

ÍNDICE

PRÓLOGO	13
INTRODUCCIÓN	17
CAPÍTULO 1. LAS INDUSTRIAS SOLUTRENSES	21
1.1. Síntesis de la secuencia evolutiva industrial del Solutrense francés y su contexto en Europa occidental	23
1.1.1. La Etapa de Formación	25
1.1.2. La Etapa de Expansión	31
1.1.3. La Etapa de Madurez	40
1.1.4. La Etapa de Disgregación	46
1.2. El Solutrense Extracantábrico en el País Valenciano, Murcia y Andalucía	53
1.2.1. La periodización del Solutrense Extracantábrico	61
1.2.2. La Etapa de Formación: El Solutrense Inferior	66
1.2.3. La Etapa de Expansión: El Solutrense Medio	73
1.2.4. La Etapa de Madurez: El Solutrense Superior	83
1.2.5. La Etapa de Disgregación: El Solutrense Superior Evolucionado	92
1.2.6. Yacimientos sin una atribución cronológica precisa ...	99
1.2.7. El Solutrense Extracantábrico en el interior peninsular	112
1.2.8. El Solutrense en Portugal	116

CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA	121
CAPÍTULO 3. LAS PUNTAS LIGERAS DE PROYECTIL: ANÁLISIS TECNOMORFOLÓGICO	153
3.1. Naturaleza de la muestra de estudio	155
3.2. Matera Prima	162
3.3. Soporte	173
3.4. Morfología de los diferentes elementos de las puntas de proyectil	188
3.5. Tipometría	215
3.6. Procesos de fragmentación	242
3.7. Procesos de fabricación	259
CAPÍTULO 4. CONSIDERACIONES FINALES E HIPÓTESIS DE TRABAJO	283
BIBLIOGRAFÍA	309

Capítulo 2
METODOLOGÍA

Las aproximaciones a los diferentes aspectos del Solutrense Extracantábrico han relegado a un segundo plano los elementos característicos y novedosos que lo diferencian del resto de las manifestaciones de este tecnocomplejo: las puntas ligeras de proyectil. Con este término hacemos referencia a aquellos proyectiles líticos susceptibles de ser enmangados en astiles de dardos o flechas y propulsados por medios mecánicos complejos, es decir, la punta de aletas y pedúnculo y la punta de muesca de tipo mediterráneo.

A pesar del interés que desde antiguo han despertado las industrias solutrenses y, por ende, su utillaje característico, no se ha creado una metodología propia para el estudio de las puntas líticas de proyectil. Es, cuando menos, sorprendente que no haya una lista estandarizada de atributos para el análisis de este tipo de utillaje. Asimismo, no hay unos parámetros generalizados para la comparación de colecciones y las correlaciones entre diferentes conjuntos están normalmente basadas en datos tipométricos y tipológicos, más que en referentes tecnológicos y funcionales.

En el caso de la punta de aletas y pedúnculo este proyectil ha quedado reducido al papel de mero «*fósil director*», sin ningún tipo de tratamiento individualizado que lo dotara, al menos, de un análisis tecnofornológico. La punta de muesca de tipo mediterráneo ha contado con diversos estudios morfométricos que han tratado de comparar este tipo con otros similares del mediterráneo occidental, fundamentalmente con los ejemplares del Epigravetiense italiano y del Salpatriense francés.

Por otro lado, el análisis de los materiales de los dos yacimientos de referencia para el estudio de sus proyectiles ligeros, la Cueva de Ambrosio y la Cova del Parpalló, presentan diferentes sistemas de catalogación y clasificación de los materiales que no permiten una extrapolación total-

mente exacta de sus datos. La metodología empleada para el estudio del material lítico retocado de los niveles solutrenses de la Cueva de Ambrosio ha estado basada en la lista tipológica propuesta por D. de Sonneville-Bordes y J. Perrot (1953, 1954, 1955, 1956a y b), que intentaba adaptar al Paleolítico Superior el sistema tipológico ideado por F. Bordes (1950) para la comparación de conjuntos industriales del Paleolítico Inferior y Medio. Esta lista-tipo fue elaborada fundamentalmente para el estudio de los conjuntos industriales del Aurignaciense y Perigordiense del suroeste francés, por lo que tuvo que ser adecuada a la problemática cultural específica del yacimiento. Así, se utilizó la lista de 105 tipos aunque introduciendo ciertas modificaciones, (Ripoll, S. 1986). Debido a la escasa atención que presta al grupo Solutrense, fue necesario utilizar otros sistemas de clasificación específicos para los proyectiles solutrenses de este yacimiento (Ripoll, S. 1986). Entre ellos, el más exhaustivo es el propuesto por Ph. Smith (1966a). Aunque se basa sobre todo en los principales yacimientos franceses de este periodo, fue usado en sus elementos fundamentales para el estudio de las puntas de cara plana y las hojas de laurel. La punta de aletas y pedúnculo se incluyó en el n.º 69, punta solutrense con pedúnculo, y la punta de muesca de tipo mediterráneo en el n.º 70 de la lista tipo, suscituyendo a la categoría de armaduras mediterráneas (Ripoll, S. 1986).

En el caso de la Cova del Parpalló, los materiales procedentes de las excavaciones de L. Pericot (1942) se volvieron a estudiar por J. M.^a Fullola (1979) mediante la denominada tipología analítica, corriente propugnada por G. Laplace (1957, 1964b, 1966, 1972 y 1974) que establece las distintas categorías tipológicas a partir de los diferentes modos de retoque previamente definidos. En concreto se utilizó la llamada «lista del 72». El utillaje del grupo solutrense estaría incluido dentro del orden de los planos. Así, las puntas de aletas y pedúnculo se corresponderían con F23: piezas foliáceas pedunculadas unificiales y F232: piezas foliáceas pedunculadas bifaciales. Las puntas de muesca presentan una mayor dificultad al intentar trasladar el sistema clásico al analítico. Estos proyectiles se corresponderían con el grupo de las puntas con dorso y el grupo de las láminas con dorso, según J. M.^a Fullola (1976a) la correlación sería la siguiente:

- Hoja con escotadura: LD31.
- Hoja y punta con retoque lateral y escotadura opuesta: LD34 y PD32.
- Hoja y punta con retoque lateral y escotadura adyacente: LD33 y PD31.

- Hoja y punta con doble escotadura: LD32 y PD33.
- Hoja y punta con retoque lateral y escotadura: LD35 y PD34.

No obstante, ninguna de las clasificaciones tipológicas existentes sirven para la definición y caracterización de los morfotipos de la punta de aletas y pedúnculo y la punta de muesca de tipo mediterráneo dentro del ámbito europeo. Se entiende por morfotipo una abstracción actual de la cual el investigador se sirve para dar un denominador común a una serie de objetos que tienen entre sí una semejanza formal, técnica y funcional, aunque en la mayoría de los estudios se ponga el énfasis en el primer aspecto. La clasificación establecida por Ph. Smith hace referencia a las puntas de muesca solutrenses (n.º 68 de la lista-tipo del Paleolítico Superior) realizadas sobre hoja mediante retoques planos con un pedúnculo perfectamente individualizado, que se localizan en Francia y el norte de la Península Ibérica. No sería muy coherente catalogar el tipo de punta que nos ocupa en este apartado. Por otro lado, la punta de aletas y pedúnculo ni siquiera está contemplada como útil solutrense independiente. En el caso de la tipología analítica las morfologías en que se encuadra este utilaje corresponden a etapas culturales muy diferentes.

Así, el problema de su definición, que las individualice del resto de las armaduras ligeras del Paleolítico Superior, sigue patente. En el ámbito europeo, diversos trabajos sobre proyectiles muy similares a las puntas de muesca del Solutrense Extracantábrico han centrado más su atención sobre la diversidad morfológica que sobre su definición, (Lenoir, M. 1975b; Onoratini, G. 1978; Bietti, A. 1980; Broglio, A. Chelidonio, G. y Longo, L. 1993). Para el levante español, hay pocos estudios monográficos de referencia (Pericot, L. 1962; Villaverde, V. y Peña, J. L. 1981), siguiendo las mismas pautas que los arriba citados. Aunque sus resultados son meramente descriptivos y adolecen de una documentación exhaustiva. En un trabajo previo a este estudio (Muñoz, F.J. 1997) se establecieron las pautas de trabajo que sirvieran para un estudio completo de este proyectil. Para la punta de aletas y pedúnculo solo contamos con la aportación de J. M.º Fullola (1985) que da una visión muy general de la cuestión, aunque hay diferentes propuestas de clasificación para útiles similares del Holoceno (Bagolini, B. 1970).

Por todo lo expuesto anteriormente, aunque no es objeto de este trabajo, sería más adecuado agregar dos nuevos números en la lista tipológica de Sonnevile-Bordes y Perrot para el Paleolítico Superior, mayoritariamente usada en nuestro país, donde se recogieran individualizadamente estos dos tipos de proyectiles, mejor que incluirlos dentro

de las categorías de punta pedunculada solutrense (n.º 69) y armaduras mediterráneas (n.º 70).

* * *

La aparición de las primeras puntas de aletas y pedúnculo del Solutrense de tipo ibérico tienen lugar durante la excavación de la Cova del Parpalló entre 1929 y 1931. Aunque en un principio se puso en duda por el propio L. Pericot la filiación paleolítica de los primeros ejemplares encontrados, el control estratigráfico de los materiales del relleno de esta cavidad despejaron cualquier sospecha de una contaminación de elementos holocenos. A partir de la publicación de una nota sobre el solutrense del Parpalló en el XV Congreso Internacional de Antropología y Arqueología Prehistórica de Portugal en 1930 y de la monografía de este yacimiento (Pericot, L. 1932 y 1942), se produce una revisión de diferentes colecciones de utillaje solutrense procedente de excavaciones antiguas de estaciones solutrenses en Francia y Cataluña. Así, los trabajos de D. Peyrony (1932) y H. Kelley (1955) ponen de manifiesto la presencia de elementos pedunculados dentro de los proyectiles solutrenses. El primer investigador señala la existencia de piezas pedunculadas del Solutrense Superior franceses procedentes de los yacimientos de Pech de la Boissiere (Lot), Fourneau du Diable (Dordoña) y Jean-Blancs (Dordoña). Por su parte H. Kelley publica una punta de aletas y pedúnculo en Laugerie-Haute (Dordoña), de las excavaciones del Marqués de Vibraye de 1863. Asimismo, cita diferentes yacimientos franceses con puntas pedunculadas de retoque plano muy próximas a las puntas de aletas y pedúnculo, como las encontradas en Monthaud (Indre), Badegoule (Dordoña), Isturitz (Basses-Pyrenees), Tannerie (Vienne), Bernoux (Dordoña), Fadets (Charente), Solutré (Saône-et-Loire), etc. Estos autores coinciden, junto con el abate H. Breuil, en que la idea de la pedunculación procede de los yacimientos franceses, siendo Cataluña la zona intermediaria entre éstos y el núcleo valenciano. De igual manera, la revisión de las denominadas «puntas de tipo catalán» con alerones incipientes (Fullola, J. M.ª 1979), procedentes de las antiguas excavaciones en el Cau de les Goges (Girona) de M. Pallarés y P. Wernet (1920), pone de manifiesto la existencia de algunos ejemplares que se pueden incluir dentro de este tipo. La aparición de puntas de aletas y pedúnculo en otros yacimientos de Valencia, Andalucía, Madrid y Portugal elevaron esta clase de proyectil a la categoría de «fósil-guía» y elemento unificador del Solutrense Superior Ibérico.

En una primera aproximación a las características que definen la punta de aletas y pedúnculo, este proyectil presenta un fuste con una clara ten-

dencia triangular cubierto por un retoque plano e invasor que en la mayoría de las ocasiones es bifacial. Las aletas están bien marcadas y diferenciadas de la punta, al igual que el pedúnculo central. Las peculiaridades morfológicas de este tipo de punta le confieren una altísima rentabilidad cinegética, como lo demuestra el hecho de la perduración de este morfotipo como punta de proyectil hasta la actualidad, aunque fabricada en otros materiales. Sin embargo, su desaparición después del Solutrense, para volver a encontrarla en contextos holocenos con morfologías más variadas, es un hecho difícil de explicar.

Si la denominación de punta de aletas y pedúnculo ha sido universalmente admitida, la punta de muesca de tipo mediterráneo ha sufrido diversas vicisitudes en cuanto a su nomenclatura, basada en distintas consideraciones de orden semántico y geográfico. En un primer momento se denominó como «levantina» o «parpallense», en relación al yacimiento epónimo de la Cova del Parpalló y estaciones circundantes, a pesar de ser en la Cueva de Ambrosio donde primero se identificó. El término de «punta de muesca de tipo levantino español» aparece por primera vez en 1912, cuando el abate H. Breuil presentó la sistematización del Paleolítico Superior en el Congreso de Ginebra (Breuil, H. 1913), tomando como modelo un ejemplar de la colección de Federico de Motos, procedente del yacimiento almeriense de la Cueva de Ambrosio. La denominación de parpallense tiene su origen en las propuestas de diferentes investigadores (Fullola, J. M.^a 1978) de catalogar como «Parpallense» la última fase del Solutrense, Solutrense Superior Evolucionado, en función de la importancia del yacimiento epónimo, en donde las puntas de muesca son el tipo de proyectil dominante y casi exclusivo. Sin embargo, creemos que es mejor huir de cualquier indicativo toponímico para hacer referencia a este tipo de proyectil, así como a la última etapa del Solutrense Extracantábrico.

Otro elemento de polémica y confusión es la terminología a seguir a la hora de definir si el pedúnculo está formado por una muesca o una escotadura. En esta disyuntiva semántica está el germen de la denominación de punta de escotadura o punta escotada. El empleo de punta de muesca o punta escotada, según de que investigador se trate, hace referencia al mismo concepto. Esta duplicidad de términos no tendría mayor importancia si previamente quedase definida y aclarada, por lo que parece conveniente pronunciarse sobre el tema. La confusión arranca de la traducción al castellano de los términos franceses «*cran*» y «*encoche*». Algunos autores (Forteza, J. 1973; Fullola, J. M.^a 1976a y b; Villaverde, V. y Peña, J.L. 1981; Fullola, J. M.^a y Villaverde, V. 1984) traducen el término «*cran*» como escotadura y «*encoche*» como muesca:

«Reservemos la muesca para esos entrantes subcirculares, obtenidos por retoque simple o sobrelevado y localizado en una posición cualquiera de la pieza; ... Y por el contrario, circunscribamos el término escotadura a esos elementos del Paleolítico Superior, obtenidos por retoque abrupto o plano, cóncavos y alargados, situados en el extremo de la pieza...». (Fullola, J. M.^a y Villaverde, V. 1984).

Mientras, J.A. Moure (1969) intenta adoptar una posición intermedia entre la idea defendida por estos investigadores y otros autores (Ripoll, S. 1988; Merino, J. M.^a 1994; Muñoz, F.J. 1997) que lo interpretan a la inversa: «*cram*» como muesca y «*encoche*» como escotadura. Para los primeros, el término «*cram*» lleva implícita una posición predeterminada en el soporte —proximal derecha—; mientras que el término «*encoche*» no implica una ubicación espacial precisa. Sin embargo, para los segundos la traducción sería la opuesta. Si se admite el primer planteamiento, nos encontramos con la presencia de puntas escotadas cuya escotadura se presenta en el lado izquierdo o bien en el extremo distal. El problema para definir este último caso lo resuelven con el término de «punta escotada inversa». Sin embargo, siguiendo su propia argumentación, para definir con propiedad este tipo de proyectil habría que hablar de punta de muesca. Esto parece tener más coherencia, desde el punto de vista semántico.

Ante estas circunstancias, parece oportuno mantener la denominación de «punta de muesca de tipo mediterráneo» establecida por S. Ripoll (1988) para este tipo de proyectil, diferenciándola de la punta de muesca de retoque plano del Solutrense francés y de la cornisa cantábrica, que es la adoptada en este trabajo. La nomenclatura de punta de muesca mediterránea tendría su razón de ser por el ámbito geográfico en donde aparece: País Valenciano, Murcia y Andalucía. Aunque los ejemplares aparecidos en el valle del Ebro y Portugal podrían considerarse como consecuencia lógica de la extensión del fenómeno solutrense. Constituye un elemento característico del final de este tecnocomplejo en el levante peninsular y, por tanto, con un valor cronológico intrínseco siempre que esté asociada a otros útiles solutrenses de carácter bifacial. A lo largo de las siguientes páginas se individualizarán los parámetros que definen la punta de muesca mediterránea. Como primera aproximación, este proyectil se caracteriza por tener:

«... un retoque abrupto muy localizado en el dorso y a veces en el borde opuesto. El pedúnculo está formado por una muesca con retoque generalmente sobrelevado. En algunas ocasiones —aunque escasas— la pieza tiene un retoque simple en el otro borde.» (Ripoll, S. 1988).

En el análisis de la muestra de estudio, la muesca en la mayoría de las ocasiones se genera por un retoque abrupto más que sobrelevado.

* * *

Si la metodología de estudio de los materiales paleolíticos es siempre un dato decisivo en cualquier trabajo que abarque este estadio temporal, el estudio tecnológico y funcional de las puntas ligeras de proyectil requiere además de una analítica muy específica para responder a los objetivos planteados. Así, se ha elaborado una ficha de trabajo para cada morfotipo: punta de muesca de tipo mediterráneo y punta de aletas y pedúnculo. Ambas se desarrollan bajo una misma estructura, por lo que se analizarán, en la medida de lo posible, de forma conjunta.

La finalidad de esta propuesta metodológica es individualizar y jerarquizar una serie de atributos que caractericen las puntas de proyectil, ampliando los puntos de referencia que hasta ahora se tenían, que eran únicamente descriptivos en el mejor de los casos. Cuando se iba más allá de un mero recuento de ejemplares que formaban parte de las listas tipológicas, se tomaban medidas lineales (longitud, anchura, espesor) sin un objetivo claro que justificara la recogida de estos datos. El aumento cualitativo y cuantitativo de las variables consideradas, con respecto a estudios anteriores, permitirá un acercamiento más coherente al utillaje característico solutrense. Esto redundará en un mayor conocimiento de los aspectos tecnológicos, económicos, etc., de este tecnocomplejo. Un atributo presenta la característica de ser exclusivamente definido por él mismo, es decir, ningún atributo será la consecuencia de más de uno (Baena, J. y Luque, M. 1990). Ya que un objeto tiene un número casi infinito de atributos, se hace necesario seleccionar y definir aquellos que permitan la consecución de los planteamientos de la investigación. La eficacia de esta elección dependerá de la significación y globalidad de los mismos y de las técnicas estadísticas empleadas para el aislamiento de conjuntos de atributos. La cuantificación es una necesidad básica para este tipo de estudios en la Prehistoria actual. La estadística se ha convertido en una ciencia auxiliar de nuestra disciplina, pero el paso de lo cuantitativo a lo cualitativo no debe quedarse en una lista acumulativa, una representación gráfica, etc. Los datos deben ser entrecruzados mediante técnicas matemático-estadísticas en busca de asociaciones, rupturas, dominancias, etc., que no han podido percibirse a simple vista ni intuitivamente o, si se ha hecho, no pueden sustentarse sobre una base segura.

En este trabajo se ha intentado que la objetividad de los datos a estudiar sea la máxima posible. Su elección se ha realizado empíricamente a

partir de los conocimientos tecnológicos existentes de las industrias solutrenses y de otros tecnocomplejos con proyectiles similares. Generalmente, no siempre es posible determinar *a priori* que atributos son los más relevantes, de hecho, la ficha de trabajo inicial fue modificada durante su aplicación, eliminando campos y añadiendo otros. No obstante, será necesario efectuar experimentalmente diferentes procesos de fabricación para poder observar y ratificar la globalidad de atributos que se generan durante las fases de elaboración y uso y así comprobar:

- ¿Qué soportes y morfologías son las más idóneas?
- ¿Cómo afecta el tratamiento térmico a los diferentes tipos de materia prima?
- ¿Cuáles son las mayores dificultades durante la talla?
- ¿Por qué se abandonan determinados soportes?
- ¿Qué instrumental es el más adecuado para la fabricación?

Si bien ha habido trabajos en donde se proponían metodologías para este tipo de estudios (Ripoll, E. 1960-1961; Binford, L. R. 1963; Rasilla, M. de la, 1981; Straus, L.G. 1983) normalmente adolecían de una recogida rigurosa de datos, su puesta en práctica era demasiado complicada y laboriosa como para convertirse en un instrumento útil y funcional o bien eran demasiado simplistas. No obstante, hay que destacar los trabajos de J.M. Geneste y H. Plisson sobre las puntas de muesca solutrenses del sur de Francia (Geneste, J.M. y Plisson, H. 1986 y 1990; Plisson, H. y Geneste, M. 1989).

La propuesta metodológica que se detalla a continuación trata de aunar criterios de relevancia, precisión y funcionalidad. Se han recogido aquellas aportaciones útiles de otras fichas de trabajo similares, establecidas para el Paleolítico europeo (Geneste, J.M. y Plisson, H. 1986 y 1990; Plisson, H. y Geneste, M. 1989; Broglio, A., Chelidonio, G. y Longo, L. 1993), sin olvidar la contribución de los investigadores americanos, basada fundamentalmente en criterios funcionales, tecnológicos y experimentales (Baerreis, D. y Hornseth, R. 1948; Binford, L.R. 1963; Ahler, S.A. 1971; Van-Buren, G.E. 1974; Knight, G. y Keyser, J. 1983; Titmus, G. y Woods, J. 1986). Si bien dentro de los objetivos de la ficha de trabajo no se contempla establecer morfotipos característicos, ésta trata de individualizar determinadas morfologías en función de grupos de atributos tecnológicos y establecer los criterios generales bajo los que se desenvuelven los procesos de fabricación y su repercusión en la funcionalidad del útil. La

ficha empleada para el estudio de las puntas ligeras de proyectil de los niveles solutrenses de la Cueva de Ambrosio y la Cova del Parpalló consta de ocho apartados generales que a continuación se describen.

Datos de Cabecera

LOCALIZACIÓN	
N.º:	Campaña:
Nivel:	Capa:
Cuadro/Sector:	
N.º Lista:	Subtipo:

Como en toda ficha de trabajo de estas características, lo primero que se ha introducido son los datos de control de cada elemento a analizar. Si bien algunos de los mismos variarán según la metodología empleada en la excavación y la organización de las colecciones, los aquí propuestos son los que mejor se adaptan a los yacimientos de estudio. Así, aparecen los siguientes campos:

- *Número*. Número de control de cada objeto lítico analizado.
- *Campaña*. Campaña de excavación.
- *Nivel*. Nivel arqueológico que se adscribe a una misma etapa cultural.
- *Capa*. En el caso de la Cueva de Ambrosio se han individualizado a techo del nivel II, Solutrense Superior Evolucionado, distintas capas dentro del mismo nivel, que se corresponden a una superposición de estructuras de combustión. Éstas forman lo que se ha denominado «Microestratigrafía», y que será descrita en el siguiente capítulo. En la Cova del Parpalló este campo hace referencia a las cotas de profundidad de los diferentes subtramos en que se dividen los niveles solutrenses.
- *Cuadro o Sector*.
- *N.º de la lista-tipo*. En este caso se ha utilizado la lista tipológica elaborada por S. Ripoll (1988) para el estudio de la Cueva de

Ambrosio, que recoge los diferentes proyectiles del Solutrense Extracantábrico. Así, la punta de aletas y pedúnculo se corresponde con el número 69 y la punta de muesca de tipo mediterráneo con el 70.

- *Subtipo.* A lo largo del estudio, tanto en las puntas de muesca como en las puntas de aletas y pedúnculo, se ha constatado la existencia de distintos morfotipos que se ajustan a unas características tecnotipológicas y, posiblemente funcionales, muy concretas; definidos por un conjunto de atributos que sistemáticamente se repiten.

Materia Prima

MATERIA PRIMA
Tipo:
Color:
Impurezas:
Alteraciones:
Fisuras:

En este bloque se individualizarán los diferentes tipos y subtipos de materia prima, las características que los definen y su empleo diferencial. La estructura interna y el comportamiento mecánico de los elementos líticos empleados en la manufactura de los proyectiles, *a priori*, pueden condicionar las estrategias de talla seguidas en la elaboración del utilaje. Una vez definidas estas características se intentarán establecer sus cualidades mecánicas y sus aptitudes para las distintas técnicas de talla. Esta última fase se centrará fundamentalmente en los materiales de la Cueva de Ambrosio, único yacimiento que cuenta con estudios de materias primas.

- *Tipo.* Tipo de materia prima. En el caso que nos ocupa, el sílex es la única materia prima empleada. En una primera observación macroscópica, se diferenciará si se trata de un tipo de sílex cripto-cristalino o jaspeado.

- *Color*. El color dominante del material empleado. Se ha constatado el cambio de coloración que sufren algunos tipos de rocas silíceas cuando son sometidas a una determinada temperatura. Este factor habrá que tenerlo en consideración para intentar establecer si hubo o no un tratamiento térmico de la materia prima.
- *Impurezas*. En este campo se recoge la existencia de intrusiones de la roca-caja que son perceptibles en la superficie del soporte. Una vez individualizados en los diferentes tipos de materia prima el siguiente paso será averiguar como afectan a los procesos de talla.
- *Fisuras*. Únicamente se considerará su presencia e importancia dentro de la muestra de estudio. En el caso concreto de La Cueva de Ambrosio, el material estuvo expuesto a considerables temperaturas por hallarse en su mayor parte dentro de estructuras de combustión o muy próximas a las mismas. Por ello, es difícil saber si estas fisuras responden al estado originario de la materia prima o tienen su origen en procesos posteriores. No obstante, en algunas ocasiones si es posible discriminar unas de otras.
- *Alteraciones*. Aquí se reflejarán aquellos procesos físico-químicos que alteran el aspecto externo, la estructura y la composición interna de la materia prima. Como en el apartado anterior y por las mismas causas, en algunos casos es difícil diagnosticar si se producen antes o después de su elaboración. Se han considerado como alteraciones de la materia prima: pátina, desilificación, cuarteado (Bernaldo de Quirós, F., Cabrera, V., Cacho, C. y Vega, L.G. 1981) y craquelado (Ripoll, S. 1988), ya que son las que generalmente aparecen en la muestra de estudio.

Tipometría

TIPOMETRÍA		
Longitud	L.C.	L.T.
Anchura	A.M.	A.T.
Espesor:		Peso:
I. Apla:		I. Alar:

En este apartado se recogen las magnitudes generales del proyectil, que es el elemento más recurrente tradicionalmente empleado para comparar muestras de diferentes niveles y conjuntos. Estos datos, serán de gran utilidad para establecer criterios de estandarización en la producción. Cada una de las partes que conforman el proyectil tendrá un tratamiento tipométrico específico (figura 29). Todas las medidas lineales de los diferentes campos aparecerán expresadas en milímetros. En este bloque se contempla:

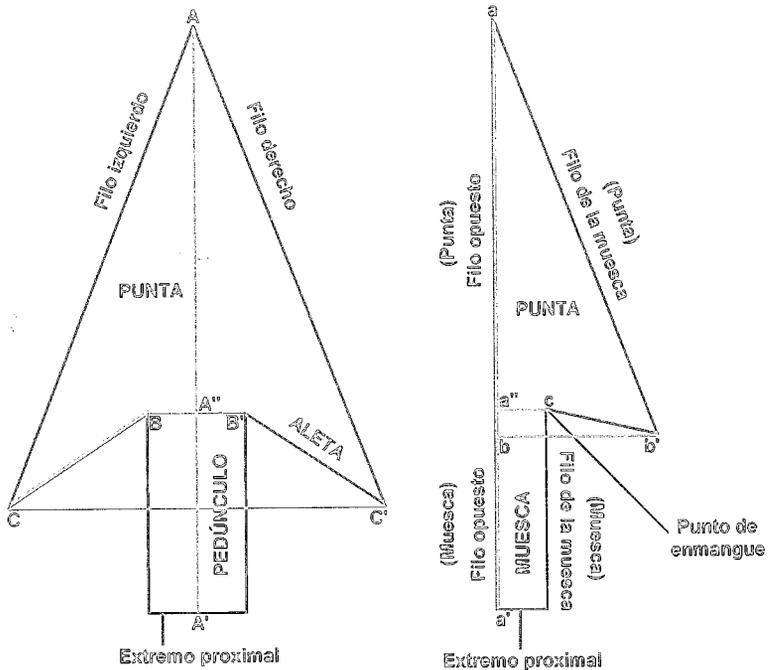


FIGURA 29. Elementos que conforman las puntas ligeras de proyectil y sus principales valores morfológicos.

$A-A'$: Longitud Total.

$C-C'$: Anchura Máxima.

$A-A''$: Longitud de la Punta.

$A''-A'$: Longitud del Pedúnculo.

$B-B'$: Anchura del Pedúnculo.

$C-B$: Anchura de la Aleta.

$a-a'$: Longitud Total.

$b-b'$: Anchura Máxima.

$a-a''$: Longitud de la Punta.

$a''-a'$: Longitud de la Muesca.

$a''-c$: Anchura de la Muesca.

- *Longitud Conservada (L.C.)*. En esta magnitud se considerará la longitud máxima del proyectil en relación al eje tipológico, y no con respecto al eje tecnológico.
- *Longitud Total (L.T.)*. Cuando la punta está fracturada, en algunas ocasiones es posible reconstruir su longitud originaria, prolongando imaginariamente los bordes laterales de la pieza, cuando éstos son rectos, y presumiblemente su morfología nos lleva a pensar que seguirían la misma trayectoria. Este caso queda especialmente patente en las puntas de aletas y pedúnculo. Lógicamente, cuando el proyectil no presente fracturas esta magnitud coincidirá con la anterior.
- *Anchura Máxima (A.M.)*. Aquí se recoge la anchura máxima, también con respecto al eje tipológico, que alcanza la punta. Este dato sólo se tomará cuando la anchura conservada coincida con la mayor que alcanza el proyectil. Cuando el proyectil presente fracturas proximales, por la propia morfología de las puntas, este dato no sería representativo de sus dimensiones reales.
- *Anchura Total (A.T.)*. Como en el caso de la longitud, en algunas ocasiones es posible reconstruir la dimensión original de la pieza, generalmente cuando presenta fracturas diametrales, aunque esta magnitud es más difícil de establecer que en otras medidas.
- *Espesor*. En este apartado se considera el espesor máximo que alcanza la pieza, normalmente situado en la zona proximal o mesial del eje longitudinal de la misma. Cuando el proyectil está afectado por procesos de fracturación que afecten a este eje o una parte significativa de la punta, no se considerará esta medida.
- *Peso*. Por regla general, este parámetro, expresado en gramos, se tomará en aquellas puntas que no presenten ninguna fractura o, en el caso que existan, sean insignificantes con relación a la cantidad de materia originaria. Tanto el diámetro y la longitud del astil como el área emplumada están directamente relacionados con el peso de las puntas. Para asegurar la máxima estabilidad direccional y capacidad de penetración el peso del proyectil debe ser distribuido uniformemente a lo largo del eje longitudinal del astil y el extremo proximal de la punta tiene que ser una continuación exacta del mismo. Asimismo, resulta un dato interesante en aquellas puntas cuyo proceso de transformación no ha sido completado para saber en que medida el adelgazamiento del soporte por el