está constituido por un total de veintiún artefacto, todos definidos como punta de dorso total continua (PD21) salvo dos que son puntas de doble dorso total continua (PDD21).

El grupo de las láminas de dorso suman un total de quince artefactos definidos como láminas de dorso simple (LD21).

El grupo de las bipuntas de dorso lo forman tres ejemplares definidos como bipuntas triangulares (BPD2).

El grupo de las puntas de dorso truncadas está formado por dos artefactos definidos como punta de dorso simple truncada (PDT1).

El grupo de las láminas de dorso truncadas también está formado por dos piezas definidas como puntas de dorso truncadas oclusas (LDT1).

El grupo de los buriles los configuran dieciséis piezas. Dentro de la clase buril sobre plano (B1) nos encontramos con dos buril sobre plano natural (B11) uno es simple y el otro compuesto con un buril de paños latero – transversales (B11 · B32), cuatro buriles sobre rotura (B12), de los cuales dos son simples y uno es doble (B12 · B12). Adscritos a la clase buril sobre retoque (B2) hemos identificado dos piezas, una corresponde con un buril lateral sobre retoque transversal (B22) y un buril lateral sobre roque lateral en composición con un buril de paños latero –

transversales (B21 · B32). Por último los buriles que se asocian a la clase buril de dos paños suman un total de ocho piezas, definidos como buriles de paños latero – transversales (B32) de los cuales cuatro son simples, uno es doble (B32 · B32), otro se encuentra en composición con otro buril sobre rotura (B11 · B32) y otro con un buril lateral sobre retoque lateral (B21 · B32).

Para finalizar el grupo de los Écaillé está formado por cuatro artefactos, tres son écaillé raederas (E1), donde uno se encuentra en composición con una raedera lateral (E1 + R1) y un écaillé buril (E2).

Una vez definidos los artefactos retocados comprobaremos si existe alguna relación entre el modo de retoque y la amplitud que presentan (tab.205)

	ABRUPTO	SIMPLE	BURIL	ÉCAILLÉ	TOTAL
MARGINAL	3	24	0	0	27
PROFUNDO	47	20	16	4	87
TOTAL	50	44	16	4	114

Tab. 205 los modos de retoque y su amplitud

La distribución de los diferentes casos nos resulta suficientemente ilustrativa como para determinar que la amplitud marginal se asocia a aquellas piezas realizadas mediante retoque simple ya sólo contamos con tres artefactos con este tipo de amplitud asociados al retoque abrupto frente a los cuarenta y siete que mantienen una amplitud profunda.

En este sentido podemos apuntar que las piezas realizadas con retoque abrupto y amplitud marginal corresponden con una truncadura, un abrupto continuo y una lámina de dorso. En cambio, los artefactos realizados mediante retoque simple se asocian a veintitrés raederas, de las cuales diez son raederas laterales simples (R1) y cuatro dobles (R1 · R1), dos definidas como raederas latero – transversales (R3) y una raedera transversal (R2). Junto a éstas, también encontramos dos raederas denticuladas (D3) y una muesca (D1).

4.1.2.2 Estructura técnica

Una vez analizados las características morfo-técnicas de los retoques estudiaremos sus soportes. En primer lugar diferenciaremos los diferentes soportes donde se configuran artefactos simples, de aquellos dobles y compuestos (tab 206).

	SIMPLE	DOBLES	COMPUESTOS	TOTAL
LASCAS	18	1	2	21
LÁMINAS	67	5	1	73
AVIVADOS	1	0	0	1
INDETERMINADOS	4	0	3	7
TOTAL	90	6	6	102

Tab. 206 Distribución de los modos de retoque en función al soporte

La distribución de los casos que contiene la tabla nos impide realizar algún tipo de test estadístico debido al escaso número de ejemplares que contamos para artefactos dobles y compuestos. Por otra parte sólo contamos con un avivado de núcleo empleado como soporte y la mitad de los artefactos compuestos no hemos podido asociar su soporte a una clase tipológica ya que se encontraban muy alterados por el propio retoque. De modo que realizaremos una lectura de la tabla en la que observamos que dentro de los noventa artefactos que solo contienen un morfo – tema tipologizable sesenta y siete están realizados sobre lámina lo que supone un 65, 68% del total. Las piezas dobles o compuestas presentan un número muy reducido de efectivo, aun así vemos que de seis artefactos dobles, cinco están configurados sobre láminas. En cambio los artefactos compuestos muestran soportes variados, tanto lascas como láminas e indeterminados.

Visto que la mayor parte de los artefactos retocados sólo contienen un tema tipológico, nos centraremos en esta porción y profundizaremos en el análisis de sus soportes.

En primer lugar determinaremos si existe alguna relación estadísticamente significativa entre los diferentes modos de retoque y los soportes donde se ubican. Para ello construimos la siguiente tabla de contingencia en la cual hemos eliminado los avivados como soportes porque sólo existe un único artefacto y los soportes indeterminados (tab 207).

	ABRUPTO	SIMPLE	BURIL	ÉCAILLÉ	TOTAL
LASCAS	2	11	3	2	18
LÁMINAS	46	16	5	0	67
TOTAL	47	27	8	2	85

El resultado de la prueba de χ^2 de Pearson con la correspondiente corrección de Yates nos ofrece el siguiente resultado

$$\chi_3^2 = 20,881 \quad P < 0,001 \quad \text{no H. HS}$$

Quiere decir que la distribución de los diferentes casos presenta una dependencia estadística donde la intervención del azar es inferior al 0,01% así pues es una relación no homogénea y altamente significativa.

Para determinar cuál de los casos es el que contiene la mayor significación y en qué grado realizamos la ponderación de lien. Sus resultados se muestran en la siguiente tabla (tab 207):

	Abrupto	Simple	Buril	Écaillé
Lascas	15.088	7.131	1.116	5.831
Láminas	4.029	1.938	0.295	1.648

Tab. 207 Valores de la ponderación del lien para cada caso

El caso que mayor significación estadística contiene es la relación del retoque abrupto con las lascas. Además, estos soportes guardan significación, aunque de menor grado, para los retoques abruptos y écaillé. Para las láminas también encontramos relaciones estadísticas significativas, aunque con reservas, para los retoques abrupto, simple y écaillé.

Ahora falta por averiguar si estos valores son fruto de un exceso de efectivos o por el contrario es consecuencia de una ausencia de los mismos. En este caso realizaremos la representación gráfica del lien. Sus valores para la altura y anchura de los histogramas se indican en las siguientes tablas (tab. 208 y 209)

(altura)	Abrupto	Simple	Buril	Écaillé
Lascas	-.454	+.293	+.073	+.087
Láminas	+.122	-.079	-.019	-.024

(anchura)	Abrupto	Simple	Buril	Écaillé
Lascas	-.170	+.195	+.163	+.788
Láminas	+.170	-.195	-.163	-.788

Tab. 208 y 209 valores para la representación del lien

Y la representación gráfica es la siguiente (fig. 230)

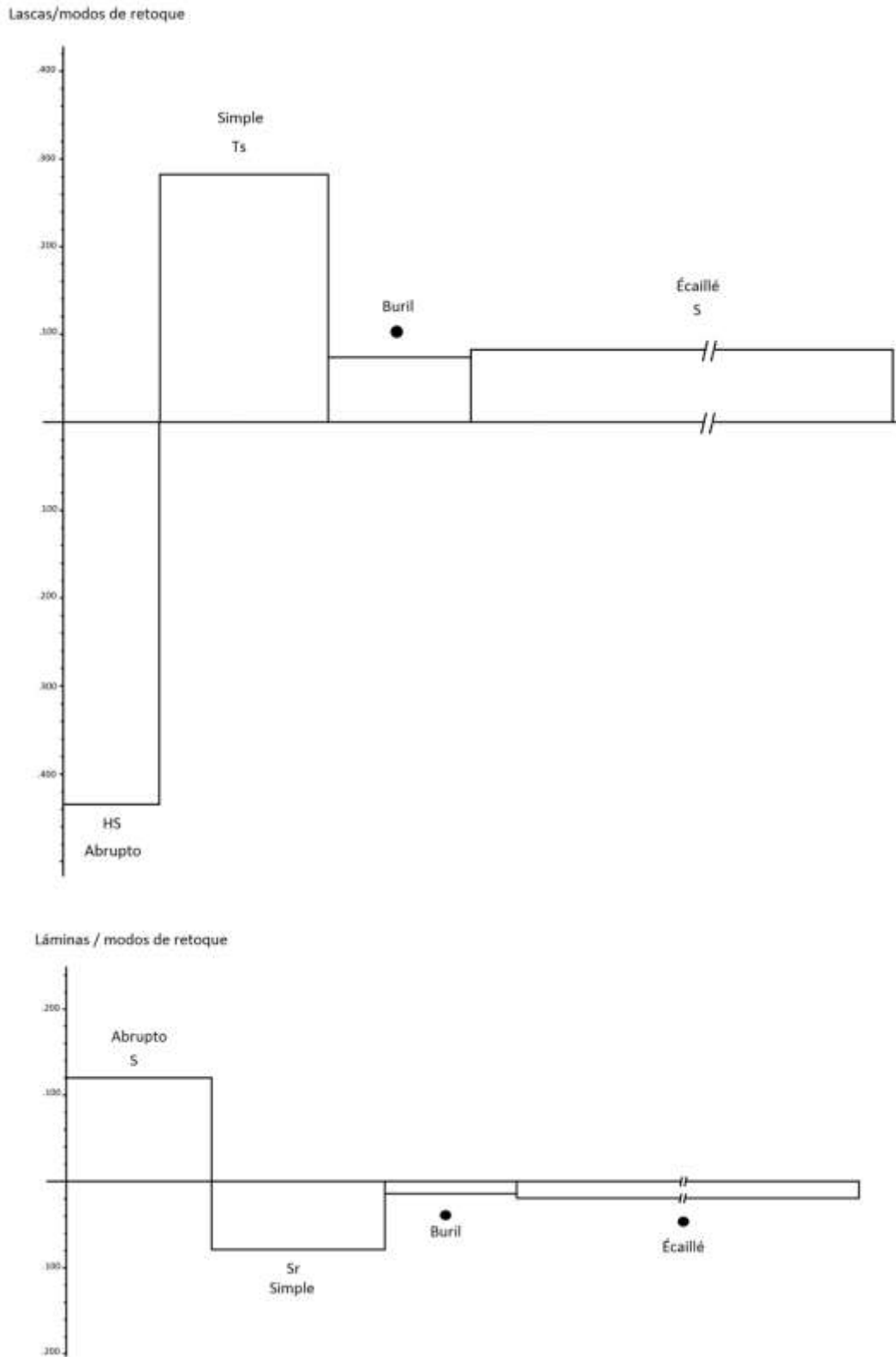


Fig. 230 Representación del lien

La lectura de las gráficas nos indica que la relación estadísticamente significativa ente las lascas y el retoque abrupto es debido a una ausencia de efectivos, en cambio ente mismo soporte relacionado con el retoque simple nos devuelve una significación estadística por exceso de efectivos, al igual que para el caso de los écaillé. Las láminas, como mencionábamos, líneas arriba, presentan una significación estadística con reservas, en estos casos, los soportes laminares asociados al retoque abrupto es consecuencia de un exceso de efectivos y por ausencia para el retoque simple.

La falta o presencia de estas relaciones de variables pueden ser interpretadas como una elección, o al menos una preferencia a la hora de emplear unos soportes u otros para configurar diferentes artefactos mediante retoque abrupto o simple. En este sentido parece evidente que las láminas se asocian a los elementos de dorso, en cambio las raederas, denticulados y buriles son piezas que pueden permitir una mayor variedad de morfologías de soportes menos estandarizados.

Una vez identificado una diferenciación de soportes relacionado con la configuración de artefactos profundizaremos en la caracterización técnica de dichos soportes a partir de la lectura de sus caras dorsales.

Los soportes laminares elegidos para conformar elementos de dorso se corresponden con diez láminas con un negativo en su cara dorsal (Lm2), dieciséis que conservan dos negativos (Lm3) y dieciséis con múltiples negativos en su cara dorsal. Todos ellos mantienen una orientación longitudinal y dirección directa.

El resto de piezas realizadas con retoque abrupto son cuatro perforadores, una truncadura y dos abruptos continua. Los primeros están constituidos sobre láminas con múltiples negativos con orientaciones longitudinales y direcciones tanto directas como indirectas, salvo una que no conserva caracteres definitorios. La truncadura está realizada sobre una lasca con múltiples negativos (Ls4) con orientaciones longitudinales y directas. Por último los dos abruptos están configuradas sobre una lascas sin negativos (Is1) cortical total y un fragmento de producto de lascado indeterminado.

Aquellos artefactos realizados mediante retoque simple están ejecutadas tanto en lascas como láminas. Las características morfo – técnicas que guardan las caras dorsales de las láminas empleadas para constituir las raederas son todas láminas con múltiples negativos (Lm4) salvo una que solo conserva dos negativos (Lm3). Las lascas, por su parte, encontramos tanto caras

dorsales con un negativo (Ls2), como con dos negativos (Ls3) y múltiples negativos (Ls4). Además contamos con una cresta empleada como soporte, concretamente una cresta unilateral (Cr2)

Los tres rapadores están realizados dos sobre láminas y uno sobre lascas con múltiples negativos en sus caras dorsales (Ls4 y Lm4). Una de las láminas tiene negativos longitudinales y directos, mientras la otra negativos bidireccionales. La lasca empleada para realizar el tercer raspador se caracteriza por conservar negativos multidireccionales y polidireccionales.

Los denticulados están realizados tanto en lascas como láminas con dos y múltiples negativos (Ls3, Ls4 y Lm3, Lm4) además nos encontramos con lascas si negativos (Ls1) y corticales. Con relación a las orientaciones y direcciones que mantienen dichos negativos, son tanto longitudinales y directos, como oblicuos, bidireccionales y corticales.

Los doce soportes para configurar buriles son en su mayoría láminas, seis láminas con múltiples negativos y una con dos (Lm4 y Lm3 respectivamente). Las orientaciones de estos negativos son longitudinales y directas. Las cuatro lascas que sirven de soporte a este grupo de artefactos son lascas sin negativos (Ls1) y corticales, una lascas con dos negativos (Ls3) con orientación transversal y otra con múltiples negativos longitudinales y directos. Más un soporte indeterminado.

Para finalizar, los cuatro écaillés identificados están realizados sobre lascas una con múltiples negativos orientados de forma longitudinales y directos. Los otros tres, en soportes indeterminados.

4.1.2.3 Estructura tipométrica

Para determinar el tamaño medio de los artefactos retocados realizaremos una distribución de estos con relación a la media aritmética de sus longitudes máximas. Para este análisis emplearemos sólo productos que se encuentren enteros. En este sentido de los ciento dos efectivos solo treinta y seis conservan sus tres dimensiones. Además agruparemos estas piezas con relación a los modos de retoque, sintetizado en la siguiente tabla (tab.210)

	Abrupto	Simple	Buril	Écaillé	<i>f.</i>	<i>m.</i>	<i>des. tip.</i>
Mayor	0	13	4	0	17	35,3	14,55
Menor	7	4	5	3	19		

Tab. 210 Distribución del tamaño de los productos retocados conforme a la media

Y su representación gráfica distribuida con relación a la media es la siguiente (Fig.231):

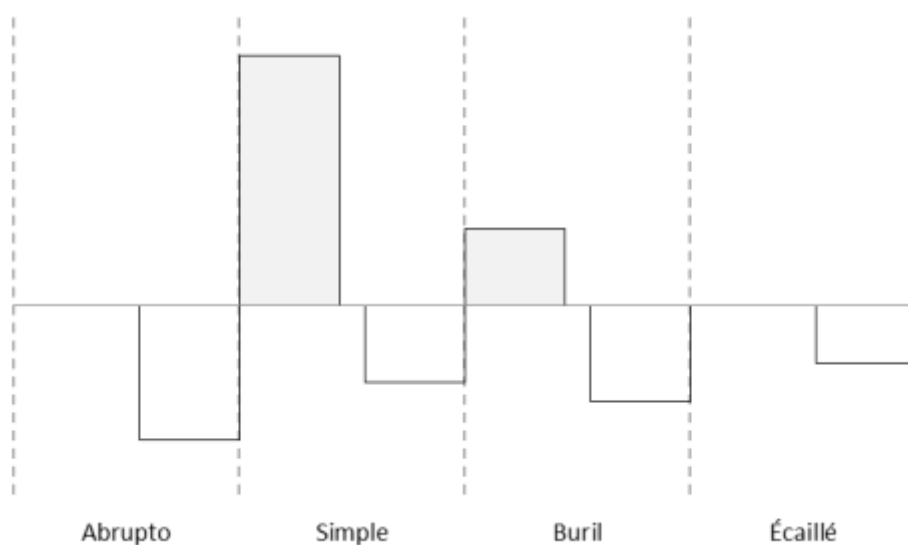


Fig. 231 Distribución tipométrica de los modos de retoque con relación a la media

Vemos como los únicos modos de retoque que se localizan por encima de la media son el Simple y el Buril. El resto de modos mantienen unos tamaños inferiores a la media. Si tenemos en cuenta la desviación típica de esta distribución, podemos observar que presenta una importante heterogeneidad. Este hecho posiblemente venga a ser un reflejo de las diferentes funciones que debieron realizar los distintos artefactos, aquellos realizados con retoque abrupto son en su mayoría láminas y puntas de dorso, de ahí su reducido tamaño. En cambio las piezas inscritas en el modo Simple se reparten tanto en raederas como raspadores y denticulados los cuales conservan unos tamaños mayores posiblemente relacionado con la actividad que desempeñaron o posibles formas de empuñadura.

Una vez determinado el tamaño medio de los artefactos retocados, nos interesa comparar estas medidas con los productos de lascado para observar si existen diferencias tipométricas entre una categoría y otra. Para ello distribuimos las diferentes variables con relación a la media del tamaño de los productos retocados y construimos la siguiente gráfica (Fig.232)

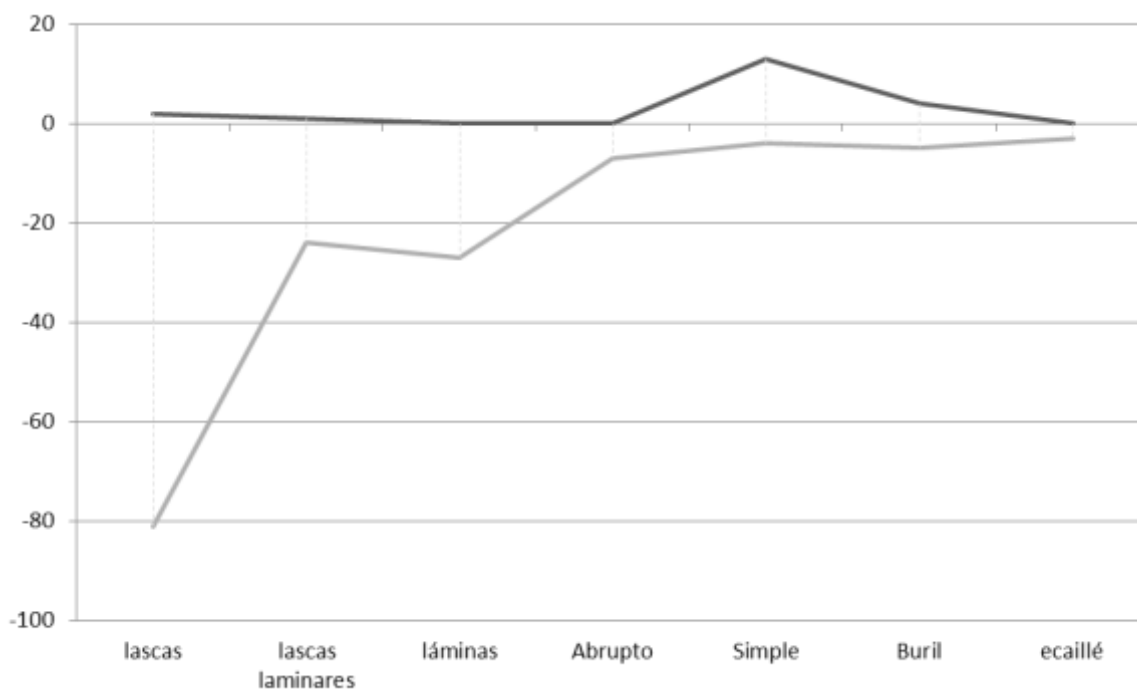


Fig. 232 Relación tipométrica entre los productos retocados y no retocados

Observamos que los productos de lascado se localizan en su mayoría por debajo de la media establecida para los productos retocados (35,30 milímetros). Si nos fijamos en los retocados, vemos que aquellos realizados mediante retoque simple y buril son los únicos que se reparten en mayor medida por encima y, en consecuencia, los que amplían la media de estos productos. Así pues, podemos apuntar que los productos que carecen de retoque no mantienen la medida suficiente para ser retocados, al menos para configurar todos los grupos tipológicos realizados con retoque simple como pueden ser raederas, raspadores o denticulados.

Reconstrucción de los procesos técnicos identificados en el nivel Lanc de Antoliña

Una vez analizados todos los elementos que componen el conjunto lítico adscrito a este nivel podemos construir una serie de hipótesis que nos ayuden a comprender los procesos de elaboración y producción de artefactos.

En términos generales el conjunto mantiene unas características tipométrica que se enmarcan dentro de la definición micro y pequeña según Bagolini. Con relación a las características morfo – técnicas que conservan los productos de lascado, veíamos como las lascas y lascas laminares mantenía unos atributos técnicos diferentes a los reconocidos en las láminas.

En estos sentido las láminas mantienen unos caracteres morfo – técnicos muy similares ente sí, las lascas y lascas laminares, por su parte, mantienen una mayor diversidad de orientaciones y dirección de los negativos de las caras dorsales. Estas diferencias morfo – técnicas las entendemos como consecuencia del propio proceso de explotación de los núcleos y serían un reflejo de las estrategias elegidas por parte de los tallistas. En este sentido, vemos una producción estandarizada de productos laminares a partir de esquemas polarizados desde uno o dos planos preferentes de lascado. Fruto de esta acción se obtendrían láminas con la siguiente definición analítica:

$$Lm4 \bar{k} \overline{cort} [Lng d \equiv Lng d rct]$$

Es decir, láminas no carenadas y sin presencia de cortes donde los negativos de sus caras dorsales conservan una orientación longitudinal y directa. Además muestran una superposición de un negativo con la misma orientación y dirección.

Otro carácter definitorio de estos productos es la presencia de negativos con una dirección indirecta:

$$Lm4 \bar{k} \overline{cort} [Lng d \equiv Lng i rct]$$

Las lascas y lascas laminares conservan otros atributos técnicos que, como indicábamos, se caracterizan por una diversidad de orientaciones y direcciones, encontrándonos con productos con negativos en su cara dorsal con orientaciones, además de longitudinales, múltiples, compuestas, transversales y oblicuas.

Estos productos los entendemos dentro de la producción laminar estandarizada expuesta líneas arriba, aunque serían consecuencia del mantenimiento y reconfiguración de los núcleos.

Ante la falta de datos consistentes relacionados con la tipometría, para poder ordenar estas evidencias en un proceso de talla, nos apoyaremos en los núcleos y avivados de núcleo. Somos conscientes del escaso número de estos productos pero creemos que contienen información pertinente para poder articular un esquema de talla apoyándonos en las características morfo – técnicas y tipométrica de estos productos.

Dicho esto, los avivados de núcleo, en su mayoría los hemos definido como crestas y tabletas. Los primeros son crestas unilaterales, es decir, que la orientación de los negativos de cada plano conservan una orientación diferentes, donde uno de ellos ha servido de plano de percusión para proceder con las extracciones del otro plano. Por otra parte, las tabletas son todas parciales, o dicho de otro modo, cuñas. Por último contamos con un flanco donde el plano de percusión se

localiza en su parte distal. La agregación de todos estos caracteres nos ha facilitado reconstruir un hipotético proceso de talla desarrollado en la siguiente figura (Fig.233)

La falta de una significación tipométrica hace que no podamos estructurar un esquema de talla donde se exponga la dinámica de reducción volumétrica, ya que la única información que disponemos al respecto nos la proporciona los avivados de núcleo donde puede apreciarse un tamaño más reducido para las tabletas.

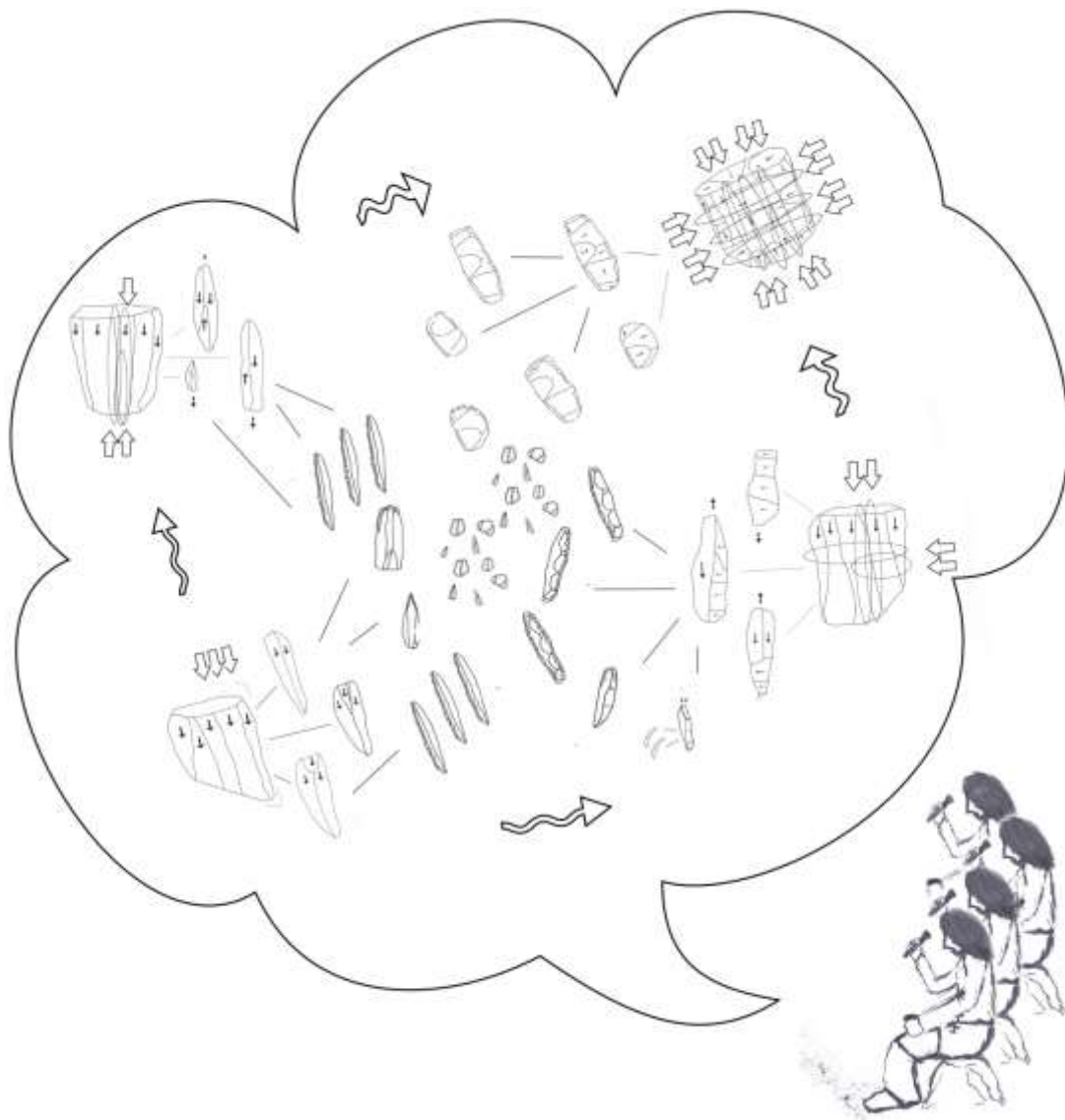


Fig. 233 Reconstrucción de la dinámica de talla

De este modo entendemos que la producción de las diferentes masas síliceas se realizó a partir de núcleos conformados de manera unipolar que, en el transcurso de su explotación se añadieron nuevos planos dispuestos de manera opuesta y/o compuesta. Fruto de esta actividad, se generaron diversos productos, aquellos objetos con una morfología laminar y que muestran un estandarización tanto métrica como técnico-morfológica fueron empleados en mayor medida por configuración de elementos de dorso. Los artefactos realizados con retoque simple, como raederas, raspadores y denticulados se realizaron sobre soportes no estandarizados y con un tamaño mayor que el resto de piezas. En este sentido entendemos que los soportes elegidos para estos grupos de artefacto se primaron una cuestión métrica ante un criterio morfo – técnico.

4.1.3 Estructura petrológica

En esta estructura analizaremos la procedencia de la materia prima empleada en este conjunto lítico. En líneas generales hemos constatado la presencia de tres tipos de sílex diferentes, Flysch, Treviño y Urbasa.

Su reparto se muestra en la siguiente tabla y gráfica (tab 211 y Fig. 234):

		Nº de efectivos	%
Flysch		239	85,66
Treviño		8	2,90
Urbasa		5	1,81
Indeterminado	Dudas	12	4,36
	Indeterminado	11	4
Total		275	100

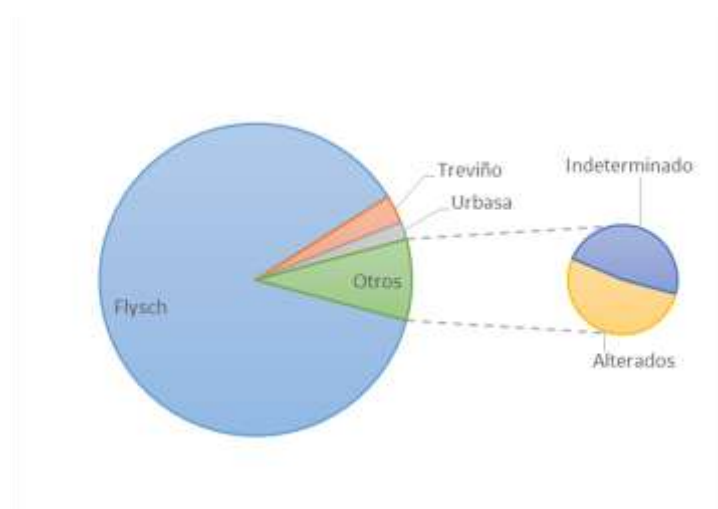


Fig. 234 y Tab. 211 reparto de los tipos de sílex.

Los datos nos indican que el 85,66% del sílex empleado corresponde con el tipo Flysch, el resto presenta unos porcentajes muy bajos, en torno al 4% tanto para Treviño como Urbasa.

Estos datos son suficientemente significativos como para determinar el afloramiento de Flysch Kurtzia como el empleado como lugar de captación principal, seguramente por la proximidad al yacimiento.

Para profundizar aún más en la caracterización de los distintos tipos de sílex los distribuimos con relación a productos no retocados y productos retocado (tab.212)

	Flysch	Treviño	Urbasa	Indeterminado
Productos retocados	84	4	2	12
Productos no retocados	155	4	3	11
Total	239	8	5	23

Tab. 212 Reparto de los tipos de sílex con relación a la presencia o ausencia de retoques

Observamos en los tipos de Treviño y Urbasa un reparto similar para ambos grupos, en este sentido Treviño se empleó para configurar dos elementos de dorso, un raspador una raedera dos lascas una lascas laminar y una cresta. El tipo Urbasa lo hemos identificado en una raedera y una muesca abrupta una lámina, otra lasca laminar y un flanco.



Foto 13 Piezas retocadas

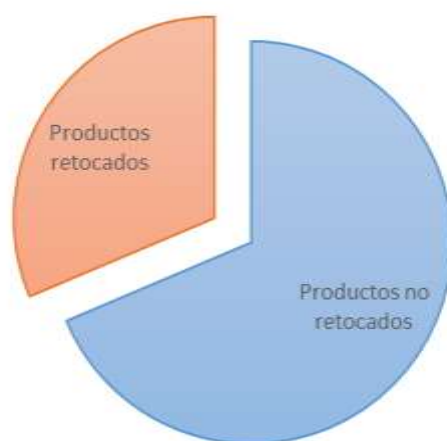


Foto 14 Productos brutos de talla

4.2 Estudio del conjunto lítico perteneciente al nivel Lcg

El conjunto lítico del nivel Lgc está compuesto por un total de ciento dos productos de talla, treinta y dos presentan retoque y setenta carecen de este atributo (tab. 213 Y Fig. 235).

	Nº de efectivos	%
Productos no retocados	70	68,62
Productos retocados	32	31,37
Total	102	100



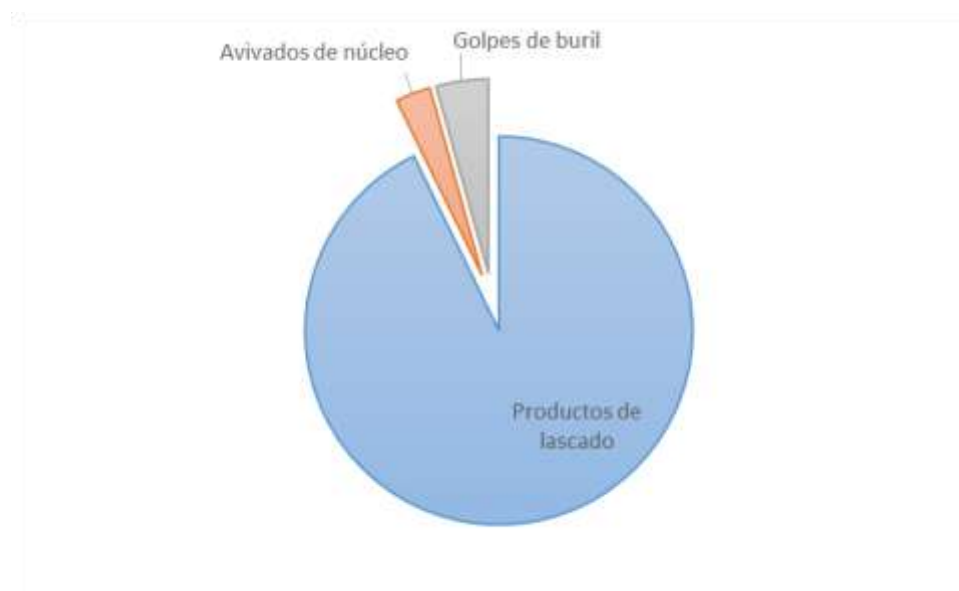
Tab. 213 y Fig. 235 Distribución y representación porcentual de los productos retocados y no retocados

4.2.1 Productos no retocados

En esta categoría se adscriben todas aquellas evidencias de talla que carecen de retoque, a su vez se dividen en productos brutos de talla y núcleos. Dentro de la primera subcategoría encontramos sesenta y nueve evidencias, bajo la definición de núcleo, solo contamos con un ejemplar.

Los productos brutos de talla suponen el 67,64% del conjunto. Si aplicamos la estructuración tipológica diseñada para el estudio de esta porción del registro lítico encontramos tres grupos diferenciados; productos de lascado, productos de avivado de núcleo y golpes de buril. El reparto de los efectivos en torno a estos tres grupos se muestra en la siguiente tabla (Tab.214 Y Fig. 235)

	Nº de efectivos	%
Productos de lascado	64	92,75
Avivados de núcleo	2	2,89
Golpes de buril	3	4,34
Total	69	100



Tab.214 y fig. 235 Distribución cuantitativa y representación porcentual de los grupos adscritos a los productos no retocados

4.2.1.1 Grupo de los productos de lascado.

En total suman sesenta nueve efectivos de los cuales cuarenta y dos se encuentran enteros, es decir, que mantienen sus tres dimensiones; longitud, anchura y espesor y veintidós presentan algún tipo de fractura.

4.2.1.1.1 Estructura tipométrica

Los productos que se encuentran enteros se clasifican según Bagolini de la siguiente manera (Fig.236)

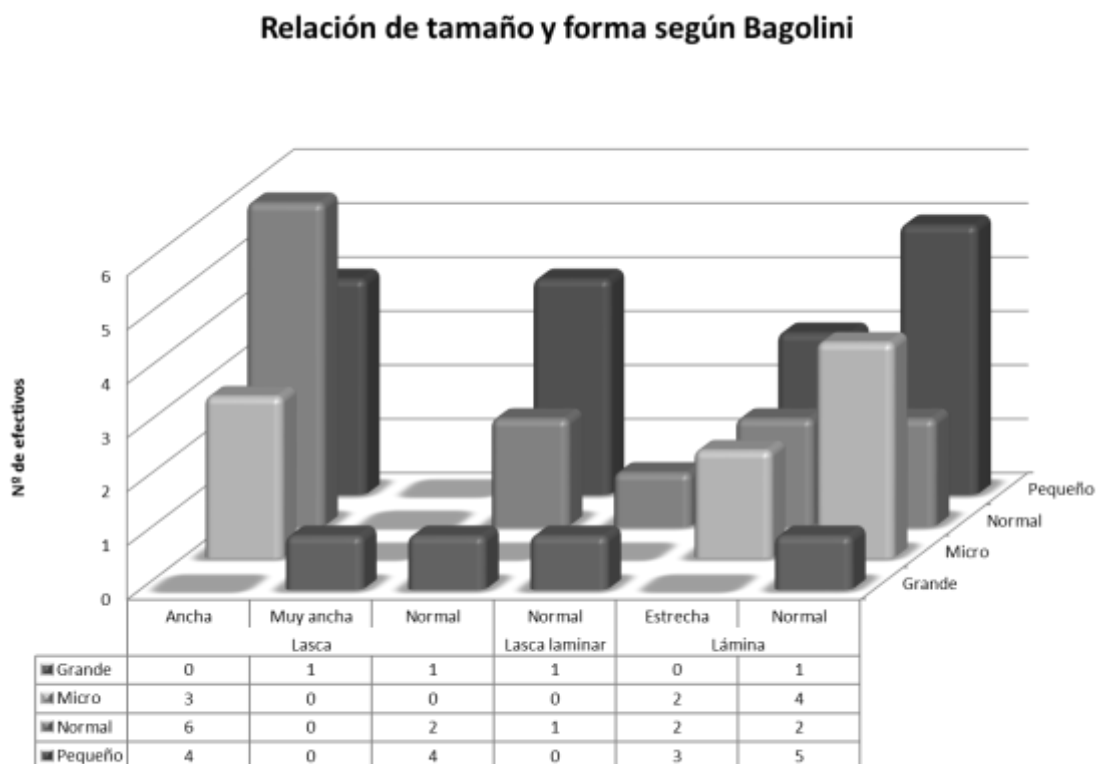


Fig. 236 Relación forma y tamaño según Bagolini

La lectura de la gráfica nos ofrece la siguiente información:

- Con relación a la forma, las lascas suponen el 50% de los productos de lascado, seguido de las láminas con 45,23%. Las lascas laminares presentan una representación muy reducida ya que sólo contamos con dos evidencias asociadas a esta forma (4,76%)
- Con relación al tamaño, es el pequeño el que contiene más efectivos con un 38,09%, dentro de este las lascas conservan unas proporciones normal y ancha (9,52%). Para las láminas nos encontramos tanto normales como estrechas con un 11,9% y 7,14% respectivamente. Cabe señalar la ausencia de este tamaño en las lascas laminares.
- El siguiente tamaño mejor representado es el normal con un 30,95%. Las lascas conservan unas proporciones normales y anchas con un 4,76% y 14,28% respectivamente. Para las láminas mantenemos el mismo porcentaje para las estrechas y normales con un 4,76%.
- El tamaño micro, por su parte, representa el 21,42%, donde sólo encontramos tres evidencias de lascas de proporción ancha (7,14%) y para las láminas seguimos contando con estrechas y normales (4,76% y 9,52%)

- Es interesante señalar que los dos productos asociados a las forma lasca laminar corresponden con el tamaño normal y grande.

Una vez descrito las diferentes formas según la propuesta de Bagolini, observamos la presencia de varios rangos sin efectivos o con valores muy bajos. Así pues, reagruparemos las diferentes categorías tal y como realiza Fernández Eraso, sintetizado en la siguiente figura (Fig.237)

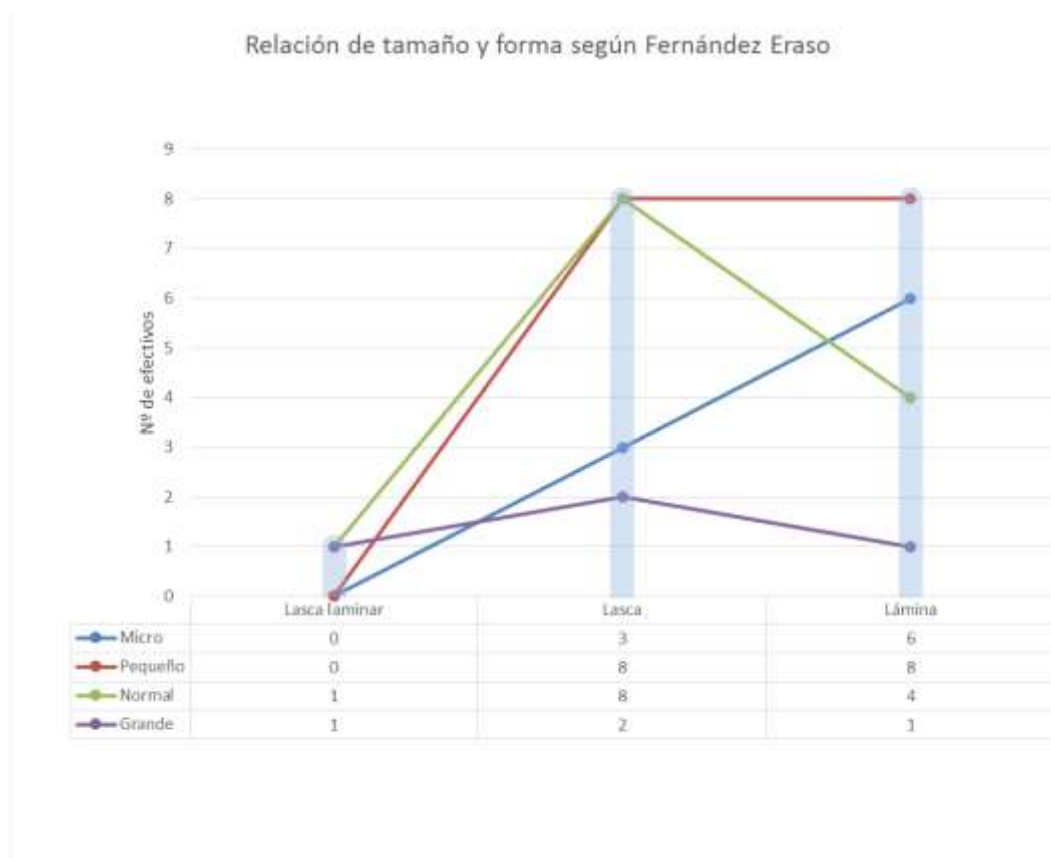


Fig. 237 Relación forma y tamaño según Bagolini

Esta reagrupación no ofrece una distribución muy diferente para las tres formas donde los máximos los encontramos en las lascas normales y pequeñas. Para las láminas los tamaños normales y micro.

La falta de efectivos nos impide realizar un test estadístico con fiabilidad, aun así podemos señalar que el tamaño pequeño es el mayoritario y con relación a las formas, las lascas y lascas laminares mantienen unos tamaños mayores que las láminas.

4.2.1.1.2 Estructura técnica

Una vez descrito las características tipométricas de este grupo analizaremos los atributos técnicos que conservan en sus caras dorsales. Para comenzar distribuiremos las diferentes formas con relación al número de negativos que conservan (tab 215).

	Sin negativos (1)		Un negativo (2)		Dos negativos (3)		Múltiples negativos (4)		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Lascas	0	0	0	0	5	11,90	16	38,09	21	50
Lascas laminares	0	0	0	0	0	0	2	4,76	2	4,76
Láminas	1	2,38	0	0	4	9,52	14	33,33	19	25,23
Total	1	2,38	0	0	9	21,42	32	79,19	42	100

Tab. 215 Distribución de los productos de lascado con relación al número de negativos

La lectura de esta tabla facilita la configuración de los diferentes tipos primarios, su reparto entre los diferentes casos nos indica el predominio de productos de lascado con dos o múltiples negativos en su cara dorsal. Tan sólo nos encontramos un único producto sin negativos, la cual se trata de una lámina cortical.

A continuación y dado la agrupación generalizada de las lascas, lascas laminares y láminas en dos tipos primarios, procederemos a describir las características morfo – técnicas de los negativos a partir de los criterios de orientación, dirección y articulación.

Las lascas y láminas que mantienen dos negativos en sus caras dorsales se caracterizan por ser longitudinales y directos salvo una lasca que muestra la superposición de un negativo indirecto a uno directo. Estos productos se sintetizan en las siguientes fórmulas analíticas.

Para las lascas:

$$Ls3 \bar{k} \overline{cort} [Lng \ d \ crv]$$

Es decir, lasca no carenada y no cortical con dos negativos en su cara dorsal con una orientación longitudinal y directa articulados de manera contigua (uno junto al otro) y con una delineación curvilínea.

Para las láminas:

$Lm3 \bar{k} \overline{cort}$ [Lng d rct]

La definición sería similar a las lascas aunque para estos casos la delineación de los negativos sería rectilínea en lugar de curvilínea.

Por último la lasca que conserva negativos bidireccionales se define de la siguiente manera.

$Ls3 \bar{k} \overline{cort}$ [Lng d \equiv Lng i crv]

Esto es, lascas con dos negativos, no carenada y no cortical con un negativo orientado de manera longitudinal y directo al que se le superpone otro negativo con la misma orientación pero dirección contraria o indirecta.

Los productos de lascado que presentan más de dos negativos en su cara dorsal se muestran más variados si atendemos a las diferentes orientaciones y direcciones. En este sentido, dentro de las lascas encontramos caras dorsales con negativos longitudinales y directos (siete efectivos), dos con orientaciones oblicuas abiertas, una extraído desde la derecha y otro desde la izquierda. Una con orientaciones compuestas por orientaciones longitudinales a las que se le superponen negativos transversales y por último siete lascas con negativos con orientaciones múltiples y polidireccionales.

Las láminas con múltiples negativos suman un total de catorce efectivos, todos ellos con orientaciones longitudinales y directas salvo uno con una orientación oblicua abierta extraído desde la derecha.

Por último los negativos de las caras dorsales de las dos lascas laminares se caracterizan por ser longitudinales y directos.

Estas descripciones se sintetizan en la siguiente gráfica (Fig. 238)

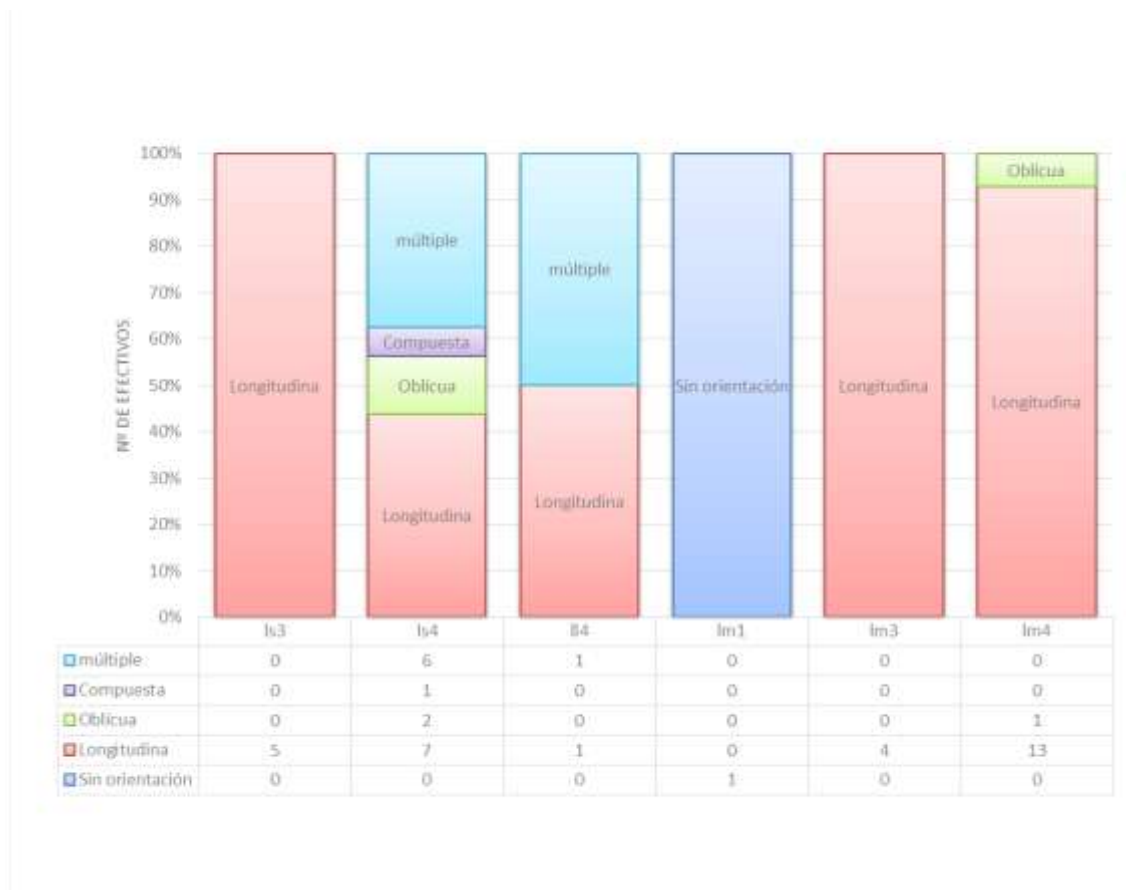


Fig. 238 Distribución de las orientaciones de los negativos de los productos de lascado

Para finalizar con este análisis podemos apuntar que los productos de lascado de este nivel se caracterizan por conservar dos o múltiples negativos en sus caras dorsales donde predominan las orientaciones longitudinales y directas, para el caso de los productos laminares. En cambio para las lascas, sus características morfo – técnicas, con base en estos criterios, se muestran más heterogéneas donde encontramos casi la misma proporción de lascas con orientaciones longitudinales y directas como orientaciones múltiples y polidireccionales.

Interpretación de los productos de lascado.

La escasa representación cuantitativa de este grupo hace que no podamos ir más allá de una mera descripción de los atributos morfo – técnicos. En este sentido es interesante marca la homogeneidad que presenta todo el conjunto de los productos de lascado. Los negativos de las láminas, al mantener la misma dirección nos indican que el proceso de producción de estos artefactos se realizó a partir de núcleos polarizados y con un frente de explotación preferente. Las lascas acompañarían a las láminas estando insertas en la misma producción. Aquellas que

conservan orientaciones compuestas o múltiples vendrían a ser evidencias de un mantenimiento de los planos de percusión y de lascado.

Aunque reiteramos que la falta de efectivos nos impide poder realizar un discurso explicativo de los diferentes procesos de talla.

4.2.1.2 Grupo de los productos avivado

Contamos con dos únicos artefactos definidos en este grupo, concretamente un flanco con la arista de unión de ambos planos localizado en la parte distal (Fl1) y un fragmento distal cresta unilateral (Cr2)

Esas dos evidencias no aportan información suficiente para poder establecer algún tipo de secuencia de talla.

4.2.1.3 Golpes de buril

Contamos con tres golpes de buril, dos definidos como golpes de ecaillé buril y el otro como un golpe de buril sin preparación previa y con el negativo de una extracción anterior (CB2)

4.2.1.4 Núcleos

Sólo hemos registrado un ejemplar, se trata de un núcleo prismático con planos compuestos u ortogonales. Sus dimensiones son treinta y un milímetros de longitud máxima por veintiséis de anchura y trece coma setenta y tres milímetro de espesor.

4.2.2 Los productos retocados

Contamos con un total de treinta y dos artefactos que presentan retoque en los cuales hemos identificado treinta y cinco morfo – temas tipologizables. Atendiendo a los modos de retoque se reparten de la siguiente manera (tab.216)

	Nº EFECTIVOS	%
SIMPLE	11	31,42
ABRUPTO	18	51,42
BURIL	5	14,28
ÉCAILLÉ	1	2,85
TOTAL	35	100

Tab. 216 Distribución de los artefactos retocados según los modos de retoque

Si ordenamos los diferentes modos de retoque con relación a su media construimos la siguiente tabla (tab.217)

	Abrupto	Simple	Buril	Écaillé	Total	<i>m.</i>
Total	18	11	5	1	35	8,75
<i>f.</i>	.514	.314	.142	.028	1	0,25
<i>f.-m.</i>	+.264	+.064	-.107	-.221		

Tab. 217 Ordenación de los modos de retoque con relación a la media

Y su representación gráfica (Fig.239)

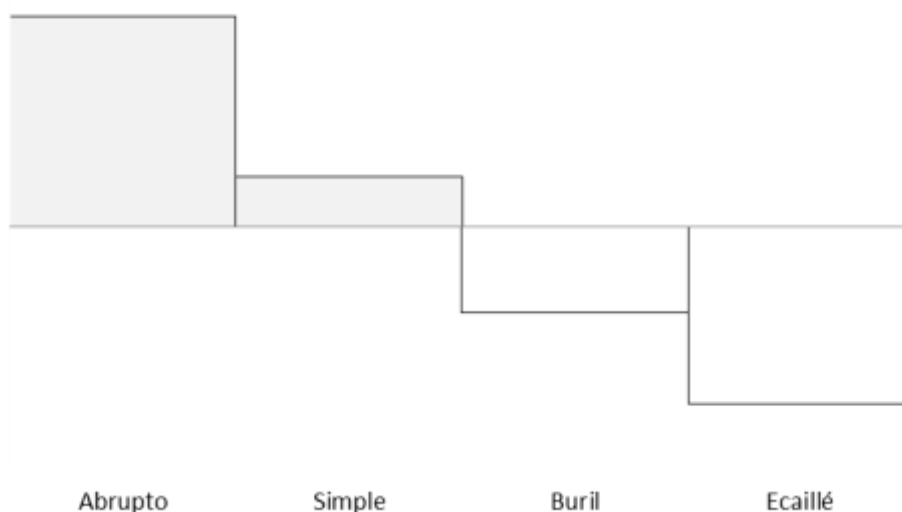


Fig. 239 Ordenación de los modos de retoque con relación a la media

4.1.2.1 Estructura modal y morfológica

Descripción de los artefactos por grupos tipológicos:

El grupo de las raederas está compuesto por siete piezas definidas como raederas laterales (R1), dos de ellas dobles (R1 · R1).

El grupo de los raspadores está compuesto por un solo artefacto y corresponde con un raspador frontal (G11) realizado sobre una lámina con dos negativos en su cara dorsal con orientación longitudinal y directa.

El grupo de los denticulados lo componen cuatro piezas, tres muescas (D1) y una raedera denticulada (D3). Sus soportes son dos flancos (Fl1) y una cresta (Cr2) y una lasca con múltiples extracciones (Ls4)

El grupo de las puntas y láminas de dorso están constituido por un total de diecisiete artefactos, ocho son puntas de dorso total y continuo (PD21) y nueve láminas de dorso totales y continua (LD21). Sus soportes son láminas con dos y múltiples negativos (Lm3 y Lm4) todos con orientaciones longitudinales y directas. En algunos casos el retoque invade gran parte del soporte eliminando uno de los negativos de la cara dorsal, este hecho hace el soporte de dos puntas de dorso se definan como lámina con un negativo (Lm2).

El grupo de los buriles está compuesto por cinco piezas, dos B31, uno de ellos opuesto a un B11 y un B32 opuesto a un B23. Sus soportes son dos lascas y una lámina, todas con múltiples negativos y orientaciones longitudinales y directas

Por último **el grupo de los écaillé** lo forma una única pieza definida como écaillé raedera E1 realizado sobre una lasca con múltiples negativos en su cara dorsal longitudinales y directos.

Una vez descrito las piezas y fijándonos en los soportes empleados vemos, al igual que en el análisis de los productos de lascado una fuerte homogeneidad de caracteres técnicos, los cuales nos indican una producción polarizada y estandarizada. La única excepción que contemplamos es dentro del grupo de los denticulados donde encontramos tres avivados empleados como soportes para configurar tres muescas. La elección de estos soportes puede ser aleatoria y que no responda a una cuestión práctica o por el contrario a la búsqueda de unos soportes robusto para realizar alguna labor específica.

Aproximación Interpretativa al conjunto lítico del nivel Lgc de Antoliña

Una vez analizado todos los componentes del conjunto lítico no podemos aportar una propuesta de proceso de talla debido a la escasa presencia de efectivos. Aun así la poca diversidad de variaciones morfo – técnicas que contienen los objetos podemos elaborar un esbozo de hipótesis relacionada con una producción estandarizada y muy polarizada. En este sentido, vemos como la producción laminar se realizó a partir de uno o dos frentes de explotación opuestos, los cuales se vieron modificados en la propia gestión aunque manteniendo la

polarización de los frentes. La falta de restos de talla relacionados con el mantenimiento o cambios volumétricos en la explotación de núcleos, como pueden ser los avivados o los propios núcleos, puede ser consecuencia de dos posibles motivos. El primero vendría a estar relacionado con la ocupación del yacimiento y podría estar caracterizada por estancia cortas en las que no se desarrollarían grandes secuencias de talla sino unas acciones puntuales como el mantenimiento y reparo de los artefactos para su uso inmediato, por lo que no se agotan o modifican las morfologías de los núcleo y por tanto, no contamos con estas evidencias en el registro arqueológico. Por otra parte podemos pensar que la producción de avivados de núcleo no entra dentro de las estrategias de gestión por parte de los tallistas que habitaron el yacimiento quienes optaron por otro mecanismo de explotación y mantenimiento de las masa líticas (Fig. 240).

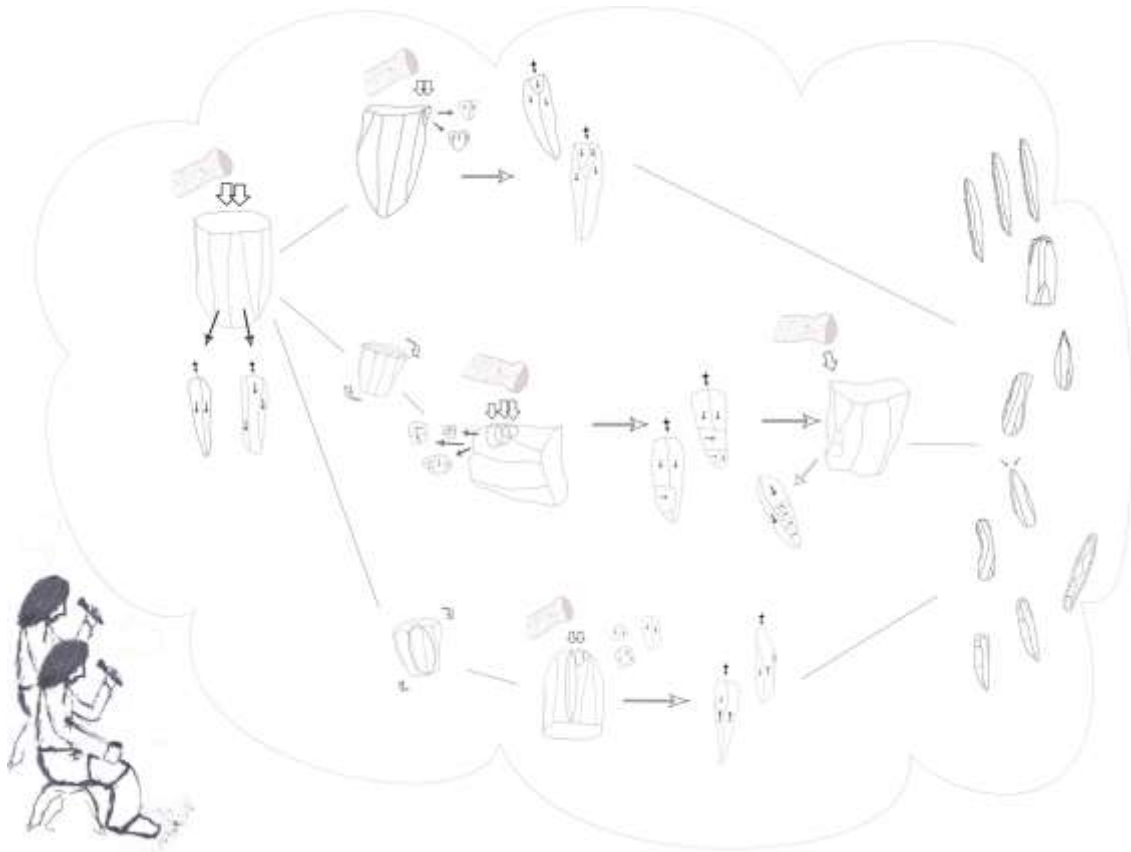


Fig. 240 Reconstrucción del proceso de talla realizado

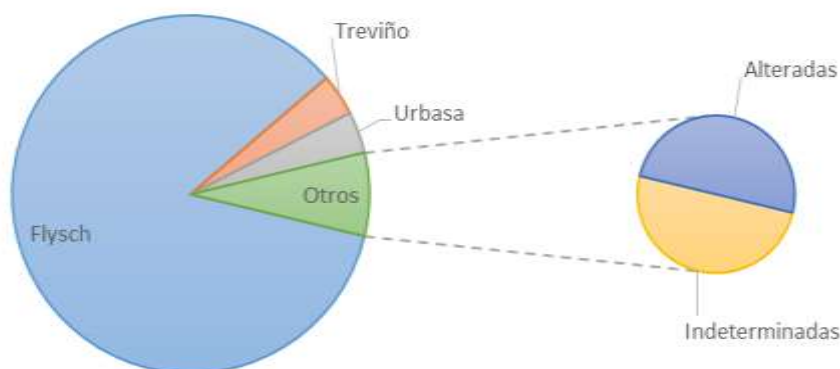
4.2.3 Estructura petrológica

Una vez identificada una dinámica general de talla analizaremos las diferentes evidencias conforme a la naturaleza de la materia prima. En este sentido y apoyándonos en la reconstrucción técnica estudiaremos la gestión realizada para cada tipo de sílex identificado.

Para este análisis hemos tenido en cuenta los productos de lascado que se encontraban enteros, todos los avivados de núcleo, golpes de buril y productos retocados. El estudio petrográfico de este nivel se sustenta en el análisis de ochenta restos de talla.

En términos generales todas las evidencias líticas contempladas están realizados sobre tres tipos de sílex; Flysch, Treviño y Urbasa. Su distribución conforme a los tipos de sílex se muestra en la siguiente tabla y grafica (Tab. 218, Fig.241)

		Nº de efectivos	%
Flysch		68	85
Treviño		3	3,75
Urbasa		3	3,75
Indeterminados	Dudas	3	3,75
	Alteradas	3	3,75
Σ		80	100



Tab.128 y Fig.241 Distribución cuantitativa y representación porcentual de los tipos de sílex identificados

Observamos como la mayoría de los restos de talla corresponden con el tipo Flysch (80%) y tanto Treviño y Urbasa sólo contamos con tres evidencias de cada una. Si distribuimos los diferentes productos con relación al tipo de sílex y a la categoría tipológica a la que pertenecen apreciamos una desproporción importante (tab.219)

	Flysch	Treviño	Urbasa	Indeter.	Total
Producto retocados	30	1	1	0	32
Productos no retocados	38	2	2	6	48
Total	68	3	3	6	80

Tab. 219 Distribución de los tipos de sílex con relación a las categorías tipológicas

Los sílex de Treviño y Urbasa se emplearon para configurar dos puntas de dorso y cuatro lascas repartidas a partes iguales para cada tipo de Sílex.

Para concluir sólo podemos apuntar que la zona de captación principal de materia prima es el afloramiento de Flysch que al igual que en el nivel superior supone el 85% del total de los efectivos analizados.



Foto 13 productos brutos de talla



Foto 14 raspadores y raederas



Foto 15 elementos de dorso

4.3 INTERRELACIÓN DE LOS NIVELES LANC Y LGC

Una vez analizados los niveles superiores de la cueva de Antoliña realizaremos una comparación entre ambos para determinar las pervivencias o innovaciones técnicas a la hora de explotar y gestionar las masas líticas.

Al igual que exponíamos en el proceso de estudio de la cueva de Balzola, compararemos los dos niveles que cronológicamente se ajustan a este trabajo, atendiendo no sólo a las diferentes hipótesis interpretativas, sino también a los atributos morfo – técnicos que caracterizan cada uno de los componentes que conforman los conjuntos líticos contemplados.

En este sentido y a modo de síntesis, recordamos que el nivel Lanc está compuesto por un total de cuatrocientos noventa y cinco efectivos. Como resultado del análisis individualizado de cada uno de los componentes, hemos constatado una diversidad morfo – técnica que reflejaría una dinámica de talla general orientada a la producción laminar que, de media, mantiene una longitud máxima de 22,88 milímetros. La forma de conseguir estos artefactos se desarrolla a partir de diversas estrategias. En primer lugar, esta dinámica de talla se caracteriza como una producción de láminas estandarizada cuyo esquema de explotación se articula de manera polarizada a partir de un frente preferente. Como resultado de esta actividad, encontramos con

un predominio de productos de lascado con negativos en su cara dorsal orientados de manera longitudinal y direcciones directas. En segundo lugar, en el transcurso de esta actividad y, como consecuencia del propio proceso de reducción volumétrica, este esquema original se ve transformado con la incorporación de otros frentes de explotación dispuestos de manera opuesta y compuesta con el fin de rentabilizar al máximo los propios núcleos. Adscritos a este cambio estratégico, nos encontramos con productos de lascado con negativos en su cara dorsal con orientaciones transversales, compuestas y múltiples que, de igual modo, mantienen una diversidad de direcciones. Estos productos están en consonancia con los productos de avivado de núcleo definidos como crestas, tabletas y flanco, los cuales avalarían los cambios en la gestión volumétrica.

Insertos en este proceso de talla, parte de los objetos obtenidos se destinan a la configuración de artefactos retocados, así pues, vemos como las láminas están, en mayor medida, destinadas para configurar artefactos retocados mediante retoque abrupto, concretamente elementos de dorso. Los morfo – temas adscritos a los grupos de las raederas, raspadores, denticulado, perforadores o becs, buriles y écaillé, además de emplearse láminas como soportes, se aprovechan lascas y avivados de núcleo, hecho que hemos interpretado como una elección de los tallistas como mecanismo de rentabilizar la producción, es decir, que los artefactos conformados mediante retoque simple no muestran una estandarización de soportes sino que existe una preferencia métrica, reservando los productos brutos de talla con mayor tamaño para realizar estos útiles.

Como conclusión, vemos que el conjunto lítico de este nivel se caracteriza por una dinámica de talla que, en origen, muestra una estandarización en la producción con unos patrones constantes. Este esquema, al final del proceso, se altera desestructurando la configuración morfo-técnica de los núcleos con el fin de obtener productos en los cuales prima un tamaño ante unas características morfológica.

El nivel Lgc, por su parte, está compuesto por un total de ciento dos efectivos. Los atributo técnicos que muestran los diferentes elementos que componen el conjunto muestran una escasa diversidad mofo – técnicas. Este hecho puede ser consecuencia del escaso número de efectivos que compone el conjunto o puede evidenciar una dinámica de talla diferente a la expuesta en el nivel anterior.

En este sentido, si bien es cierto que desde un punto de vista métrico este conjunto es heterogéneo vemos como la estrategia de talla está fuertemente condicionada por una

producción laminar estructurada a partir de un frente o dos articulados de manera opuesta, dado el gran número de productos brutos de talla con negativos en su cara dorsal orientados de manera longitudinal y directos a los que se le suman directos - indirectos. La falta de productos de avivados de núcleo y los propios núcleos, nos impide ver con claridad esta dinámica de talla, aunque si analizamos el escaso número de efectivos inscritos a estos grupos tipológico, constatamos la creación de crestas y flancos, lo que nos hablaría del mantenimiento de los núcleos polarizados unipolares y bipolares. A etas evidencias habría que sumarle los productos de lascado que presentan negativos en su cara dorsal orientados de manera compuesta y vendrían a estar en consonancia con la configuración de la propias crestas.

Por otra parte contamos con un núcleo con planos articulados de manera compuesta u ortogonal. Dado que es el único ejemplar, pensamos que se encuentra agotado, así que no podemos descartar esta forma de reducción volumétrica en los últimos estados de la producción.

Una vez expuestos los componentes principales que han servido de base para interpretación de cada conjunto, procedemos a la comparación cuantitativa de ambos niveles. En primer lugar creemos interesante cotejar el número de efectivos que contiene cada conjunto (Fig.242). En este sentido vemos una acusada desproporción en el cómputo global de cada uno de ellos lo supone que el 82,91% de los materiales estudiados de este yacimiento corresponden al nivel superior (Lanc) y el 17,08% al nivel infrapuesto (Lgc).

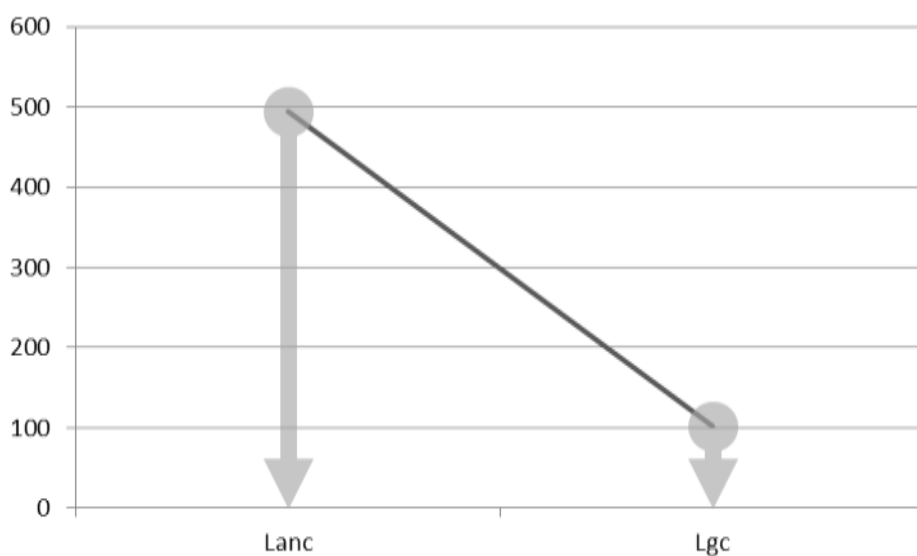


Fig. 242 Representación de la desproporción cuantitativa entre los conjuntos comparados

La gráfica, además de ilustrar la acusada desproporción, respalda la interpretación que lanzábamos relacionada con una baja intensidad en la ocupación que proponíamos para el nivel Lgc y cómo existe un incremento en la actividad de talla en el nivel Lanc asociada a una intensificación en la ocupación del lugar.

Por otra parte nos interesa comparar el número de efectivos que se asocian a cada categoría tipológica y observar si su reparto es equitativo para cada nivel. De este modo compararemos el número de efectivos que se asocian a los productos retocado, productos no retocados y elementos no tipologizables (tab.220)

	categorias	nº ejemplares	total
Lanc	productos no retocados	389	495
	productos retocados	102	
	Cachos	1	
	cúpulas térmicas	3	
Lgc	Productos no retocados	70	102
	productos retocados	32	

Tab. 220 Distribución de los efectivos de cada nivel por categorías tipológicas

La representación gráfica de los datos indicados en la tabla nos indica que la proporción de las categorías tipológicas para cada nivel es bastante similar. Para el nivel Lanc los productos no retocados suponen el 78,58% y los productos retocados un 20,60%. Para el nivel Lgc sus porcentajes son un 68,62% para los no retocados y 31,37% para los retocados, es decir que existe una diferencia del 10% en las proporciones. La única diferencia es que para el nivel superior contamos con la presencia de un cacho y tres cúpulas térmicas, elementos que no aparecen en el nivel inferior (Fig. 243).

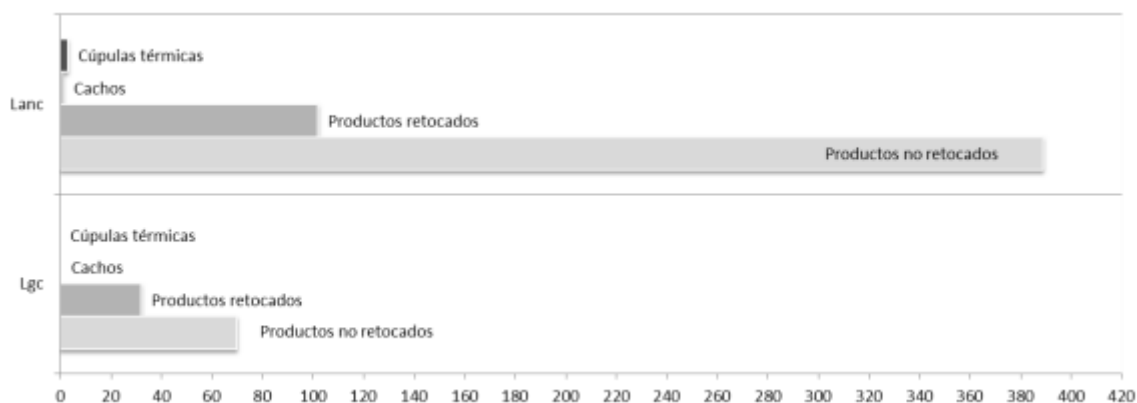


Fig. 243 reparto de los efectivos que componen cada nivel por categorías tipológicas

Dado que en este grado comparativo general no encontramos diferencias y semejanzas relevantes, analizaremos de forma individualizada las diferentes categorías tipológicas.

No podemos profundizar en los grupos tipológicos debido al escaso número que contienen ya que su distribución haría que no podríamos observar un predominio de un grupo sobre otro.

Observamos que a nivel de los modos de retoque los dos conjuntos no se encuentran distanciados y son bastante simétricos al predominar, en ambos casos el modo Abrupto frente al Simple, Buril y Écaillé.

Como primera conclusión indicamos que desde un punto de vista proporcional y atendiendo al retoque ambos conjuntos se son bastantes similares, es decir que a nivel de objetos retocado se configuran artefactos similares. Pero vayamos a comprobar si la manera de producirlos es similar o no.

Para este nuevo interrogante nos apoyaremos en los productos no retocados. Como ya hemos mencionado dentro de esta categoría contemplamos los productos brutos de talla y los núcleos. El primero, a su vez, está compuesto por el grupo de los productos de lascado, avivados de núcleo y golpes de buril. Si atendemos a la distribución de cada grupo por niveles, construimos a siguiente tabla (tab. 221)

		LANC	LGC	TOTAL
PRODUCTOS BRUTOS DE TALLA	PRODUCTOS DE LASCADO	351	64	415
	AVIVADOS DE NÚCLEO	22	2	24
	GOLPES DE BURIL	11	3	14
	NÚCLEOS	5	1	6
	TOTAL	389	70	459

Tab.221 Comparación de los productos brutos de talla por niveles

Observamos que la mayor acumulación de efectivos se inscribe dentro de los productos de lascas. Ahora veremos cómo es la distribución porcentual de cada grupo para cada nivel (Fig.244)

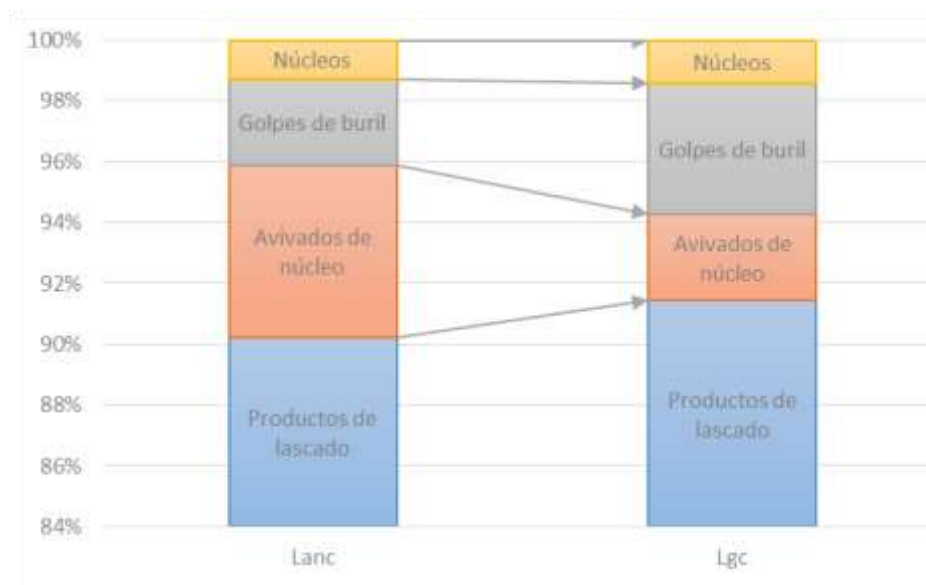


Fig. 244 Distribución porcentual de los diferentes grupos tipológicos

La gráfica nos indica una distribución diferente para cada grupo según el nivel que observemos. En este sentido en el nivel Lanc vemos un incremento en la proporción de los avivados de núcleo en detrimento de los productos de lascado. El nivel Lgc, por su parte, los productos de lascado y golpes de buril ganan representatividad en detrimento de los avivados.

Esta comparativa viene a ratificar las diferentes hipótesis realizadas para cada conjunto. El nivel Lanc reflejaría una intensificación de la productividad de los núcleos con la apertura de nuevos planos (de ahí la mayor proporción de avivados de núcleo). En cambio el conjunto atribuido al nivel Lgc marcaría un predominio de la talla articulada de manera unipolar o bipolar como mecanismos de producción dominante.

Otro elemento que nos resulta interesante comparar es la relación métrica de los productos brutos de talla. En este sentido advertíamos una diferenciación que caracterizaba al nivel superior como una producción de efectivos estandarizados y el nivel inferior como un conjunto métricamente más heterogéneo. Para realizar esta comparativa tomaremos como referencia las longitudes máximas de los productos que se encuentran enteros para representar su dispersión conforme a su distribución normal $N(\mu, \sigma)$ y con relación a su media (μ).

Los valores que necesitamos para la representación de la distribución de los productos de lascado por niveles arqueológicos se indica en la siguiente tabla (tab.222)

	Nº de efectivos	Valor máximo	Valor mínimo	Promedio (μ)	Desv. Estandar (σ)
Lanc	135	53,3	7,69	22,887	10,54
Lgc	42	60,89	13,32	32,147	11,962

Tab.222 Valores de las medidas de los productos de lascado por niveles

A partir de estos datos construimos las campanas de Gauss siguientes (Fig.245)

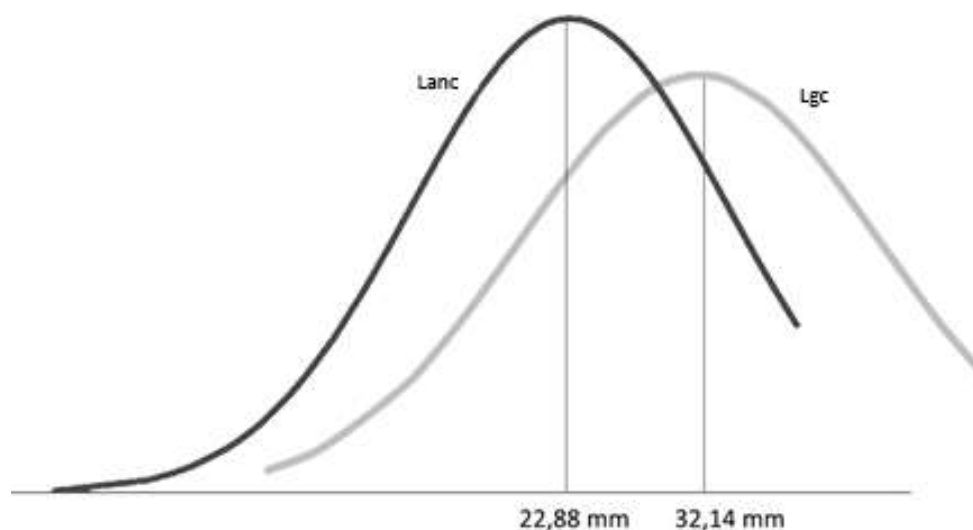


Fig. 245 Representación de las campanas de Gauss

En primer lugar podemos observar una diferenciación métrica entre ambos niveles, de modo que el nivel superior presenta una media de la longitudes máximas de los productos de lascado menor que el nivel inferior. Además cada uno de los conjuntos dibujan dos campanas diferentes, aquella que corresponde con el conjunto Lanc se muestra más apuntada y con mayor desarrollo a la izquierda de su propia media, en cambio, la dibujada por el nivel Lgc es más abierta y conserva una mayor simetría entre ambos lados de su media. Para mensurar sendas diferencias

hayamos su índice de asimetría y de curtosis, los resultados se indican en la siguiente tabla (tab.223)

Nivel	Índice de Asimetría (As)	Índice de curtosis (α)
Lanc	-1, 05	0,661
Lgc	-0,74	-0,38

Tab.223 Valores de curtosis y de asimetría

El índice de asimetría de los dos niveles ofrece un resultado negativo, lo que nos indica que, en ambos casos, existe un mayor número de productos que presentan una longitud máxima inferior a la media, aunque el nivel Lanc conserva un valor mayor que el Lgc y por tanto un mayor número de efectivos con un tamaño inferior a la media. El índice de curtosis sirve para determinar el grado de concentración de efectivos cercanos a la media, en este caso tenemos que el conjunto del nivel Lanc muestra un valor positivo, en cambio el conjunto del nivel Lgc tiene un valor negativo. De este modo podemos indicar que el nivel superior dibuja una campana apuntada y por tanto su distribución es leptocurtosis, es decir, que existe una fuerte concentración de efectivos junto a la media. El conjunto adscrito al nivel Lgc, por el contrario, dibuja una distribución platicurtosis, es decir, una baja concentración de productos junto a la media y por tanto, una mayor dispersión, hecho que viene a corroborar su desviación estándar ($\sigma= 11,962$), a cual es igualmente alta.

La información recabada mediante esta prueba está en consonancia con las interpretaciones que apuntábamos para cada nivel, donde apreciábamos una reducción y estandarización de los productos de lascado en el nivel superior y entendíamos que existía un condicionante métrico en el proceso de producción de artefactos. En cambio, en nivel inferior este hecho no se mostraba como un criterio definitorio.

Una vez detectadas las diferencias métricas de los productos de lascado para cada nivel arqueológico pasaremos el estudio de las formas y caracteres morfo-técnicos que guarda este grupo tipológico.

La distribución y representación porcentual de los productos de lascado para cada nivel se indica en la siguiente tabla (tab.224).

	LASCAS	LASCA LAMINARES	LÁMINAS	TOTAL
LANC	83	25	27	135
LGC	21	2	19	42

Tab.224 Comparación entre niveles de los productos de lascado

Obtenemos que las lascas son mayoritarias en ambos casos y que las láminas superan en número a las lascas laminares. La distribución porcentual de cada clase de producto de lascado se muestra en la siguiente gráfica (Fig.246). En ella podemos observar un reparto desigual para cada nivel.

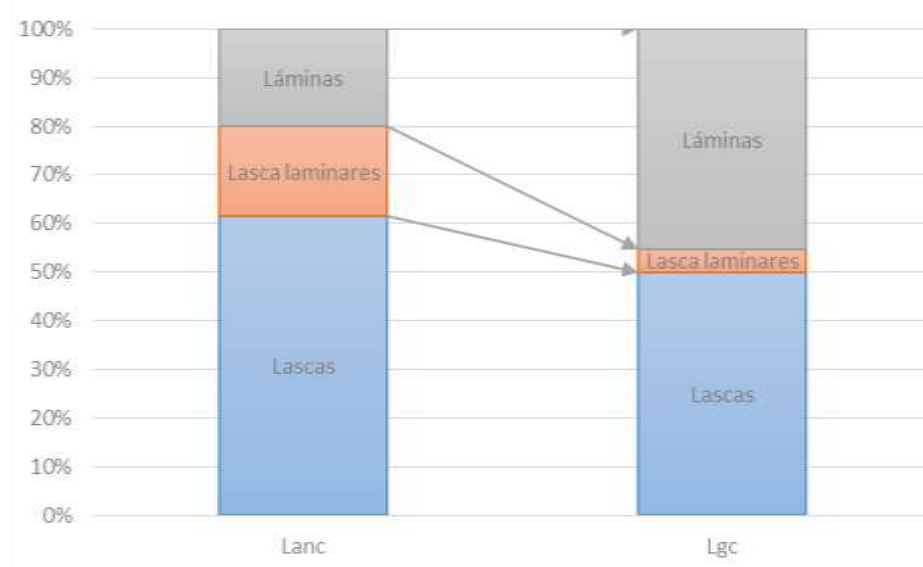


Fig. 224 Distribución porcentual de lascas, láminas y lascas laminares

En este sentido podemos apuntar que el nivel LANC presenta una mayor proporción de lascas frente a lascas laminares y láminas, las cuales conservan unos porcentajes muy similares en torno al 20%. En el nivel LGC las lascas laminares son muy escasas (sólo contamos con dos efectivos), en cambio las lascas y las láminas están muy parejas entre sí, cerca del 50%.

Una vez determinada la proporción de cada una de las clases tipológicas que contiene los productos de lascado compararemos los atributos técnicos que conservan. Para ello nos fijaremos en las orientaciones de los negativos de sus caras dorsales (Tab.225)

	Formas	longitudinal	Transversal	Oblicua	Compuesta	Múltiple	sin orientación	Σ
Lanc	lascas	36	10	4	19	4	10	83
	laminas	22	0	1	4	0	0	27
	lascas laminares	12	2	1	7	1	2	25
Lgc	lascas	12	0	2	1	6	0	21
	laminas	17	0	1	0	0	1	19
	lascas laminares	1	0	0	0	1	0	2
Σ		292	11	11	73	19	19	426

Tab.225 Comparación de las orientaciones de los productos de lascado por soportes y nivel

De manera global y conjunta, vemos como la mayoría de los productos conservan negativos orientados longitudinalmente, seguidas de aquellas que contienen dos orientaciones diferentes. En menor medida constatamos la presencia de orientaciones múltiples y productos que no contienen negativos en sus caras dorsales (sin orientación). Por último, las orientaciones transversales y oblicuas agrupan un número muy reducido de efectivos.

A continuación compararemos las lascas, lascas laminares y láminas de forma individualizada y para cada nivel. Para las lascas (Fig.247) la distribución conforme al este criterio presentan una fuerte diferenciación por nivel.

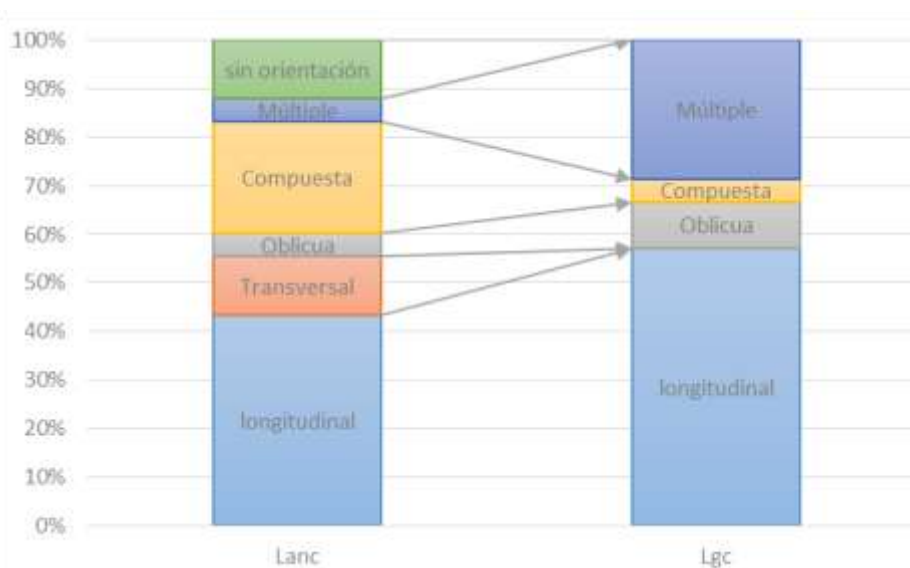


Fig. 247 Distribución porcentual de los diferentes orientaciones de las lascas

Para el nivel superior (Lanc) el reparto de las diferentes orientaciones es muy diverso predominando las orientaciones longitudinales pero no llegan al 50%, seguida de las compuestas. Por otra parte contamos con todas las orientaciones posibles; transversales, oblicuas, múltiples y sin orientación. En cambio, las lascas inscritas en el nivel Lgc predominan claramente las orientaciones longitudinales y en menor medida las múltiples. Otro hecho llamativo es la escasa presencia de lascas con negativos en su cara dorsal orientados de manera oblicua y compuesta y la falta de productos con negativos orientados de forma transversal o sin negativos.

Las lascas laminares muestran otra distribución diferente a las lascas y entre los niveles (Fig.248)

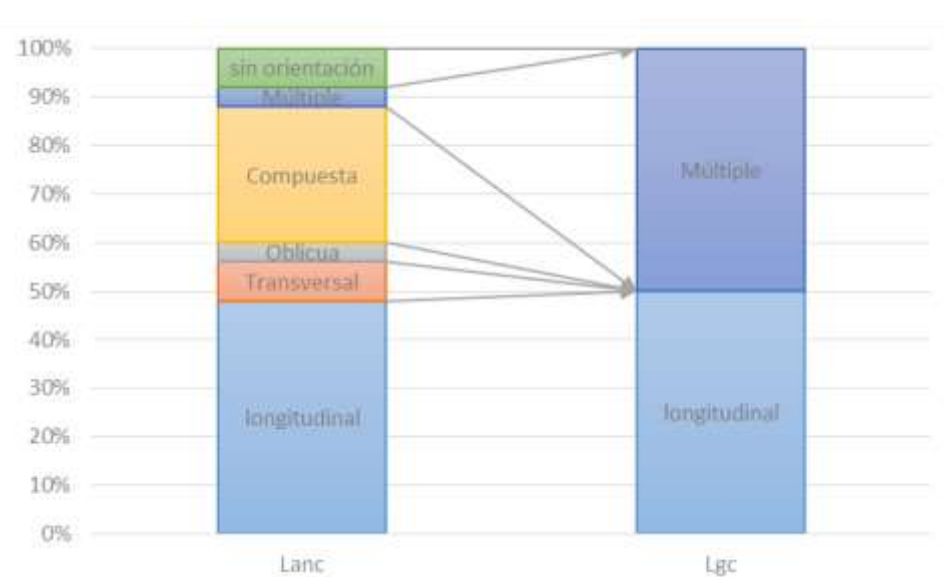


Fig. 248 Distribución porcentual de las orientaciones longitudinales de las caras dorsales de las lascas laminares

En este sentido vemos como las lascas laminares del nivel Lgc sólo contemplan dos variables, longitudinales y múltiples. En cambio estos mismos productos en el nivel Lanc muestran todas las variables de las orientaciones de los negativos de las caras dorsales y mantienen una similitud con las lascas propias de este nivel.

Por último las láminas de cada nivel arqueológico muestran unos caracteres diferentes. Las que forman parte del conjunto Lgc, el 90% conservan negativos en sus caras dorsales dispuestos de manera longitudinal, en cambio, para el nivel Lanc esta característica se ve reducida con el incremento de los negativos compuestos (Fig. 249).

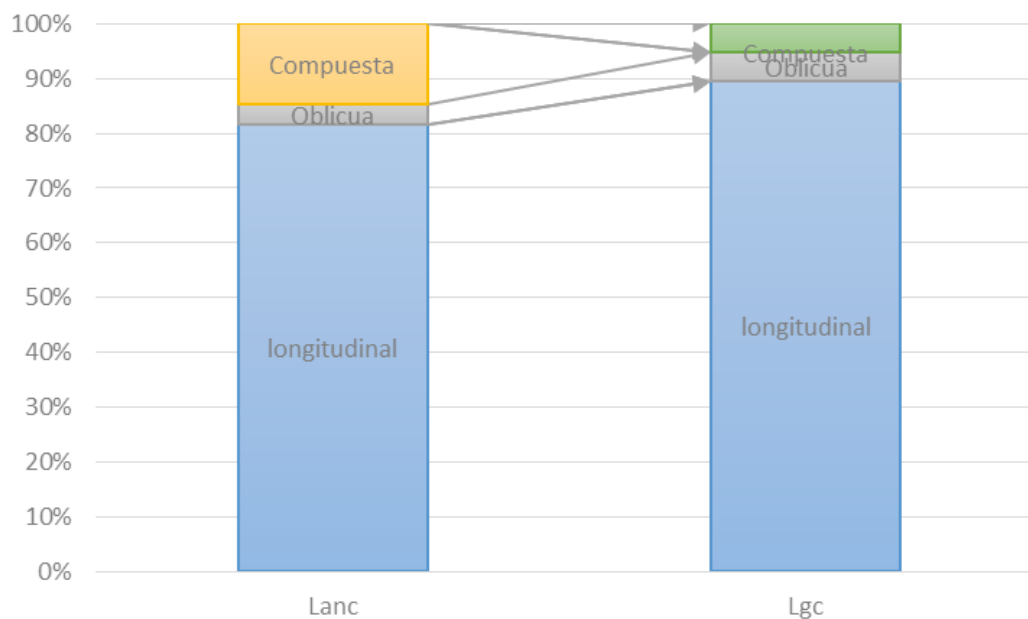


Fig. 249 Distribución porcentual de las orientaciones compuestas de las caras dorsales de las láminas

Una vez analizado y comparado las diferentes morfo – técnico de los producto de lascado atendiendo a su forma y la orientación de los negativos de las caras dorsales vemos que cuantitativamente se reparten de manera diferente para cada nivel arqueológico.

La mayor diversidad de orientaciones que muestran los productos de lascado del nivel Lanc supone una información más que avala la interpretación sobre los mecanismos de talla donde la reducción volumétrica se realizaría abriendo nuevos planos en los núcleos. Los productos de lascados pertenecientes al nivel Lgc vendrían a constatar unos esquemas de producción más rígidos conservando una talla polarizada.

Para finalizar, analizaremos los productos de avivado de núcleo. Esta comparativa se ve sesgada por la falta de efectivos adscritos al nivel Lgc, en el cual sólo constatamos dos efectivos. La falta de avivados de núcleo en este nivel puede ser motivado por varios factores. Uno de ellos se encontraría relacionado con el grado de explotación que llegaron las masas líticas al yacimiento y la actividad de talla realizada en él (tab. 226)

		Lanc	Lgc
Tabletas (Tb)	Total (Tb1)	0	0
	Parcial(cuña) (Tb2)	5	0
Crestas (Cr)	Bilateral (Cr1)	1	0
	Unilateral (Cr2)	15	1
Flancos (FI)	Distal (FI1)	1	1
	Proximal (FI2)	0	0
Total		22	0

Tab.226 Comparación de los productos de avivados por niveles

En este sentido podemos pensar que la ausencia de éste grupo de artefactos vendría a evidencia una ocupación puntual donde no se realizarían largas secuencias de talla y en consecuencia los núcleos no alcanzarían un estado de agotamiento tal, que para seguir explotándolos sería necesario abrir nuevos planos. Por otra parte podemos pensar que la realización de avivados de núcleo puede ser una elección del propio tallista en el proceso de talla y no tienen por qué haberse efectuado. La ejecución de estos tipos de productos (avivados de núcleo), en la mayoría de los casos arrastra gran parte de núcleo, lo que conlleva una pérdida importante del volumen de las masas líticas. Una alternativa para evitar extraer avivados de núcleo, como mecanismo de corrección, consiste en reparar los planos de percusión a partir de una serie de extracciones de lascas en el contorno de este plano. Dichas lascas conservan una disposición de los negativos de su cara dorsal con orientaciones múltiples. Esta posible acción podría justificar la importante presencia de lascas con múltiples orientaciones de negativos en este nivel.

4.3.1 LUGARES DE CAPTACIÓN DE LA MATERIA PRIMA Y SU GESTIÓN

Para finalizar analizaremos la procedencia de los diferentes tipos de sílex identificados en los dos conjuntos líticos.

Como hemos indicado, cada conjunto lítico presenta unas características comunes y propias que definen las actividades de talla llevadas a cabo en cada momento. Con relación a la procedencia de las materias primas empleadas, en ambos conjuntos hemos identificado la presencia de los tipos de sílex de los afloramientos de Flysch kurtzia, Treviño y Urbasa. A continuación compararemos en qué medida aparecen, su representación en los dos registros y en qué estado han llegado al yacimiento.

En primer lugar expondremos los cálculos generales de cada uno de los tipos por niveles (tab.227)

	FLYSCH	TREVIÑO	URBASA	INDETER	TOTAL
LGC	68	3	3	6	80
LANC	239	8	5	23	275
TOTAL	307	11	8	29	355

Tab.227 Comparación de los tipos de sílex para cada nivel

Vemos como el tipo de sílex mayoritario para los dos niveles es el de Flysch, seguido de Treviño y Urbasa. La distribución porcentual de cada tipo se indica en la siguiente gráfica (Fig. 250)

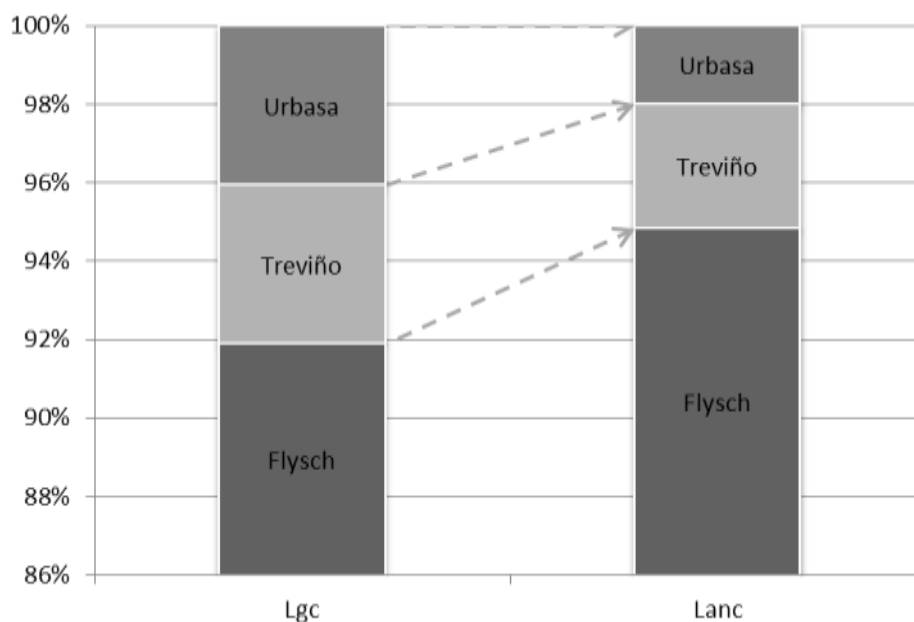


Fig. 250 Distribución porcentual de los diferentes tipos de sílex

Somos conscientes del bajo número de efectivos adscritos a los tipos de Treviño y Urbasa en los dos conjuntos industriales, en total contamos con veintinueve productos configurados sobre estos dos tipos de sílex. Aun así se aprecia un ligero descenso en la proporción del nivel Lanc tanto para el sílex de Treviño como para Urbasa, más agudizado para el segundo tipo.

En este sentido solo podemos apuntar que en el nivel lanc el sílex de Treviño fue empleado para configurar dos elementos de dorso (una PD21 y una LD21), un raspador (G11) y una raedera, dos

lasca con múltiples negativos en su cara dorsal (Ls4), una lasca laminar de características técnicas similares a las lascas (Ll4) y una cresta unilateral (Cr2). El sílex de Urbasa se empleó para configurar una redera lateral (R1), una muesca abrupta (A1), una lámina y una lasca laminar con dos negativos en su cara dorsal (Lm3 y Ll3 respectivamente) y un flanco con el plano de percusión en la parte distal (Fl1).

En el conjunto lítico del nivel Lgc, el sílex de Treviño y de Urbasa se ha identificado en una punta de dorso (PD21) y una lasca con múltiples negativos en su cara dorsal (Ls4) para cada tipo.

Como hemos indicado ambos conjuntos muestran un predominio rotundo del uso de sílex tipo Flysch como materia prima principal para elaborar el utillaje lítico. La baja representación de los tipos de Treviño y Urbasa nos impide observar diferencias en la gestión y movilidad de las aquellas comunidades por el territorio. Para plasmar el posible radio de acción de dichos grupos con relación a la ocupación del yacimiento hemos realizado un mapa donde se indican las unidades de esfuerzo que supone desplazarse desde el yacimiento a los distintos afloramientos (Fig.251).

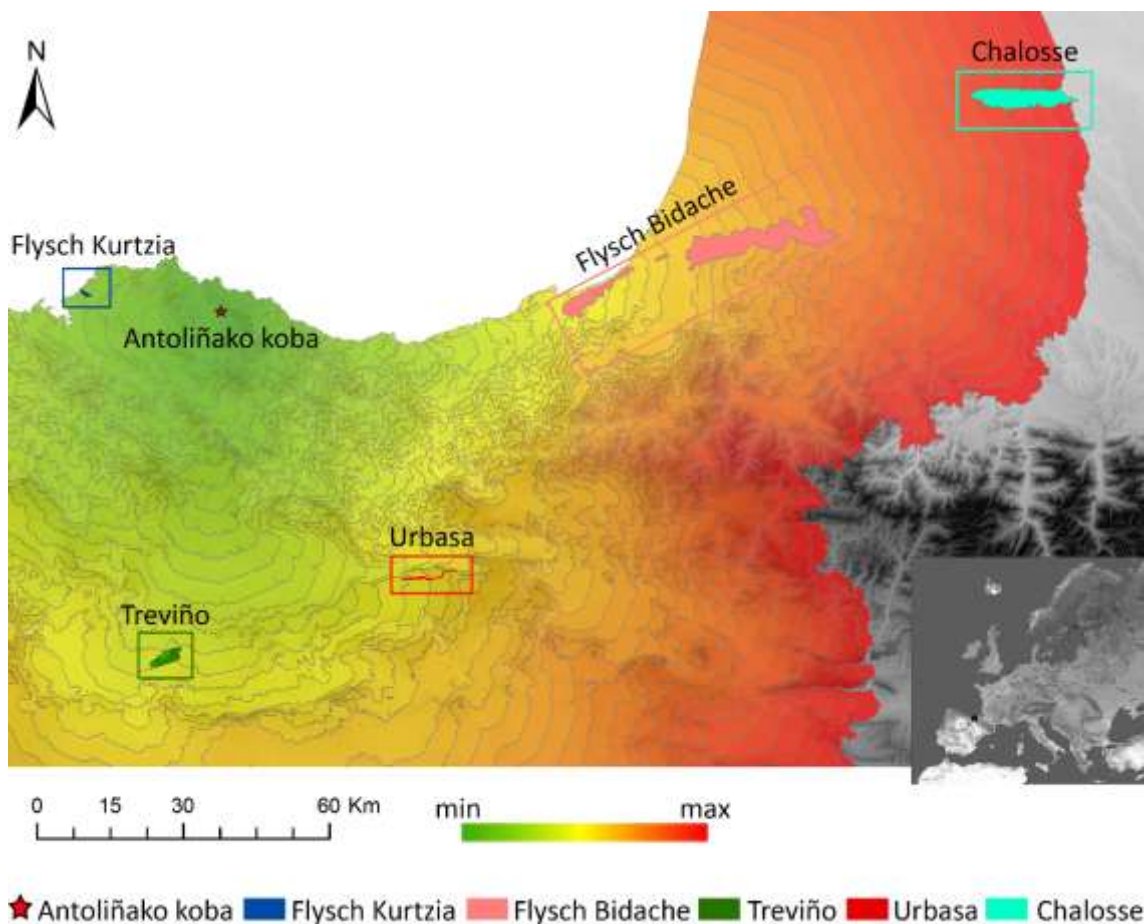


Fig. 251 Representación de las unidades de esfuerzo

En este mapa se ilustran los isocostes relacionados con los afloramientos de sílex. Vemos como los distintos afloramientos se enmarcan dentro de dos áreas con unidades de coste diferenciadas. El primer anillo se encuentra el tipo Flysch que presenta una relativa cercanía y supone un coste de quince unidades de esfuerzo. La segunda área agruparía los tipos de Treviño y Urbasa, los cuales se sitúan a 32 y 35 unidades de esfuerzo respectivamente. El análisis petrológico de los artefactos que componen cada conjunto lítico nos indica que no hubo grandes variaciones en la movilidad de los grupos en el periodo cronológico que abarca este trabajo, es decir que, durante las ocupaciones adscritas a cada nivel arqueológico, el radio de acción y movilidad de aquellas comunidades es prácticamente similar y nos indicaría de unos patrones de gestión en el ámbito costero. Aunque podemos apreciar un incremento cuantitativo del sílex de Urbasa en el nivel Lanc.

A modo de conclusión cabe señalar que, atendiendo al material estudiado, podemos constatar que si bien no hubo grandes cambios en las estrategias de movilidad y gestión del territorio en la cueva de Antiloña durante los niveles que nos ocupamos, encontramos una intensificación en la ocupación de este lugar en el nivel superior, identificado por un aumento del registro lítico y por una explotación intensiva de las masa líticas, por lo que desde un punto de vista de habitación, el lugar se volvió más estable o al menos más recurrente.

CAPÍTULO IV

COMPRATIVA DE LOS CONJUNTOS LÍTICOS ESTUDIADOS

1. Interrelación de los conjuntos estudiados
2. Contextualización de los conjuntos estudiados

1. Interrelación de los yacimientos estudiados

El análisis e interpretación de los siete conjuntos líticos, han puesto de manifiesto una serie de estrategias en los procesos de gestión de los diferentes afloramientos silíceos insertos en el marco territorial que abarca este trabajo. A continuación compararemos dichos conjuntos con el fin de establecer las recurrencias e innovaciones técnicas en los mecanismos de producción de artefactos líticos.

CONTEXTO CRONOLÓGICO Y PALEOAMBIENTAL

El Tardiglaciario se identifica con la segunda fase del estadio isotópico OIS2, y se corresponde con un aumento de la temperatura y de la humedad como consecuencia de la retirada del frente polar hacia el norte (Iriarte 2011:17).

A partir de los sondeos realizados sobre el hielo de Groenlandia se han establecido dos periodos que dividen el Tardiglaciario (García Moreno 2010:105). El complejo interestadial GI 1 (Greenland Interstadial 1) corresponde con una fase templada que se prolongaría desde el ca. 14.600 cal BP al 12.700 cal BP, dividido a su vez en siete subfases menores. Y una fase glacial GS 1 (Greenland Stadial 1) que se identifica con una pulsación fría, equiparable al Dryas Reciente de la secuencia tradicional, y una cronología comprendida entre el 12.700 cal BP hasta el 11.500 cal BP. A partir de esta última fecha, las temperaturas experimentan una fuerte subida relacionada con la entrada al Holoceno (Fig.251).

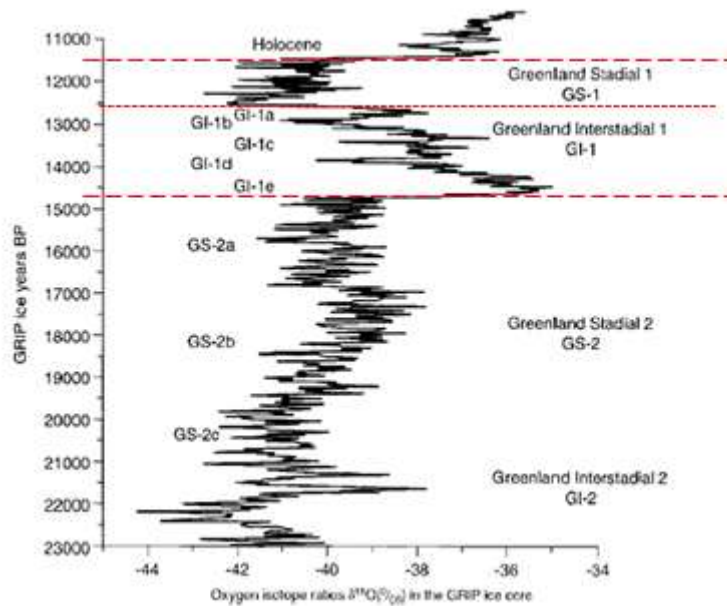


Fig. 251 Oscilaciones climáticas (extraído de Moreno 2010)

Al amparo de los datos ofrecidos desde la antracología y palinología, se ha podido realizar una aproximación al paisaje vegetal durante Los últimos episodios de Tardiglaciario y primeros del Postglaciario. Desde un punto de vista paisajístico, el final del Tardiglaciario y el Postglaciario se caracteriza por el desarrollo y retroceso de las masas boscosas, ligadas a momentos de empeoramiento climático o mejora. Los análisis paleobotánicos realizados en los yacimientos de Arenaza I, Santa Catalina, Ekain, Erralla, Berroberria Portugain o Santimaniñe, entre otros, ha puesto de manifiesto, en líneas generales, una mejora climática coincidiendo con el comienzo con el GI-1 (Greenland Isotope Interstadial) que se traduce en un aumento del bosque, así en las montañas del interior se da una expansión generalizada del pino y abedul y algunos elementos caducifolios. En las montañas sublitorales, en cambio, predominaría el roble y avellano junto al olmo y castaño (Iriarte 2003). Al final de esta facies y comienzo de GS-1 (Greenland Stadial) se produce un empeoramiento del clima que frena la expansión del bosque, predominando los paisajes abiertos caracterizados por el predominio de las gramíneas. Una vez entrados en el Holoceno el bosque experimentará una rápida expansión predominando las especies caducifolias y mesotermófilas.

En esta horquilla cronológica, tradicionalmente, se han diferenciado dos momentos cronoculturales diferentes; El Magdaleniense final y Aziliense (De la Rasilla et al. 2012). Las dataciones que nos ofrecen los diferentes niveles estudiados se enmarcan dentro de este periodo de oscilación climática, el conjunto lítico de del nivel inferior de Aizkoltzo, el nivel II de Kukuma,

seis de Balzola corresponderían a una fase templada y desde un punto de vista crono – cultural con el Magdaleniense superior/final.

Los niveles nueve de Balzola y Lanc de Antoliña se desarrollarían durante un enfriamiento climático. Por su parte los niveles siete de Balzola y Lgc de Antoliña se situarían en un momento de transición, el primero de una fase fría a una templada y el segundo al contrario, es decir de una oscilación templada a una fría, expresados el siguiente cuadro (fig. 252 y Tab.228).

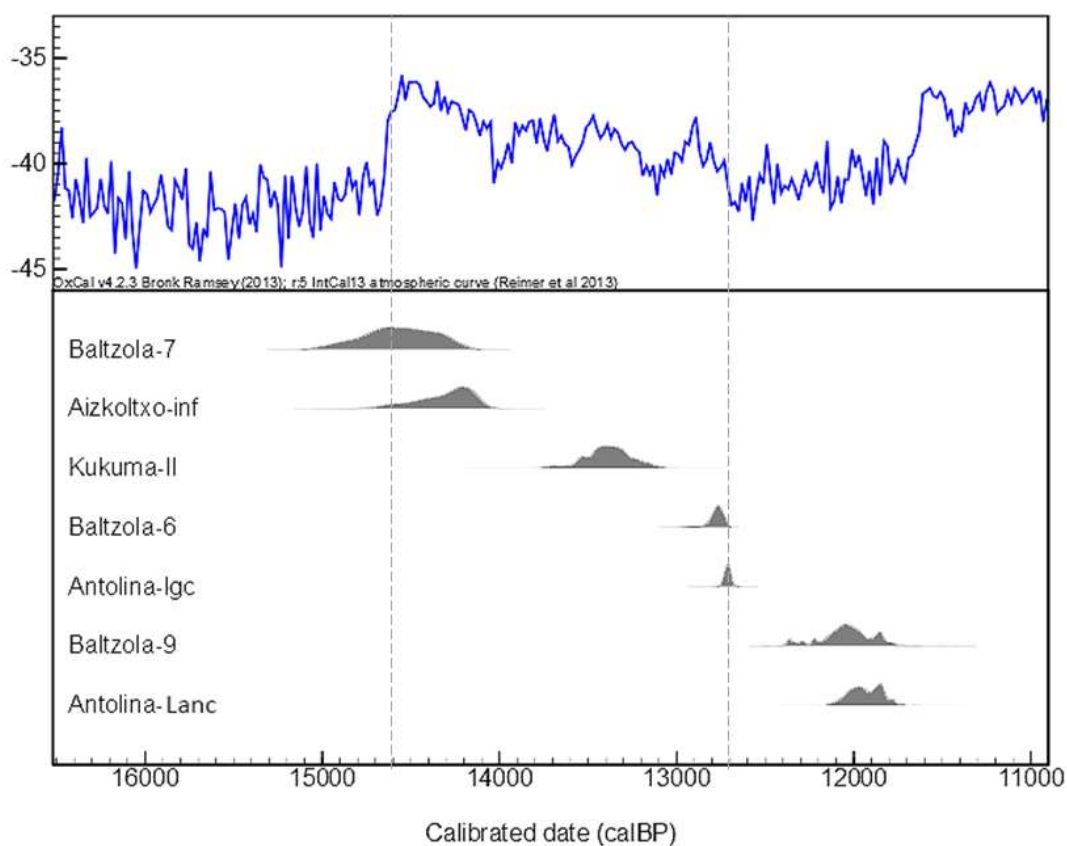


Fig. 252 Cuadro con la representación de las dataciones calibradas.

Nuestra intención, en este capítulo, es averiguar en qué grado se mantienen las mismas dinámicas de talla y gestión del sílex en ambos momentos, y en qué medida se producen cambios tanto en el proceso de producción de los artefactos como en las variaciones tecno-tipológicas de los mismos. Así mismo, como el emplazamiento de dichos yacimientos se sitúa en enclaves topográficos diferentes, realizaremos el mismo estudio comparativo atendiendo, en este caso, a dicha diversidad. De este modo, podremos apuntar si existen cambios en la gestión del sílex y si son consecuencia de una cuestión cronológica o ambiental.

Yacimiento	nivel	codigo lab.	mt	fecha BP	Cal. BP 2 σ	%	mediana	dest.
Balzola	7	Beta - 244507	Hueso	12440 \pm 60	14963-14202	95.4	14568	201
Aizkoltxo	Inf.	Beta - 366544	Hueso	12310 \pm 60	14670-14058	95.4	14313	166
Kukuma	II		Hueso	11550 \pm 130	13705-13113	95.4	13385	129
Balzola	6	Beta - 320721	Hueso	10920 \pm 40	12859-12701	95.4	12775	41
Antoliña	Lgc	Beta - 215543	Hueso	10800 \pm 40	12754-12672	95.4	12712	20
Balzola	9	Beta - 244506	Hueso	10270 \pm 60	12380-11774	95.4	12040	145
Antoliña	Lanc	Beta - 215544	Hueso	10220 \pm 40	12097-11768	95.4	11933	89

Tab. 228 Relación dataciones BP y calibradas

1.1 Comparación tecno – tipológica de los conjuntos líticos.

Para en análisis comparativo relacionaremos los diferentes elementos que componen los conjuntos líticos estudiados, a partir de una serie de variables vinculadas con las estructuras de análisis ya recogidas en el estudio individualizado de cada nivel y yacimiento arqueológico. En este sentido, nos apoyaremos en la clasificación tipológica seguida hasta ahora, la cual nos ha permitido ordenar y clasificar todos los componentes de dichos conjuntos industriales. Así pues, mantendremos las divisiones establecidas como es, en primer lugar, la diferenciación entre productos retocados y productos de talla; posteriormente, nos centraremos en la estructuración jerárquica interna de ellas, donde se completan las características morfo – técnicas propias de cada categoría mediante unos criterios de análisis igualmente jerarquizados. La aplicación de esta distribución responde exclusivamente a una cuestión metodológica y operativa que nos permitirá por un lado, extraer información cuantitativa susceptible de ser comparada y, por otro, interpretar, con base en la información recabada, los conjuntos líticos entre sí.

Como primera aproximación compararemos la relación existente entre productos retocados y productos de talla de cada nivel. En cómputos totales, contamos con diez mil diecinueve efectivos tipologizables bajo estas dos categorías y se reparten, según los niveles, de la manera siguiente. (Tabl.229)

Cat. tipológica N. Arqueológicos	Productos de talla	productos retocados	Total
Bz.7	116	14	130
Aik	6446	321	6767
Ku	684	72	756
Bz.6	482	41	523
Ak. Lgc	70	32	102
Bz.9	1064	185	1249
Ak. Lanc	390	102	492
total	9252	767	10019

Tab.229 distribución cuantitativa de los efectivos adscritos a cada categoría tipológica y nivel arqueológico. (Bz.7 = Balzola nivel 7, Aik. = aizkoltxo, Ku. = kukuma, Bz.6 = Balzola nivel 6, Ak. Lgc = Antoliña nivel Lgc, Bz.9 = Balzola nivel 9 y Ak. Lanc = Antoliña nivel Lanc)

Y la representación gráfica de las frecuencias relativas a cada categoría es la siguiente¹³ (fig.253)

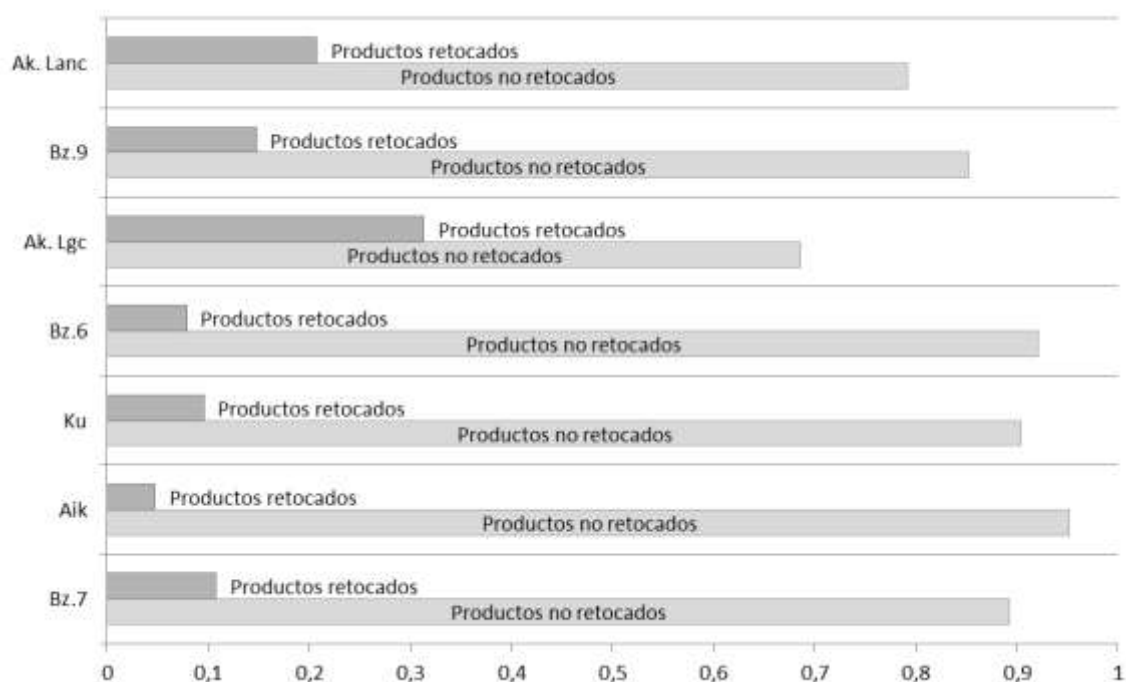


Fig. 253 .distribución productos retocados y no retocados por niveles

¹³ Hemos preferido representar las frecuencias relativas en lugar que los porcentajes debido a la desproporción cuantitativa existente entre

niveles, de esta forma podemos ilustrar las dos categorías con mayor visibilidad.

Apreciamos que todos los niveles presentan un reparto similar caracterizado por un predominio de productos de talla que oscila entre un 80 – 90%, frente a aquellos que presentan retoque, los cuales mantienen unos porcentajes muy reducidos 10 – 20%, a excepción del nivel Lgc de la cueva de Antoliña donde el material retocado supera el 30%.

Una vez visto el reparto asimétrico entre estas dos categorías comenzaremos por comparar los productos de talla ya que es el que aglutina mayor número de efectivos en todos los niveles y es el que nos proporcionará información relacionada con las técnicas de explotación de las masas silíceas.

1.1.1 Comparación de los productos de talla

Como hemos venido exponiendo, bajo la denominación de los productos de talla agrupamos todas las evidencias líticas fruto de la explotación de las masas líticas que carecen de retoque. A su vez se clasifican en núcleos y productos brutos de talla, dentro de este último, se diferencian productos de lascado, avivados de núcleo y golpes de buril. El reparto de los diferentes grupos tipológicos con relación a los niveles arqueológicos se indica en la siguiente tabla (tab. 230)

Grupos tipológico s Niveles	Núcleos	productos de lascado	Productos de avivado	Golpes de Buril	total
Bz.7	0	109	5	2	116
Aik	23	6205	72	141	6441
Ku	0	657	14	10	681
Bz.6	5	467	8	0	480
Ak. Lgc	1	64	2	3	70
Bz.9	8	1016	39	6	1069
Ak. Lanc	5	351	22	11	389
total	42	8869	162	173	9246

Tab. 230 Distribución de los grupos tipológicos por niveles

Y su representación atendiendo a las frecuencias relativas es la siguiente (fig.254):

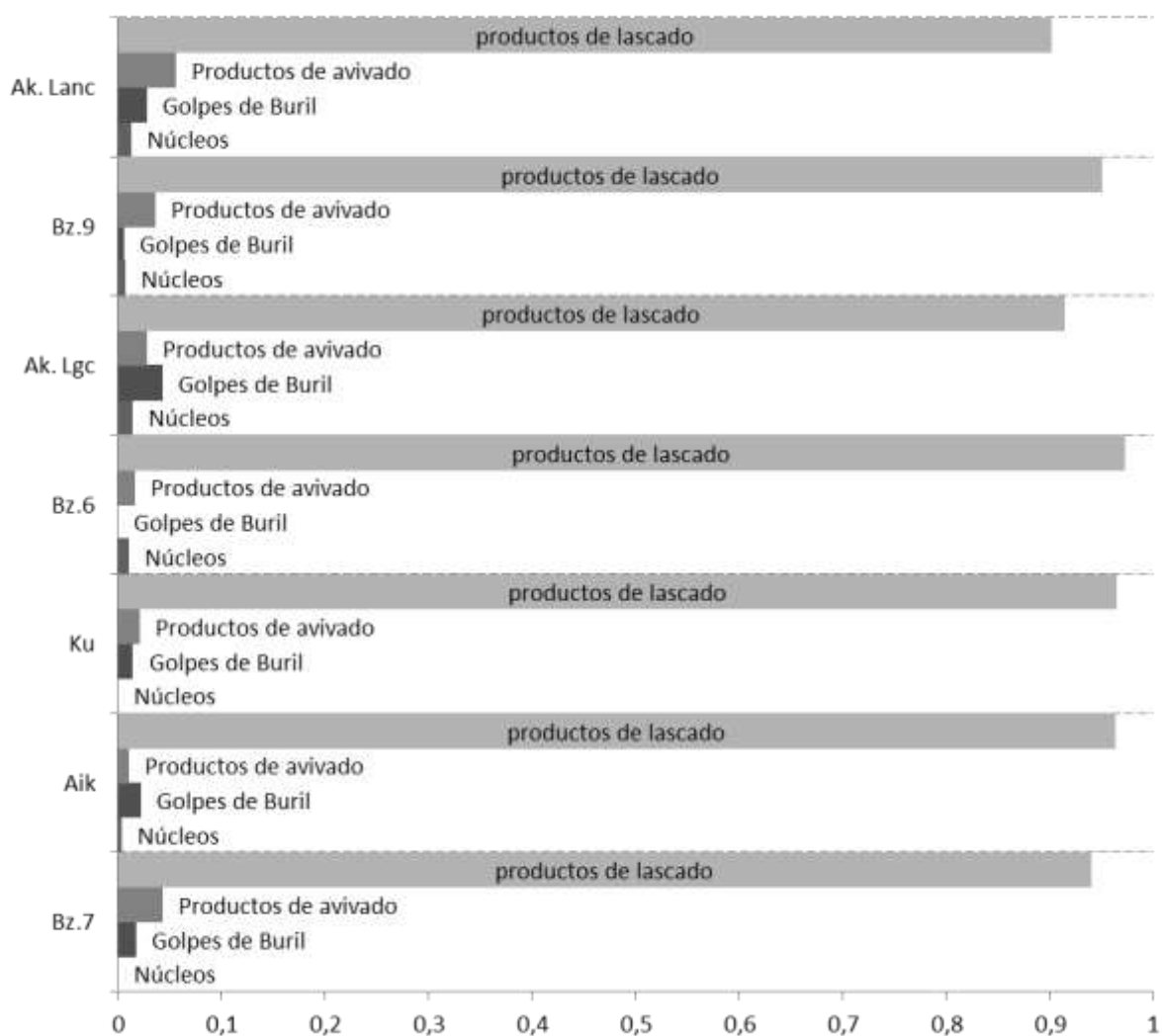


Fig. 254 .distribución grupos tipológicos de los productos brutos de talla por niveles

Observamos que los productos de lascado supera el 90% en todos los niveles y el resto de grupos tipológicos establecidos no alcanza el 10% en ninguno de los casos.

Estas categorías y grupos tipológicos genéricos no ofrecen información relevante más allá de un control cuantitativo de los efectivos que comprenden cada conjunto lítico. Para poder profundizar en la comparativa técnica de los diferentes niveles nos vemos obligados a descomponer cada uno de los grupos atendiendo a la estructuración tipológica y analizarlos conforme a los criterios de definición.

LOS PRODUCTOS DE LASCADO

Este grupo tipológico está compuesto por lascas, láminas y lascas laminares. En total, hemos analizado un total de ocho mil ochocientos ochenta y nueve, de los cuales, seis mil trescientos cuarenta y siete presentan algún tipo de fracturas, y dos mil quinientos veintidós se encuentran enteros. A continuación, compararemos los productos de lascado de los siete niveles que se encuentran enteros comenzando por la estructura tipométrica.

Estructura tipométrica.

En esta estructura nos centraremos en el tamaño y forma que presentan los productos de lascado. Para ello, nos basaremos en primer lugar en una comparativa de las longitudes máximas que conservan los componentes de este grupo tipológico y los ordenaremos conforme a su media aritmética y desviación estándar para posteriormente, representarlos en una campana de Gauss. Los valores necesarios para dicha representación son los siguientes (Tab.231)

Yac.	Total	Valor máx.	Valor. Min.	Mediana (Me)	Promedio (μ)	Desv. Estandar (σ)
Bz.7	32	55,06	6,54	23,050	26,710	15,746
Aik.	1711	86,56	2,33	9,940	13,164	9,906
Ku.	208	50	2,40	10,305	13,268	33,658
Bz.6	153	44,06	2,22	7,300	10,122	8,527
Ak.Lgc	42	60,89	13,32	29,075	32,147	11,962
Bz.9	241	53,06	3,01	18,25	19,445	8,518
Ak.Lanc	135	53,3	7,69	20,800	22,887	10,54

Tab. 231 valores de promedio y mediana

La lectura de la tabla nos muestra en primer lugar una diferenciación acusada entre los promedios (μ) de los distintos niveles, así vemos, como el menor valor nos lo proporciona el nivel seis de Balzola (Bz.6 =10,122mm) y en el extremo opuesto el nivel Lgc de Antoliña (Ak. Lgc = 32, 147). Si bien es cierto que podemos encontrar una proximidad entre los promedios de Aizkoltxo, Kukuma y el nivel seis de Balzola repartidos entre diez y trece milímetros, no ocurre lo mismo para el resto de niveles, que mantienen una mayor distancia entre sí y sus valores oscilan entre diecinueve y treinta y dos milímetros. Si los ordenamos de manera cronológica

apreciamos que tampoco se distribuyen siguiendo un patrón con base en este criterio, sino que la distribución de los tamaños medios se reparte de manera aleatoria (fig.255).

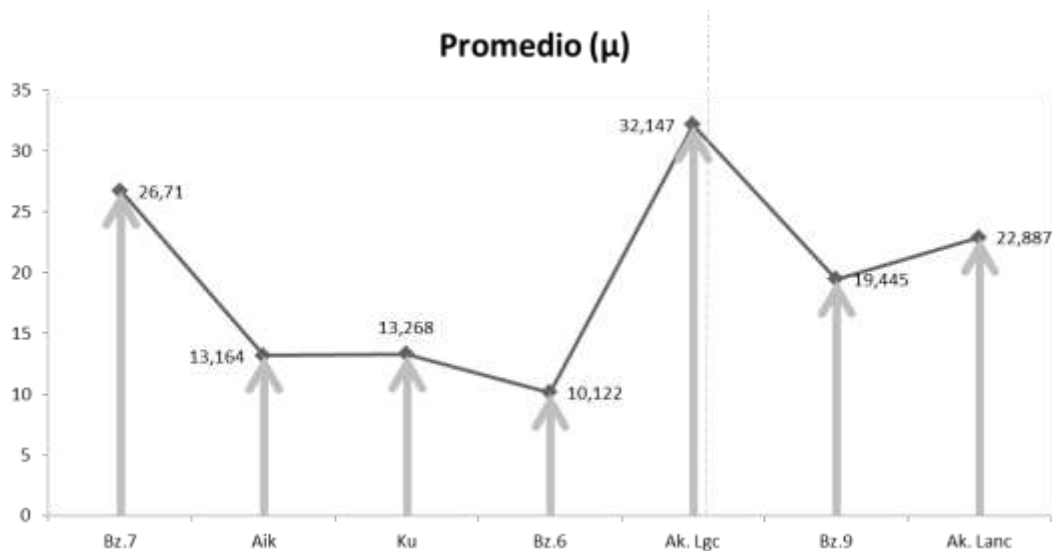


Fig. 255 .Promedio de las longitudes máximas de los productos de lascado

Por el contrario si nos fijamos en las desviaciones estándar de cada uno de los niveles, nos encontramos ante una situación distinta. En este sentido, aquellos que presentan una desviación menor son el nivel nueve y seis de Balzola y Aizkoltxo repartidos entre ocho y nueve milímetros. Estos valores reducidos nos indican que existe una concentración de los individuos cercanos a la media. En cambio, los dos niveles de Antoliña (Lgc y Lanc) junto al siete de Balzola y Kukuma muestran unos valores altos, que superan los diez milímetros, y por tanto podemos entender que existe una dispersión en la distribución. Al igual modo que en el caso anterior, si ordenamos las diferentes desviaciones que nos ofrecen los niveles con relación a su cronología, observamos que los conjuntos líticos insertos en el complejo interestadial GI.1 muestran un mayor ratio de dispersión que los comprendidos en el complejo glacial GS. 1. (fig.256)

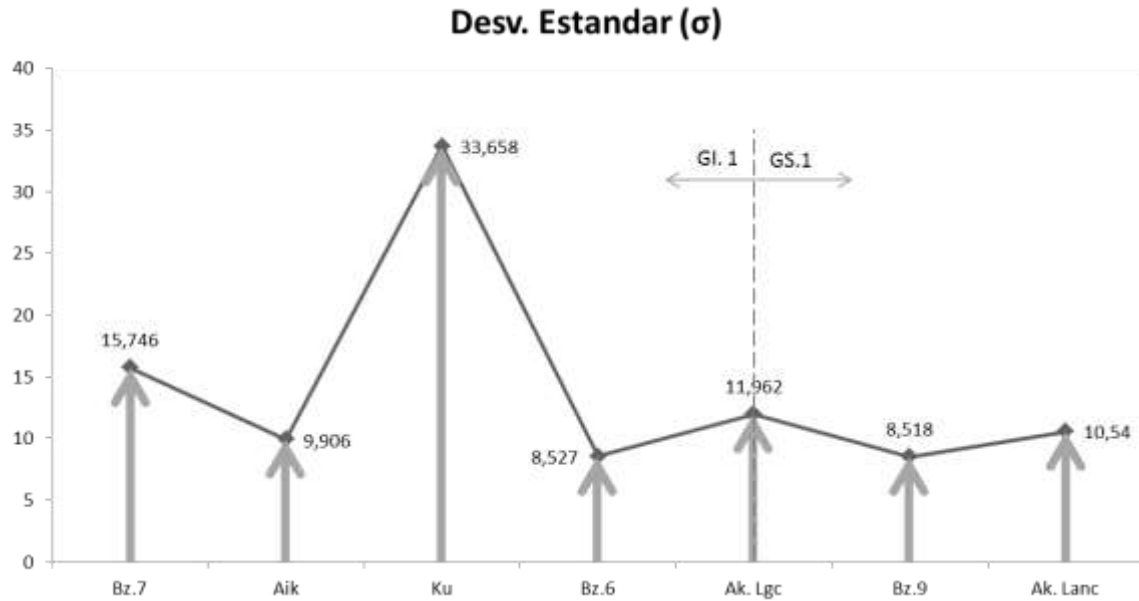


Fig. 256 .Desviación estándar de las longitudes máximas de los productos de lascado

Aun así, tanto el promedio de los tamaños de los productos de lascado como su desviación estándar parece que no presentan una relación en cuanto a una ordenación cronológica ya que, si plasmamos estos caracteres conforme a la representación de sus campanas de Gauss, observamos que cada grupo de productos de lascado, adscrito a los niveles arqueológicos, dibujan campanas con curvaturas diferentes (fig.257), unas más apuntadas y estrechas como la de los niveles nueve y seis de Balzola y otras más achatadas y anchas como son los niveles de Antoliña (Lgc y Lanc), o Kukuma que no representa una campana. Por otra parte, podemos apreciar como ningún nivel dibuja campanas simétricas y todas muestran una asimetría a la derecha. Este hecho es causa de los valores que presentan el promedio y la mediana. Si nos fijamos en la tabla anterior, todos los valores de la mediana son inferiores al promedio, lo que nos indica que existe una concentración de individuos con un tamaño menor al promedio.

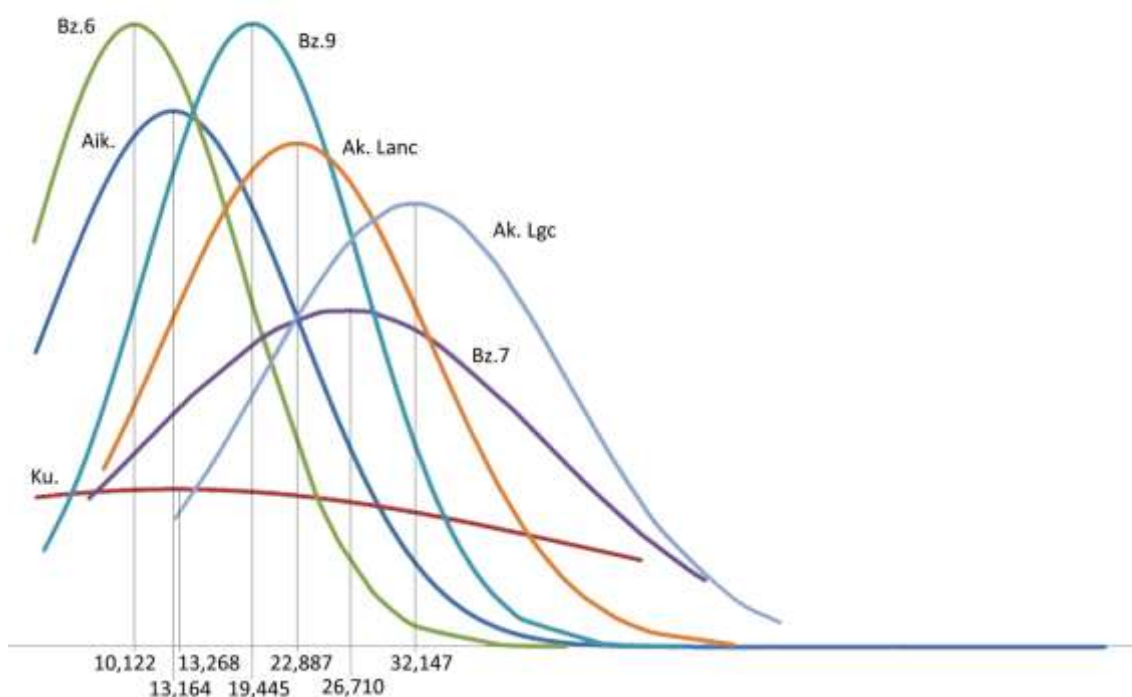


Fig. 257 .Campanas de Gauss de las longitudes máximas de los productos de lascado

Para realizar una comparativa con mayor precisión calculamos el grado de asimétrica y curtosis de cada una de ellas expresados en la siguiente tabla (tab.232).

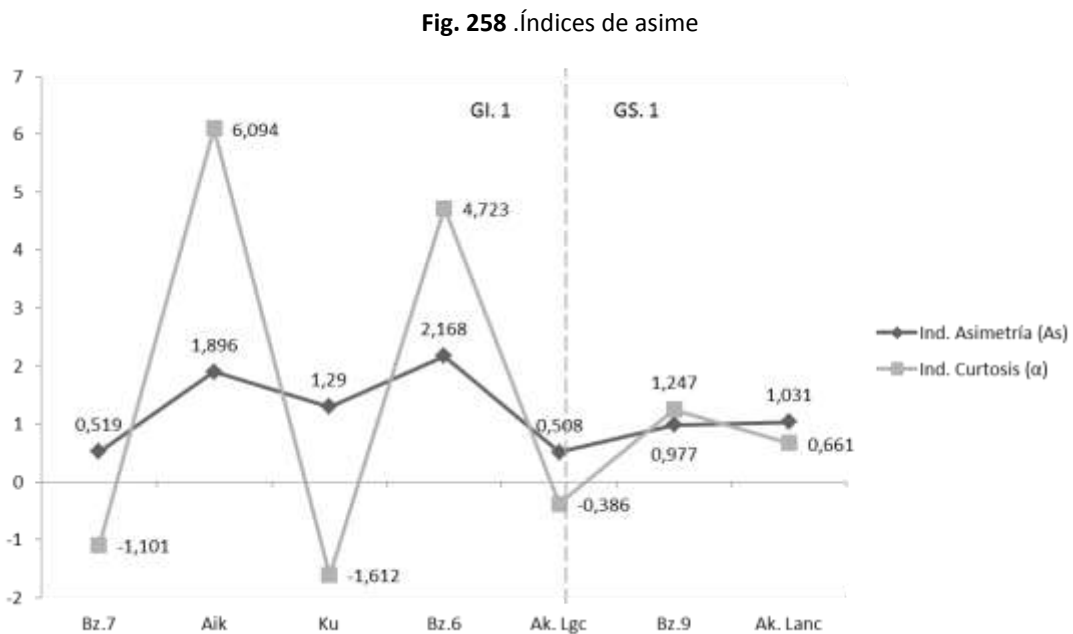
Niveles Arq.	Ind.Asimetría (As)	Ind. Curtosis (α)
Bz.7	0,519	-1,101
Aik	1,896	6,094
Ku	1,290	-1,612
Bz.6	2,168	4,723
Ak. Lgc	0,508	-0,386
Bz.9	0,977	1,247
Ak. Lanc	1,031	0,661

Tab. 232 .índice de asimetría y curtosis

Todos los valores resultados del Índice de Asimetría son mayores que cero y corrobora que todas las campanas presenten una asimetría a la derecha. El Índice de curtosis, por su parte nos indica

el grado de apuntamiento que presentan las curvaturas de las campanas, en este sentido, si el resultado de la curtosis es superior a cero tendremos una fuerte concentración de efectivos cercanos al promedio. En cambio si el resultado es inferior a cero, nos encontramos ante una ausencia de concentración y podríamos decir que los efectivos se encuentran dispersos o alejados al promedio.

Si comparamos ambos índices y los ordenamos de manera cronológica construimos la siguiente gráfica (fig.258)



tría

Fig. 258 Índices de asimetría y curtosis de las longitudes máximas de los productos de lascado

La lectura de la gráfica anterior nos permite extraer una serie de consideraciones:

En primer lugar, desde un punto de vista cronológico, vemos que los niveles arqueológicos insertos en el complejo glacial GS. 1, como son los niveles nueve de Balzola y Lanc de Antoliña, muestran una similitud entre índices mayor que los niveles pertenecientes al complejo interstadial GI. 1. (niveles siete y seis de Balzola, Aizkoltxo, Kukuma y Lgc de Antoliña). En este sentido, dentro de este último grupo vemos como los índices de asimetría que conservan un valor mayor se asocian a los productos de lascado de Aizkoltxo y del nivel seis de Balzola, además éstos coinciden con unos índices de curtosis igualmente elevados. Ambos niveles se encuentran en contraposición con los valores de asimetría y curtosis que conservan los niveles siete de

Balzola, Lgc de Antoliña y Kukuma en los que los índices de asimetría son más bajos y los de curtosis negativos.

De esta manera podemos apreciar que los niveles pertenecientes a una oscilación fría presentan mayor similitud entre ellos y se caracterizan por unos índices de asimetría y de curtosis más o menos bajos. Estas características pueden estar vinculadas a la gestión de las masas líticas que, como habíamos interpretado en el estudio individualizado de cada nivel, se caracterizaba por una fuerte estandarización tipométrica. En cambio la diversidad que encontramos en los niveles pertenecientes a una oscilación climática templada, pueden hacer referencia a una gestión del sílex igualmente heterogénea, así Aizkoltxo y el nivel seis de Balzola se caracterizaban por la presencia abundante de microdesechos vinculados a la actividad de retocar y, en cambio, el nivel siete de Balzola, kukuma y Lgc de Antoliña se definían, a grande rasgos, por una ocupación temporal del sitio en la que la actividad de talla se encontraba sesgada y relacionada con el mantenimiento y arreglo de los implementos líticos.

Para concluir con la información que se desprende de esta comparativa tipométrica, podemos indicar que no existe una relación sólida que nos permita agrupar los niveles arqueológicos conforme a un criterio métrico y cronológico, sino que las características descritas desde esta estructura vienen a estar vinculadas con diferentes acciones dentro de actividad de talla. Así que compararemos los conjuntos líticos desde la estructura técnica y veremos si existe una diferenciación cronológica y ambiental.

Estructura técnica.

La ordenación tipológica de los productos de lascado se subdivide en tres clases; lascas, lascas laminares y láminas. Esta clasificación, nos permite estructurar una serie de criterios diseñados para describir y definir dichos productos, conforme a las características morfo – técnicas que conservan sus caras dorsales.

La distribución de las clases tipológicas de los productos de lascado con relación a los niveles arqueológicos se indica en la siguiente tabla (tab.233)

Clases P. lascado	Lascas		Lascas laminares		Láminas		total	
	Nº	%*	Nº	%*	Nº	%*	Nº	%*
Bz.7	11	34,37	10	31,25	11	34,37	32	100
Aik.	1137	66,45	226	13,21	348	20,34	1711	100
Ku.	129	62,01	50	24,03	29	13,94	208	100
Bz.6	112	73,20	22	14,37	19	12,41	153	100
Ak.Lgc	21	50	2	4,76	19	45,23	42	100
Bz.9	151	62,65	47	19,50	43	17,84	241	100
Ak.Lanc	83	61,48	25	18,51	27	20	135	100

Tab. 233 .Distribución productos de lascado por niveles (*) Porcentaje relativo a cada nivel arqueológico

En términos generales vemos como las lascas superan en número a las lascas laminares y láminas, en todos los niveles, y las láminas a las lascas laminares salvo en los niveles seis y nueve de Balzola y Kukuma, en los que son estas últimas las que superan en número a las láminas.

La relación porcentual de las tres clases por niveles arqueológicos ordenados cronológicamente de más recientes a más antiguo dibujan la siguiente gráfica (fig.259)

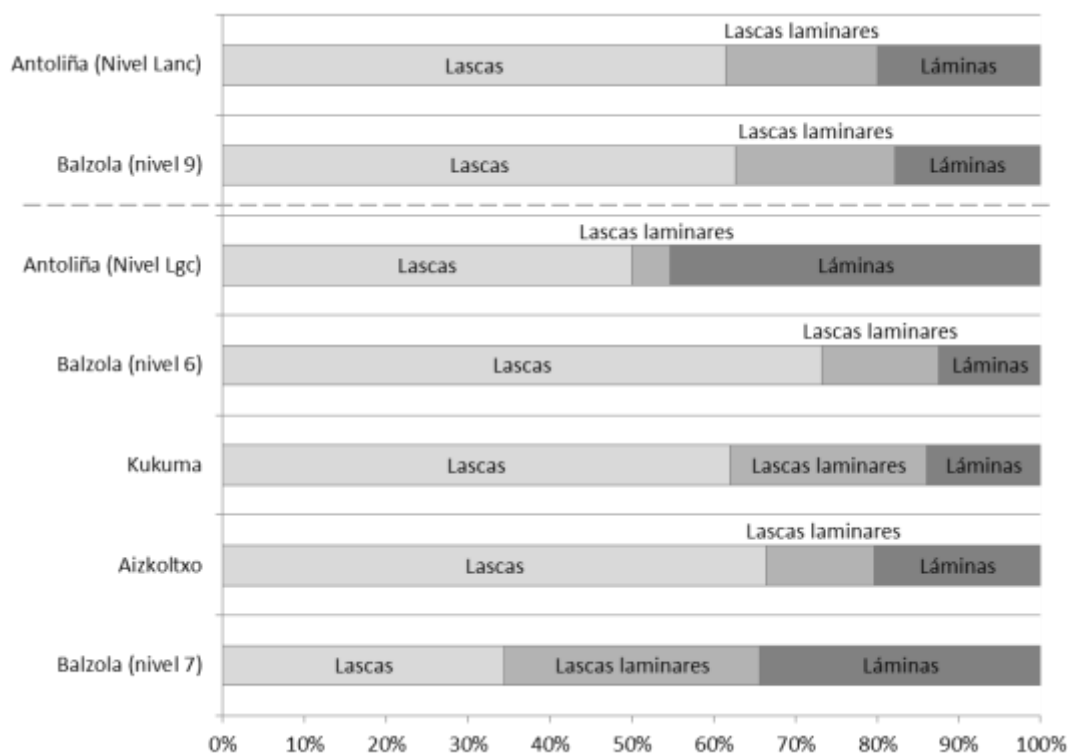


Fig. 258 Distribución porcentual de los productos de lascado por niveles

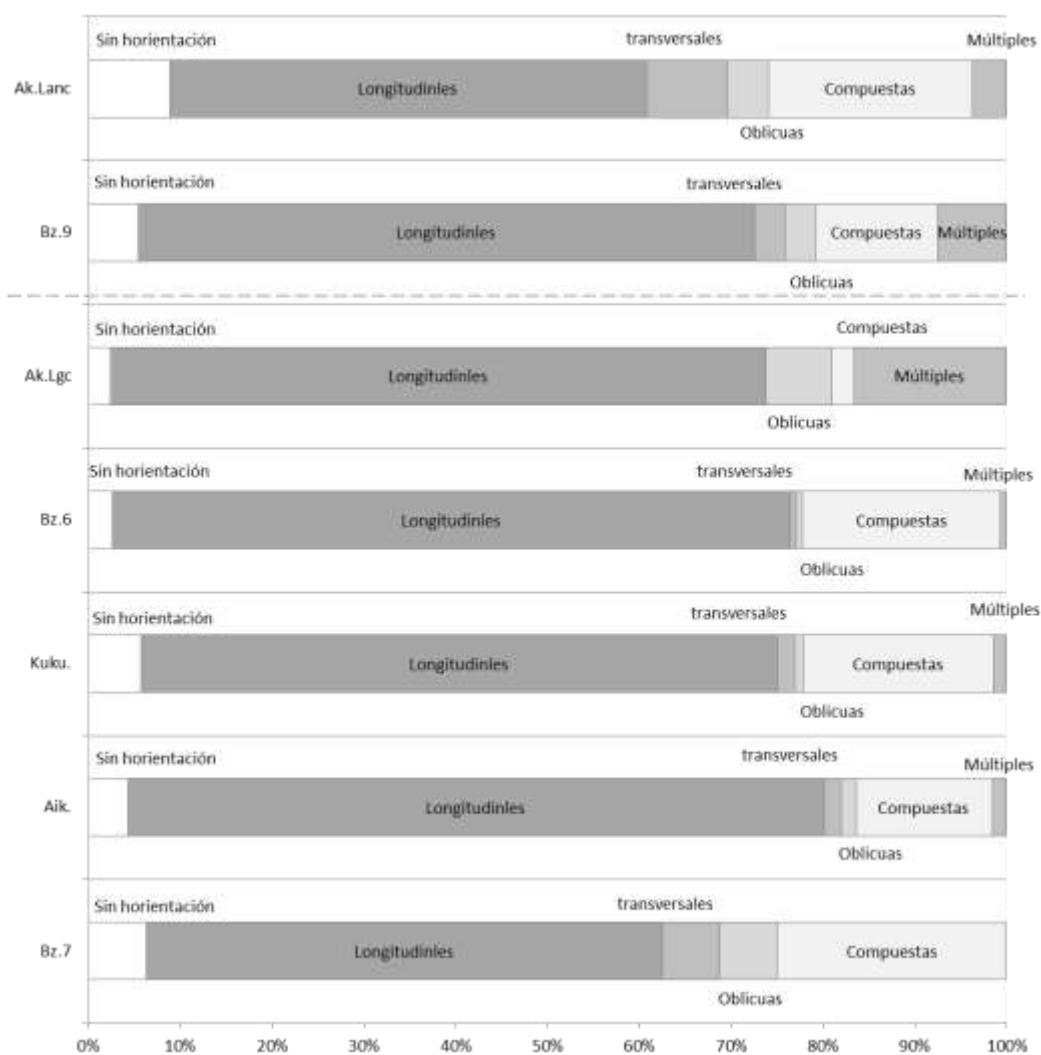
Podemos observar que los niveles pertenecientes a la oscilación fría (Lanc de Antoliña y nivel nueve de Balzola) se encuentran muy parejos entre sí. El resto, en cambio, reflejan una heterogeneidad en el reparto cuantitativo de las clases tipológicas. Esas diferencias se aprecian en la proporción entre lascas laminares y láminas oscilando sus valores según los niveles.

A continuación analizaremos las orientaciones que presentan los negativos de las caras dorsales de estos productos. En este caso, exponemos las orientaciones que aparecen en los diferentes niveles, sin atender a la clase tipológica y construimos una primera tabla en la que se indican los cómputos totales de productos de lascado repartidos en aquellos que no presentan orientación y por tanto negativos en su cara dorsal, los que presentan una orientación longitudinal, transversal, oblicua, compuesta (la suma de dos orientaciones diferentes) y múltiples (más de dos orientaciones diferentes), expuesto en la siguiente tabla (tab.234)

	Sin orientación		Longitudinales		transversales		Oblicuas		Compuestas		Múltiples		total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Bz.7	2	6,25	18	56,25	2	6,25	2	6,25	8	25	0	0	32	100
Aik.	73	4,30	1285	75,81	31	1,82	28	1,65	251	14,80	27	1,59	1695	100
Ku.	12	5,76	144	69,23	4	1,92	2	0,96	43	20,67	3	1,44	208	100
Bz.6	4	2,61	113	73,85	1	0,65	1	0,65	33	21,56	1	0,65	153	100
Ak.(Lgc)	1	2,38	30	71,42	0	0	3	7,14	1	2,38	7	16,16	42	100
Bz.9	13	5,41	161	67,08	8	3,33	8	3,33	32	13,33	18	7,50	240	100
Ak.(Lanc)	12	8,88	70	51,85	12	8,88	6	4,44	30	22,22	5	3,70	135	100

Tab. 234 .distribución orientaciones por niveles

Y la representación porcentual de las diferentes orientaciones se indica en la siguiente figura (fig.260)



Tab. 260 .distribución orientaciones por niveles

Observamos que en todos los niveles predominan las orientaciones longitudinales, aunque cada nivel presenta una relación porcentual diferente. Pero si nos centramos en las orientaciones compuestas y múltiples, apreciamos una posible tendencia caracterizada en los niveles inferiores (Bz.7, Aizkoltxo, Kukuma y Bz.6) por un predominio de las orientaciones compuestas ante la baja presencia de las orientaciones múltiples. Esta constante se ve alterada en los niveles superiores (Bz.9, Lgc y Lanc de Antoliña) donde las orientaciones múltiples ganan representación en detrimento de las compuestas. Además de un aumento en la proporción de las orientaciones transversales y oblicuas.

Para que esta posible tendencia sea más visible realizamos una gráfica donde sólo se expresan las frecuencias relativas de las orientaciones longitudinales, compuestas y múltiples (fig.261). De este modo, podemos apreciar y comparar la tendencia de la presencia de estas orientaciones por nivel arqueológico.

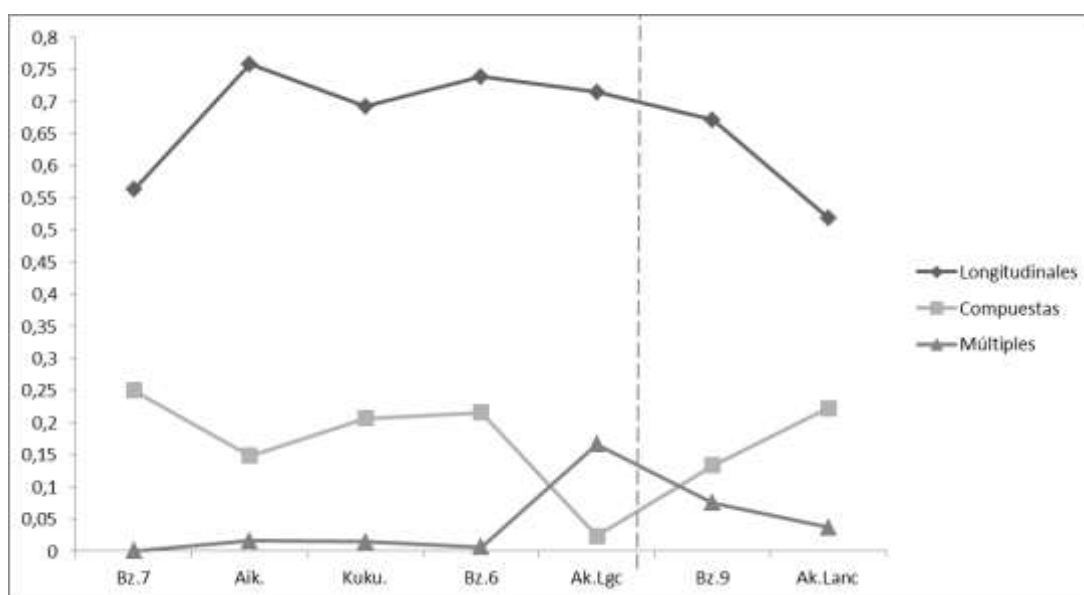


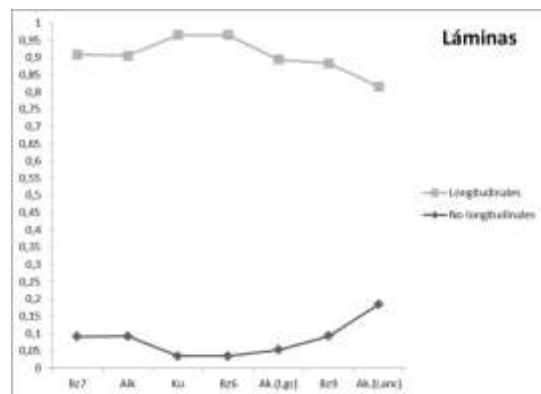
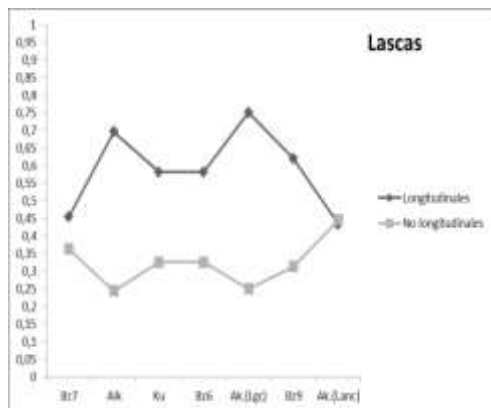
Fig. 261 .representación de las frecuencias relativas a las orientaciones de los negativos de los productos de lascado

La gráfica nos muestra como los productos de lascado con orientaciones longitudinales pierden representación en los niveles nueve de Balzola, Lgc y Lanc de Antoliña. Al contrario, las orientaciones múltiples y compuestas manifiestan un cambio en el nivel Lgc de Antoliña; hecho que impide ver con claridad un aumento de su representación. Aun así, las orientaciones

múltiples en líneas generales sí que manifiestan un aumento en estos tres niveles respecto al resto. Las orientaciones compuestas, por su parte, no resulta tan clara esta tendencia.

El análisis individualizado de los conjuntos líticos, expuesto en el capítulo anterior, había puesto de manifiesto una dinámica general a la hora de explotar las masas líticas caracterizada por una fuerte polarización en la configuración de los núcleos y, por extensión, en los productos de lascado, los cuales conservaban negativos en sus caras dorsales dispuestos de manera longitudinal. En el transcurso de esta actividad y como consecuencia del grado de agotamiento de los propios núcleos, estos esquemas polarizados se veían alterados con la apertura de nuevos planos de percusión dispuestos de manera compuesta u opuesta. Este cambio en la organización de las extracciones en los propios núcleos, ocasionaban productos de lascado con orientaciones diversas como transversales, oblicuas, compuestas y múltiples. En el nivel nueve de Balzola y Lanc de Antoliña, la presencia de estas orientaciones se hacía más visible y nos hacía entender que el grado de productividad al que fueron sometidas las masas líticas fue mayor que en el resto de conjuntos analizados, lo que ocasionaba una pérdida una estandarización morfo-técnica de los productos de lascado para mantener una producción de efectivos con una tipometría determinada.

Para comprobar si esta tendencia es cierta, o por el contrario, responde a una cuestión subjetiva construida por nosotros, descomponemos la gráfica anterior y relacionaremos las orientaciones de los negativos de las caras dorsales de las lascas, lascas laminares y láminas ordenadas de manera cronológica (fig,262.)



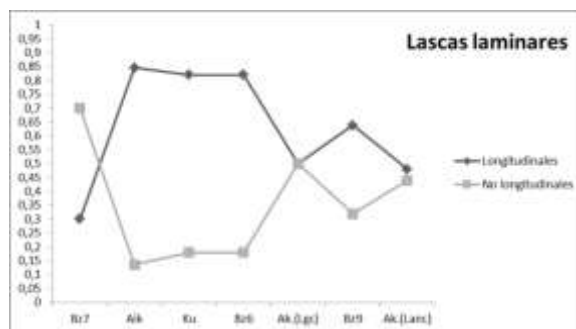


Fig. 262. Representación de las frecuencias relativas a las orientaciones de los negativos de los productos de lascado por clases tipológicas

La lectura de las tres graficas nos indican en términos generales un descenso tanto de las lascas como lascas laminares y láminas con orientaciones longitudinales en su cara dorsal y un aumento de aquellas que presentan orientaciones no longitudinales. Esta dinámica es visible a partir del nivel Lgc de Antoliña.

Esta dinámica, aun siendo débil, nos resulta interesante y para comprobar si es un hecho relevante o por el contrario una cuestión aleatoria, realizamos la prueba de χ^2 de Person, su resultado es el siguiente:

$$\chi^2_{30} = 149,118 \quad \text{no H. HS} \quad P < 0,001$$

Esto es, que la relación de estas dos variables es altamente significativa, y la intervención del azar es inferior a 0,01%.

En esta ocasión, no nos interesa averiguar cuál es el caso dominante o que presenta mayor grado de significación, sino que queremos hallar una agrupación de los diferentes niveles relacionados con la distribución de las orientaciones de los negativos de sus caras dorsales. Para ello, realizamos un dendograma de distancias (Laplace 1975) y obtenemos el siguiente resultado (fig,263)

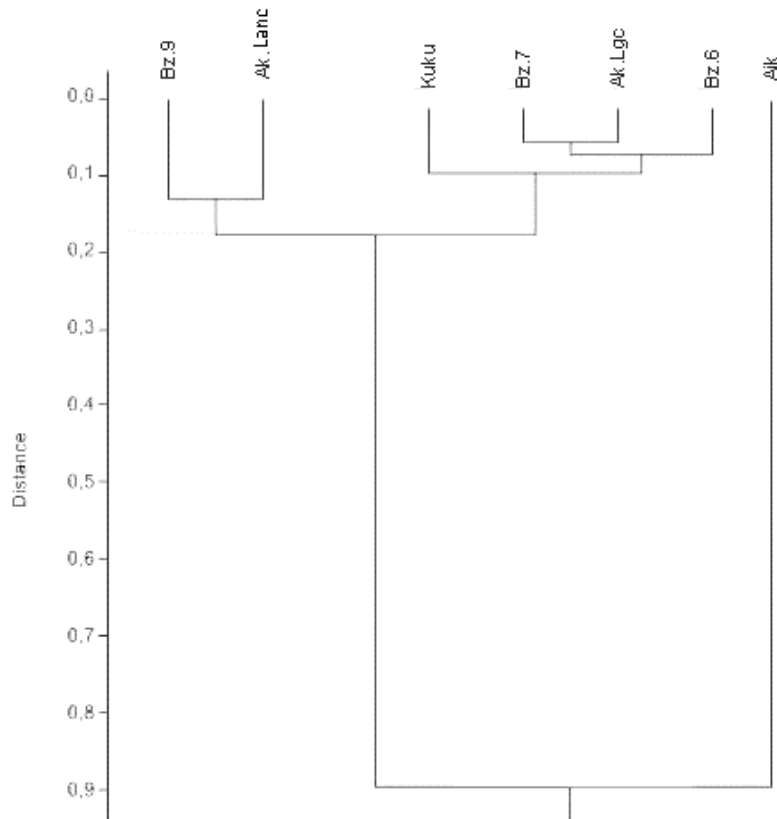


Fig. 263. Dendrograma de distancias tomando como referencia las orientaciones de los negativos de las caras dorsales de los productos de lascado

La lectura del dendrograma de distancias nos indica que existen dos agrupaciones significativas, una primera compuesta por el nivel nueve de Balzola y Lanc de Antoliña y otra agrupación en la que se insertan los niveles seis y siete de Balzola, Kukuma y Lgc de Antoliña. Este segundo grupo, resulta más diverso, donde los niveles Lgc de Antoliña y siete de Balzola muestran una mayor cercanía entre sí a los que se les unen los niveles de Kukuma y siete de Balzola. Aizkoltxo por su parte se mantiene independiente al resto de niveles.

El resultado de esta ordenación nos permite realizar tres grupos diferenciados:

- Grupo 1: compuesto por los niveles Lanc de Antoliña y nueve de Balzola.
- Grupo 2: compuesto por el nivel Lgc de Antoliña, Kukuma y niveles siete y seis de Balzola.
- Grupo 3: compuesto por el nivel inferior de Aizkoltxo.

Para confirmar que estos tres grupos responden a unas características técnicas y no son fortuitos realizamos un χ^2 de Pearson. Su resultado es el siguiente:

$$\chi_{10}^2 = 505,996 \quad \text{no H.} \quad \text{HS } 0,002 <P> 0,001$$

Nos indica que la conjunción es altamente significativa y la intervención del azar es inferior al 0,01%. Este resultado nos hace entender que la distribución de las orientaciones de los negativos de las caras dorsales refleja unas acciones técnicas diferenciadas para cada grupo. Para determinar cuáles son estas evidencias realizamos la ponderación del Lien, su resultado es el siguiente (tab.235)

	Sin orientaciones	Longitudinales	Transversales	Oblicuas	Compuestas	Múltiples
Grupo1	3.238	23.28	15.355	5.748	.112	22.313
Grupo2	.107	1.465	.924	.057	.311	.031
Grupo3	.585	8.267	1.674	.048	1.511	4.713

Tab. 235 .distribución orientaciones por grupos

Los mayores valores de significación se encuentran en la distribución de las orientaciones del grupo 1. Es decir el grupo formado por Antoliña nivel Lanc y nueve de Balzola. Los cuales presentan una significación estadística muy elevada las orientaciones múltiples, longitudinales y transversales.

Una vez demostrado que las orientaciones de los negativos de las caras dorsales de los productos de lascado ofrecen una información significativa para comprender los mecanismos de explotación de las masas líticas, y al amparo de las agrupaciones obtenidas en el dendograma de distancia, vamos a modelar el cuadro cronológico expuesto al comienzo de este capítulo a partir de la distribución dichas orientaciones para comprobar si el cambio a la hora de gestionar las masas líticas coincide con una cuestión crono – ambiental (fig.264).

	rango cal	% 2 sigmas	media	Desv.	modelacion	% 2 sigma	media	Desv.	agreement
balzola 7	14963 - 14202	95.4	14568	201	14785 - 14141	95.4	14432	172	95.9
aik (inf)	14670 - 14058	95.4	14313	166	14597 - 14049	95.5	14277	141	108
kukuma (ii)	13705 - 13113	95.4	13385	129	13736 - 13201	95.6	13446	135	93.8
balzola 6	12859 - 12701	95.4	12775	41	12825 - 12702	95.4	12759	34	101
antoliña (lgc)	12754 - 12672	95.4	12712	20	12756 - 12677	95.4	12716	20	98.3
balzola 9	12380 - 11774	95.4	12040	145	12229 - 11782	95.4	12001	105	113
antoliña (lanc)	12097 - 11768	95.4	11933	89	12117 - 11809	95.4	11962	84	99.1

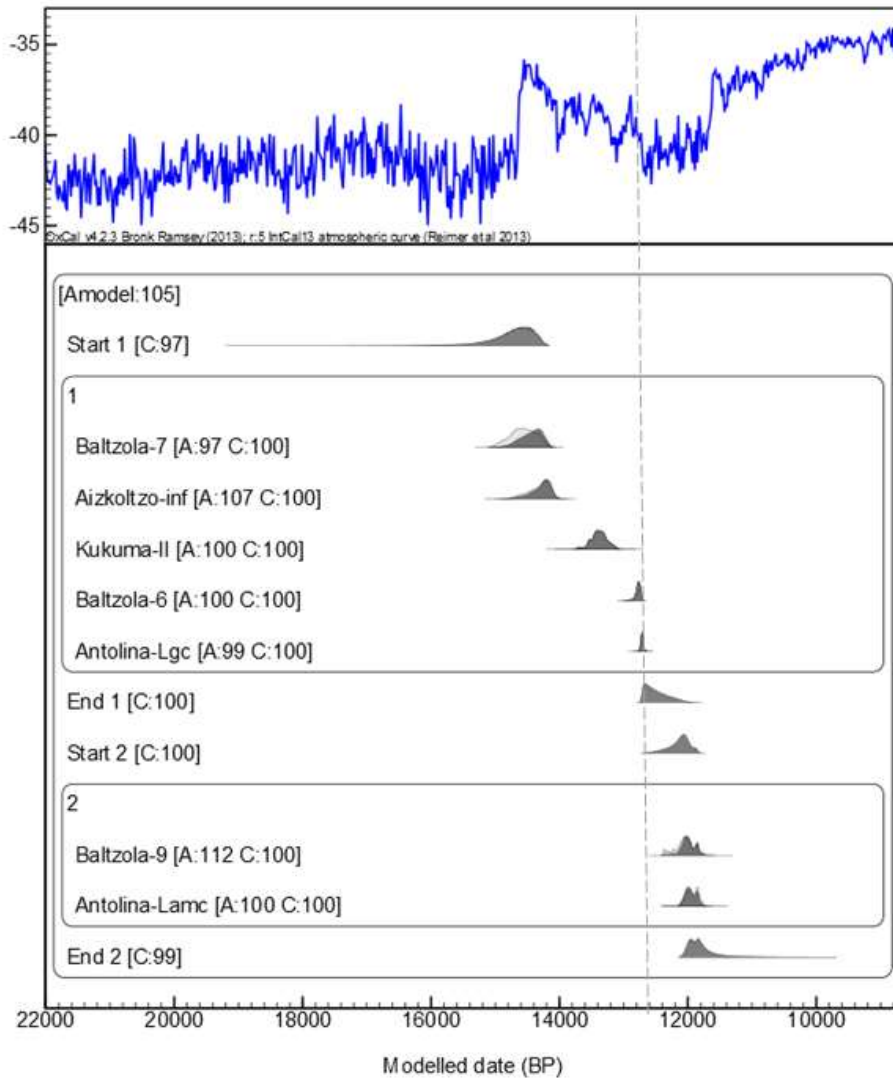


Fig. 264. Dataciones calibradas y modeladas con relación a los caracteres técnicos (cuadro realizado por A. Prieto)

Observamos que existe una relación entre las características morfo – técnicas que presentan los productos de lascado con una cuestión crono – ambiental y podemos estar ante una prueba que demuestra un cambio en la gestión de las masas líticas ligado a un cambio ambiental. Los niveles nueve de Balzola y Lanc de Antoliña corresponderían con una fase fría y el resto con una fase templada. La subagrupación que nos indicaba el dendograma de distancias construida por el nivel siete de Balzola y Lgc de Antoliña, por su parte, puede que haga referencia a un momento de transición climática lo que explicaría que las características morfo – técnicas de estos dos conjuntos sea más próxima entre sí que el resto.

De momento esta aproximación es provisional y debe ser entendida como una hipótesis la cual iremos testando con la comparativa del resto de evidencias líticas que configuran los conjuntos estudiados.

PRODUCTOS DE AVIVADO Y NÚCLEOS

En los siete conjuntos líticos estudiados hemos identificado un total de ciento sesenta y tres productos de avivado y cuarenta y dos núcleos, su reparto entre los distintos niveles arqueológicos se indica en la siguiente tabla (Tab.236):

	Productos de avivado	Núcleos	Total
Bz.7	5	0	5
Aik.	72	23	95
Kuku.	14	0	14
Bz.6	8	5	13
Ak.Lgc	2	1	3
Bz.9	39	8	47
Ak.Lanc	22	5	27
Total	162	42	204

Tab. 236 .distribución productos de avivados y núcleos por niveles

La proporción de estos dos grupos respecto los niveles a los que pertenecen se muestra en la siguiente gráfica construida a partir de sus frecuencias relativas y ordenado de manera cronológica (fig.265)

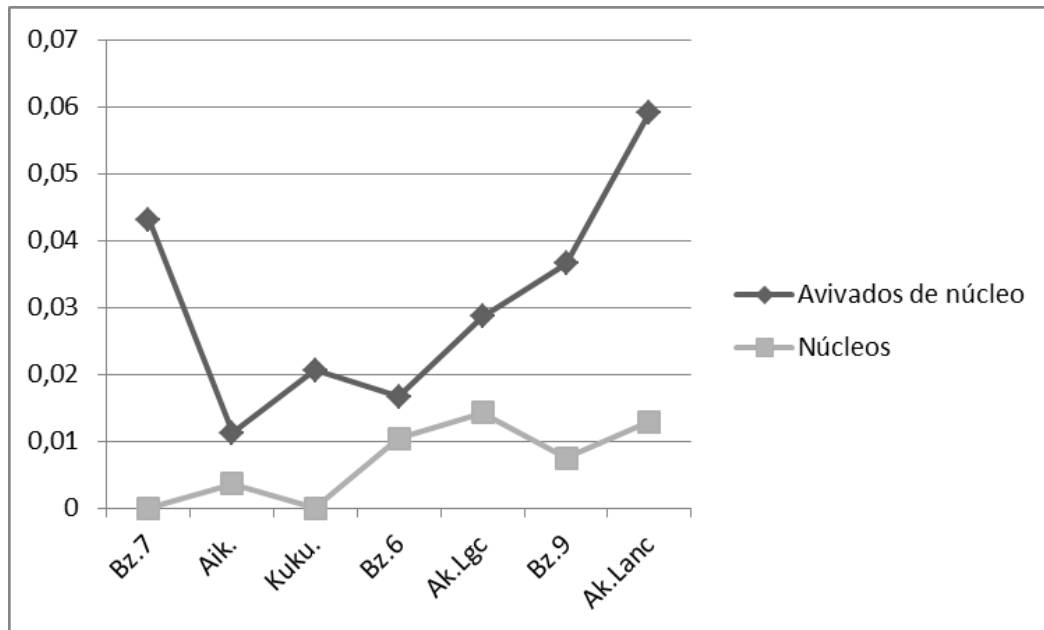


Fig. 265. Representación de las frecuencias relativas a la presencia de núcleos y avivados de núcleo

Vemos como los productos de avivado presentan un cambio en sus valores que, a partir del nivel seis de Balzola, dibujan una línea ascendente alcanzando su valor máximo en el nivel Lanc de Antoliña. Los núcleos, por su parte, muestran una tendencia general creciente desde el mismo nivel que los avivados de núcleo aunque sufren un pequeño descenso en el nivel nueve de Balzola.

Esta tendencia viene a estar en consonancia con lo expuesto en la comparativa de los productos de lascado y viene a corroborar un posible cambio en las estrategias de gestión y explotación de las masas líticas. Los avivados de núcleo junto a los productos de lascado con orientaciones no longitudinales en general, vienen a ilustrar una reducción volumétrica de los núcleos caracterizado por la apertura de nuevos planos de percusión, haciendo una talla polidireccional de dichos núcleos.

Para observar con mayor detenimiento esta dinámica nos centraremos en la comparativa de los núcleos.

Los cuarenta y dos núcleos identificados en los distintos conjuntos líticos se reparten atendiendo a la disposición de sus planos de percusión y de lascado (con un plano de percusión, con planos de percusión opuestos, compuestos y con múltiples planos) ordenados cronológicamente de la siguiente manera (fig.266):

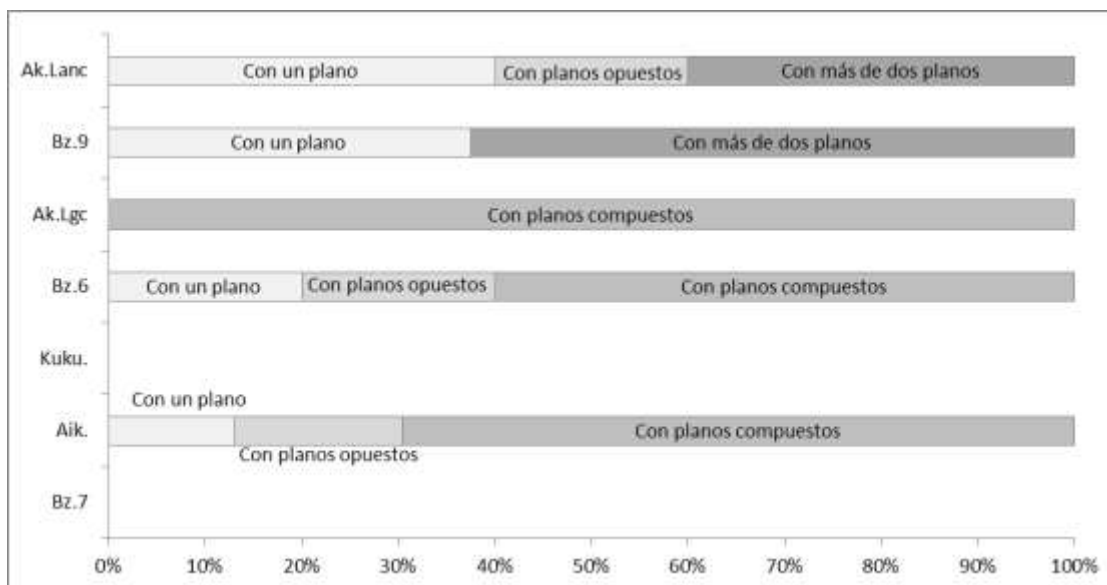


Fig. 262. Representación porcentual de las características técnicas de los núcleos

Podemos observar que los núcleos con planos dispuestos de manera compuesta son mayoritarios en los niveles Lgc de Antoliña, nivel seis de Balzola y Aizkoltxo. Y cómo para los niveles con una cronología más reciente como son Lanc de Antoliña y nueve de Balzola, estos tipos de núcleos se ven sustituidos por la composición de varios planos.

Para concluir con el estudio comparativo de los productos de talla en general podemos indicar, a modo de síntesis, que durante la horquilla cronológica en la que se inserta este trabajo y atendiendo a las características morfo – técnicas que presentan los productos de talla identificados en los siete niveles arqueológicos estudiados, existe una dinámica general de explotación de las masas líticas diseñada para extraer productos laminares la cual sufre una serie de alteraciones con el fin de rentabilizar las masas líticas. Esta tendencia se ve agudizada en los niveles pertenecientes a una oscilación climática fría y se caracterizaría por una desestructuración de los esquemas polarizados para convertirse en una talla recurrente y polidireccional. En este sentido podemos apuntar que los tallistas que vivieron en esta fase fría antepusieron una rentabilidad de las masas líticas a la estandarización morfo- técnica de los artefactos.

Para finalizar con el estudio comparativo de los niveles arqueológicos y constatar esta dinámica estudiaremos los productos retocados.

1.1.2 Comparación de los productos retocados

Contamos con un total de setecientos sesenta y siete artefactos retocados en los que se han identificado ochocientos setenta y nueve morfo – temas tipologizables según la estructura modal y morfológica. Este hecho se debe a que contamos desde un punto de vista tipológico, con útiles dobles y compuestos.

Estructura modal y morfológica

Estos morfo – temas, atendiendo a los modos de retoque se agrupan por nivel de la siguiente manera y ordenados cronológicamente (tab.237)

	Simple	Abrupto	Plano	Buril	Ecaille	total
Balzola (nivel 7)	10	6	0	1	0	17
Aizkoltxo	136	159	1	88	3	387
Kukuma	37	40	0	5	0	82
Balzola (nivel 6)	23	19	0	1	4	47
Antoliña (Nivel Lgc)	11	18	0	5	1	35
Balzola (nivel 9)	74	105	0	10	8	197
Antoliña (Nivel Lanc)	44	50	0	16	4	114

Tab. 237 .distribución de los modos de ratoque por niveles

La distribución de las frecuencias relativas de los artefactos retocados atendiendo a los modos de retoque se expresa en la siguiente gráfica (fig.263)

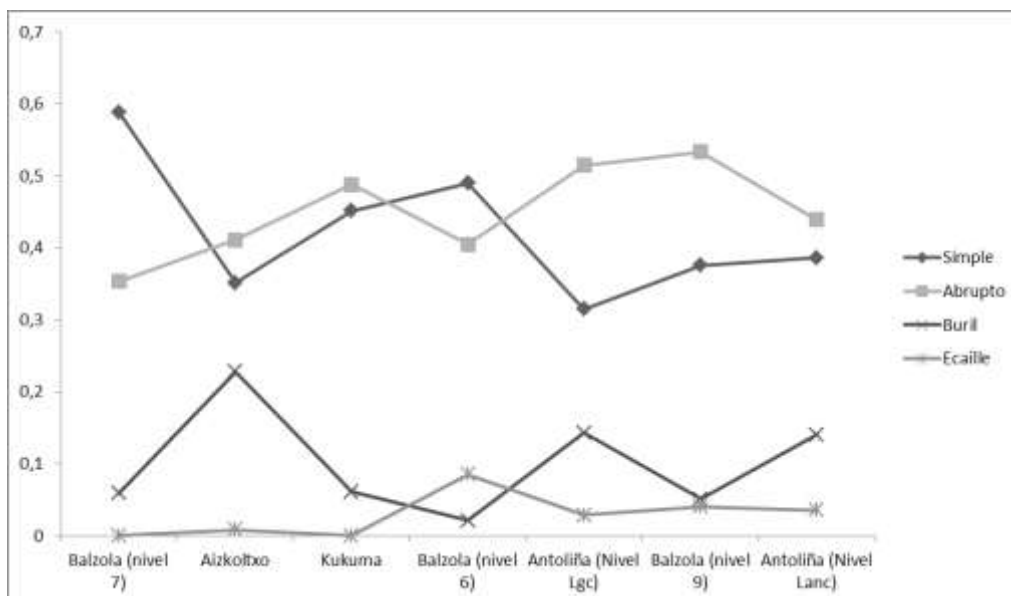


Fig. 263. Representación de las frecuencias relativas s los modos de retoque

Se aprecia que los modos abrupto y simple son los mayoritarios en todos los niveles, y solo en los niveles siete y seis de Balzola el modo Simple supera al Abrupto.

La relación entre los modos Buril y Écaillé es similar a los dos anteriores, en este caso el Buril predomina sobre el Écaillé a excepción del nivel seis de Balzola que la relación se presenta al a inversa.

Al igual que en los productos de lascado sometemos estos datos a un análisis de distancia y construimos el siguiente dendograma. (fig. 264)

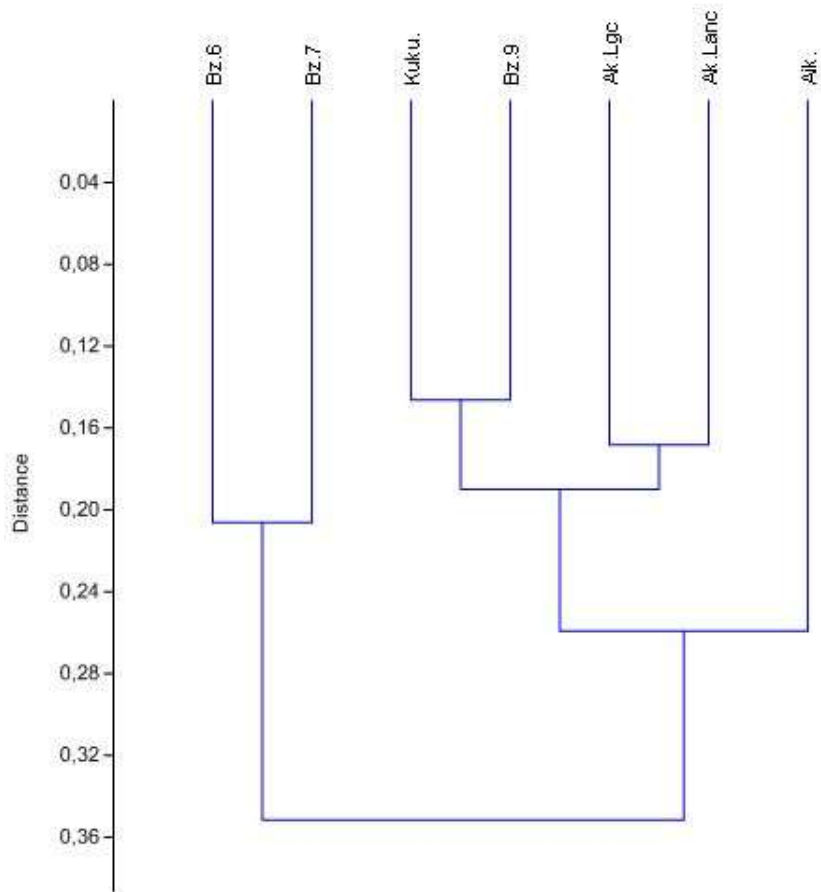


Fig. 264 dendograma de distancias

A diferencia que aquel grupo tipológico, los diferentes niveles se agrupan de distinta manera, en este caso, los niveles seis y siete de Balzola configuran un grupo aislado y el resto, aun manteniendo una cierta heterogeneidad, se concentra en otro grupo.

Realizamos un χ^2 de Person para determinar si estos grupos no son fortuitos y obtenemos:

$$\chi^2_9 = 58,786 \quad P < 0,001 \quad \text{no H. HS}$$

Quiere decir que la relación es no homogénea y altamente significativo (Tab. 238).

	Simple	Abrupto	Buril	Écaillé
Grupo1	4.841	.973	6.600	4.444
Grupo2	.297	5.165	18.430	.400
Grupo3	.105	.012	.011	.739
Grupo4	1.439	2.504	22.983	3.983

Tab. 238 .distribución de los modos de retoque por grupos

Grupo 1: exceso de modo Simple y Écaillé y ausencia de buriles

Grupo 2: exceso de Abruptos y ausencia de Buriles

Grupo 3: homogéneo

Grupo 4: exceso de Buriles y ausencia de Abruptos y Écaillé.

Si cruzamos esta ordenación con la ofrecida por la seriación cronológica, vemos que no existe una concordancia, es decir, que cabría esperar en una primera estancia que, la distribución tipológica de los diferentes artefactos, respondiera a una ordenación cronológica y los conjuntos con unas fechas similares se concentran en un mismo grupo. También cabría pensar que la distribución de estos productos podría mantener una ordenación similar a la detectada en los productos de lascado, donde se observaba que existía un cambio en la dinámica de explotación de las masas líticas coincidiendo con una oscilación climática. En su lugar, observamos que no se mantiene esta distribución y posiblemente responda a otra cuestión.

Esta ausencia de relación puede que se deba a que los modos de retoque se basan en agrupaciones genéricas y ocasiona que las diferencias o similitudes de los morfo-temas se diluyan. Para profundizar en esta problemática realizaremos un análisis de los artefactos retocados atendiendo a los grupos tipológicos.

El reparto cuantitativo de las piezas con relación a los grupos tipológicos definidos en cada conjunto lítico se sintetiza en el siguiente cuadro (Tab. 239):

	Balzola (7)	Aizkoltxo	Kukuma	Balzola (6)	Antoliña (Lgc)	Balzola (9)	Antoliña (Lanc)
R	8	78	23	14	7	35	28
G	2	32	1	5	1	31	3
P	0	0	0	0	0	0	1
D	0	26	13	4	4	8	12
A	0	10	4	2	0	0	2
Bc	0	4	0	0	0	4	4
T	1	9	7	0	0	8	1
PD	3	59	13	10	8	48	21
PDT	0	0	1	3	0	2	2
BT	0	0	1	0	0	0	0
BPD	0	1	0	0	0	2	3
LD	2	69	10	3	9	36	15
LDT	0	7	4	1	0	5	2
F	0	1	0	0	0	0	0
B	1	88	5	1	5	10	16
E	0	3	0	4	1	8	4
Total	17	387	82	47	35	197	114

Tab. 239 .distribución de los grupos tipológicos por niveles

A continuación analizaremos cada conjunto lítico mediante la ordenación interna propia de cada uno y su representación en histogramas conforme a las frecuencias relativas referenciadas con la media aritmética (Tab. 240 y fig. 265):

	R	G	P	D	A	Bc	T	PD*	LD*	F	B	E	Σ	m.
Bz.7	8	2	0	0	0	0	1	3	2	0	1	0	17	1,416
f.	.470	.117	0	0	0	0	.058	.176	.117	0	.058	0	1	.083
f.- m.	+.387	+.034	-.083	-.083	-.083	-.083	-.024	+.093	+.034	-.083	-.024	-.083		

	R	G	P	D	A	Bc	T	PD*	LD*	F	B	E	Σ	m.
Aik.	78	32	0	26	10	4	9	60	76	1	88	3	387	32,25
f.	.201	.082	0	.067	.025	.010	.023	.155	.196	.002	.227	.007	1	.083
f.- m.	+.11	-	-	-	-	-	-	+.07	+.11	-	+.14	-	+.91	0
m.	8	.0006	.083	.016	.057	.072	.060	1	3	.080	4	.075	6	

CAPÍTULO IV

	R	G	P	D	A	Bc	T	PD*	LD*	F	B	E	Σ	m.
Ku.	23	1	0	13	4	0	7	15	14	0	5	0	82	6,833
f.	.280	.012	0	.158	.048	0	.085	.182	.170	0	.060	0	1	.083
f.-m.	+0.197	-0.071	-0.083	+0.075	-0.034	-0.083	+0.002	+0.099	+0.087	-0.083	-0.022	-0.083		

	R	G	P	D	A	Bc	T	PD*	LD*	F	B	E	Σ	m.
Bz.6	14	5	0	4	2	0	0	13	4	0	1	4	47	3,916
f.	.297	.106	0	.085	.042	0	0	.276	.085	0	.021	.085	1	.083
f.-m.	+0.214	+0.023	-0.083	+0.001	-0.040	-0.083	-0.083	+0.193	+0.001	-0.083	-0.062	+0.001		

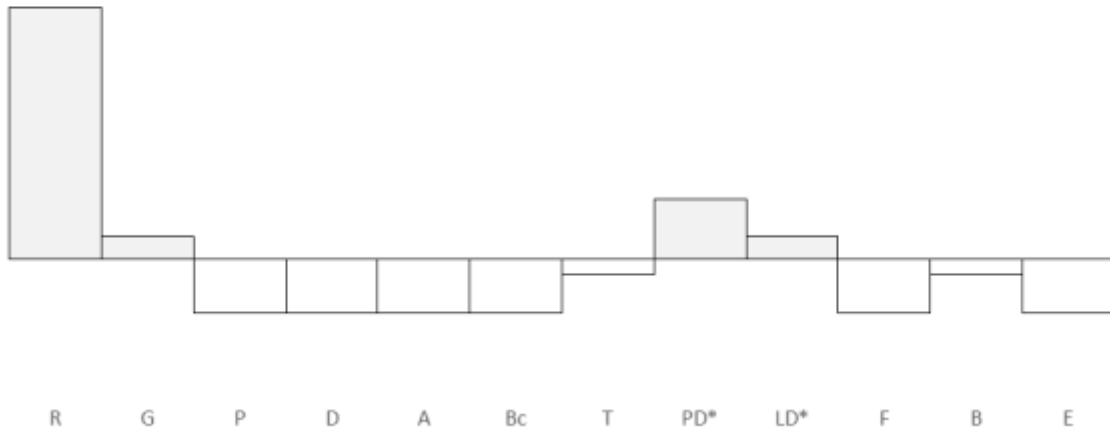
	R	G	P	D	A	Bc	T	PD*	LD*	F	B	E	Σ	m.
Ak. Lcg	7	1	0	4	0	0	0	8	9	0	5	1	35	2,916
f.	.200	.028	0	.114	0	0	0	.228	.257	0	.142	.028	1	.083
f.-m.	+0.116	-0.054	-0.083	+0.030	-0.083	-0.083	-0.083	+0.145	+0.173	-0.083	+0.059	-0.054		

	R	G	P	D	A	Bc	T	PD*	LD*	F	B	E	Σ	m.
Bz.9	35	31	0	8	0	4	8	52	41	0	10	8	197	16,416
f.	.177	.157	0	.040	0	.020	.040	.263	.208	0	.050	.040	1	.083
f.-m.	+0.094	+0.074	-0.083	-0.042	-0.083	-0.063	-0.042	+0.180	+0.124	-0.083	-0.032	-0.042		

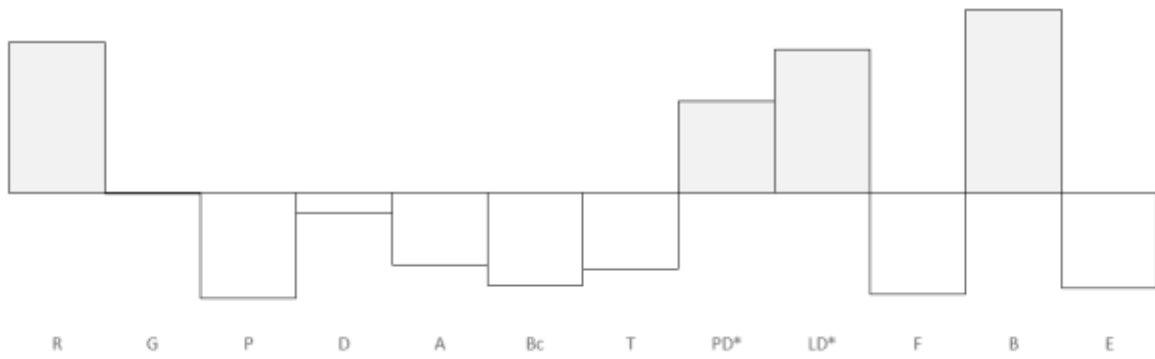
Σ	R	G	P	D	A	Bc	T	PD*	LD*	F	B	E	Σ	m.
Ak.Lan	28	3	1	12	2	4	1	26	17	0	16	4	11	9,5
c													4	
f.	.245	.026	.008	.105	.017	.035	.008	.228	.149	0	.140	.035	1	.08
f.-m.	+0.16	-	-	+0.02	-	-	-	+0.14	+0.06	-	+0.05	-		
	2	.057	.074	1	.065	.048	.074	4	5	.083	7	.048		

Tab. 240 valores para cada grupo

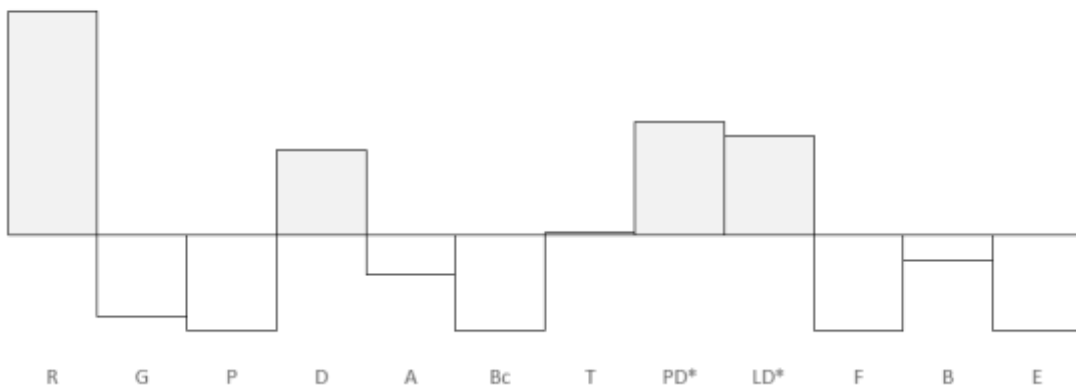
Balzola (nive 7)



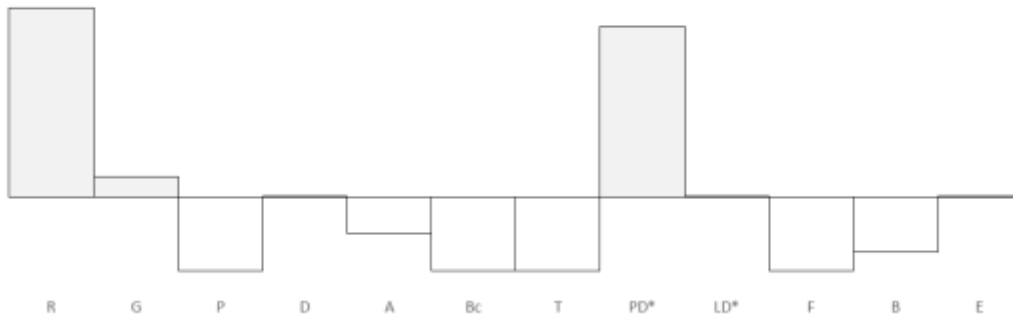
Aizkoltxo (Inf.)



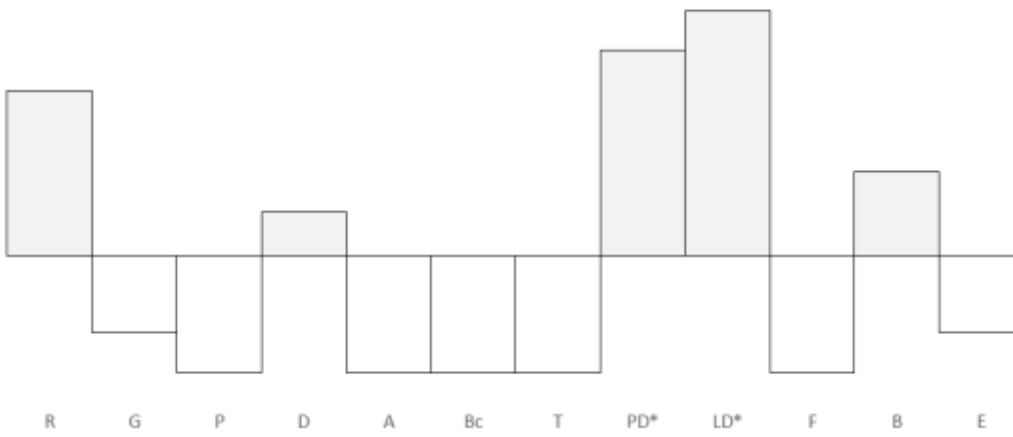
Kukuma



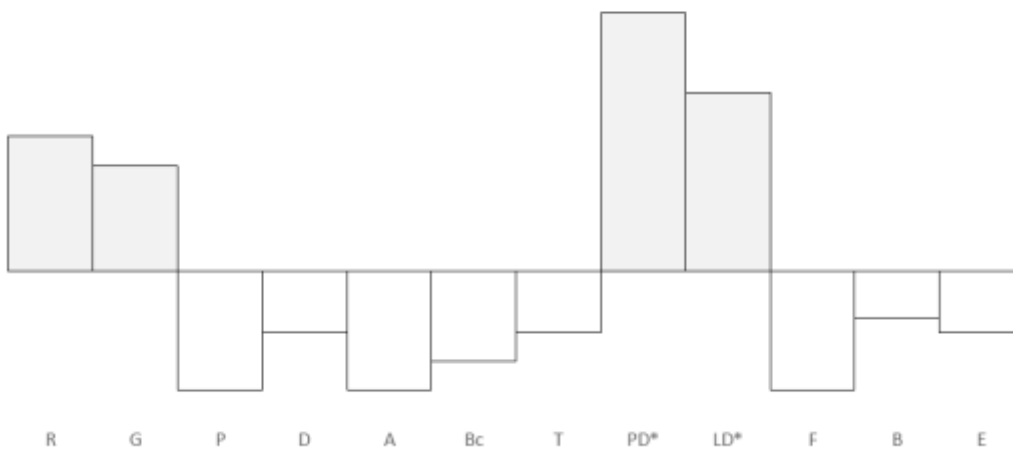
Balzola (nivel 6)



Antoliña (nivel Lgc)



Balzola (nivel 9)



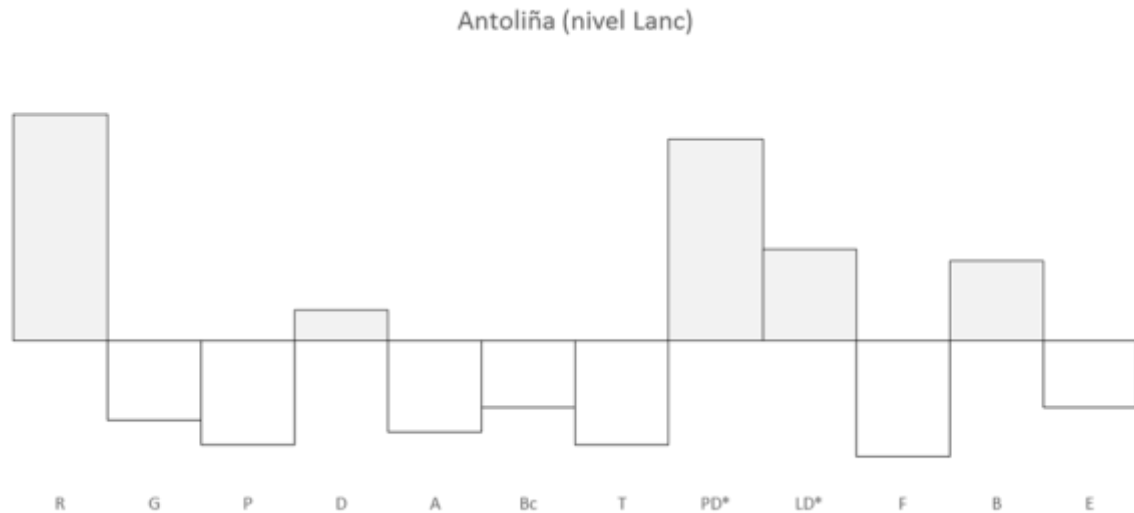


Fig. 265 Ordenación de los grupos tipológicos con relación a la media

La lectura de las gráficas nos advierte un reparto cuantitativo diferenciado para cada conjunto lítico. En este sentido se observa un predominio de unos grupos tipológicos sobre otro que varían según el conjunto lítico. El nivel siete de Balzola se caracteriza por un predominio importante del grupo de las raederas, y una baja representación del grupo de las puntas de dorso, raspadores y láminas de dorso.

El conjunto de los artefactos retocados de Aizkoltxo muestra una distribución diferente al anterior donde el grupo mayoritario es el de los buriles, seguido de las raederas y láminas de dorso y puntas de dorso.

Kukuma por su parte se define desde un punto de vista cuantitativo por el dominio del grupo de las raederas, seguido de las puntas y láminas de dorso, al que se le incorpora el grupo de los denticulados.

El nivel seis de Balzola presenta una representación limitada al grupo de las raederas y puntas de dorso como mayoritarios y una escasa agrupación de raspadores, denticulados y láminas de dorso.

El nivel Lcg de Antoliña denota una diversificación de grupos encabezado por las láminas y puntas de dorso, seguido del grupo de las raederas al que se le suman el grupo de los buriles y denticulados.

El nivel Lanc de mismo yacimiento mantiene una cierta similitud que el conjunto anterior a diferencia que en este caso, el grupo de las raederas gana representación en detrimento de las

láminas de dorso. Las puntas de dorso mantienen una visibilidad considerable, y el grupo de los buriles y denticulados no indica un cambio considerable respecto al nivel anterior.

Por último, el nivel nueve de Balzola se caracteriza por la agrupación de puntas y láminas de dorso frente a raederas y raspadores.

Para comparar esta información realizamos un dendograma de distancias donde se recoge la información expresada líneas arriba (fig.266)

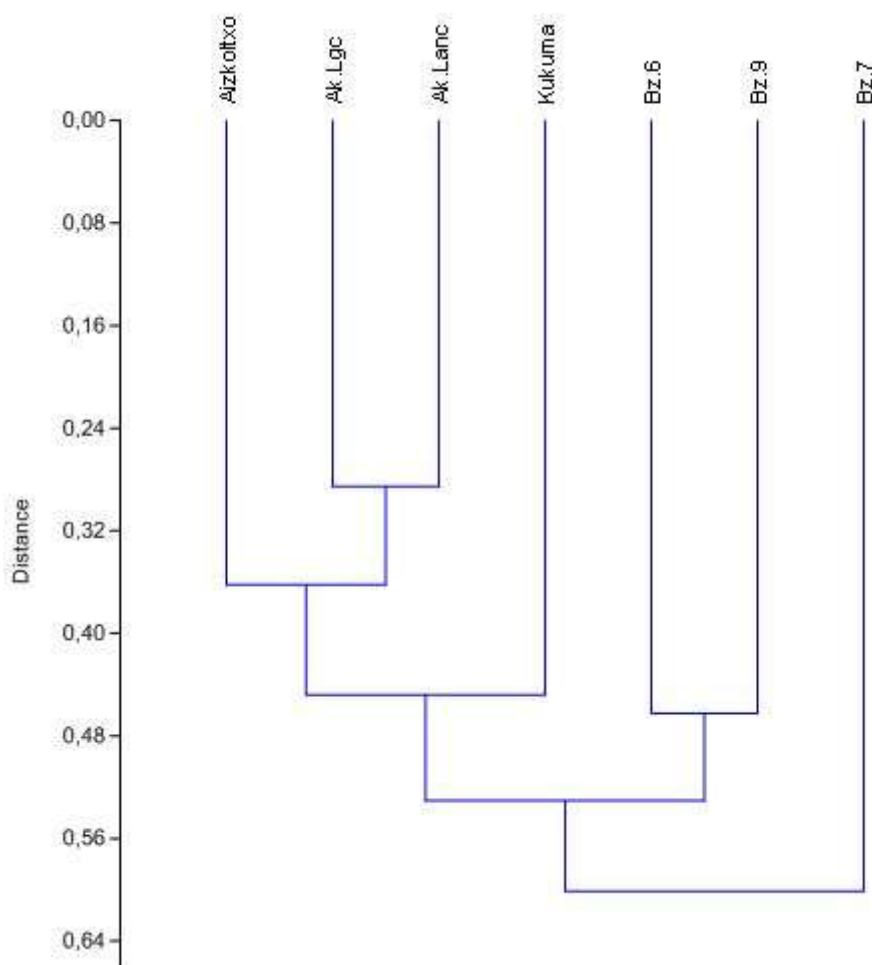


Fig. 266. Dendograma de distancias

Observamos una distribución ligeramente diferente a la construida a partir de los modos de retoque pero tampoco se ordenan de manera cronológica, así pues, entendemos que este criterio no es determinante o definitorio. En su lugar, vemos que los conjuntos líticos se asocian con relación al yacimiento, es decir, que los conjuntos líticos de los niveles de Antoliña muestran mayor cercanía entre ellos aun teniendo una cronología y contexto climático diferente. Algo

similar ocurre con Balzola, donde los conjuntos líticos de cada nivel presentan una cercanía mayor entre ellos aun estando en contexto crono – climáticos diferentes. Los conjuntos de Kukuma y Aizkoltxo, al no contamos con una comparativa diacrónica de sus depósitos no podemos observar las relaciones denunciadas en los yacimientos anteriores.

Para observar esta situación con mayor claridad, agrupamos los niveles por yacimientos (tab.241).

	Balzola	Antoliña	kukuma	Aizkoltzo
R	57	35	23	78
G	38	4	1	32
P	0	1	0	0
D	12	16	13	26
A	2	2	4	10
Bc	4	4	0	4
T	9	1	7	9
PD	68	34	15	60
LD	47	26	14	76
F	0	0	0	1
B	12	21	5	88
E	12	5	0	3
Σ	261	149	82	387

Tab. 241 .distribución de los grupos tipológicos por yacimiento

Y analizamos cada grupo mediante la ordenación interna propia de cada uno y su representación en histogramas conforme a las frecuencias relativas referenciadas con la media aritmética (Tab.242):

	R	G	P	D	A	Bc	T	PD*	LD*	F	B	E	Σ	m.
Bz.	57	38	0	12	2	4	9	68	47	0	12	12	261	21,75
f	.218	.145	0	.045	.007	.015	.034	.260	.180	0	.045	.045	1	.083
f.-m.	+.135	+.062	-.083	-.037	-.075	-.068	-.048	+.177	+.096	-.083	-.037	-.037		

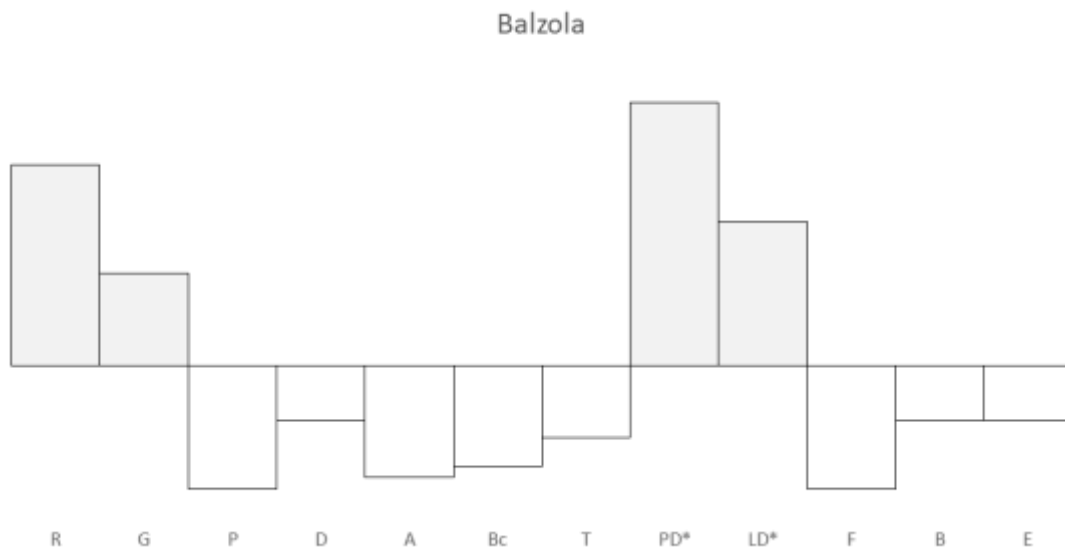
	R	G	P	D	A	Bc	T	PD*	LD*	F	B	E	Σ	m.
Ak	35	4	1	16	2	4	1	34	26	0	21	5	149	12,41
f	.234	.026	.006	.107	.013	.026	.006	.228	.174	0	.140	.033	1	.083
f.-m.	+.151	-.056	-.076	+.024	-.069	-.056	-.076	+.144	+.091	-.083	+.057	-.049		

	R	G	P	D	A	Bc	T	PD*	LD*	F	B	E	Σ	m.
Ku.	23	1	0	13	4	0	7	15	14	0	5	0	82	6,83
f	.280	.012	0	.158	.048	0	.085	.182	.170	0	.060	0	1	.083
f.-m.	+.197	-.071	-.083	+.075	-.034	-.083	+.002	+.099	+.087	-.083	-.022	-.083		

Σ	R	G	P	D	A	Bc	T	PD*	LD*	F	B	E	Σ	m.
Aik.	78	32	0	26	10	4	9	60	76	1	88	3	387	32,25
f	.201	.082	0	.067	.025	.0103	.023	.155	.196	.002	.227	.007	1	.083
f.-m.	+.118	-.0006	-.083	-.016	-.057	-.072	-.060	+.071	+.113	-.080	+.144	-.075		

Tab. 242 .valores de los grupos tipológicos por yacimiento

Y sus representaciones (Fig. 267):



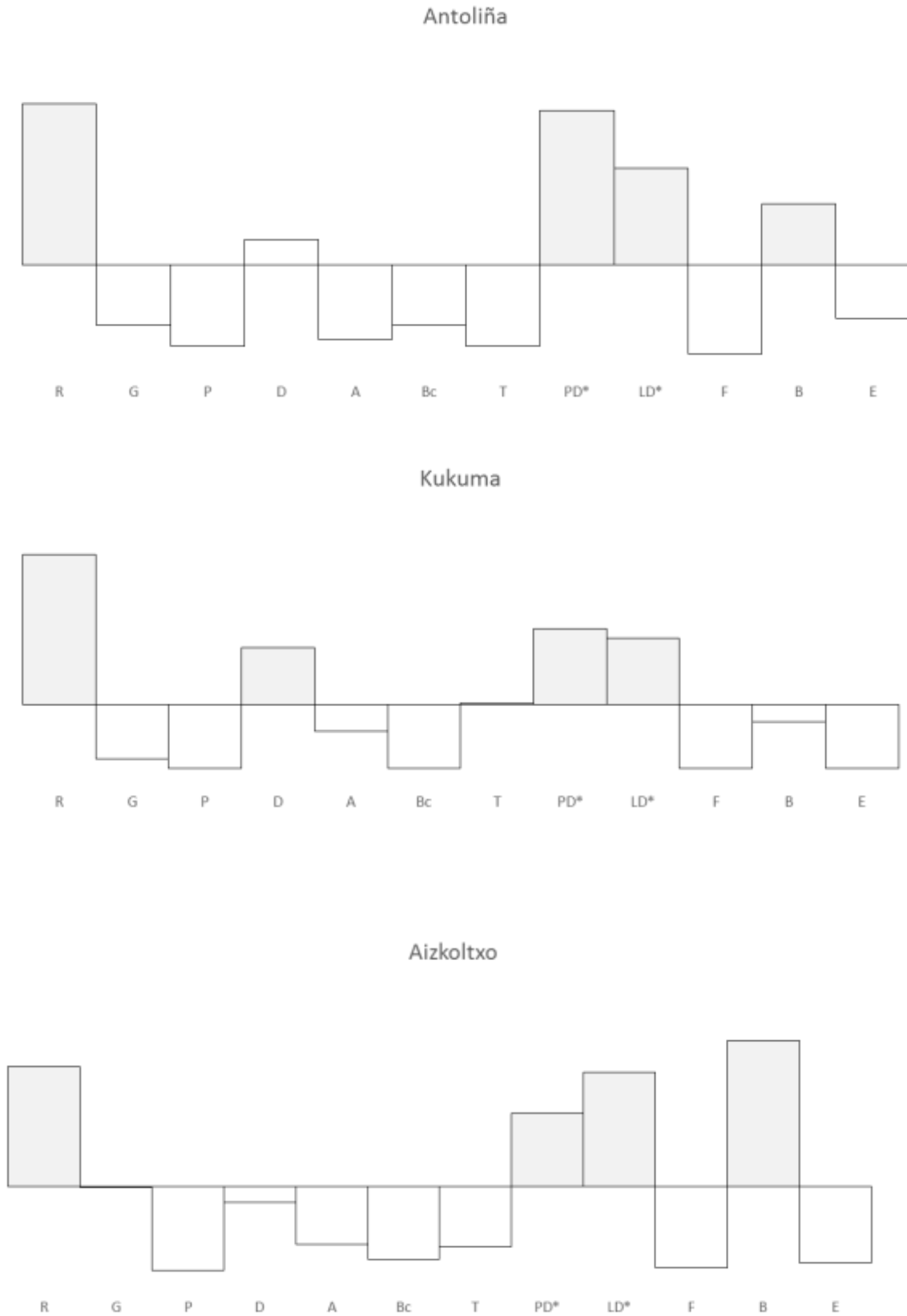


Fig. 262. Ordenación de los grupos tipológicos con relación a la media y por yacimientos

De esta manera obtenemos que el grupo compuesto por los niveles de la cueva de Balzola se caracterizan por el predominio de las puntas de dorso seguido del grupo de las raederas al que se le suman las láminas de dorso y raspadores.

El grupo en el que se adscriben los niveles pertenecientes a la cueva de Antoliña muestra un predominio del grupo de raederas seguido por el de las puntas de dorso, junto a láminas d dorso y buriles.

Kukuma por su parte refleja un incremento del grupo de las raederas y un equilibrio entre los grupos de las puntas de dorso, láminas de dorso y denticulados.

Por último, Aizkoltxo, presenta una distribución diferente a los grupos anteriores donde los buriles ganan representación seguido del grupo de las raederas, láminas de dorso y puntas de dorso.

Si realizamos un dendograma de distancia tomando como base estas agrupaciones observamos que cada yacimiento se mantienen independientes entre sí (fig.263). En este sentido vemos como los yacimientos de Antoliña y Aizkoltxo se muestran más próximos, hecho que no ocurre con Balzola y Kukuma que se mantienen independientes.

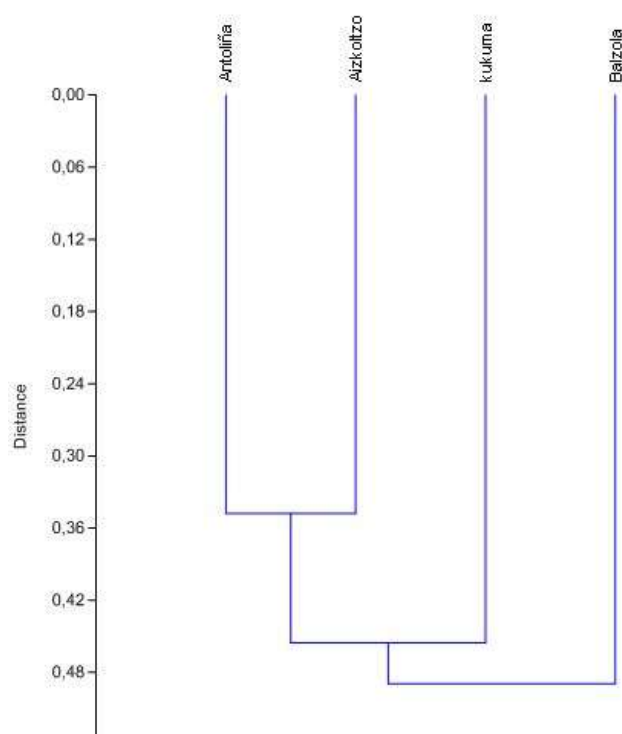


Fig. 263. Dendograma de distancias

Las distancias entre yacimientos nos indican que aun existiendo una mayor cercanía tecno-tipológica de los productos retocados entre Antoliña y Aizkoltxo, todos se muestran independientes. Este hecho, puede que sea debido a las características topográficas en las que se encuentran cada uno de ellos, mientras que los dos primeros se emplazan en el cordal montañoso costero, Balzola se sitúa en la divisoria de agua y Kukuma en la llanada alavesa (Fig 264).

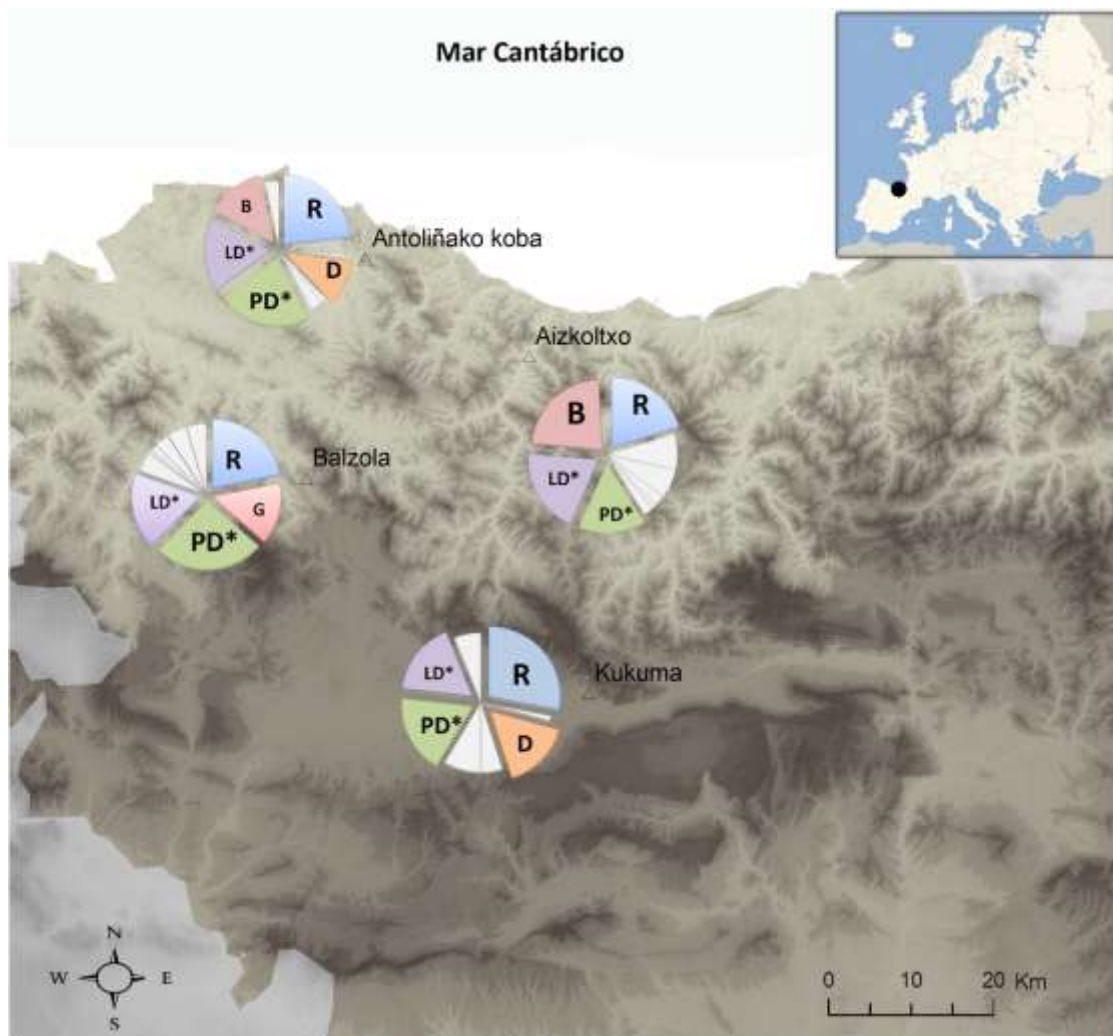


Fig. 264. Representación de las características tipológicas de los artefactos retocados dispuestos geográficamente

Vemos que Antoliña y Aizkoltxo mantienen una similitud en la presencia de los grupos tipológico – Raederas, Buriles, Punta y Láminas de dorso – la diferencia que existe entre ellos es el índice de cada uno de ellos. En Antoliña los grupos más representados son Raederas y Puntas de dorso, en cambio el grupo de los Buriles, Láminas de dorso y Denticulados, aun

manteniendo unos valores positivos, conservan unos índices reducidos. Aizkoltxo, por su parte, mantiene unos valores muy similares al yacimiento anterior en el grupo de las Raederas y Láminas de dorso; en cambio del índice de los Buriles se ve aumentado en detrimento de las Puntas de dorso y la ausencia de Denticulados.

Los conjuntos líticos pertenecientes a la cueva de Balzola, en términos generales, se caracteriza por el índice de las puntas de dorso muy elevado al igual que el grupo de las raederas. El grupo de las Láminas de dorso y Raspadores muestran unos valores positivos aunque con índices reducidos.

Por último, el conjunto retocado de Kukuma se caracteriza por un índice elevado del grupo de las Raederas y un equilibrio entre los elementos de Dorso y Denticulados.

Para finalizar analizaremos los soportes de los distintos artefactos retocados. En primer lugar, exponemos la distribución del empleo de lascas, láminas y avivados de núcleo como soporte para configurar dichas piezas sin atender a los modos de retoque. Para ello construimos una gráfica donde se indican las frecuencias relativas de los diferentes soportes definidos (fig.265).

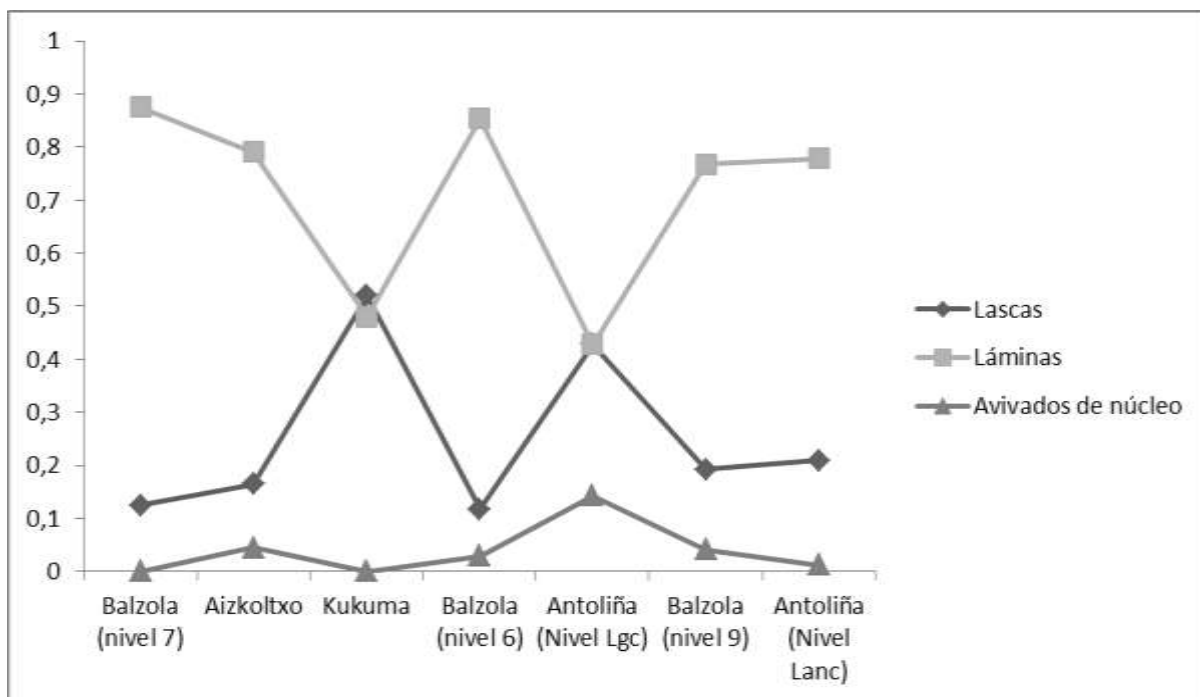


Fig. 265. Representación de las frecuencias relativas a los distintos soportes empleados para a configuración de artefactos retocados

Observamos un predominio del empleo de láminas como soportes preferenciales a excepción del nivel Lgc de Antoliña y Kukuma, donde esta clase de soporte se ve sustituida por lascas. Este hecho puede que se deba a la estacionalidad o función del propio yacimiento que, como advertíamos en el estudio individualizado de cada conjunto, se caracterizaban por una escasa cantidad de productos de talla los cuales no representaban una conexión secuencial de talla sino que estos conjuntos líticos se abrían configurado por la suma de acciones puntuales como el mantenimiento y reparo de los propios artefactos. Los productos de avivado, por su parte muestra un empleo reducido como soportes manteniendo unos valores muy similares en todos los niveles a excepción del nivel Lgc de Antoliña, hecho que posiblemente también responda a la ocupación del lugar.

Para concluir con la comparativa exclusiva de los productos retocados entendemos que nos encontramos ante una situación compleja que no se explica por una evolución cronológica o ambiental y que cada yacimiento presenta unos rasgos propios que perduran en el tiempo y que posiblemente venga a estar en consonancia con el uso y dedicación de cada uno de ellos en diversas actividades económicas.

Una vez expuesto de manera individual la comparativa de los productos retocados y productos de talla, interrelacionaremos la información que nos ofrece cada una de estas dos categorías.

A partir del análisis de los productos retocados y su comparativa, hemos visto que sus características tipológicas no responden a una ordenación cronológica o climática. No ocurre lo mismo si tomamos como referencia la información obtenida del análisis técnico de los productos brutos de talla. En este sentido, veíamos que existía una ruptura relacionada con los mecanismos de explotación de las masas líticas. Si bien es cierto que en términos generales todos los conjuntos se caracterizan por una explotación vinculada a la producción de formas laminares y una preferencia de estos como soportes para configurar artefactos retocados, se observa un cambio en los mecanismos de obtención. Estos cambios se hacían visibles mediante el estudio y comparación de las orientaciones de los negativos que presentaban los productos de lascado en sus caras dorsales y el aumento de los índices de los productos de avivado y características morfo – técnicas de los núcleos. Así veíamos que los niveles siete y seis de Balzola, Aizkoltxo, Kukuma y Lgc de Antoliña mantenía cierta coherencia y conexión técnica caracterizada por el mantenimiento de una producción polarizada a la que se sumaba una talla compuesta en los últimos estados de producción. Los niveles Lanc de Antoliña y nueve de Balzola, por su parte, presentaban un cambio en la estructuración técnica de los mecanismos de producción sintetizada en la desestructuración de formatos polarizados para transformarse en

una talla polidireccional y recurrente. Estos cambios en la gestión volumétrica de las masas líticas se hacen visible y puede ser vinculado con un momento de enfriamiento climático, GS 1 (Geenland Stadial 1).

Si tomamos como referencia este cambio técnico y condicionamos la agrupación de los productos retocados de los distintos niveles a este factor técnico, obtenemos dos agrupaciones diferentes. En uno se insertan los niveles seis y siete de Balzola, kukuma, Aizkoltxo y Lgc de antoliña (grupo 1). Y otro grupo compuesto por el nivel Lanc de Antoliña y nueve de Balzola (grupo 2). Si agrupamos los productos retocado obtenemos la siguiente distribución (Tab. 243):

	Grupo 1	Grupo 2
R	130	63
G	41	34
P	0	1
D	47	20
A	16	2
Bc	4	8
T	17	9
PD*	99	78
LD*	105	58
F	1	0
B	100	26
E	8	12
	568	311

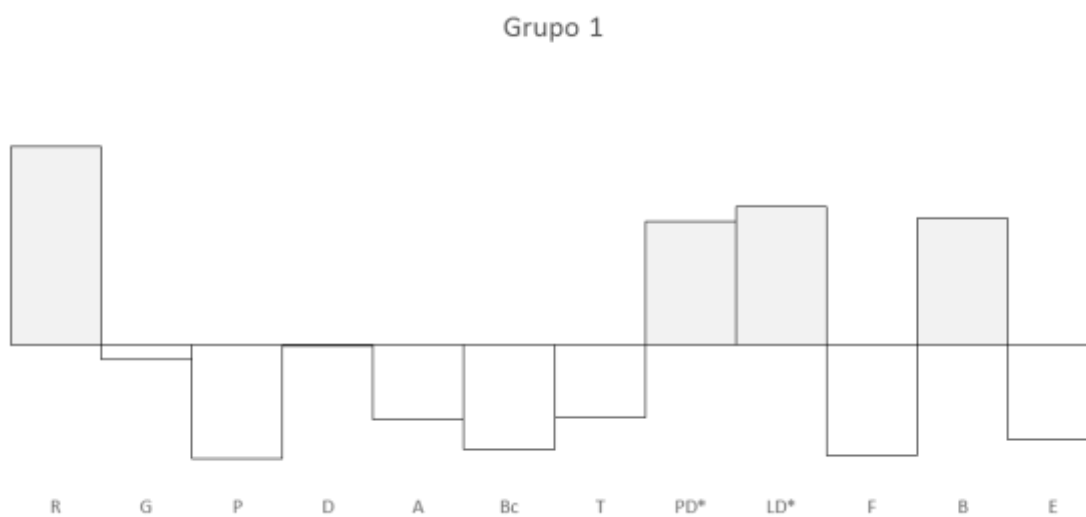
Tab. 243 .distribución de los grupos tipológicos por grupos

Al analizar cada grupo mediante la ordenación interna propia de cada uno y su representación en histogramas conforme a las frecuencias relativas referenciadas con la media aritmética, obtenemos las siguientes distribuciones Tab. 244y fig.266)

	R	G	P	D	A	Bc	T	PD*	LD*	F	B	E	Σ	m.
Grupo 1	130	41	0	47	16	4	17	99	105	1	100	8	56	47,3
f.	.228	.072	0	.082	.028	.007	.029	.174	.184	.001	.176	.014	1	.083
f.-m.	+14	-	-	-	-	-	-	+09	+10	-	+09	-		
	5	.011	.083	.0005	.055	.076	.053	0	1	.081	2	.069		

	R	G	P	D	A	Bc	T	PD*	LD*	F	B	E	Σ	m.
Grupo 2	63	34	1	20	2	8	9	78	58	0	26	12	31	25,9
f.	.202	.109	.003	.064	.006	.025	.028	.250	.186	0	.083	.038	1	.083
f.-m.	+11	+02	-	-	-	-	-	+16	+10	-	+000	-		
	9	5	.080	.019	.076	.057	.054	7	3	.083	2	.044		

Tab. 244 .Valores para cada grupo



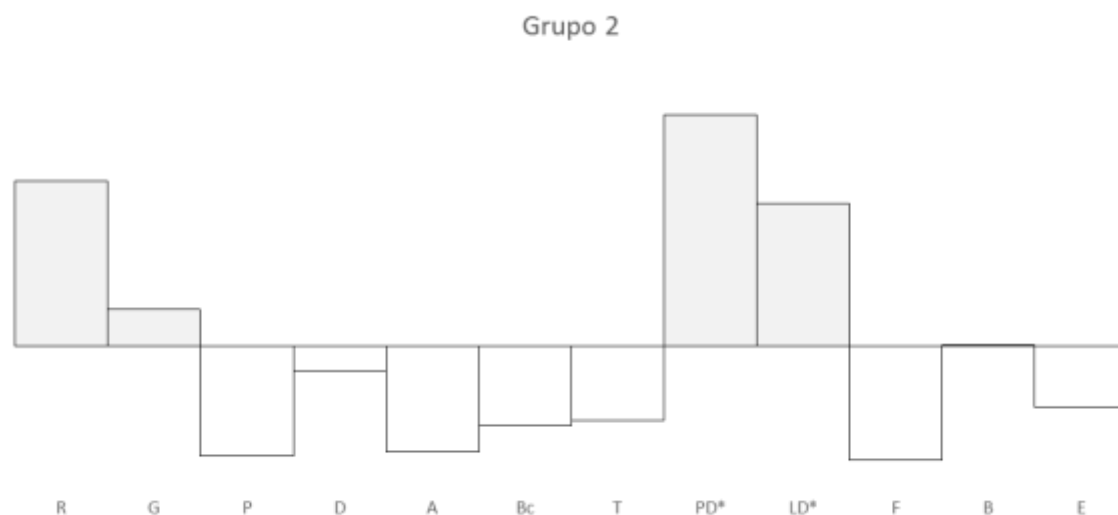


Fig. 266. Ordenación de los grupos tipológicos con relación a la media por grupos

La lectura de los histogramas nos indica que el grupo 1 compuesto por los niveles seis y siete de Balzola, Kukuma, Aizkoltxo y Lgc de Antoliña se caracterizan por el predominio del grupo de las raederas y un equilibrio entre los grupos de las láminas de dorso, buriles y puntas de dorso.

El grupo 2, por su parte, muestra una distribución diferente al anterior donde el grupo de las puntas de dorso es el mayoritario, seguido del grupo de las raederas al que se le suma el grupo de las láminas de dorso y raspadores.

De este modo, y tomando como referencia el cambio técnico detectado, vemos que las características morfo-técnicas de los productos retocados adscritos a una fase climática templada se definen por el predominio del grupo de las raederas y un equilibrio entre punta y láminas de dorso junto a buriles. En cambio, la distribución de los artefactos retocados vinculados a una fase fría se define por el predominio de los elementos de dorso, raederas y raspadores y el descenso considerable de los buriles.

Aun así estos cambios en las distribuciones de los grupos tipológicos no son tan evidentes si tenemos en cuenta, exclusivamente, las características morfo-técnicas del retoque. En este sentido, parece que los cambios del repertorio lítico retocado son paulatinos y pueden ser explicados como reflejo de una pervivencia de las actividades económicas llevadas a cabo por las comunidades cazadoras-recolectoras, que habitaron los yacimientos arqueológicos estudiados, y las áreas de influencia de estos con el medio y con los yacimientos entre sí (Fernández Eraso, 1983, 1985, 1985b).

2. Contextualización de los conjuntos líticos estudiados

Una vez comparado los conjuntos líticos que configuran la base de este trabajo, realizaremos una contextualización en su entorno más próximo. Para ello, hemos tomado como referencia los estudios publicados por otros autores que mantienen una analogía cronológica y/o metodológica con la realizada por nosotros.

Como indicábamos en la presentación de este trabajo, el marco geográfico que abarca este estudio se limita al sector oriental de la cornisa cantábrica, sus límites son; al este el Pirineo occidental, al sur, el valle del Ebro y al oeste coincide con la demarcación provincial del territorio histórico de Bizkaia.

Este espacio se presenta como un lugar privilegiado para profundizar en la problemática histórica que nos ocupa, ligada a conocer las estrategias de gestión de este entorno por parte de las comunidades cazadoras – recolectoras circunscritas a los últimos episodios del Pleistoceno y comienzos de Holoceno, por dos motivos. El primero de ellos es la cantidad de yacimientos que contienen depósitos arqueológicos con información referente a esta temática; la segunda, a la larga tradición de esta línea de investigación.

En este apartado tomaremos como referencia comparativa diecisiete yacimientos que, en suma, contienen treinta y dos niveles arqueológicos susceptibles de ser comparados con los estudiados en este trabajo, ya sea por presentar una adscripción crono-cultural similar o por ubicarse dentro de los parámetros cronológicos que contemplamos. (fig.267)



Fig. 267 Localización de los yacimientos empleados para la contextualización.

La elección de estos yacimientos se debe a que, en sus publicaciones, se recogen los cómputos generales de los diferentes efectivos que compone cada conjunto lítico, y de esta manera, nos posibilita compararlos con la información que nosotros hemos generado. En este sentido, nos basaremos principalmente en los estudios realizados por J. Fernández Eraso recogidos en diversas publicaciones y su tesis doctoral (Fernández Eraso 1981, 1983, 1985a, 1985b, 1989). Este trabajo, además de ceñirse en la horquilla cronológica que nos movemos, tratan cuestiones similares a las planteadas por nosotros, especialmente su interés por establecer las características tecno-tipológicas de los conjuntos industriales líticos, y los consideramos como una propuesta pionera a la hora de abordar los productos de talla desde unos parámetros tipológicos y su aplicación estadística. De dichas publicaciones, hemos tomado los datos relacionados con los yacimientos de Abittaga, Atxurra, Atxeta, Aizbitarte IV, Bolinkoba, Ekain, Lumentxa, Santimamiñe, Silibranka, Urtiaga y Zatoya. A los que les hemos añadido la información ofrecida por otros autores, tal es el caso de Zatoya y Ekain que hemos optado por emplear los cómputos y clasificación tecno-tipológica de los productos retocados ofrecidos por A. Ormazabal (en Barandiarán Maeztu et al. 2002) y la cueva de Santitamiñe, al que le hemos sumado el análisis tecno-tipológico realizado por López Quintana, A., A. Guenaga Lizasu y A. Sáenz de Buruaga, a raíz de las últimas actuaciones arqueológicas realizadas (en López Quintana

et, *al.* K 2011). Así mismo, la información que necesitamos para los yacimientos de Abautz, Antonkoba, Zatoya y Portugain ha sido extraída de A. Ormazabal y A. Cava, recogida en la publicación citada líneas arriba, junto a la realizada por parte de A. Armendariz para Antonkoba (Armendariz 1997). Por último, los recuentos empleados para los yacimientos de Urratxa III y Laminak II los hemos extraído de las publicaciones realiza por M. Muñoz, E. Berganza y Arribas (Muñoz, Berganza, 1997; Berganza y Arribas 1994). Erralla, por su parte, se ha tomado como referencia el estudio realizado por A. Baldeón (Baldeon 1985)

Estos diecisiete yacimientos, junto con los cuatro estudiados por nosotros, suman en total cuarenta conjuntos líticos. En el siguiente cuadro se clasifica el emplazamiento de cada uno de ellos, si se encuentran en la costa o montes litorales, más al interior, en la divisoria de agua o valles intermedios como la Llanada Alavesa o Sierra de Urbasa y por último aquellos que se encuentran en el Pirineo navarro. Además se indica los niveles que tendremos en cuenta para su comparativa, su adscripción crono – cultural, datación BP y calibrada, en el caso que cuente con ella (tab 245).

Yacimiento	Nivel	Ubicación	Ad. Crono-cultural	Datación BP	BP Cal.
Abittaga	VII	M. litorales	Mag. Sup. Final	-	
Abautz	D	Pirineo	Aziliense	9530 ± 300	11965 - 9968
Aitzbitarte IV	I	M. litorales	Aziliense	-	
Aitzbitarte IV	II	M. litorales	Mag. Sup. Final	-	
Aizkoltxo	Inf.	M. litorales	Mag. Sup. Final	12310 ± 60	14670- 14058
Antonkoba		D. de agua	Aziliense	11700 ±140	13969- 13179
Antoliñako koba	Lanc	M. litorales	Aziliense	10220 ± 40	12097- 11768
Antoliñako koba	Lgc	M. litorales	Mag. Sup. Final	10800 ± 40	12754- 13672
Atxeta	D	M. litorales	Aziliense	8355	-
Atxeta	E	M. litorales	Mag. Sup. Final	-	-
Atxurra	B	M. litorales	Aziliense	-	-
Atxurra	C	M. litorales	Mag. Sup.Final	-	-
Balzola	9	D. de agua	Aziliense	10270 ± 60	13380- 11774
Balzola	6	D. de agua	Mag. Sup. Final	10920 ± 40	12859- 12701
Balzola	7	D. de agua	Mag. Sup. Final	12440 ± 60	14963- 14202
Bolinkoba	B	D. de agua	Aziliense		-
Ekain	II	M. litorales	Aziliense	9610 ± 85	11196- 10718

Ekain	III	M. litorales	Aziliense	-	-
Ekain	IV	M. litorales	Aziliense	9460 ± 185	11201-10272
Ekain	V	M. litorales	Aziliense	-	-
Ekain	VI	M. litorales	Mag. Sup. Final	12050 ± 190	14673-13470
Erralla	III	M. litorales	Mag. Sup. Final		-
Kukuma	II	V. intermedios (Llanada alavesa)	Mag. Sup. Final	11550 ± 130	13705-13113
Laminak II	II	M. litorales	Mag. Sup. Final	11700 ± 140	13825-13242
Laminak II	II sup.	M. litorales	Mag. Sup. final	11450 ± 860	16170-11245
Laminak II	I	M. litorales	Aziliense	10380 ± 140	12659-11751
Lumentxa	B	M. litorales	Aziliense	-	-
Lumentxa	C	M. litorales	Mag. Sup. Final	-	-
Portugain		V. intermedios (Sierra de Urbasa)	Aziliense	10370 ± 90	12548-11841
Santimamiñe	V/Arcp	M. litorales	Aziliense	10100 ± 60 10060 ± 60	-
Santimamiñe	VI/Sinc	M. litorales	Mag. Sup. Final	12790 ± 70	-
Silibranka	I	D. de agua	Aziliense	-	-
Silibranka	II	D. de agua	Aziliense	-	-
Silibranka	III	D. de agua	Mag. Sup. Final	-	-
Silibranka	IV	D. de agua	Mag. Sup. Final	-	-
Urratxa III	II	D. de agua	Aziliense	10240 ± 100	12411-11411
Utriaga	C	M. litorales	Aziliense	8700 ± 170	-
Utriaga	D	M. litorales	Mag. Sup. Final	10280 ± 190	12580-11337
Zatoya	IIb	Pirineo	Mag. Sup. Final	12205 ± 90	14569-12730
Zatoya	II	Pirineo	Aziliense	11894 ± 240	13934-12774

Tab. 245 Yacimientos de comparación

La información relacionada con las características tecno – tipológicas que hemos podido extraer de los estudios publicados, hacen referencia, en mayor medida, al material retocado. A esta limitación hay que sumarle el empleo, por parte de sus autores, de diferentes sistemas tipológicos para definir dichos artefactos, lo que ha ocasionado que tengamos que realizar un reajuste de las definiciones. Por este motivo, la aproximación y comparación que hagamos se limitará a los modos de retoque Simple, Abrupto, Plano, Buril y Écaillé, establecidos por la Tipología Analítica.

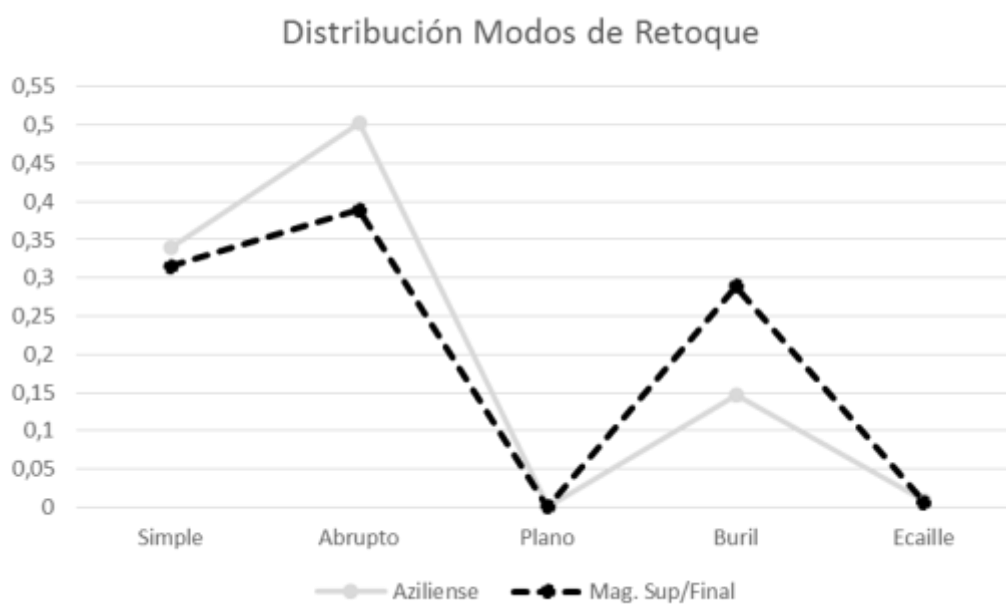
Los cálculos totales de los artefactos definidos con relación a los modos de retoque y nivel arqueológico se expresan en la siguiente tabla (tab.246)

Yacimientos	Nivel	Crono - cultural	Simple	Abrupto	Plano	Buril	Écaillé	Totales
Abittaga	VII	Mag. Final	19	10	0	14	0	43
Atxeta	D	Aziliense	32	10	0	32	0	74
Atxeta	E	Mag. Final	89	41	0	96	0	226
Atxurra	B	Aziliense	23	11	0	16	0	50
Atxurra	C	Mag. Final	33	45	0	30	0	108
Bolinkoba	B	Aziliense	39	10	0	19	0	68
Lumentxa	B	Aziliense	43	6	0	46	2	97
Lumentxa	C	Mag. Final	26	9	0	89	0	124
Santimamiñe	V/Arcp	Aziliense	193	74	0	23	7	297
Santimamiñe	VI/Slnc	Mag. Final	417	366	0	259	20	1062
Silibranka	I	Aziliense	16	19	0	31	0	66
Silibranka	II	Aziliense	34	49	0	83	0	166
Silibranka	III	Mag. Final	27	44	0	75	0	146
Silibranka	IV	Mag. Final	15	28	0	43	0	86
Aitzbitarte IV	I	Aziliense	41	56	0	29	0	126
Aitzbitarte IV	II	Mag. Final	75	60	0	28	0	163
Ekain	II	Aziliense	11	145	0	5	1	162
Ekain	III	Aziliense	33	195	0	21	0	249
Ekain	IV	Aziliense	20	85	0	23	0	128
Ekain	V	Aziliense	18	48	0	26	0	92
Ekain	VI	Mag. Final	57	189	0	74	0	320
Urriaga	C	Aziliense	78	176	1	36	0	291
Urriaga	D	Mag. Final	551	512	0	617	0	1680
Laminak II	II	Mag. Final	15	163	0	26	1	205
Laminak II	I	Aziliense	3	44	0	3	0	50
Laminak II	II Sup.	Mag. Final	17	181	0	31	0	229
Balzola	7	Mag. Final	10	6	0	1	0	17
Aizkoltxo	Inf	Mag. Final	136	159	1	88	3	387
kukuma	Kukuma	Mag. Final	37	40	0	5	0	82
Balzola	6	Mag. Final	23	19	0	1	4	47
Antoliñako koba	Lgc	Mag. Final	11	18	0	5	1	35
Balzola	9	Aziliense	74	105	0	10	8	197

Antoliñako koba	Lanc	Aziliense	44	50	0	16	4	114
Portugain	I	Aziliense	158	224	0	59	0	441
Abautz	D	Aziliense	29	46	0	5	0	80
Zatoya	IIb	Mag. Final	49	62	0	4	3	118
Zatoya	II	Aziliense	137	253	0	39	5	434
Antonkoba	I	Aziliense	122	196	2	26	9	355
Urratxa III	II	Aziliense	146	113	0	14	0	273
Erralla	III	Mag. Final	15	48	0	1	0	64

Tab. 246 Cómputos totales de los artefactos definidos con relación a los modos de retoque y nivel arqueológico

Como primer paso de aproximación, compararemos los distintos conjuntos agrupándolos según su adscripción crono - cultural. Para ello, sumamos todos los conjuntos Aziliense Magdaleniense superior/final y los distribuimos tomando como referencia las frecuencias relativas para cada modo de retoque, y obtenemos la siguiente gráfica (fig.268. Y tab. 247)



	Simple	Abrupto	Plano	Buril	Écaillé	Totales
Aziliense	1294	1915	3	562	36	3810
<i>(f.)</i>	<i>(.339)</i>	<i>(.502)</i>	<i>(.0007)</i>	<i>(.147)</i>	<i>(.009)</i>	<i>(1)</i>
Mag. Sup/ Final	1622	2000	1	1487	32	5142
<i>(f.)</i>	<i>(.315)</i>	<i>(.388)</i>	<i>(.0001)</i>	<i>(.289)</i>	<i>(.006)</i>	<i>(1)</i>

Fig. 268 y tab.247 Representación de las frecuencias relativas de los modos de retoque

La lectura de la gráfica no indica grandes diferencias entre ambos momentos culturales, el único aspecto que podemos señalar es el descenso de la representación de los Buriles en el Aziliense respecto al Magdaleniense Superior/Final. En cambio el índice del modo Abrupto se comporta de manera inversa.

Si reorganizamos estos datos y los referenciamos respecto a la media, obtenemos los siguientes histogramas (tab. 248 y fig. 269):

	Simple	Abrupto	Plano	Buril	Écaillé
Aziliense (f.-m.)	+0.139	+0.302	-0.199	-0.052	-0.190
Mag. Sup. Final (f.-m.)	+0.115	+0.188	-0.199	+0.089	-0.193

(Media = 0,200)



Fig. 266 y tab.248 Ordenación respecto a la media de los modos de retoque agrupados cronoculturalmente

Podemos observar que, tal y como indicaba la gráfica anterior, ambos momentos se diferencian por el índice de los buriles, que en el Magdaleniense Superior/Final presenta un valor positivo y en el Aziliense negativo. Además el índice de modo Simple es ligeramente superior en el primero que en el segundo y el Abrupto gana representación en el Aziliense. Este reparto coincide, en grandes rasgos, con las distribuciones establecidas para caracterizar el Magdaleniense Superior/final, y Aziliense. En este sentido, cada uno de los dos episodios culturales se caracteriza por la relación dominante entre los raspadores buriles, punta y láminas de dorso. (Fernández Eraso 1985; González Sáinz 1989, 1998, Urtilla 1996; Fernández Tresguerres 1980, 1998).

Para observar como es la organización interna de los diferentes conjuntos líticos de cada momento cultural y buscar agrupaciones que nos indique si existen diferencias o similitudes relacionadas con la ubicación de cada yacimiento, realizamos un dendograma de distancia para cada uno de ellos. Comenzamos por el Magdaleniense Superior/Final (fig.270).

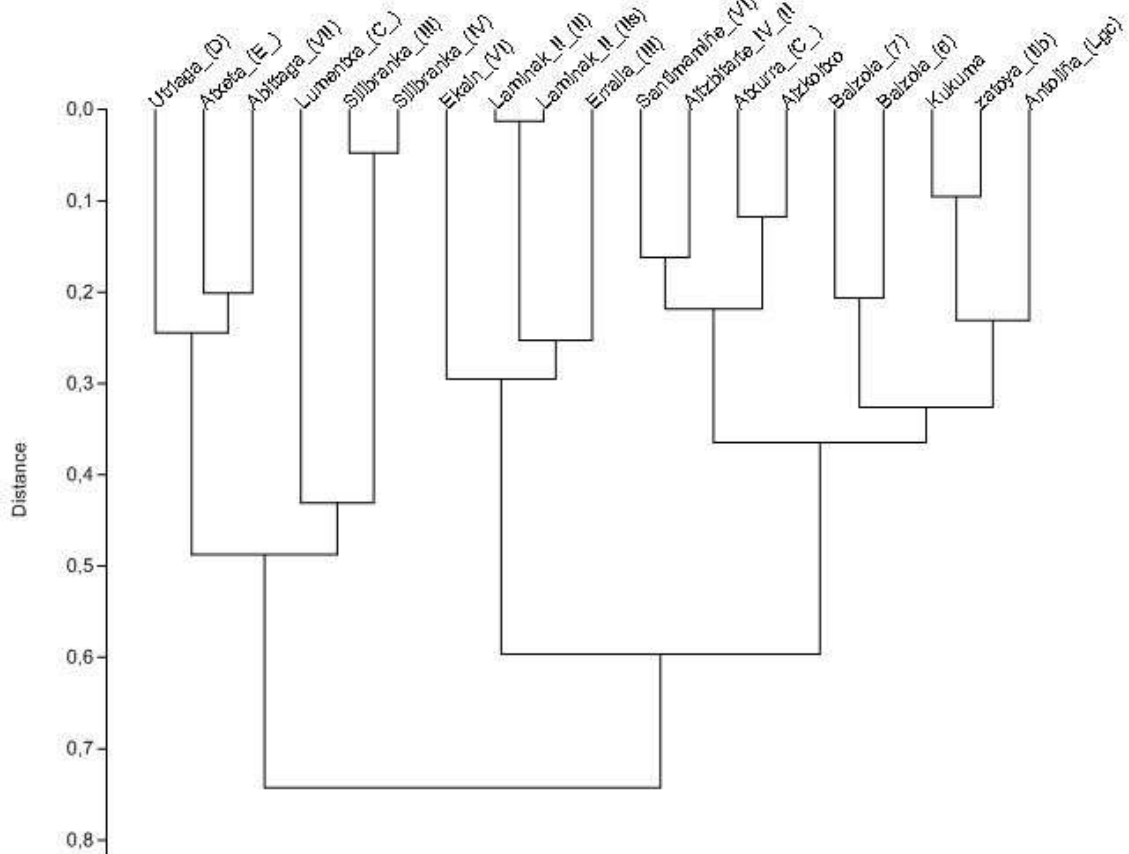


Fig.270 Dendograma de distancias donde se recogen los yacimientos adscritos al magdaleniense superior final.

La lectura del dendograma nos indica la existencia de dos bloques que agrupan ciertos niveles:

Grupo 1: compuesto por Urtiaga (D), Atxeta (E), Abittaga (VII), Lumentxa (C), Silibranka (III y IV)

Grupo 2: compuesto por Ekain (VI), Laminak II (II y II sup.), Erralla, Santimamiñe (VI), Aitzbitarte IV (II), Atxurra (C), Aizkoltxo, Balzola (7 y 6), Kukuma, Zatoya (IIb), Antoliña (Lgc)

Cada grupo se caracteriza por la distribución de los modos de retoque siguiente (Tab. 249):

	Simple	Abrupto	Plano	Buril	Écaillé	Total
Grupo 1	727	644	0	934	0	2305
Grupo 2	895	1356	1	553	32	2837

Tab. 249 Distribución de los modos de retoque de cada grupo

Y la representación porcentual de ellos (Fig. 271):

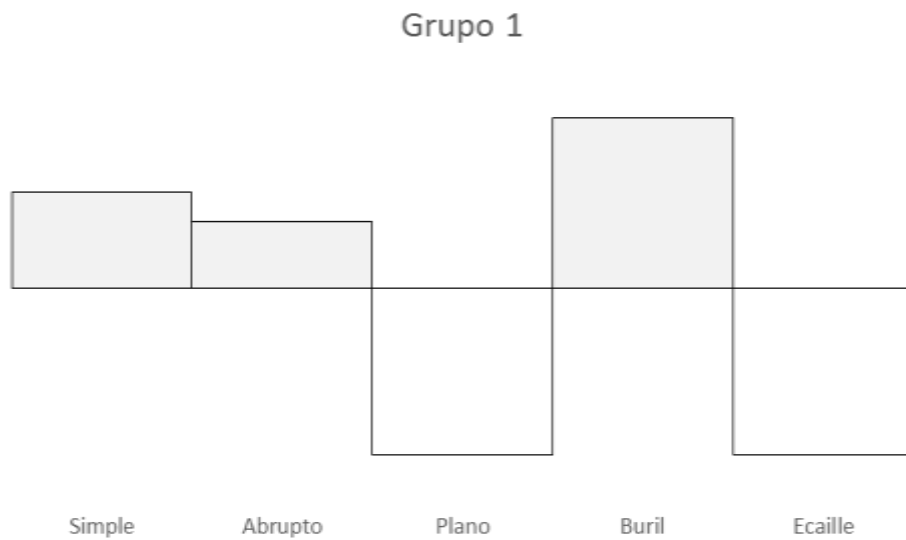


Fig. 271 representación porcentual de los modos de retoque para cada grupo

El grupo 1 se caracteriza por un mayor porcentaje modo Buril, seguido del Simple y Abrupto. Los modos Écaillé y Plano no incluyen efectivos.

El grupo 2 en cambio, se observa un predominio del modo Abrupto frente al Simple y Buril. Este último, a diferencia del grupo anterior conserva un porcentaje reducido. El modo Plano no presenta visibilidad porcentual aunque contamos con un ejemplar y el Écaillé, en este caso representa un 1%.

Distribuimos las frecuencias relativas de los diferentes modos de retoque con relación a la media para observar el peso de representación de cada uno de ellos (Fig. 272-273 y Tab. 250-251).

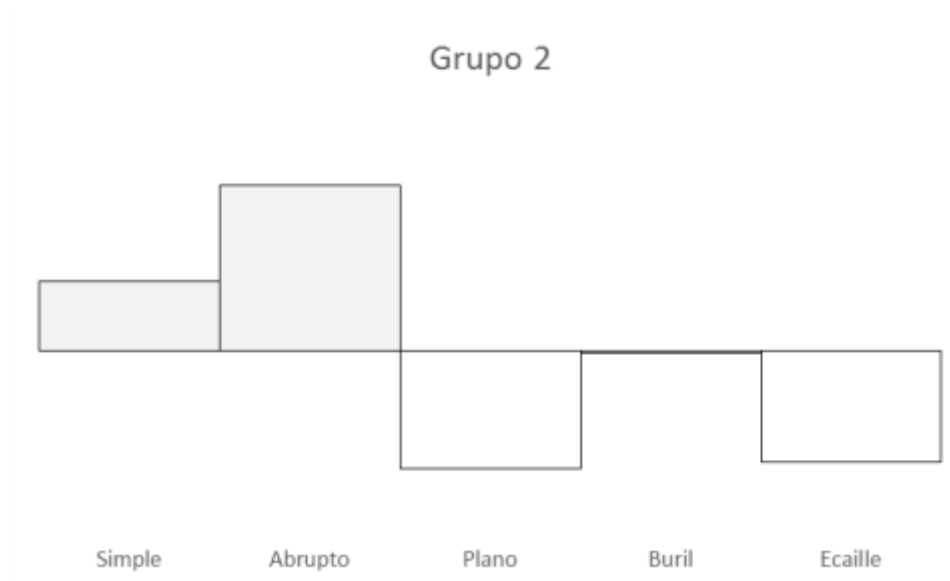


Grupo 1	Simple	Abrupto	Plano	Buril	Écaillé
<i>f.</i>	.315	.279	0	.405	0
<i>f.-m.</i>	+.115	+.079	-0,200	+.205	-.200

(m. = .200)

Fig. 272 y Tab. 250 Distribución de las frecuencias relativas de los modos de retoque con relación a la media

Se observa que es el modo Buril quien conserva un mayor peso en la distribución, seguido del Simple y Abrupto. Los modos Plano y Écaillé se encuentran por debajo de la media y en consecuencia mantienen unos valores negativos.



Grupo 2	Simple	Abrupto	Plano	Buril	Écaille
<i>f.</i>	.315	.477	.000	.194	.011
<i>f.-m.</i>	+.115	+.277	-.199	-.005	-.188

(*m.* =.200)

Fig. 273 y Tab. 251 Distribución de las frecuencias relativas de los modos de retoque con relación a la media

En este grupo, el peso de la distribución recae en el modo Abrupto y Simple. El resto muestran unos valores negativos.

Realizamos un χ^2 de Pearson y su resultado es el siguiente:

$$\chi_4^2 = 350,200 \quad P < 0,001 \quad HS$$

Esto es, que la intervención del azar es inferior al 0,1%, por este motivo, entendemos que la configuración de los grupos no es un hecho aleatorio. El primero quedaría definido por el predominio del Modo Buril, seguido del Simple y Abrupto. El segundo, en cambio, se definiría por un predominio del modo Abrupto seguido a una distancia considerable del Simple.

El grupo 2 es el que más niveles reúnen que de manera interna se organiza en diversos bloques, lo que permite que pueda ser dividido en varios subgrupos.

Grupo 2.1: compuesto por Ekain (VI), Laminak II (II y II sup.) y Erralla (II)

Grupo 2.2: formado por el nivel VI de Santimamiñe, II de Aitzbitarte IV, Atxurra C y el nivel inferior de Aizkoltxo.

Grupo 2.3: En el que encontramos el nivel 6 y 7 de Balzola, Kukuma, Zatoya IIb y el nivel Lgc de Antoliña.

La distribución de los cómputos para cada modo de retoque por grupos se indica en la siguiente tabla (tab. 252):

	Simple	Abrupto	Plano	Buril	Écaillé	Total
Grupo 2.1	104	581	0	132	1	818
Grupo 2.2	661	630	1	450	23	1720
Grupo 2.3	130	145	0	16	8	299

Tab. 252 Distribución de los modos de retoque para los subgrupos

Y la representación porcentual de cada modo de retoque para cada grupo es la siguiente (fig. 274):

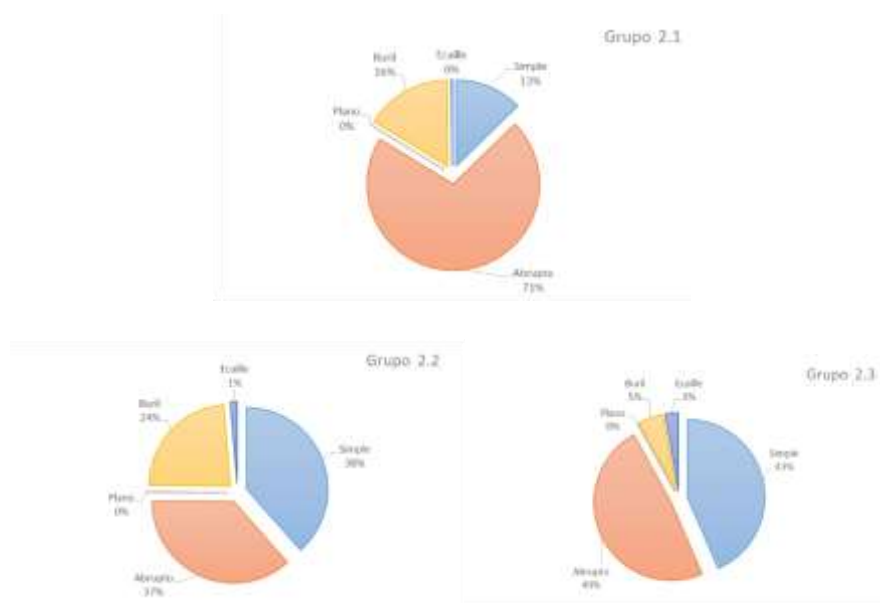


Fig. 274 Representación porcentual de cada modo de retoque para cada grupo

El grupo 2.1 se caracteriza por un alto porcentaje del modo Abrupto frente al Simple y Buril que mantienen unos valores similares.

El grupo 2.2 por su parte, muestra unos porcentajes muy parejos para los modos Abrupto y Simple, 37% y 38% respectivamente, junto a un valor reducido del Buril.

Por último, el grupo 2.3, se caracteriza por unos valores altos para el Modo Abrupto y Simple y una escasa presencia de Modo Buril, similar al Écaillé.

La distribución de las frecuencias relativas de los diferentes modos de retoque con relación a la media nos permite observar el peso de representación de cada uno de ellos. De esta ordenación obtenemos las siguientes tablas y sus correspondientes representaciones gráficas (fig. 275- 276- 277 y Tab 253-254-255).

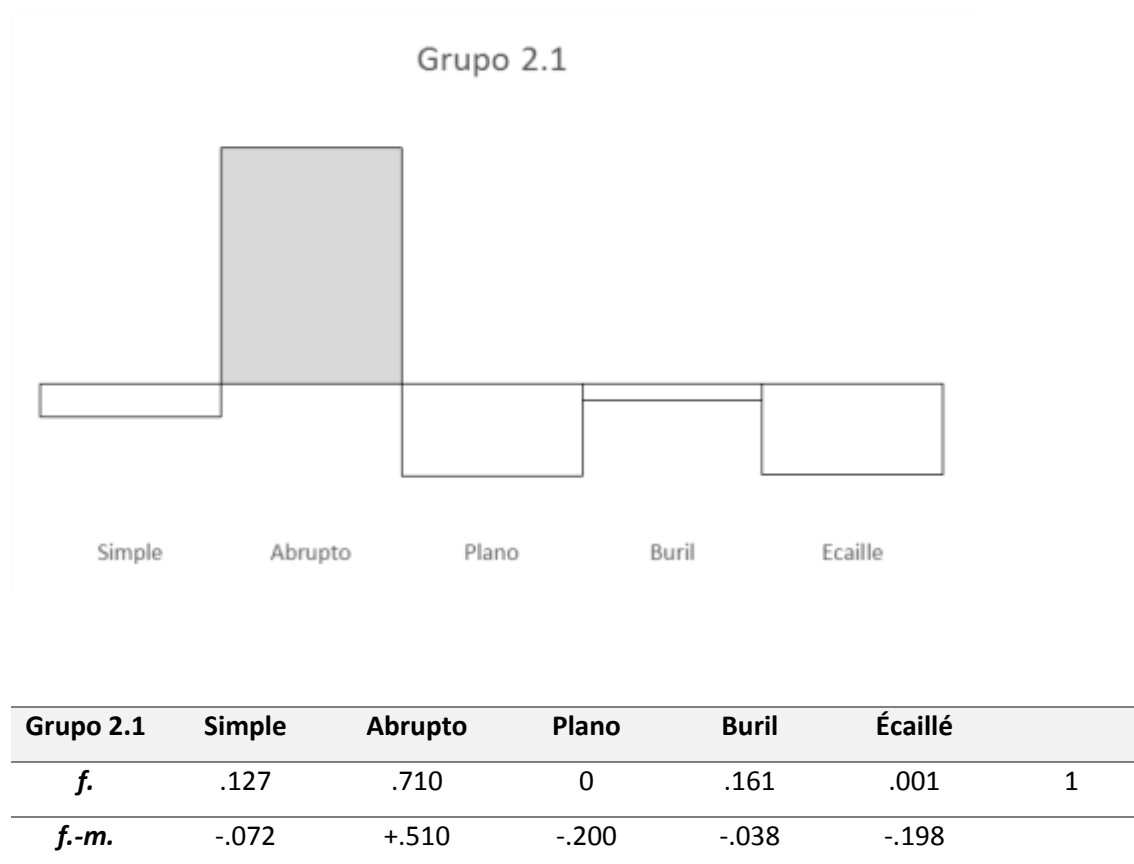
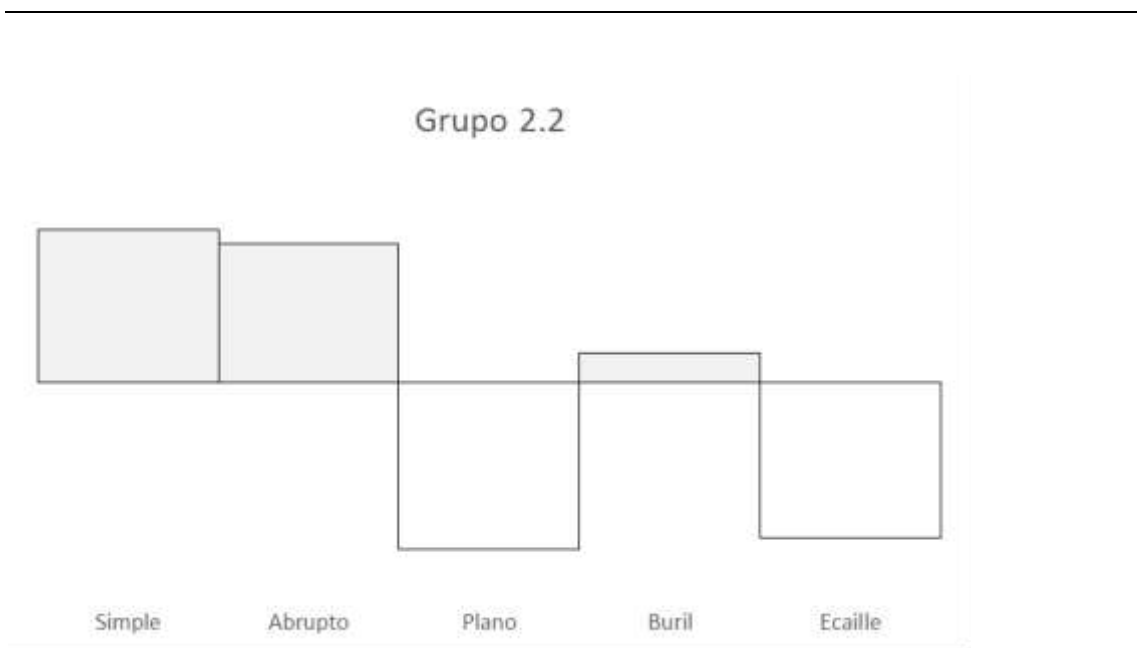
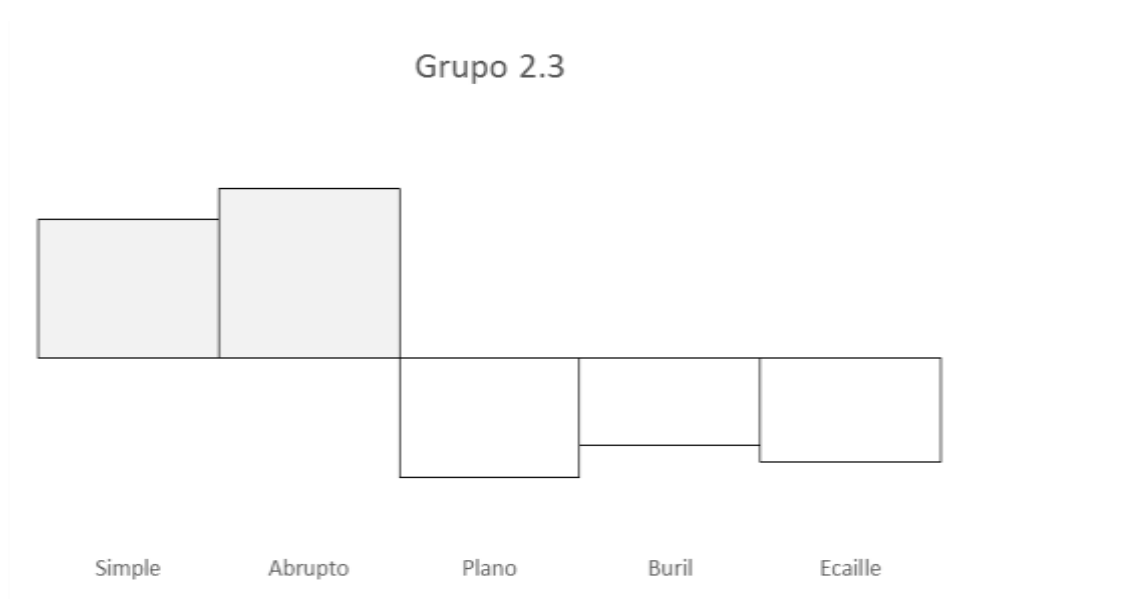


Fig. 275 y Tab. 253 Distribución de las frecuencias relativas de los diferentes modos de retoque con relación a la media



Grupo 2.2	Simple	Abrupto	Plano	Buril	Écaillé	
<i>f.</i>	.384	.366	.000	.235	.012	1
<i>f.-m.</i>	+.184	+.166	-.199	+.035	-.186	

Fig.276 y Tab. 254 Distribución de las frecuencias relativas de los diferentes modos de retoque con relación a la media



Grupo 2.3	Simple	Abrupto	Plano	Buril	Écaillé	
<i>f.</i>	.434	.484	0	.053	.026	1
<i>f.-m.</i>	+.234	+.284	-.200	-.146	-.173	

Fig. 277 y Tab. 255 Distribución de las frecuencias relativas de los diferentes modos de retoque con relación a la media

Observamos una distribución diferente para cada grupo. De esta manera, el grupo 2.1 se define por un predominio del modo Abrupto exclusivamente. El grupo 2.2 predomina el Simple, seguido muy de cerca del Abrupto y una presencia reducida del Buril. El grupo 2.3, en cambio, se define por el dominio del Abrupto y Simple.

A continuación, realizamos el mismo análisis para los conjuntos atribuidos al Aziliense, el dendograma de ordenación interna es el siguiente (fig. 278).

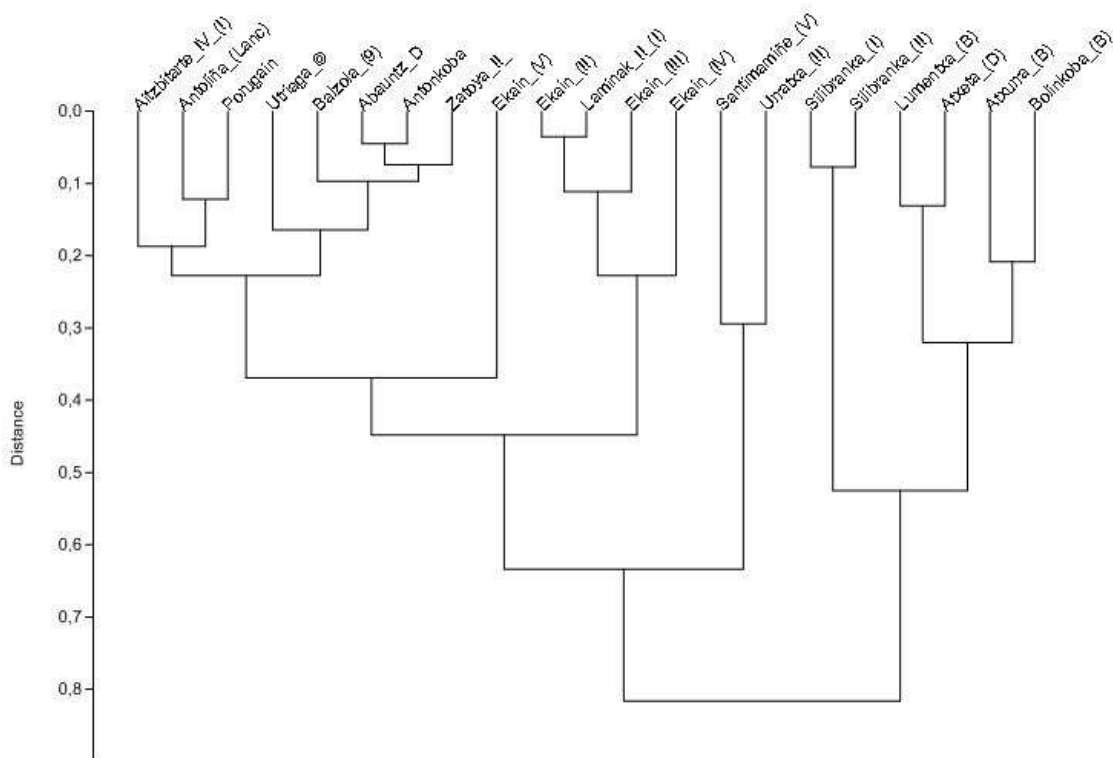


Fig. 278 Dendograma de distancia de los yacimientos azilienses

Vemos que se distribuyen de manera más heterogénea y, en un primer nivel, se diferencian dos grupos.

Grupo 1: compuesto por Aitzbitarte IV (I), Antoliña (Lanc), Portugain, Urtiaga (C) y Balzola (9), Abautz (D), Antonkoba, Zatoya (II), Ekain (II, III, IV y V), Laminak II (I), Santimamiñe (V), Urratxa III (II).

Grupo 2: compuesto por Silibranka (I y II), Atxeta (D), Atxurra (B), Bolinkoba (B) y Lumentxa (B)

Cada grupo se caracteriza por la distribución de los modos de retoque siguiente (tab. 256):

	Simple	Abrupto	Plano	Buril	Écaillé	Totales
Grupo 1	1107	1810	3	335	34	3289
Grupo 2	187	105	0	227	2	521

Tab. 256 Distribución de los modos de retoque para cada grupo

Y la representación porcentual (fig. 279):

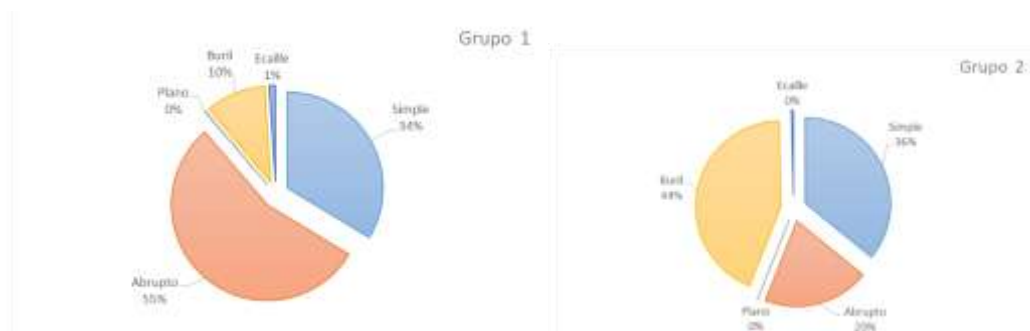


Fig. 279 representación porcentual de los modos de retoque adscritos a cada grupo

El grupo 1 se caracteriza por un porcentaje elevado del modo Abrupto seguido de Simple y Buril, este último con valor reducido.

El grupo 2 por su parte, el modo Buril muestra un valor mayor que el resto, seguido de Simple y Abrupto.

Para observar el peso de representación que tiene cada modo de retoque en el conjunto realizamos la representación de sus frecuencias con relación a la media y obtenemos los siguientes resultados (Fig. 280-282 y tab. 257-258)

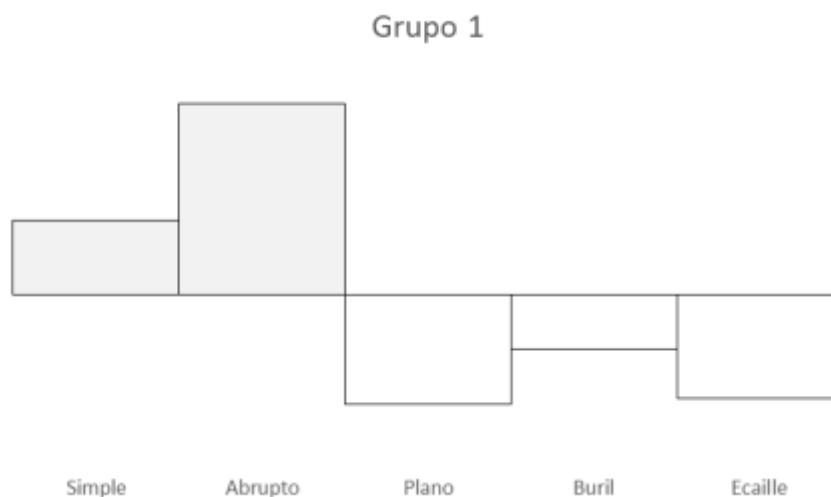


Fig. 280 Representación de las frecuencias de los modos de retoque para el grupo 1

Grupo 1	Simple	Abrupto	Plano	Buril	Écaillé	Totales
<i>f.</i>	.336	.550	.0009	.101	.010	1
<i>f.-m.</i>	+.136	+.350	-.199	-.098	-.189	

(*m.* = .200)

Tab. 257 Tabla con valores de las frecuencias de los modos de retoque para el grupo 1

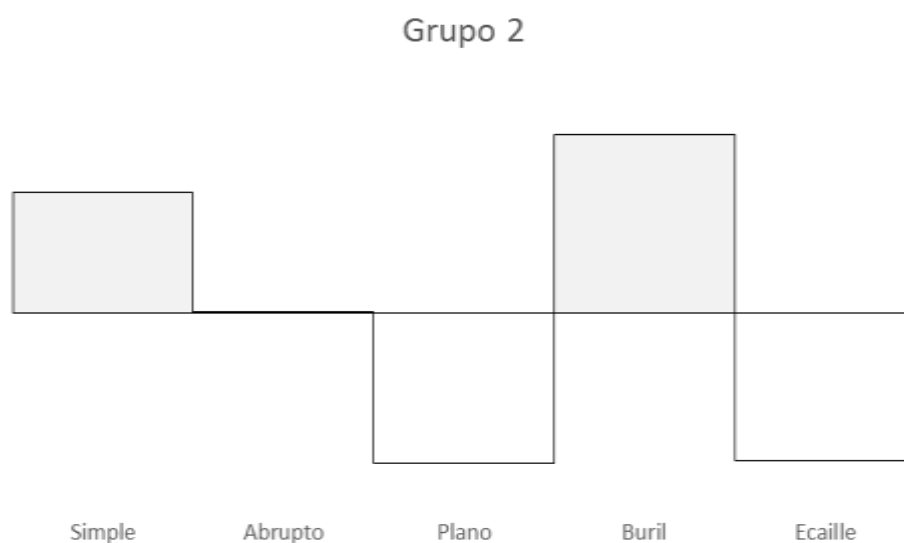


Fig. 281 Representación de las frecuencias de los modos de retoque para el grupo 2

	Simple	Abrupto	Plano	Buril	Écaillé	Totales
<i>f.</i>	.358	.201	0	.435	.003	1
<i>f.-m.</i>	+.158	+.001	-0,200	+.235	-.196	

Tab. 257 Tabla con valores de las frecuencias de los modos de retoque para el grupo 2

Realizamos un χ^2 de Person y el resultado es:

$$\chi_4^2 = 427,848 \quad P < 0,001 \quad \text{no H. HS}$$

Al igual que en el caso Magdaleniense Superior Final, la intervención del azar es inferior al 0,1% por lo que el resultado es altamente significativo y la configuración de los grupos no es un hecho aleatorio. El grupo 1 se caracteriza por un predominio del modo Abrupto seguido del Simple y El

grupo 2 por un predominio del modo Buril seguido del Simple y una escasa presencia del Abrupto.

Al igual que en el caso anterior, el grupo 1 es el que mayor número de niveles arqueológicos congrega y a su vez se muestra heterogéneo. Así que podemos subdividir, este grupo en tres:

Grupo 1.1 compuesto por Aitzbitarte IV nivel II, Antoliña (Lanc), Portugain, Nivel D de Utriaga, Balzola (9), Abauntz nivel D, Antonkoba, nivel II de Zatoya y Ecaín nivel V.

Grupo 1.2 en el que se incluyen los niveles II, III y IV de Ekain, y Laminak II nivel I.

Grupo 1.3 Formado por el nivel V de Santimamiñe y II de Urratxa.

La distribución porcentual de los modos de retoque se indica en la siguiente figura (Fig. 282)

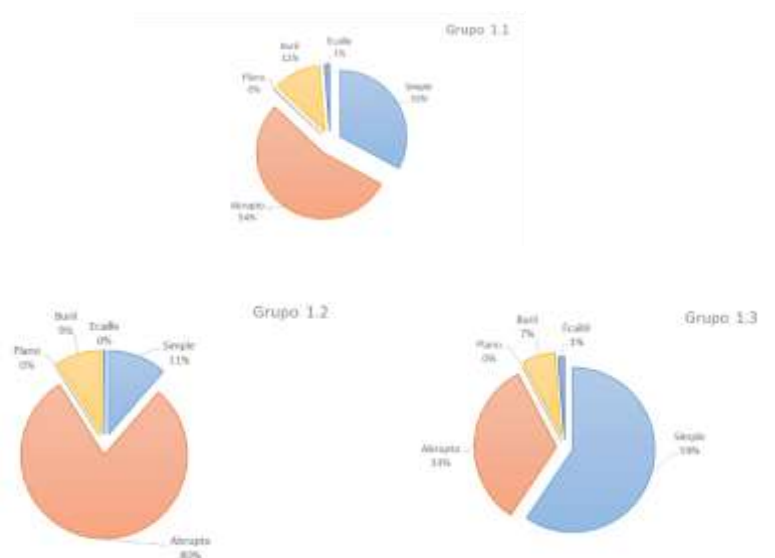
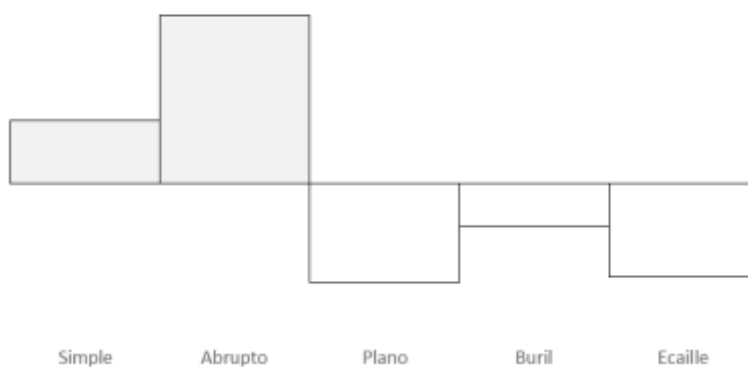


Fig. 282 Distribución porcentual de los modos de retoque

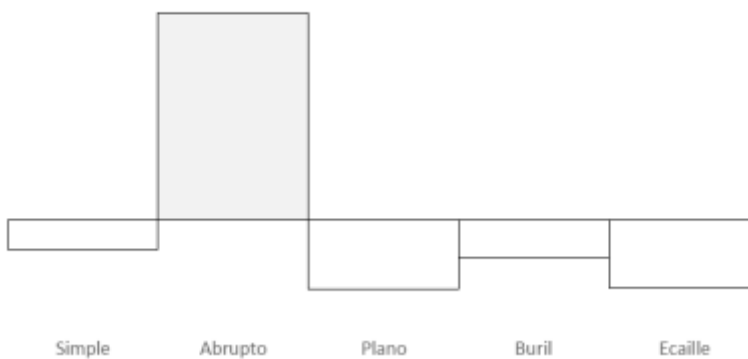
Si observamos las diferentes gráficas de la ordenación de las frecuencias de los modos de retoque (Fig.283), vemos que existen grupos que conservan una similitud considerable. El subgrupo 2.1 adscrito crono-culturalmente al Magdaleniense superior/final mantiene una distribución de los modos de retoque similar al subgrupo 1.2 adscrito al Aziliense. Este hecho se debe a que cada uno de los subgrupos está compuesto por los mismos yacimientos. Dentro del primero nos encontramos con el nivel VI de Ekain, nivel II y II sup de Laminak II y Erralla (nivel II). El grupo aziliense por su parte, lo componen los niveles II, III y IV de Ekain y nivel I de Laminak II. El yacimiento de Erralla no tiene nivel arqueológico adscrito a este periodo crono-cultural de ahí su ausencia.

Además, el subgrupo 2.3 Magdaleniense superior/final compuesto por los niveles 6 y 7 de Balzola, kukuma, Zatoya nivel IIb y el Lgc de Antoliña, también muestra una semejanza con el subgrupo 1.1 Aziliense. El cual mantiene los mismos yacimientos que el anterior pero se le unen Aitbitarte IV (nivel I), Antonkoba, Portugain, Abauntz (nivel 2b), Urtiaga (nivel C) y Ekain (nivel V). La incorporación de estos niveles y yacimientos hace que los valores varíen hacia un incremento del modo Abrupto respecto al Simple.

Grupo 1.1



Grupo 1.2



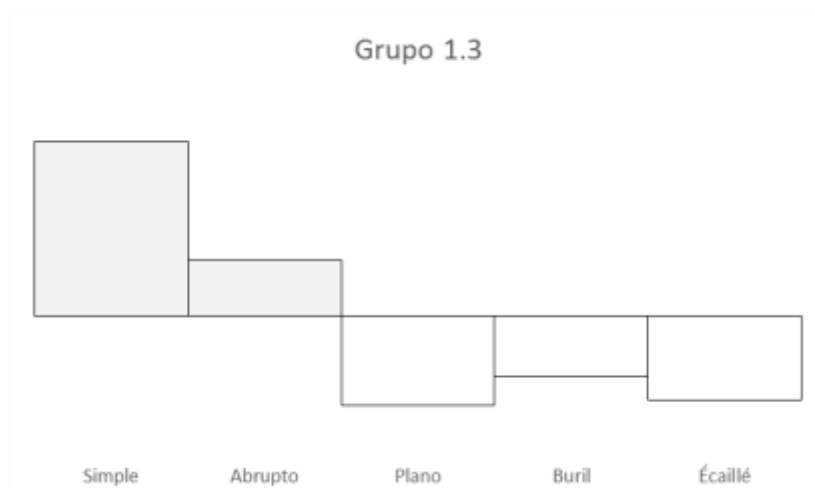


Fig. 283 Ordenación de las frecuencias de los modos de retoque

Otra relación que podemos observar es la compuesta por el grupo 1 Magdaleniense superior/final y 2 Aziliense. Adscritos al primero nos encontramos con el nivel D de Urtiga, Atxeta (nivel E), Abittaga, Lumentxa (nivel C) y Silibranka (niveles III y IV). Al segundo grupo se siguen agrupando los niveles de Silibranka, Lumentxa y Atxeta, a los que se le suman Atxurra (nivel B) y Bolinkoba. La diferencia entre ambos es la ausencia en el segundo grupo de Urtiaga. De la misma manera que en la comparativa anterior, nos encontramos con una distribución similar de los modos de retoque aunque los valores varían de un grupo a otro, especialmente en los Abruptos.

Junto a estas correspondencias, nos encontramos con dos grupos que no presentan una correlación entre los dos momentos crono – culturales. El grupo 2.3 adscrito al Magdaleniense superior/final compuesto por Kukuma Balzola (nivel y 7) y Antoliña (nivel Lgc). Y el grupo 1.3 vinculado al Aziliense compuesto Santimaniñe y Urratxa.

Si examinamos los niveles arqueológicos que configuran cada grupo, vemos que no mantienen el reparto vinculado a la adscripción crono - cultural sino que aparecen intercalados conjuntos pertenecientes a ambas culturas. Esta situación no es novedosa y ya fue denunciada por Fernández Eraso en su tesis doctoral (Fernández Eraso 1985: 566). La diferencia es que nosotros hemos introducido otros niveles arqueológicos que él no contempló y el resultado es similar en ambos casos. Estas agrupaciones nos indica que existe una similitud de las características tecno – tipológicas, que definen los artefactos retocados, de los niveles pertenecientes a un mismo yacimiento. Esta situación puede ser entendida como una pervivencia de ciertas actividades económicas realizadas en los yacimientos que perduran en el tiempo.

Para buscar una explicación a estas circunstancias ubicamos geográficamente los yacimientos estudiados y los diferenciamos por grupos y definición crono – cultural. De esta manera construimos dos mapas, uno para la distribución de los grupos adscritos al Magdaleniense superior/final y otro para los grupos Azilienses (fig. 284 y fig.285)

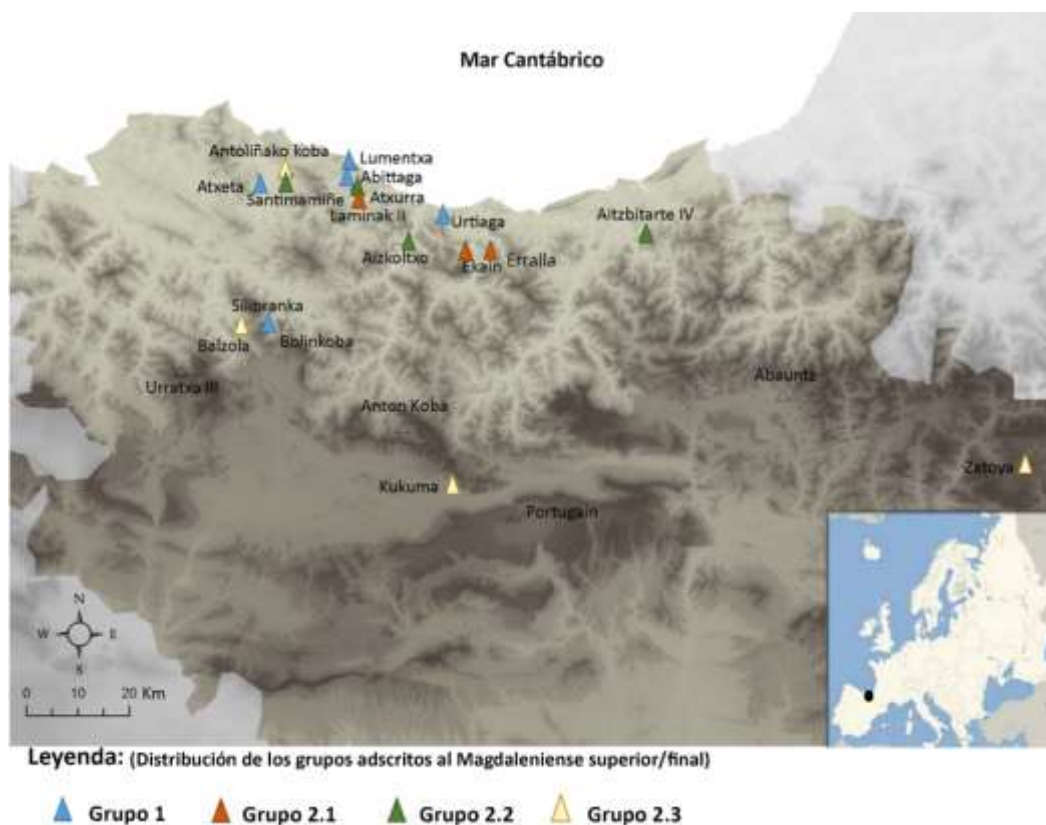


Fig. 284 Mapa donde se ubican los distintos grupos adscritos al Magdaleniense superior/final

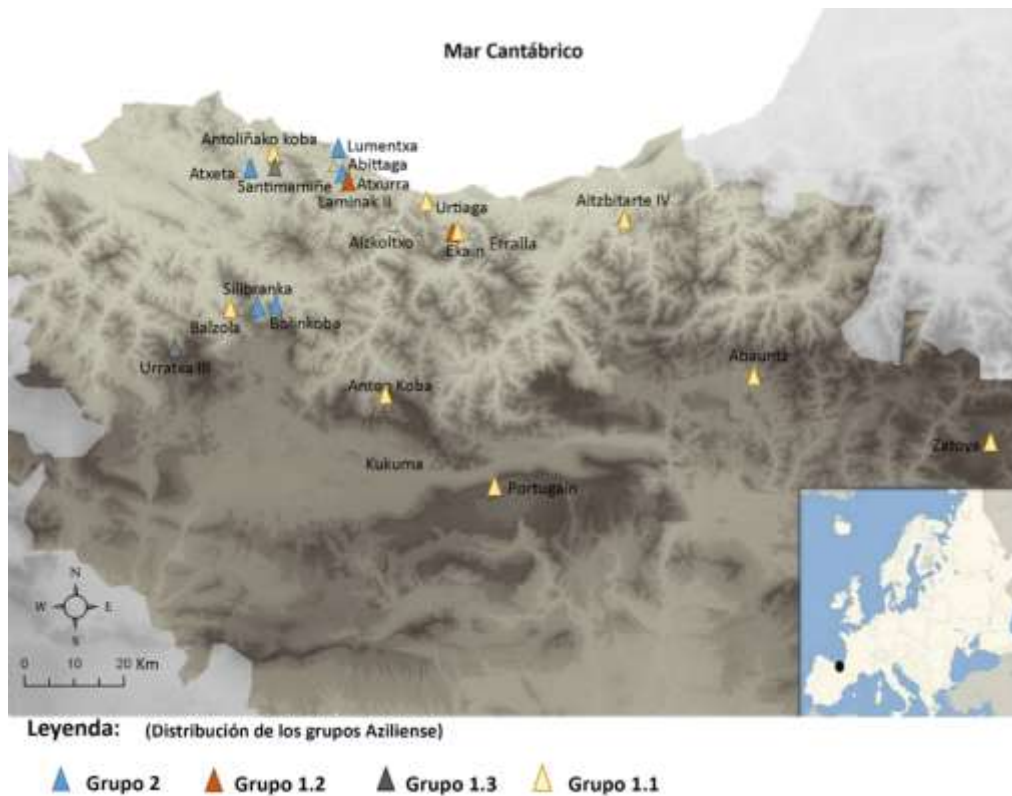


Fig. 285 Mapa donde se ubican los distintos grupos adscritos al Aziliense

A partir de la información obtenida del análisis de los productos retocados de los diferentes yacimientos, empleados para esta comparativa, podemos entender que sus características tecno- tipológicas no hacen referencia a una cuestión crono-cultural sino que parece responder a una funcionalidad del yacimiento, relacionadas con las estrategias económicas desarrolladas por los grupos cazadores recolectores a la hora de gestionar y explotar diferentes territorios, y que estas actividades perduran en el tiempo. Los yacimientos que se escapan de esta circunstancia son Urtiaga, Aitzbitarte IV y Ekain.

Además, si mantenemos la división Magdaleniense – Aziliense, podemos apreciar que en el mapa donde se ubican los yacimientos pertenecientes al Magdaleniense, las agrupaciones se desarrollan este – oeste, aunque Silibranka y Antoliña marcarían un nexo. Si por el contrario nos fijamos en el mapa en el que se describe la distribución de los yacimientos Azilienses, podemos ver que los grupos 2.1, 2.2 y 2.3 tenderían a unirse en un gran grupo, el 1.1, y el sector más occidental del área estudiada se quedaría prácticamente igual que en la fase anterior, lo que nos daría una evidencia de un incremento en la movilidad norte-sur.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Conclusiones y discusión

En este capítulo recogemos la información más relevante generada a lo largo de este trabajo. Para su exposición, nos apoyamos en dos puntos que creemos principales, en el primero, a modo de reflexión, tratamos cuestiones relacionadas con el empleo de la propuesta metodológica seguida en el análisis e interrelación de los conjuntos líticos estudiados. El segundo, presentamos la información más significativa que, fruto del análisis, nos permite aproximarnos a las posibles estrategias de talla y gestión de las rocas silíceas realizadas por las comunidades cazadoras – recolectoras que habitaron el sector oriental de la cornisa cantábrica en un momento de transición climática entre final del Pleistoceno y comienzos del Holoceno.

Como hemos indicado reiteradamente, este trabajo se enmarca dentro de los estudios de la Tipología Analítica. La diferencia respecto a otros sistemas de análisis se encuentra en el empleo de un procedimiento tipológico para caracterizar los artefactos líticos a partir de unos criterios morfo-técnicos estructurados de manera jerárquica. Estos criterios y su ordenación conforme a la relación entre temas simétricos y asimétricos nos permiten describir, definir y clasificar cualquier evidencia lítica. En este sentido, la aplicación de unos criterios estrictamente morfo – técnicos, nos permite analizar cada evidencia del conjunto lítico sin depender de ante mano de una hipotética secuencia de talla, sino que la extracción de una serie de datos precisos y mensurables, nos proporciona las bases para determinar una serie de acciones de talla que, según su ordenación y articulación entre ellas, nos facilitara la construcción de actividad de talla. Como indica Laplace:

«l'efficacité de la typologie analytique se mesure aux possibilités qu'elle offre d'effectuer, pour chaque objet, un analyse exhaustive de ses caractères, information indispensable pour tout chercheur désireux d'accéder à la connaissance des faits sans idées préconçues et, par suit, grace à un système coherent et concis de notation, éprouve et perfectionné sans cesse par l'expérience, de permettre une vision immédiate et explicite de la totalité d'un ensemble industriel. » (Laplace 1968)

De este modo, la aplicación de una clasificación tipología y una serie de criterios razonados y ordenados, nos ha proporcionado la posibilidad entender en interpretar un conjunto lítico, además, hemos podido generar datos susceptibles de ser comparados con otros conjuntos para detectar cuáles son las pervivencias y/o innovaciones técnicas relacionadas con a cada una de

las oscilaciones climáticas contempladas. Así pues, uno de los aportes más interesantes que realizamos en este trabajo es establecer un proceso de descripción, definición y clasificación de los productos de talla a partir de unos criterios universales que permiten analizar cualquier evidencia lítica.

Este proceso de análisis lo hemos empleado para el estudio de siete conjuntos líticos recuperados en cuatro yacimientos arqueológicos emplazados en diferentes espacios geográficos. La información de cada conjunto se sintetiza en las siguientes líneas:

En el conjunto lítico perteneciente a la cueva de Aizkoltxo se evidencian, al menos, tres estrategias de talla relacionada con la reducción volumétrica de los núcleos; una de carácter unipolar, otra compuesta u ortogonal y por último una bipolar. La elección de una forma u otra en la reducción de los núcleos la hemos vinculado a la necesidad de extraer productos de lascado con unas dimensiones determinadas, en torno a los treinta y dos milímetros de media. Estos pudieron ser utilizados en bruto, es decir, sin alterar su contorno mediante retoque o servir de soporte para la configuración de morfo-temas tipológicos. Además hemos podido identificar la configuración de esos artefactos retocados en el propio yacimiento y posibles acciones de mantenimiento y arreglo gracias a la caracterización de lasquitas relacionadas con desechos de retoque. De este modo podemos indicar que la información general que se desprende del estudio de este conjunto viene a evidenciar una talla fuertemente estructurada a partir de un plano de percusión preferente, en el transcurso de la reducción volumétrica de las propias masas, este primer esquema se ve modificado por la apertura de nuevos planos articulados de manera compuesta o/y opuesta. Durante todo el proceso se extraerían preferentemente productos laminares los cuales, en algunos casos, serían empleados para la configuración de raspadores, raederas, puntas y láminas de dorso, buriles, truncaduras, perforadores y denticulados.

Así pues, el tener restos de talla y retoque, más artefactos retocados dentro de cada una de las unidades técnicas establecidas, nos ayuda a entender el conjunto lítico de Aizkoltxo como la agregación de actividades de talla realizadas como consecuencia de una ocupación intensiva de lugar durante un espacio temporal relativamente amplio.

Para concluir podemos apuntar que los diferentes tallistas que habitaron el sitio de Aizkoltxo realizaron una intensa explotación del sílex donde tallaron, retocaron, arreglaron y usaron los artefactos configurados en el propio sitio, visible gracias a la presencia de restos de explotación de los núcleos, lasquitas de retoque, productos retocados con composiciones de morfotemas diferentes, y realizados sobre diversos soportes, elementos fracturados y arreglados etc. Estas

actividades se efectuaron posiblemente de manera sincrónica y vendrían a corroborar la ocupación del sitio durante estancias relativamente largas.

El conjunto de la cueva de Kukuma muestra una organización completamente diferente a la detectada en el conjunto anterior. En este caso, no existe una secuencia de talla general que nos permita articular en un único esquema un proceso de producción y explotación de las masas sino que, este conjunto, está constituido por pequeñas acciones relacionadas con la configuración de diferentes artefactos y el arreglo o mantenimiento de productos ya manufacturados pero no mantienen un carácter sincrónico sino que este conjunto debió configurarse a partir de reiteradas ocupaciones puntuales del lugar donde realizaron actividades de talla igualmente puntuales.

Aunque si bien es cierto que dentro de esta información parcial podemos advertir una tendencia general de la gestión de la materia prima. En este sentido vemos que, al igual que en el yacimiento de Aizkoltxo, existe un predominio de técnicas de talla articuladas de manera polarizada con un frente de explotación y en menor medida ortogonal y bipolar.

La cueva de Balzola conserva tres niveles arqueológicos, cada uno de ellos presenta sus características técnicas particulares. **El nivel nueve** no responde a la una producción aleatoria de implementos líticos sino a la búsqueda de unos artefactos con una tipometría determinada donde las diferentes estrategias de talla estarían condicionadas por este criterio. En ocasiones permite una dinámica de talla bien estructurada y estandarizada, la cual a su vez se reservaría para la configuración de elementos de dorso, truncaduras y perforadores. En cambio, en otros casos, la talla se ve condiciona al factor métrico lo que implica una renuncia de formas estandarizadas para la configuración de artefactos que toleran este tipo de soportes tales como raederas, raspadores, denticulados y buriles.

El nivel seis, al igual que el conjunto lítico recuperado en Aizkoltxo se caracteriza por la identificación de tres estrategias de reducción volumétrica; unipolar, bipolar y ortogonal. La diferencia con aquel está en que aquí no tenemos datos suficientes que avale un proceso de reducción similar al planeado en Aizkoltxo sino que, la apertura de nuevos planos de percusión y lascado en los núcleos se intercalan unos con otros, es decir, que las diferentes estrategias de explotación identificadas (unipolar, bipolar y ortogonal o compuesta) estarían condicionadas a las características morfológicas de los propios núcleos y las posibilidades que cada uno de ellos ofrecerían para producir soportes laminares destinados para la configuración de diferentes

artefactos, en el que las láminas de un tamaño reducido, inferiores a treinta milímetros se reservarían a elementos de dorso y los tamaños mayores para realizar raederas, raspadores y denticulados.

Por otra parte las micro lascas inferiores a ocho milímetros vendrían a formar parte de los residuos propios de la acción de talla y de la acción de retocas láminas para configurar elementos de retoque simple. La diferenciación de los restos derivados de cada una de estas dos acciones responderían a la orientación dirección y articulación de los negativos que conservan en sus caras dorsales donde los restos de talla mantendrían una definición general como micro lascas con dos o múltiples negativos orientado de manera longitudinal y directos y aquellas relacionadas con la acción de retocar como micro lascas anchas con múltiples negativos orientados de forma transversal y longitudinal.

La ausencia de avivados de núcleo y lascas empleadas como soportes para configurar artefactos retocados vendría a respaldar la idea de una elección de soportes para dichos objetos y la producción estaría relacionada con la búsqueda de esos soportes.

El nivel siete no conserva un número de efectivos elevado por lo resulta inviable realizar una interpretación relacionada con las diferentes actividades de talla llevadas a cabo en el sitio. La ausencia de núcleos y la escasa presencia de productos brutos de talla nos pueden indicar una reducida actividad de talla y posiblemente está ligado al uso que los grupos cazadores recolectores hicieron del lugar. En este sentido podemos advertir que este espacio fue ocupado de manera esporádica, dada el escaso número de efectivos recogidos en este nivel arqueológico, y la actividad económica desarrollada pudiera estar relacionada como un lugar estratégico en las actividades económicas como por ejemplo la caza. En cuanto a las diferentes actividades de talla, al igual que en Kukuma, ésta se limitaría a un mantenimiento de los artefactos transportados al yacimiento y una restringida producción de soportes laminares para a la configuración de diferentes útiles.

Por último, **la cueva de Antoliña**, presenta dos niveles, el primero **Lanc**, al igual que el conjunto lítico del nivel nueve de Balzola, entendemos que la producción de las diferentes masas silíceas se realizó a partir de núcleos conformados de manera unipolar que, en el transcurso de su explotación se añadieron nuevos planos dispuestos de manera opuesta y/o compuesta. Fruto de esta activas se generaron diversos productos, aquellos objetos con una morfología laminar y que muestran un estandarización tanto métrica como tecno-morfológica fueron empleados en mayor medida par configuración de elementos de dorso. Los artefactos realizados con retoque simple, como raederas, raspadores y denticulados se realizaron sobre soporten no

estandarizados y con un tamaño mayor que el resto de piezas. En este sentido entendemos que los soportes elegidos para estos grupos de artefacto se primaron una cuestión métrica ante un criterio morfo – técnica. La falta de una significación tipométrica hace que no podamos estructurar un esquema de talla en el que se exponga la dinámica de reducción volumétrica, ya que la única información que disponemos al respecto nos la proporciona los avivados de núcleo donde puede apreciarse un tamaño más reducido para las tabletas.

El nivel Lgc, se caracteriza por una escasa diversidad de variaciones morfo – técnicas que contienen los objetos. En este sentido, vemos como la producción laminar se realizó a partir de uno o dos frentes de explotación opuestos, los cuales se vieron modificados en la propia gestión aunque manteniendo la polarización de los frentes. La falta de restos de talla relacionados con el mantenimiento o cambios volumétricos en la explotación de núcleos, como pueden ser los avivados o los propios núcleos, puede ser consecuencia de dos posibles motivos. El primero vendría a estar relacionado con la ocupación del yacimiento y podría estar caracterizada por estancias cortas (al igual que ocurría en Kukuma) y no se llegarían a desarrollar grandes secuencias de talla sino unas acciones puntuales como el mantenimiento y reparo de los artefactos para su uso inmediato, por lo que no se agotan o modifican las morfologías de los núcleos y por tanto, no contamos con estas evidencias en el registro arqueológico. Por otra parte podemos pensar que la producción de avivados de núcleo no entre dentro de las estrategias de gestión por parte de los tallistas que habitaron el yacimiento quienes optaron por otro mecanismo de explotación y mantenimiento de las masa líticas.

La interrelación de estos siete conjuntos nos ha permitido detectar un cambio en las estrategias de talla y gestión que coincide con una pulsación fría (GS.1). Este cambio, visible en los conjuntos líticos adscritos al nivel nueve de Balzola y Lanc de Antoliña se caracterizan por la desestructuración de los esquemas polarizados para transformarse en una talla polidireccional y recurrente, explotando al máximo los núcleos y anteponiendo un condicionante métrico ante una regularidad de los productos.

Respecto al material retocado, nos encontramos en otra situación diferente, en este caso no detectamos una ruptura, en su lugar, parece que los cambios del repertorio lítico retocado son paulatinos y pueden ser explicados como reflejo de una pervivencia de las actividades económicas llevadas a cabo por las comunidades cazadoras – recolectoras, que habitaron los yacimientos arqueológicos estudiados, y las áreas de influencia de estos con el medio y con los yacimientos entre sí. En consecuencia, nos encontramos ante una situación compleja que no se

explica por una evolución cronológica o ambiental y que cada yacimiento presenta unos rasgos propios que perduran en el tiempo y que posiblemente venga a estar en consonancia con el uso y dedicación de cada uno de ellos en diversas actividades económicas.

El análisis petrológico, por su parte, ha puesto de manifiesto una dinámica de gestión de los diferentes afloramientos silíceos. En primer lugar, todos los conjuntos lítico estudiados presentan unos porcentajes muy elevados del tipo de sílex perteneciente al afloramiento más cercano. En este sentido, a excepción del yacimiento de Kukuma, todos explotan con mayor intensidad los afloramientos costeros, tipo Flysch. Pero resulta más interesante analizar los sílex minoritarios, en este sentido, la presencia de estos tipos parece que no corresponde con un criterio de accesibilidad sino que puede ser un reflejo de la movilidad de aquellas comunidades por este entorno. Así, por ejemplo, tenemos el caso de Kukuma, el cual tiene como afloramiento principal Urbasa, lógico por otra parte ya que se encuentra a escasos kilómetros de dicha sierra. En cambio los tipos de sílex minoritarios, no evidencia una explotación por cercanía. Si recordamos el mapa en que se indicaban las unidades de esfuerzo que supone desplazarse por el territorio, veíamos que el segundo afloramiento más cercano o más accesible era el de Treviño. Este dato puede hacernos entender que el segundo tipo de sílex más representado en el conjunto debiera ser este. En su lugar, nos encontramos que el tipo Flysch ocupa su lugar, y lo que es más relevante es que para acceder a dicho afloramiento se requiere el doble de esfuerzo. Así que entendemos que este tipo de sílex, el Flysch, tanto el afloramiento de Kurtzia como de Bidache se encontraba dentro de las rutas de movilidad de estos grupos cazadores – recolectores, y marcarían una tendencia de tránsito hacia la costa en lugar de adentrarse en el valle del Ebro o interior de la meseta.

Por otra parte, tenemos el yacimiento de Balzola, el cual conserva niveles adscritos a tres momentos cronológicos diferentes. El estudio comparativo de las diferentes materias primas estudiadas ha puesto de manifiesto cambios en la movilidad o gestión del entorno. El conjunto lítico más antiguo, solo conserva dos tipos de sílex explotado; uno mayoritario, el tipo Flysch que correspondería con la fuente de captación principal y en una proporción muy reducida nos encontramos con el tipo Treviño, el cual solo se reconoce en cuatro productos de lascado. El nivel seis por su parte, se observa un incremento en la explotación de este tipo de sílex al que se le suma el de Urbasa, los porcentajes de estos resulta muy reducido aunque nos resulta significativa su presencia puesto que nos habla de una apertura hacia el este. Por último, el nivel nueve, si marca un incremento mayor del empleo de estos dos tipos minoritarios al que se le suma el tipo loza, el cual se encuentra más al sur, en la sierra de Cantabria. Este nivel, presenta una cronología más reciente y adscrita a un enfriamiento climático. Así pues, podemos entender

que conforme nos adelantamos en el tiempo, los grupos cazadores – recolectores amplían el radio de actuación y el sur del territorio va ganando protagonismo afianzando unas rutas o movilidad norte – sur.

Otro tipo de sílex que merece ser señalado es el perteneciente a Chalosse. Éste, lo hemos identificado en el yacimiento de Aizkoltxo y Kukuma, en unos porcentajes muy reducidos pero con cierta variedad tecno-tipológica, es decir, que hemos encontrado tanto material retocado como resto de talla y retoque. La presencia del sílex de Chalosse en el yacimiento de Aizkoltxo nos puede indicar una movilidad de los grupos cazadores – recolectores hacia el noreste, al interior continental y dicho tránsito tendría cierto peso (hecho que se corrobora por la citada diversidad morfo- técnica de los restos detectado). Así pues que junto a la movilidad norte – sur mencionada líneas arriba, podemos establecer otra con una orientación este- oeste dirigida por el cordal costero. De este modo, nos encontraríamos con diferentes redes de comunicación, en el este del territorio estudiado, trazaría una importante movilidad en sentido noreste suroeste o la parte central costera, mantendría una movilidad este-oeste (Fernández Eraso 1981, Risseto 2005).

Si a esta información le añadimos la recabada tras la comparativa de los conjuntos líticos de los yacimientos cercanos, podemos apreciar dichos ejes de tránsito, en que los conjuntos líticos con una cronología más antigua mantendrían una movilidad este - oeste y conforme avanzamos en el tiempo esas rutas se verían complementadas por la incorporación de rutas con orientación norte- sur.

ANEXO

GRILLE ESTRUCTURA
TECNOLÓGICA RESUMIDA

FIGURAS Y REPRESENTACIONES

LASCADO (Lsd)

Ls

- Ls1. Lasca sin negativos
- Ls2. Lasca con 1 negativo
- Ls3. Lasca con 2 negativos
- Ls4. Lasca con múlt. negativos

LI

- LI1. Lasca laminar sin negativos
- LI2. Lasca laminar con 1 negativo
- LI3. Lasca laminar con 2 negativos
- LI4. Lasca laminar con múlt. negat.

Lm

- Lm1. Lámina sin negativos
- Lm2. Lámina con 1 negativo
- Lm3. Lámina con 2 negativos
- Lm4. Lámina con múlt. negativos

AVIVADO (Av)

Tb

- Tb1. Tablera total
- Tb2. Tableta parcial

Cr

- Cr1. Cresta bilateral
- Cr2. Cresta unilateral

FI

- FI1. Flanco Distal
- FI2. Flanco Proximal

GOLPES DE BURIL (CB)

CB

- CB1. Golpe de buril
- CB2. 2º Golpe de buril

CBr

- CBr1. Golpe de buril con preparación
- CBr2. 2º Golpe de buril con preparación

CEB

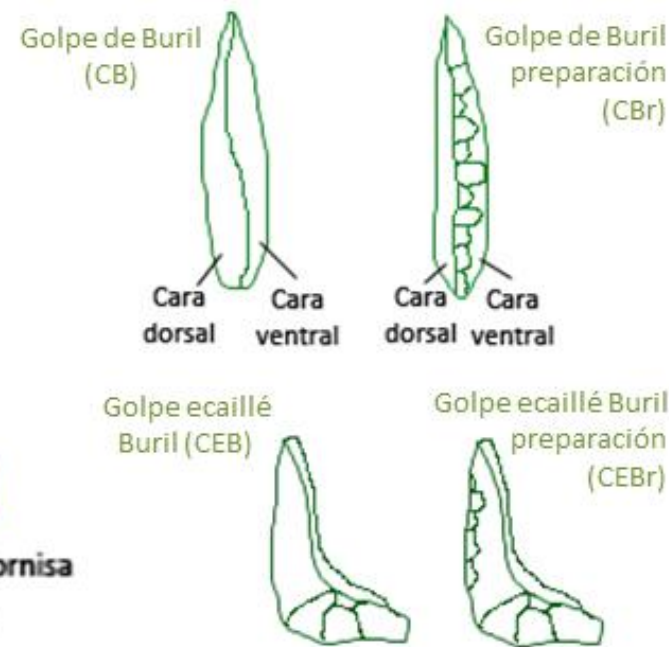
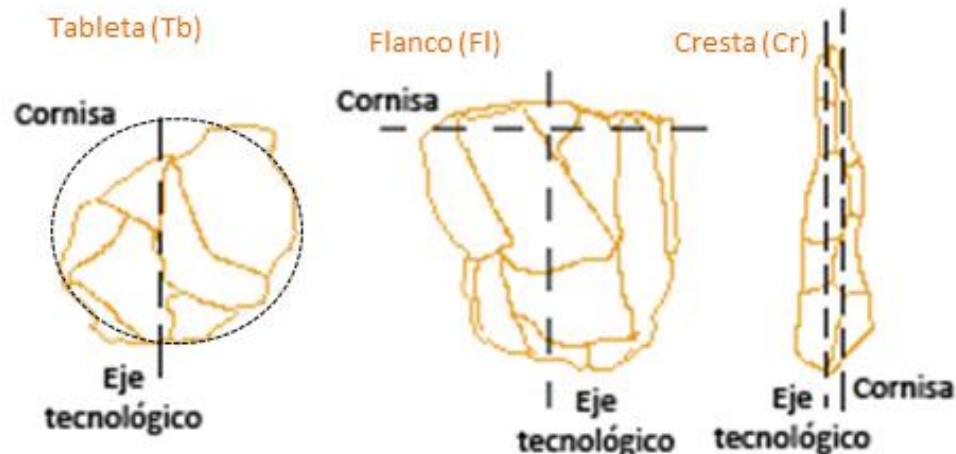
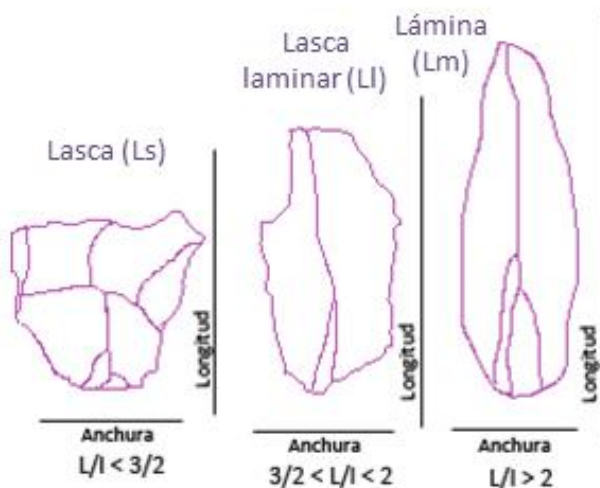
- CB1. Golpe de ecaillé buril
- CB2. 2º Golpe de ecaillé buril

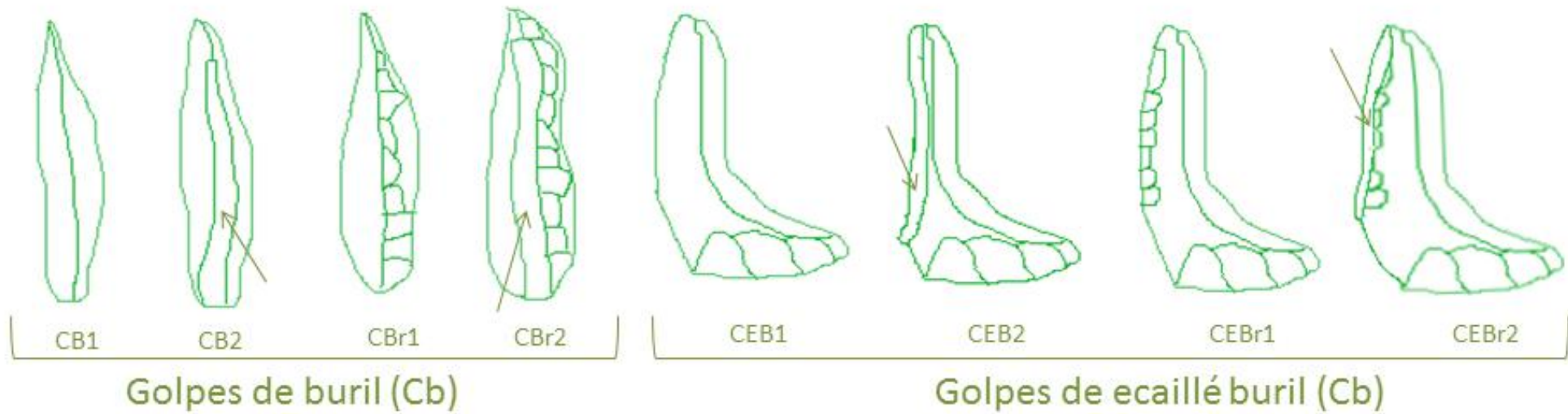
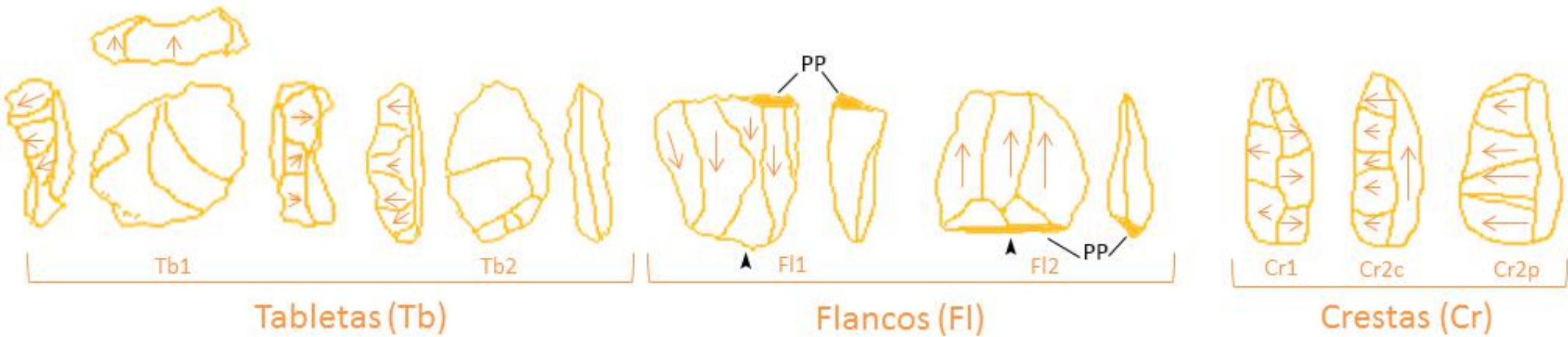
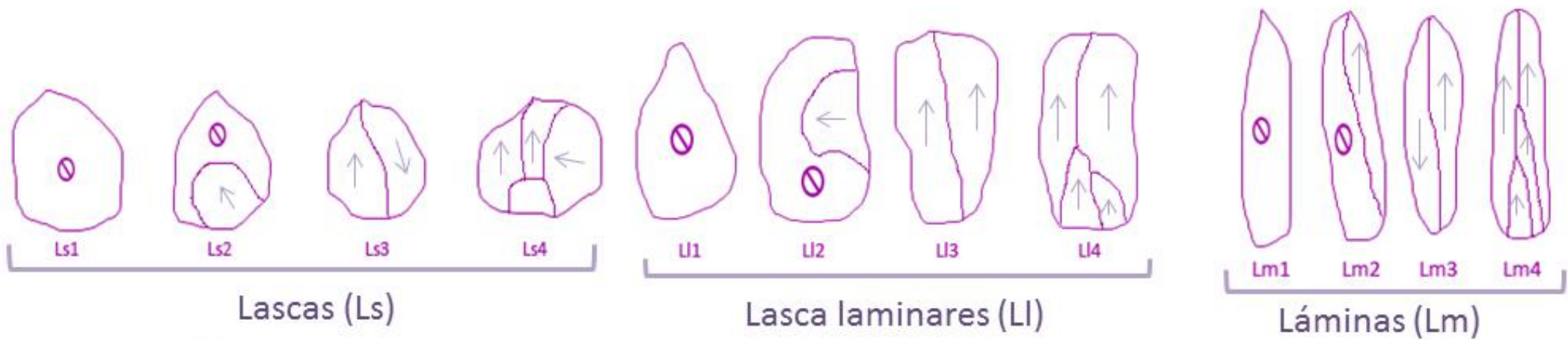
CEBr

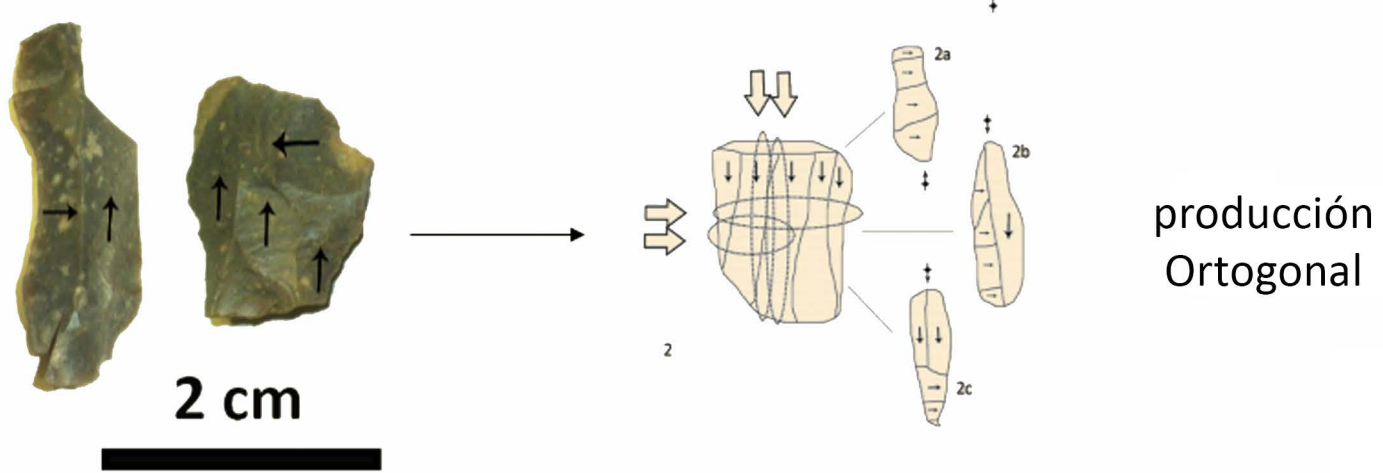
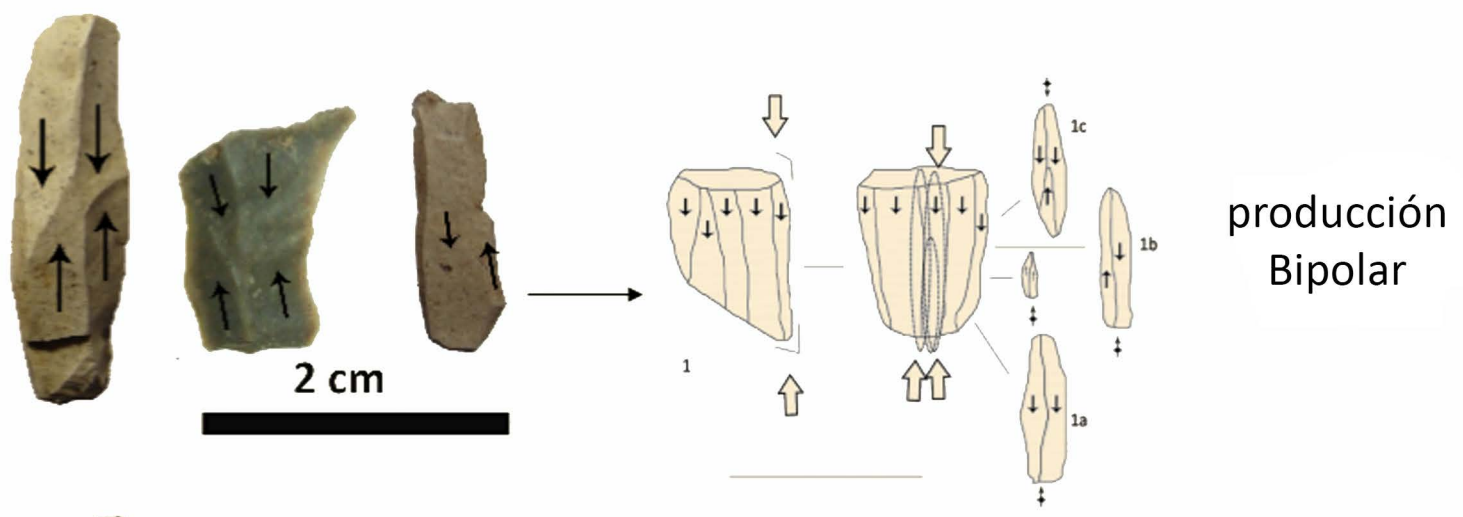
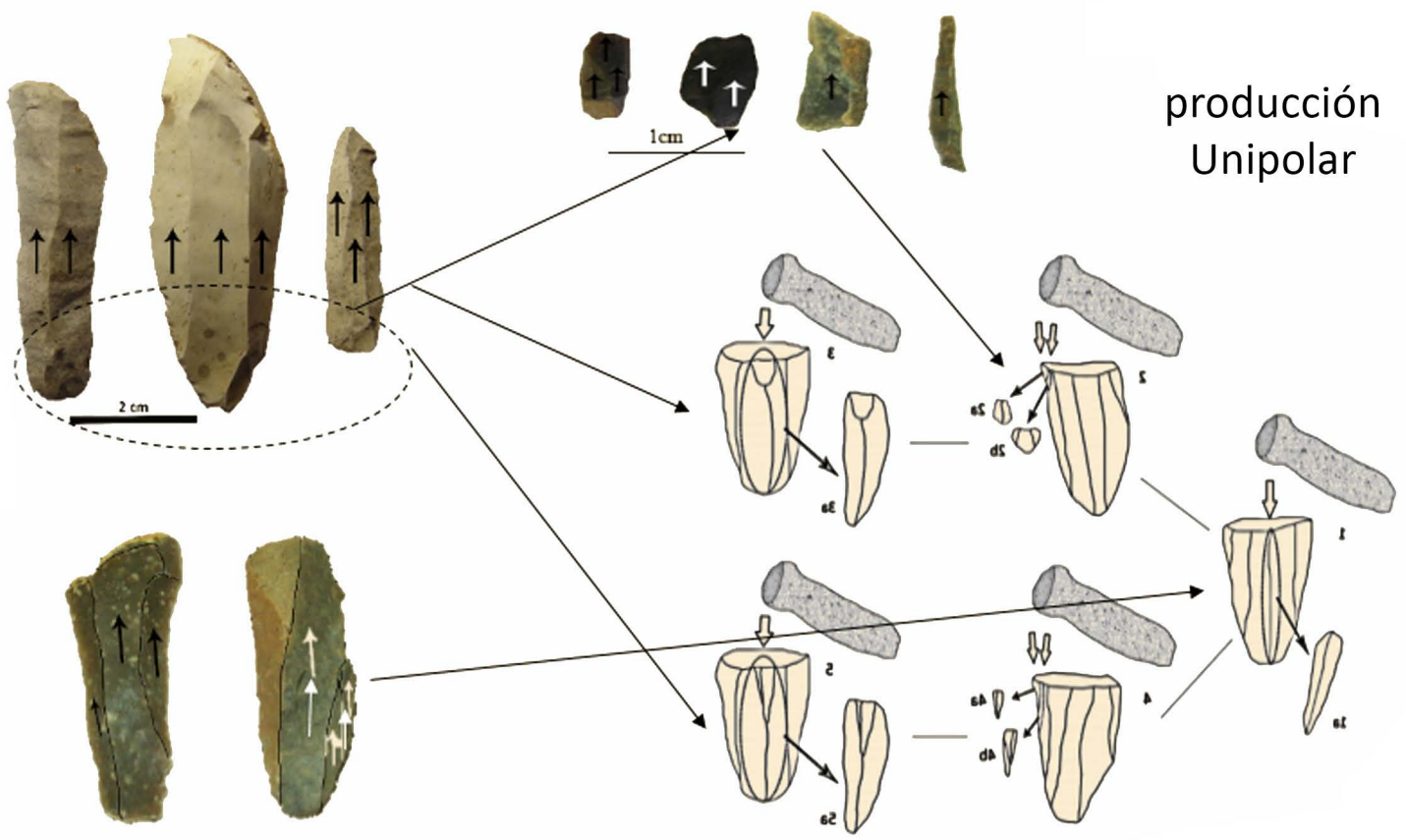
- CBr1. Golpe de ecaillé buril con preparación
- CBr2. 2º Golpe de ecaillé buril con preparación

Acumulable todos los tipos

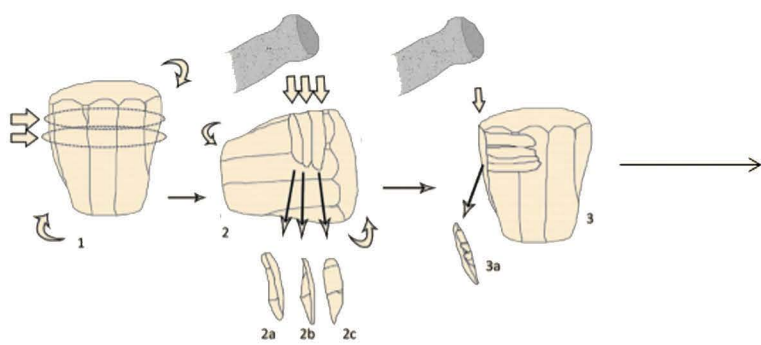
- k. Carenado
- K. no carenado
- cort. Cortical
- cort. No cortical



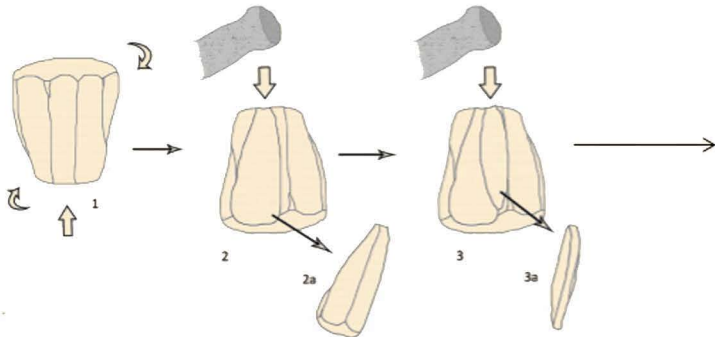




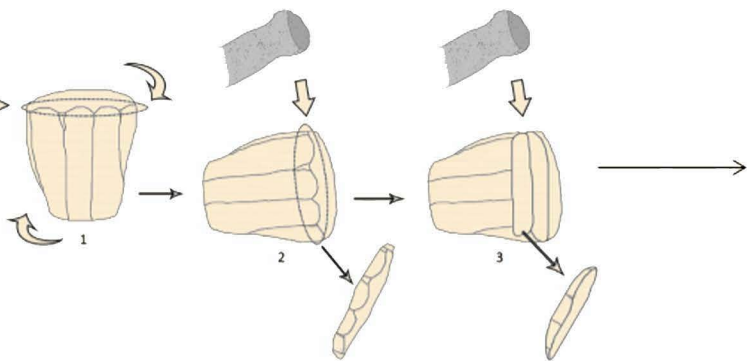
Técnicas de reducción volumétrica de los núcleos identificadas en Aizkoltxo



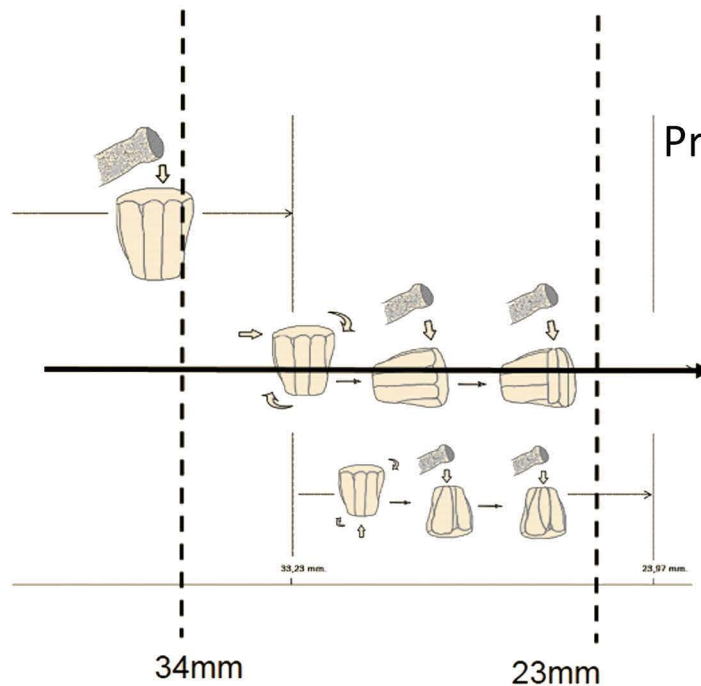
producción de crestas



producción de Flancos

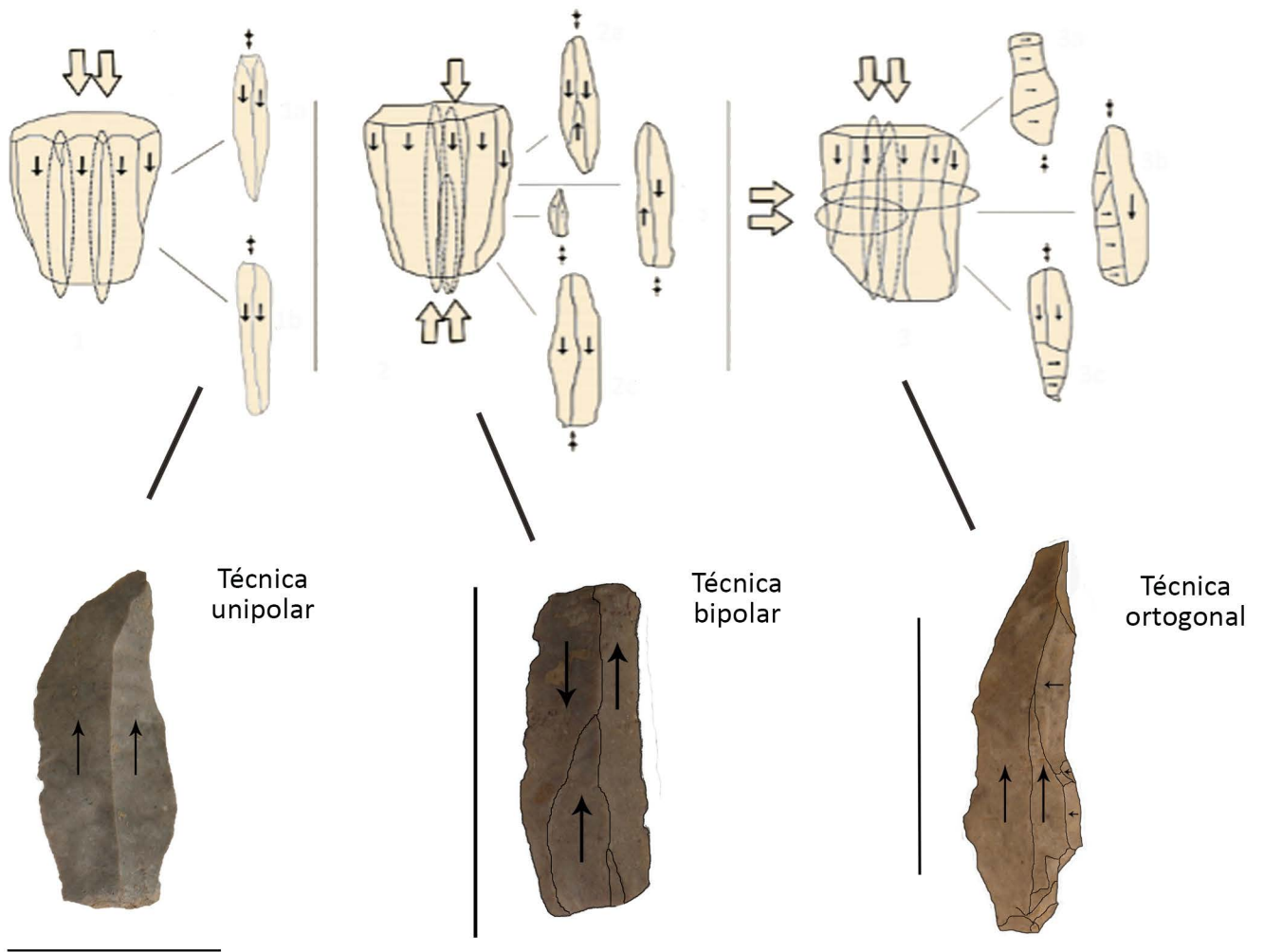


producción de tabletas

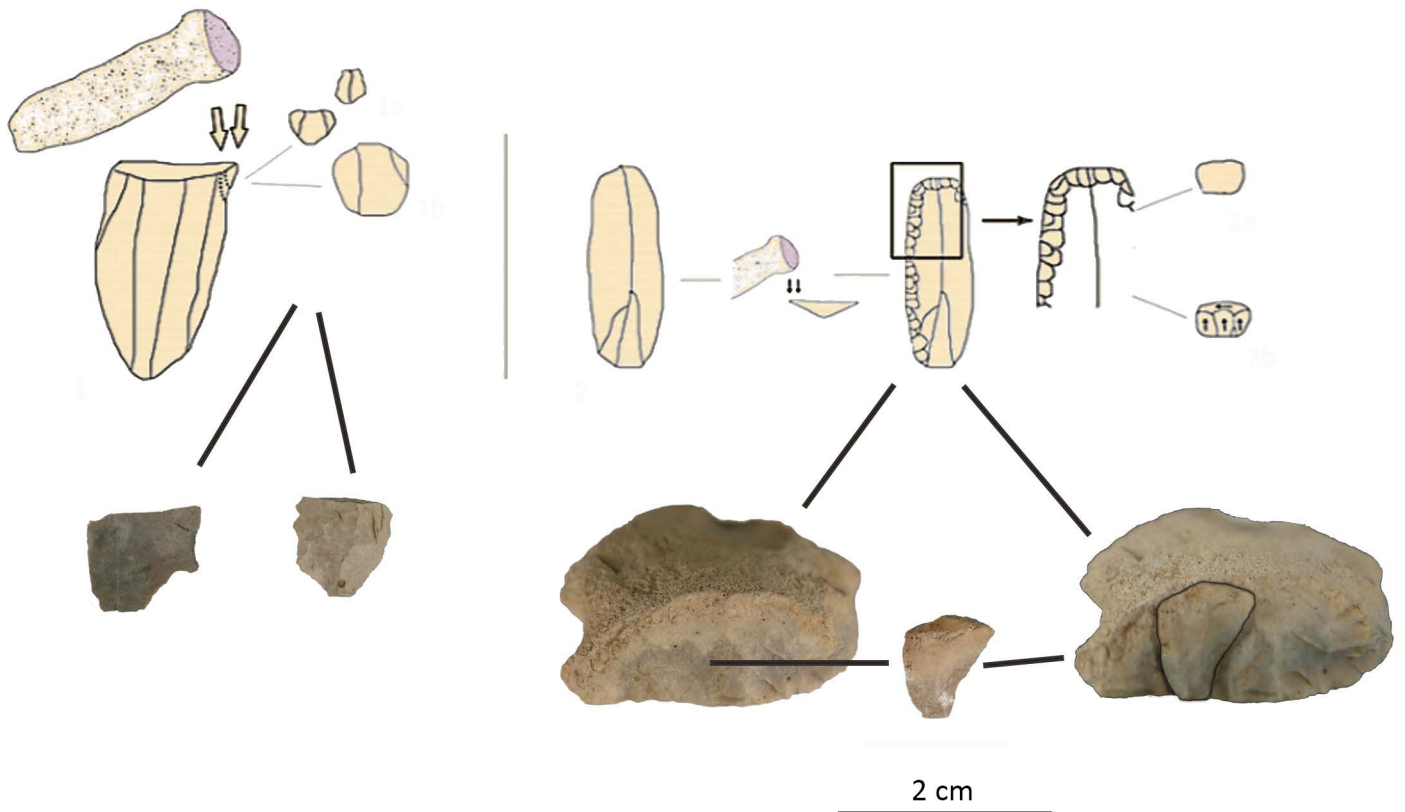


Proceso de explotación de los núcleos

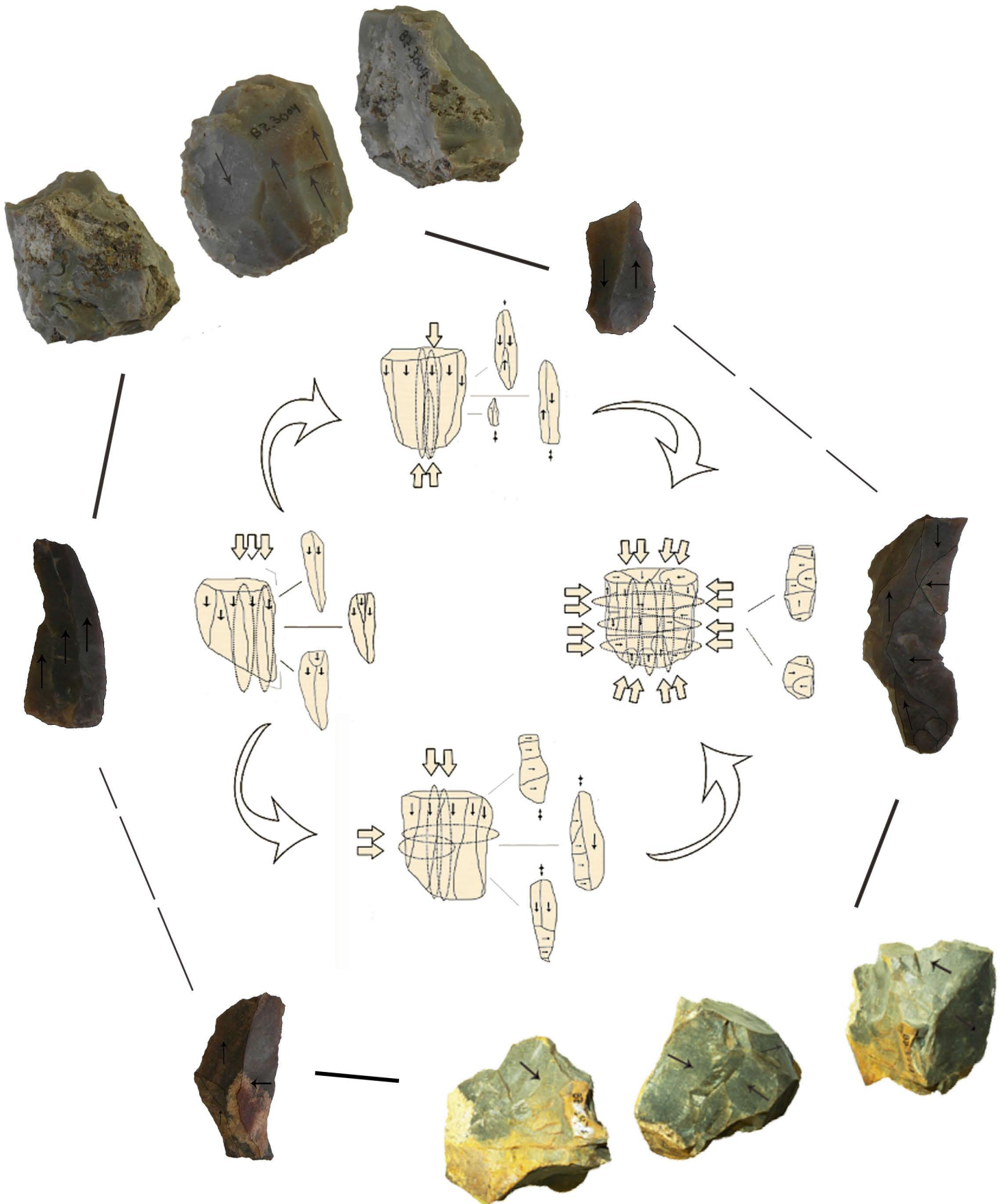
Proceso de reducción volumetrica de los núcleos identificadas en Aizoltxo



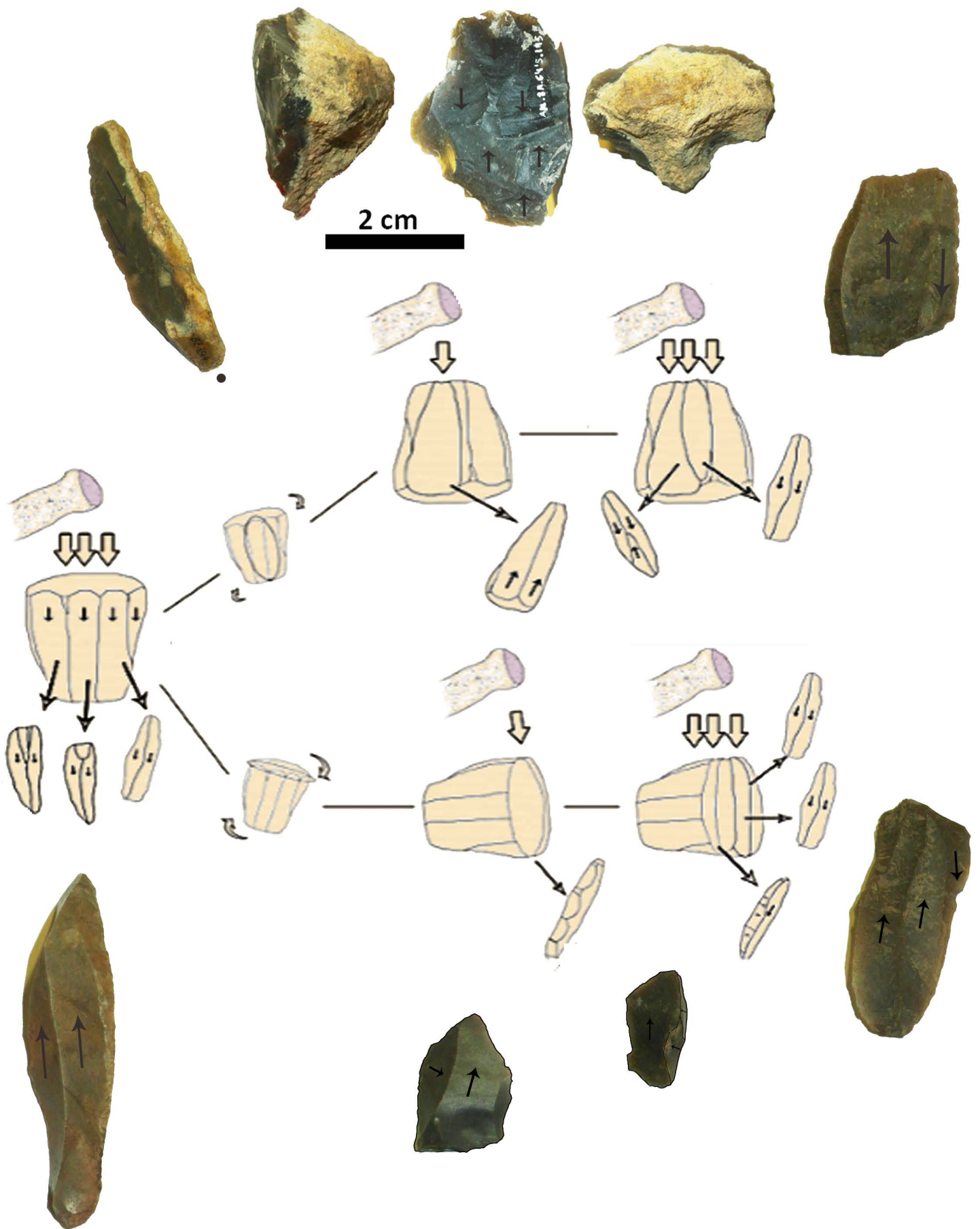
Técnicas de reducción volumétrica reconocidas en el conjunto de Kukuma sin conexión secuencial



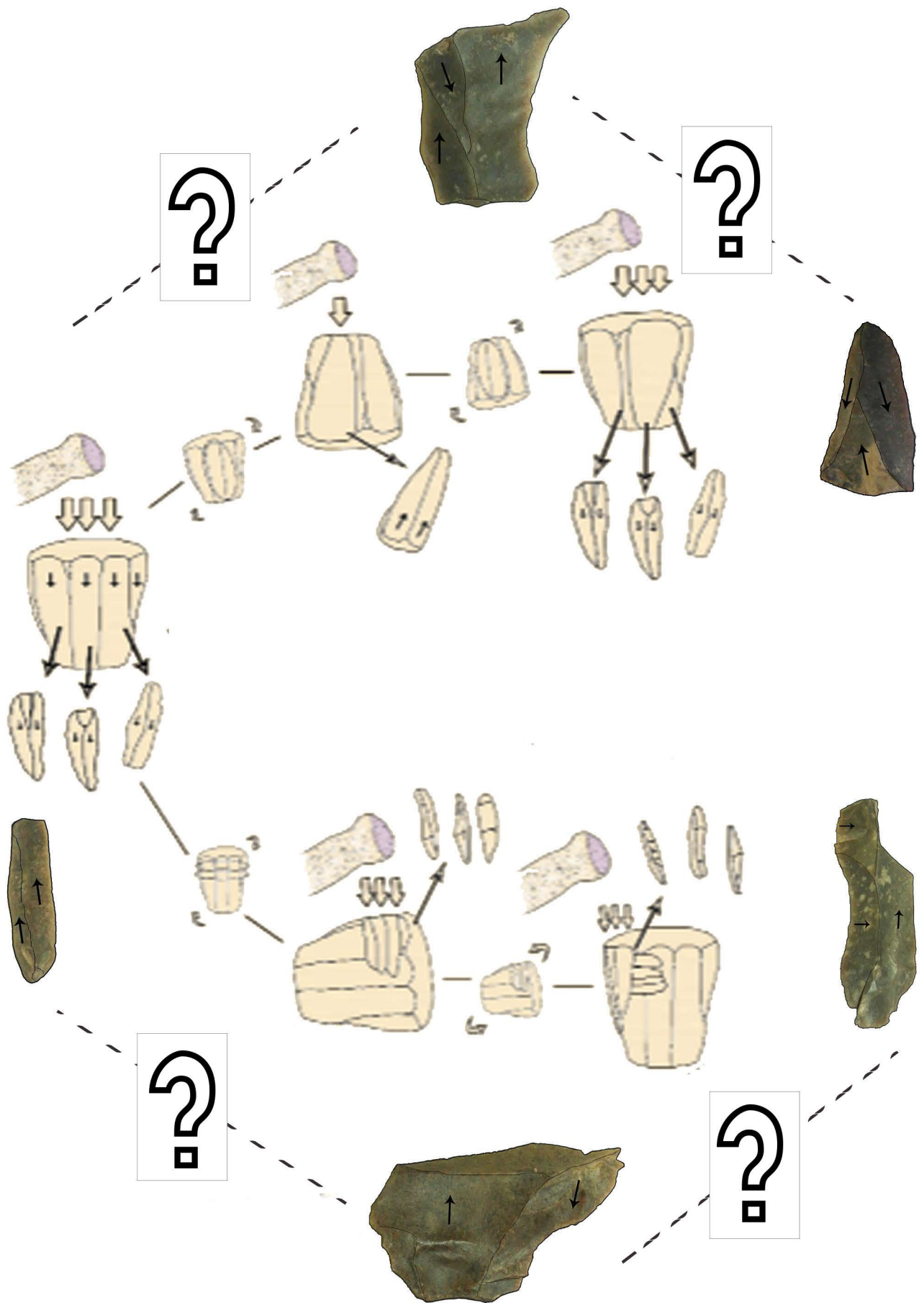
Evidencias de talla y retoque reconocidas en el conjunto de Kukuma



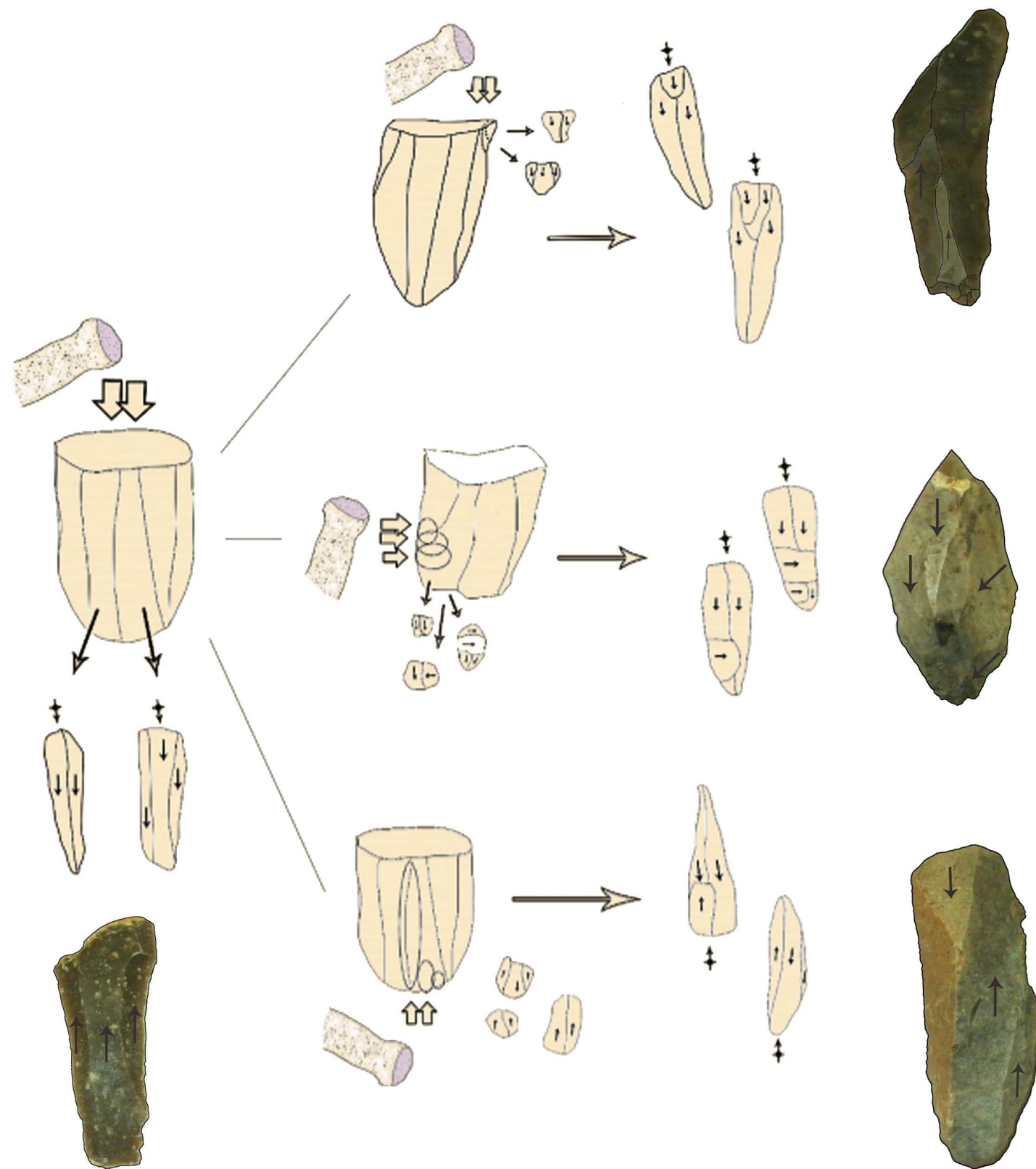
Secuencia de reducción volumétrica recurrente reconocida en el conjunto de Balzola nivel 9



Estrategias de reducción volumétrica combinados identificados en el nivel 6 del yacimiento de Balzola



Estrategias de reducción volumétrica sin relación secuencial
 identificadas en el nivel 7 de la cueva de balzola



estrategia de reducción volumétrica de las masa líticas identificadas en los niveles Lanc y Lgc del yacimiento de Antoliñako koba

Bibliografía

AGUIRRE, M. 2000, "El yacimiento Paleolítico de Antoliñako Koba (Gautegiz-Arteaga, Bizkaia): secuencia estratigráfica y dinámica industrial. Avance de las campañas de excavación 1995-2000". *Ilunzar*, 4, pp. 39-81.

- 2001. "Antoliñako koba (Gautegiz Arteaga)". *Arkeoikuska: Investigación Arqueológica*, Gobierno Vasco/Eusko Jaurlaritza, Vitoria-Gasteiz, 98-100

- 2002. "Antoliñako koba (Gautegiz Arteaga)". *Arkeoikuska: Investigación Arqueológica*, Gobierno Vasco/Eusko Jaurlaritza, Vitoria-Gasteiz, 85-87

- 2003. "Antoliñako koba (Gautegiz Arteaga)". *Arkeoikuska: Investigación Arqueológica*, Gobierno Vasco/Eusko Jaurlaritza, Vitoria-Gasteiz, 91-93

- 2004. "Antoliñako koba (Gautegiz Arteaga)". *Arkeoikuska: Investigación Arqueológica*, Gobierno Vasco/Eusko Jaurlaritza, Vitoria-Gasteiz, 87-89

- 2005. "Antoliñako koba (Gautegiz Arteaga)". *Arkeoikuska: Investigación Arqueológica*, Gobierno Vasco/Eusko Jaurlaritza, Vitoria-Gasteiz, 80-85

- 2006. "Antoliñako koba (Gautegiz Arteaga)". *Arkeoikuska: Investigación Arqueológica*, Gobierno Vasco/Eusko Jaurlaritza, Vitoria-Gasteiz, 121-124

- 2007. "Antoliñako koba (Gautegiz Arteaga)". *Arkeoikuska: Investigación Arqueológica*, Gobierno Vasco/Eusko Jaurlaritza, Vitoria-Gasteiz, 240-243

- 2008. "Antoliñako koba (Gautegiz Arteaga)". *Arkeoikuska: Investigación Arqueológica*, Gobierno Vasco/Eusko Jaurlaritza, Vitoria-Gasteiz, 267-269

AGUIRRE, M., 2008, "Caracterización tecnológica de la industria lítica de Portugain". En, I. Barandiarán y A. Cava (dir.) *Cazadores y tallistas en el Abrigo de Portugain: una ocupación de Urbasa durante el Tardiglaciario*. Fundación Barandiarán, Estella. 12: 121 - 184.

ARMENDARIZ, A., 1997, "Anton koba: Cazadores azilienses en la sierra de Aizkorri (Gipuzkoa)", En (Ed.) Balbín Berhmann; Bueno Ramírez, "II Congreso de arqueología Peninsular. Paleolítico y Epipaleolítico", Tomo I, Zamora, Fundación Rei Henriques, 297-310

ARRIBAS J. L., 2005, "El Magdaleniense Superior-Final: espacio y tiempo en el territorio vasco", *Munibe 57*, Antropología – Arkeologia, San Sebastián – Donosti, 239-247

BACETA, J.I., 2012, *El Flysch del Litoral Deba-Zumaia*, Leioa. (Ed): UPV-EHU.

BACETA, J.I., 1996, *El Maastrichtiense superior, Paleoceno e Ilerdiense basal del País Vasco y Oeste de Navarra: secuencias deposicionales y facies*. Tesis Doctoral Univ. País Vasco UPV-EHU. 404 p.

BAENA PREYSLER, J. 1998, *Tecnología lítica experimental. Introducción a la talla del utillaje prehistórico*. Oxford. BAR. Internacional series.

BAENA PREYSLER, J. 2013, "Arqueología experimental" En Marcos García Díez, Lydia Zapata Peña (coord.), *Métodos y técnicas de análisis y estudio en arqueología prehistórica: De lo técnico a la reconstrucción de los grupos humanos*, 635-661

BAENA PREYSLER, J.; TERRADAS BATLE, X., 2005, "Por qué experimentar en arqueología? En José Manuel Iglesias Gil (coord.), *Actas de los XV Cursos Monográficos sobre el Patrimonio Histórico (Reinosa, julio 2004)*, 141-160

BAGOLINI, B., 1968, "Ricerca sulle dimensioni dei manufatti litici preistorici non ritoccati". *Annali dell'Università de Ferrara*. INº. 10, 195-218.

BALDEÓN A., 1985, "Estudio de las industrias líticas y ósea de Erralla", *Munibe 37*, Antropología-Arkeologia, San Sebastián – Donostia, 123-185

BALDEÓN A.; BERGANZA E., 1997, "El yacimiento Epipaleolítico de Kukuma. Un asentamiento de cazadores-recolectores en la Llanada Alavesa (Araia, Álava)" Vitoria – Gasteiz, Memorias de yacimientos alaveses, (Ed.) Diputación Foral de Álava/Arabako Foru Aldundia

BARANDIARÁN, I., 1967 "El paleomesolítico del Pirineo occidental. Bases para una sistematización tipológica del instrumental óseo paleolítico", Seminario de Prehistoria y Protohistoria. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Zaragoza (anejo de Caesaraugusta III)

BERGANZA E., 1990, "El Epipaleolítico en el País Vasco", *Munibe*, 42, *Antropologia – Arkeologia*, San Sebastián – Donosti, 81-89.

BERGANZA E., ARRIBAS J. L., 1994, "El yacimiento paleolítico de Laminak II (Berriatua, Bizkaia)" *Kobie* 21, Bilbao

BINFORD, L., 1983, *En busca del pasado*, Barcelona, (Ed.) Crítica.

BOËDA E., 1991, "Approche de la variabilité des systèmes de production lithique des industries du Paléolithique inférieur et moyen : chronique d'une variabilité attendue". *Techniques et Culture* 17-18, 37-79.

CARBONELL, E.; *et Al.*, 1981, "Utilización de la lógica analítica para el estudio de los tecno – complejos a cantos tallados". *Cahier Noir* 1, Girona.

CARBONELL, E.; *et Al.*, 2006, "El sistema Lógico Analítico: una herramienta para el estudio de la tecnología prehistórica". *Dialektikê. Cahiers de Typologie Analytique. Hommages à Georges Laplace*, 44-62.

CARBONELL, E.; GUILBAUD, M.; MORA, R., 1983, "Utilización de la Lógica analítica para el estudio de los tecnocomplejos de cantos tallados". *Caiher Noir* 1, CRPES, Girona, 3-79.

DEMARS, P.L., 1982, *L'utilisation du silex au Paleolithique superieur: Choix, approvisionnement, circulation: l'exemple du bassin de Brive*, Paris, (Ed.) Centre National de la Recherche Scientifique

EIROA, J.J., BACHILLER. J.A., CASTRO y LOMBA. J., 1999, *Nociones de tecnología y tipología*, (Ed.) Ariel Prehistoria

ELORRIETA, I., 2010, "La interpretación arqueopetrográfica como medio para la obtención de patrones de explotación territoriales en sociedades cazadoras-recolectoras". *Estrat Crític* 5.Vol.2, 131-137, Barcelona

ENGELS, F., 1952, *Anti-Dühring*. Berlin, 4ª Edición.

FERNÁNDEZ ERASO, J., 1981, "El Epipaleolítico en el País Vasco meridional, datos estratigráfico y tipológicos", *Kobie 11*, Bilbao, Diputación foral de Bizkaia/Bizkaiko Foru Aldundia, 15-41

- 1982, "Propuesta para un estudio analítico de los golpes de buril: el caso del Magdaleniense final de Santimamiñe", *Zephyrus* Nº 34-35, 47-63

- 1985a, "las culturas del tardiglacial en Vizcaya", Bilbao, Diputación foral de Bizkaia/Bizkaiko Foru Aldundia

- 1985b, "Comparación de dos sistemas estadísticos aplicados al estudio de conjuntos industriales líticos", *Symbolae Ludovico Mitxelena septuagenario oblatae vol.2*, 1523-1552

- 1987, "La evolución de la industria lítica del yacimiento de Silibranka (Vizcaya)", *Veleia 4*, Vitoria – Gasteiz, 93-98

- 1988, "El Magdaleniense en el País Vasco: estado actual de conocimientos", en *Euskal herrien historiari burusko biltzarra/Congreso de Historia de Euskal Herria* Vol.1, 1001-116

- 1989a, "Los residuos de la tecnología de la piedra tallada" En I. Barandiarán (dir.) "El yacimiento prehistórico de Zatoya (Navarra)". *Trabajos de Arqueología de Navarra 8*, Pamplona.

- 2005: "Los productos brutos de talla". En A. Alday (dir.) "El campamento prehistórico de Mendandía. Ocupaciones mesolíticas y neolíticas". Capítulo 7: 237 -283. Fundación Barandiarán

- 2006a, "Los productos brutos de talla bajo el prisma de la Tipología Analítica". *Dialektikê. Cahiers de Typologie Analytique. Hommages à Georges Laplace*: 70-80.

- 2006b, "Artefactos inéditos del Paleolítico antiguo hallados en el territorio de Álava", *Cuadernos de la Universidad de Navarra 14*, Pamplona, 39-58

- 2012, "Materiales líticos en sílex procedentes del sitio de Zaballa", en Quirós Castillo, J. A., *Arqueología del campesinado medieval: la aldea de Zaballa*, 357-378

FERNÁNDEZ ERASO, J.; TARRIÑO VINAGRE, A.; EGUILUZ ALARCÓN, E., 2003, "Nuevos instrumentos pulimentados procedentes de conjuntos de superficie en el territorio de Álava" *Estudios de Arqueología Alavesa 20*, Vitoria – Gasteiz, 10-41

FERNÁNDEZ ERASO, J.; LARREINA, D.; TARRIÑO VINAGRE, A., 2004, "El conjunto lítico de superficie de Itsetsasi en el embalse de Urrunaga (Álava)", *Estudios de Arqueología Alavesa 21*, Vitoria – Gasteiz, 17-66

FERNÁNDEZ ERASO J.; *et al.*, 2009, "Mesolítico y Neolítico: Pasado, presente y futuro de las investigaciones", en Llanos Ortiz de Landaluze (Coord.), *Medio siglo de arqueología en el cantábrico Oriental y su entorno: actas del congreso internacional*, Vitoria – Gasteiz, 73-114

FERNÁNDEZ ERASO J.; *et al.*, 2010, "La cueva de las Orcillas 1: una estación de los últimos cazadores recolectores en la Berrueza (Mendaza, Acedo, Navarra)", *Trabajos de Arqueología Navarra 22*, Pamplona, 13-91

FERNÁNDEZ ERASO J.; *et al.*, 2011, Las industrias líticas de Echabbarri en el embalse de Urrúnaga (Álava)", *Kobie 14*, Bilbao, Diputación foral de Bizkaia/Bizkaiko Foru Aldundia

FERNÁNDEZ ERASO J.; GARCÍA ROJAS, M., 2013, "Tipología Analítica", en García Díez, M.; Zapata Peña, L., (Coords.), *Métodos y técnicas de análisis y estudio en arqueología prehistórica: de lo técnico a la reconstrucción de los grupos humanos*, 479-497

FERNÁNDEZ TRESGUERRES, J. A., 1995, "El Aziliense en la región cantábrica" en Moure Romanillos A.; González Sainz C., (Ed.), *El final del Paleolítico cantábrico*, Santander, Universidad de Cantabria.

FERNÁNDEZ TRESGUERRES, J. A., 2006, "El Aziliense en la región Cantábrica", *Zephyrus 59*, Salamanca, Universidad de Salamanca, 163-179

GARCÍA ROJAS, M., 2010, "Propuesta de descripción y clasificación de los productos de debitado desde la tipología analítica" *Zephyrus* 66, 93-107

GENESTE. J.M., 1991, "Systemes techniques de production lithique: variations techno économiques dans les processus de réalisation des outillages paléolithiques". *Techniques et Culture* 17-18, 1-35.

GONZALEZ SAINZ C., 1989, "El Magdaleniense superior-final de la región cantábrica", Santander, (Ed.) Universidad de Cantabria.

- 1991, "Algunas reflexiones sobre las materias líticas y la variabilidad técnica y tipológica, al término del Paleolítico Superior de la región cantábrica". *Treballs d'Arqueologia*, Nº.1, 57-72

- 1992, Aproximación al aprovechamiento económico de las poblaciones cantábricas durante el Tardiglacial" En José Alfonso Moure Romanillo (coord.), *Elefantes, ciervos y ovicaprinos: economía y aprovechamiento del medio en la Prehistoria de España y Portugal*, 129-147.

- 1994, "Sobre la cronoestratigrafía del Magdaleniense y Azilense en la región cantábrica". *Munibe Antropologia - Arkeologia*, Nº 46, San Sebastián – Donostia, 53-68.

- 1995. "13.000-11.000 BP: el final de la época Magdaleniense en la región cantábrica". En José Alfonso Moure Romanillo, César González Sainz (coord.) *El final del Paleolítico Cantábrico: transformaciones ambientales y culturales durante el Tardiglacial y comienzos del Holoceno en la Región Cantábrica*, 159-198

GONZÁLEZ SAINZ, C.; UTRILLA MIRANDA, M.P., 2005, "Problemas actuales en la organización y datación del magdaleniense en la región cantábrica". En *Nuno Bicho, María Soledad Corchón Rodríguez (coord.) O Paleolítico: actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular (Faro, 14 a 19 de Setembro de 2004)*, 39-48

GONZÁLEZ URQUIJO, J. E.; 1994, "La fabricación de utillaje lítico tallado en Laminak II" *Kobie* 21, 85-110

GUILBAUD, M., 1985. *Elaboration d'une méthode d'analyse pour les produits d edebitage en Typologie Analytique et son application à quelques industries des gisements de Saint – Césaire*

(Carente – Maritime) et Quinçay (Vienne). Tesis doctoral inédita. Université Pierre et Marie Currie. Paris 6.

HAMAL-NANDRIN, J.; SERVAIS, J., 1921, "Contribution à l'étude de la taille des silex aux différentes époques de l'âge de la Pierre. Le nucléus et ses différentes transformations", *Revue anthropologique* 31

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL. 2013. Madrid: IGN. Modelo Digital De Terreno 25. Escala 1:50.000

INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA. 2013. Madrid: Ministerio de Industria y Energía. Escala 1:50.000 Proyección UTM ETRS 1989.

INIZAN, M.L.; et al., 1995, "Technologie de la pierre taillée", *Préhistoire de la Pierre Taillée*, nº 4, CNRS-CREP, París, Meudon.

IRIARTE CHIAPUSSO, M. J.; ARRIZABALAGA, A., 2003, "El bosque en el País Vasco prehistórico", *Cuadernos de la sociedad española de ciencias forestales* 16, 85-90

KARLIN C., 1991, "Connaissances et savoir-faire: comment analyser un processus technique en préhistoire. Introducción. Treballs d'arqueologia 1. Bellaterra.

LAMING-EMPERAIRE, A., 1968, *La Arqueología Prehistórica*, Barcelona, (Ed.) Martínez Roca.

LAPLACE, G., 1954, "Application des méthodes statistiques à l'étude du Mesolithique" *Bulletin Societe Préhistorique Française*. LI, 127-139

- 1956, "Typologie statistique et evolution des complexes à lames et lamelles". *Bulletin Societe Préhistorique Française*. LIII, 271-290.

- 1957, "Typologie analytique. Application d'une nouvelle méthode d'études des formes et des structures aux industries à lames et lamelles". *Quaternaria*. IV, 133-164.

- 1964 a, "Lexique de typologie analytique". *Soc. d'Etude. Et de Recherches. Préhistoriques*, Les Eyzies, 14, 111-128.

- 1964 b., "Essai de typologie systématique". *Annali dell'Università di Ferrara, Nuova Serie, Sezione XV, Paleontología Umana e Paleologia*.
- 1966 a, *Recherches sur l'origine et l'évolution des complexes leptolithiques*, École Française de Rome. Mélanges d'Archéologie et d'Histoire; Suppléments, 4. Paris.
- 1966 b, "Pourquoi une typologie analytique?". *L'Anthropologie*. 70, 193-201.
- 1968, "Recherches de typologie analytique". *Origini* II, 7-64.
- 1972, "L'Etat de typologie 1972". *Dialektikê. Cahiers de Typologie Analytique*. 9-27
- 1973, "La typologie analytique et structurale, Base rationnelle d'étude des industries lithiques et osseuses". *Banques de Données Archéologiques*. 932, 91-143.
- 1976, "Notes de typologie analytique. Anatomie et orientation de l'éclat brut ou façonné". *Dialektikê. Cahiers de Typologie Analytique*, 30-34
- 1977, "Notes de typologie analytique. Orientation de l'objet et rectangle minimal". *Dialektikê. Cahiers de Typologie Analytique*, 32-52
- 1982, "Recherches sur le passage de la latéralité à la transversalité". *Dialektikê. Cahiers de Typologie Analytique*, 30-38.
- 1987, "Un exemple de nouvelle écriture de la grille typologique". *Dialektikê. Cahiers de Typologie Analytique*. 1985-1987, 16- 21.

LEMMONIER, P., 1976, "L'étude des systèmes techniques, une urgence en technologie culturelle", *Techniques et cultures*, No. 1, 100-151.

LÓPEZ QUINTANA, J.C.; GUENAGA LIZASU, A.; SÁENZ DE BURUAGA BLÁZQUEZ, A., 2011, "Dinámica evolutiva de la industria lítica tallada en secuencia estratigráfica de Santimamiñe: campañas de 2004 a 2006" en (coord.) López Quintana, J.C., 2011, *La cueva de Santimamiñe: revisión y actualización*. Kobie, Bilbao: Diput. Foral de Bizkaia, 71-110.

LLUL, V.; MICO, R., 1997 "Teoría Arqueológica I. Los enfoques tradicionales: las arqueologías evolucionistas e histórico-culturales", *Revista d'Arqueologia de Ponent*, nº7. 107-125, Castellón.

- 1998, "Teoría Arqueológica II. La Arqueología Procesual", *Revista d'Arqueologia de Ponent*, nº8. 61-74, Castellón.

MANGADO, J., 2006, "El aprovisionamiento en materias primas líticas: hacia una caracterización paleocultural de los comportamientos paleoeconómicos", *Trabajos de Prehistoria* 63 (2), 79-91.

MARÍN, A.B., 2008, "Patrones de movilidad y control del territorio en el Cantábrico Oriental durante el Tardiglaciario", *Trabajos de Prehistoria* 65: 29-45.

MERINO, J. M. 1994, "Tipología Lítica". *Suplemento nº 9. Munibe*. San Sebastián-Donosti.

MORALES VALLEJO, P., 2008, *Estadística aplicada a las ciencias sociales*. Madrid, (Ed.) Universidad Pontificia Comillas.

MORTILLET, G., 1885, *Le Préhistorique antiquité de l'Homme*. Paris

MUÑOZ SALVATIERRA M., BERGANZA E., 1997, "El yacimiento de la cueva de Urratxa III (Orozko, Bizkaia)", Bilbao, Cuadernos de arqueología 16, (Ed.) Universidad de Deusto

PELAYO, F., 2004, "En busca del hombre antediluviano: los inicios del debate sobre la antigüedad del hombre y la existencia de restos fósiles humanos". *R. Soc. Esp. Hist. Nat.* III. 117-169.

PELEGRIN, J., 2000. "Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire: critères de diagnose et quelques réflexions". En Valentin, B., Bodu, P., Christensen, M. (Eds.), *L'Europe Centrale et Septentrionale au Tardiglaciaire. Actes de la Table-ronde internationale de Nemours. Nemours, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Île de France, no. 7*, pp. 73-86

PEÑA ALONSO, P., 2007, "La piedra tallada como instrumento para la Prehistoria: historiografía, aportaciones y reflexiones", *Arqueoweb: Revista de Arqueologia en Internet* 9 (1).

PIEL – DESRUISSEAUX, J.L., 2004, "*Outils Préhistoriques. Du galet taillé au bistouri d'obsidienne*". Dunod

PIGEOT, N. 1991, "Reflexions sur l'histoire technique de l'homme: de l'évolution cognitive a l'évolution culturell", *Paléo 3*: 167-200.

RAMIL-RIEGO, P.; MUÑOZ SOBRINO, C.; IRIARTE CHIAPUSSO, M.J.; GOMEZ ORELLA, L.; RODRÍGUEZ GOMEZ-ORELLANA, M.A., 2001, "Vegetación y cambio climático en los territorios del norte de la Península Ibérica durante los últimos 18.000 años", en Gómez Mercado, F.; Mota Poveda, J. F. (Ed.), *Vegetación y cambio climático*, Almería, Universidad de Almería.

PRIETO, A.; GARCIA-ROJAS, M.; SÁNCHEZ, A.; CALVO, A.; DOMÍNGUEZ-BALLESTEROS, E.; ORDOÑO, J.; GARCÍA-COLLADO, M. I.; 2015 "Cost units to understand flint procurement strategies during the upper Palaeolithic in the south-western Pyrenees using GIS", *Journal of Lithic studies vol.3*.

REGALADO E., SAN PEDRO CALLEJA Z., ZAPATA PEÑA L., GALLAGA I., GARCÍA ROJAS M., PEREZ A., 2011 "La cueva de Balzola: IV Campaña", *Arkeoikuska: Investigación Arqueológica*, Gobierno Vasco/Eusko Jaurlaritza, Vitoria – Gasteiz, 238-240

RENFREW, C. BAHN, P., 1993, "*Arqueología, método y práctica*". Akal.

RISSETO, J. D., 2012. "Using Least Cost Path Analysis to Reinterpret Late Upper Paleolithic Hunter-Gatherer Procurement Zones in Northern Spain", *Least Cost Path Analysis* 12-31

SÁENZ DE BURUAGA, A., 1988, "Notas de tecnología prehistórica: los golpes de Ecaillé–buril", *Veleia nº 5*, 7-35.

- 1988-1989, "Notas de tecnología prehistórica: Las Fracturas Burinoides". *Zephyrus: Revista de prehistoria y arqueología*, Nº 41-42,75-82

- 1991, "El Paleolítico superior de la cueva de Gatzarria (Zuberoa, País Vasco)". Vitoria-Gasteiz: Servicio Editorial Universidad del País Vasco = Argitarapen Zerbitzua Euskal Herriko Unibertsitatea.

- 2001-2002, "Cuestiones de método y de ideología interpretativa en Estratigrafía Analítica". *KREI*, Nº. 6,37-78

- 2004-2005, "¿Tipología hoy? Algunas reflexiones sobre la sistemática analítica laplaciana: una reafirmación de la *dialéctica de causalidad* en los sujetos industriales" *KREI*, Nº. 8, 79-94.

- 2003, "Bases teóricas para un sistema *constructivo* lógico de estudio e interpretación de los complejos arqueológicos prehistóricos", *KREI*, Nº. 7, 79-110

SÁENZ DE BURUAGA, A.; LAPLACE, G., 2004-2005, "Estudio analítico de una serie industrial Ateriense de Cap Blanc (Bizerta, Tunez): propuesta de definición del grupo tipológico de las piezas pedunculadas". *Quaderns de prehistòria i arqueologia de Castelló*, Nº. 24, 27-42.

SÁENZ DE BURUAGA, A.; URIGOITIA, T.; FERNÁNDEZ ERASO, J., 1988-1989, "El conjunto industrial achelense del embalse de Urrúnaga (Álava)". *Zephyrus: Revista de prehistoria y arqueología*, Nº 41-42, 27-54.

SÁNCHEZ, A.; DOMINGUEZ-BALLESTEROS, E.; GARCÍA-ROJAS, M.; PRIETO, A.; CALVO, A. (en prensa); "Patrones de aprovisionamiento de sílex de las comunidades superopaleolíticas del Pirineo occidental, el "coste" cómo medida de análisis a partir de los SIG", *Munibe*.

SAN PEDRO CALLEJA Z., REGALADO E., ZAPATA PEÑA L., GALLAGA I., GARCÍA ROJAS M., PEREZ A., 2009, "La cueva de Balzola: II Campaña", *Arkeoikuska: Investigación Arqueológica*, Gobierno Vasco/Eusko Jaurlaritza, Vitoria – Gasteiz, 224-227

SEMENOV, A., 1981, *Tecnología prehistórica. Estudio de las herramientas y objetos antiguos a través de las huellas de uso*. Madrid. (Ed.) Akal.

TARRIÑO, A., 2000, "Estudio de la procedencia de los sílex recuperados en el yacimiento de Labeko Koba (Arrasate, País Vasco)", *Munibe Antropología – Arkeologia*, San Sebastián-Donosti, 345-354.

TARRIÑO, A., 2001, *El sílex en la Cuenca Vasco-Cantábrica y Pirineo navarro: Caracterización y su aprovisionamiento en la Prehistoria*. Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira. Monografía 21

TARRIÑO, A., 2003, *La piedra como materia prima en la Prehistoria, Manos a la piedra. Las herramientas de la Prehistoria*. Museo Arqueológico, Etnográfico e Histórico Vasco, Bilbao. pp. 17-29.

TARRIÑO, A.; M. AGUIRRE, 1997, "Datos preliminares sobre fuentes de aprovisionamiento de rocas silíceas en algunos yacimientos paleolíticos y postpaleolíticos del sector oriental de la cuenca vasco-cantábrica". *Veleia: Revista de prehistoria, historia antigua, arqueología y filología clásicas*, Nº 14, 101-116.

TARRIÑO, A.; BENITO-CALVO, A.; LOBO, P.J.; JUNGUITU, I.; LARREINA, D., 2011, "Evidence of Flint mining in the Treviño syncline (Basque-Cantabrian Basin, Western Pyrenees, Spain)" In: *Proceedings of the 2nd International Conference of the UISPP Commission on Flint Mining in Pre- and Protohistoric Times, 14-17 October, 2009 Madrid*, (Capote, M., Consuegra, S., Díaz-del-Río, P. & Terradas, X., eds.), Archaeopress, BAR International Series 2260: 171-182.

TARRIÑO, A.; BON F.; NORMAND CH. 2007, "Disponibilidad del sílex como materia prima en el Prehistoria del Pirineo occidental", en Cazals N., González Urquijo J., Terradas X., (coord.) *Fronteras naturales y fronteras culturales en los Pirineos Prehistóricos*. Santander, monografías del Instituto Internacional de investigaciones Prehistóricas de Cantabria, 103-123.

TARRIÑO, A.; NORMAND, CH., 2002, "Procedencia de los restos líticos en el auriñaciense Antiguo (C4b1) de Isturitz (Pyrénées-Atlantique, Francia)", *Espacio, tiempo y forma. Serie I Prehistoria y Arqueología* 15, 135-146

TARRIÑO, A.; MUJICA, J.A. 2004 "La gestión del sílex como uno de los elementos articuladores del territorio en el megalitismo vasco". *Kobie*, 6, Diputación Foral de Bizkaia/ Bizkaiko Foru Aldundia. Bilbao.191-202.

TERRADAS, X., 2002, "La gestión de los recursos minerales en las sociedades cazadoras-recolectoras", *Treballs d'Etnoarqueología* 4, CSIC, Madrid.

TIXIER, J.1980. "Prehistoire et Technologie lithique". *Journées du 11-12-13 mai.1979. Valvonne*. Centre Regionale de Publication Sophia Antipolis.

- 1980, "Prehistoire de la Pierre Taillée". *Antives*: Cercle de Recherches et d'Études Préhistoriques.

- 1988, "Tournée d'Études technologiques en Préhistoire". Paris. CNRS.

TRIGGER, B., 1992, *Historia Del pensamiento arqueológico*. Barcelona (Ed.) Crítica.

UTRILLA, P. 1996, La sistematización del Magdaleniense cantábrico: una revisión histórica de datos. En Moure Romanillos (Ed) "*El hombre fósil: 80 años después*". Universidad de Cantabria, Santander.

VAN LEUSEN, P.M., 2002, "Pattern to Process: Methodological Investigations into the Formation and Interpretation of Spatial Patterns in Archaeological Landscapes". PhD Dissertation, University of Groningen, Groningen.

VAQUERO M., 2013, "Tipología y Tecnología lítica", en García Diez M., Zapata Peña L., (Coord.) *Métodos y técnicas de análisis y estudio en arqueología prehistórica: De lo técnico a la reconstrucción de los grupos humanos*. Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea, 453-379.

VERA, J.A., 2004, *Geología de España*. Madrid. (Ed.) SGE-IGME.

VILANOVA Y PIERA, J., 1872, *Lo Prehistórico en España*, Madrid, Anales de la Historia Natural.

WHEATLEY, D. y GILLINGS, M., 2002, "Spatial Technology and Archaeology: The Archaeological Applications of GIS". (Ed.) Taylor & Francis, New York.

ZAPATA PEÑA L., 2008, "Balzola", *Arkeoikuska: Investigación Arqueológica*, Gobierno Vasco/Eusko Jaurlaritzza, Vitoria – Gasteiz, 249-250

ZAPATA PEÑA L., GALLAGA I., GARCÍA ROJAS M., REGALADO BUENO E., RUIZ-ALONSO M., 2010 "La cueva de Balzola: III Campaña", *Arkeoikuska: Investigación Arqueológica*, Gobierno Vasco/Eusko Jaurlaritzza, Vitoria – Gasteiz, 220-221