

LAURA FORTEA I CERVERA

Estudio tecnológico de los reticulados con divisiones internas del Magdaleniense de Parpalló¹

INTRODUCCIÓN

El presente artículo tiene por objeto dar a conocer el análisis llevado a cabo en algunas plaquetas grabadas de los niveles magdalenienses de la Cova del Parpalló (Gandia), cuya finalidad principal fue la de emplear un nuevo método de estudio de tipo tecnológico. Se pretendía comprobar la eficacia y posibilidades de aplicación de dicho método, de modo que este primer trabajo constituía el preámbulo o primer paso para su futura utilización y ampliación al resto de motivos de la colección: signos y zoomorfos.

PRESENTACIÓN

1. MATERIAL DE ESTUDIO

La colección de plaquetas de Parpalló ha sido objeto de numerosos estudios por su gran potencial tanto cualitativo como cuantitativo, precisamente, debido al gran número y variedad de motivos que componen las más de 5.000 plaquetas pintadas o grabadas de esta imponente colección (fig. 1a), nos vimos en la necesidad de escoger un conjunto que permitiera una primera aproximación tecnológica. De entre todas las plaquetas seleccionamos, por varias razones, aquellas con signos reticulados con divisiones internas.

Los signos es el tema más representado en la colección por lo que consideramos que sería un buen campo de pruebas o de iniciación para nuestros análisis. Desde nuestro punto de vista, los signos son la expresión gráfica de una idea que siguen pautas de ejecución aparentemente estandarizadas, estables y complejas. Por este motivo nuestro interés se centró principalmente en tratar de constatar dichas fórmulas de representación a través de la metodología más adecuada para dicha función: los análisis tecnológicos.

Creemos que es interesante poder desarrollar cualquier línea que nos permita avanzar hacia su mejor entendimiento, no exclusivamente a nivel de su significado, aspecto que por

el momento se nos sigue escapando, sino más bien en lo referente a su morfología o composición y a su modo de ejecución. El primero de los apartados, el tipológico, ha sido ampliamente estudiado por diversos investigadores tanto a nivel parietal como mobiliario², incluso en la propia cueva (Villaverde, 1994), por lo que nuestra intención fue centrarnos en el aspecto “tecnológico” pendiente: el estudio sobre su modo de ejecución.

De entre los múltiples elementos representados en la colección de Parpalló nos inclinamos por los signos reticulados con divisiones internas, definidos como signos en los que “la zona interna exenta de rayado coincide perfectamente con los límites de la reticulación y da lugar a bandas de líneas paralelas quebradas.” (Villaverde, 1994: 245). Seleccionamos estos signos por tratarse de un indicador cronológico preciso en la secuencia, puesto que son motivos bien adscritos al período magdaleniense, también por su marcada uniformidad en la representación y por tener una estructura u organización interna compleja que apuntaba hacia un concepto o ritmo de ejecución formalizado y repetitivo. Así pues, consideramos apropiada la utilización del análisis de tipo tecnológico como medio para averiguar si, como parecía, este tipo de diseño respondía a unas pautas compositivas programadas y estandarizadas.

2. METODOLOGÍA

La finalidad última de nuestro trabajo es acercarnos, en la medida de lo posible, al autor de los grabados, para ello disponemos de los más excepcionales indicios que se conservan de su actividad creadora: los trazos grabados, únicos restos relacionados de manera directa con el gesto del grabador prehistórico.

Los métodos de estudio de carácter puramente descriptivo empleados hasta ahora proporcionan valiosa información sobre el estilo y cronología de las obras de arte prehistóricas, sin embargo, no han ido más allá del comentario estrictamente artístico o compositivo. Por este motivo, si queremos

	G	SI	SM A	SM S	SS	SG I	SG II	SG III	MA A	MA B	MS	GAL	Otr	DIV	TOTAL
n° plaquetas	7	154	326	529	558	344	218	353	323	671	440	522	589	578	5612
n° caras	13	193	402	655	696	419	245	415	416	883	557	643	708	-	6245
n° zoomorfos	7	63	104	50	49	55	35	30	47	85	70	114	57	-	766
total signos	27	341	604	1060	1056	581	355	560	717	1577	971	987	1063	23	9922
sg formaliz	11	155	240	466	443	208	112	146	293	773	466	367	394	23	4097

Fig. 1a.

N°	Cara	Sector	Capa	Período	Medidas
19807	A	EO	1,40-1,60	MS	66-64-7
19890	-	Talud	6	MA B	37-32-3
19774	B	Indet.	0,80-2,50	MA B- MS	91-51-18
19993	-	C y PO	1-1,20	MS	57-42-3
20184	-	C y PO	0-1,20	MS	58-52-6
20186	A	C y PO	0-1,20	MS	67-34-7
20189	-	C y PO	0-1,20	MS	101-78-17
20713	-	Gal.Centro	6	Indet.	54-47-22
20850	-	Gal.Centro	7	Indet.	77-53-4
21077	A B	Indet.	Indet.	Indet.	77-75-5
21080	-	Indet.	Indet.	Indet.	78-55-4
21082	A	Indet.	Indet.	Indet.	83-53-16

Fig. 1b.

Fig. 1. a: G: Graviense; SI: Solutrense Inferior; SMA: Solutrense Medio Antiguo; SMS: Solutrense Medio Superior; SS: Solutrense Superior; SGI: Solútreno-graviense I; SGII: Solútreno-graviense II; SGIII: Solútreno-graviense III; MAA: Magdaleniense Antiguo A; MAB: Magdaleniense Antiguo B; MS: Magdaleniense Superior; GAL: Galerías; Otr: Otros; DIV: Diversos (Los diversos en el número de plaquetas corresponden a las 549 plaquetas no decoradas y a las 29 pegadas o perdidas después de la publicación de L. Pericot (1942); sg formaliz.: Los signos formalizados son el total de los signos de la colección exceptuando las líneas sueltas rectas y las superficies pintadas. b: Tabla de presentación de las plaquetas analizadas.

descubrir y recomponer las pautas de comportamiento o proceso creador debemos recurrir a aquellos análisis capaces de desvelar el mensaje contenido en los grabados.

Los análisis de tipo tecnológico referidos al arte mueble, aunque de origen antiguo³, se han desarrollado en su mayor medida en las últimas décadas del s. XX de la mano de nombres como L. Pales y M. Tassin de Saint-Pereuse, H. Delporte, L. Mons, A. Marshack o los más recientes F. D'Errico, M. Crémades o C. Fritz entre otros. Autores que han probado la validez de esta metodología tanto en los soportes líticos -

cantos rodados- como en los óseos. Nuestro estudio continúa la línea emprendida por ellos, aunque al tratarse de plaquetas, hemos tenido que adaptarla a nuestro caso concreto.

ANÁLISIS TECNOLÓGICO

1. OBSERVACIÓN

El análisis de las piezas se ha realizado directamente sobre los originales, ya que la metodología empleada no afecta de manera negativa a su conservación. La observación directa nos permite un primer acercamiento a las dimensiones del soporte y de los motivos, al número de reticulados que componen cada plaqueta o al estado de conservación de la superficie. En este primer trabajo no hemos hecho uso del MEB (microscopio electrónico de barrido), sólo de una lupa binocular NIKON SMZ 10A equipada con tubos ED Plan de 1X y de 2X, la cual nos ha permitido la observación a mayores aumentos.

Los únicos inconvenientes encontrados se deben a la ejecución bastante somera de algunos trazos, efecto que se ve agravado por el paso del tiempo, y a la deficiente conservación que presentan ciertas zonas con concreciones y desprendimientos de materia que obstaculizan la correcta observación de las incisiones.

2. APLICACIÓN DEL MÉTODO

De entre las 13 superficies con signos reticulados con divisiones internas (rti) que fueron estudiadas (fig. 1b) sólo expondremos en detalle dos casos, de cronología y situación estratigráfica segura, por considerarlos más representativos debido a su buen estado de conservación que facilita la lectura de los trazos y por ser de los que mejor ejemplifican la efectividad y limitaciones del método empleado. Se trata de las plaquetas 19993 y 20189.

En esta primera parte nos ceñiremos al desarrollo estrictamente técnico del trabajo, el resto de apartados y consideraciones serán tratados con mayor detenimiento en el punto reservado al análisis general de los resultados.

Plaqueta 19993: No se encuentra ningún indicio de raspado o de acondicionamiento de la superficie de la plaqueta

previo al grabado. En ella se diferencian dos reticulados S1 y S2 (fig. 2b); el estudio morfológico de sus incisiones indica que han sido trazadas de modo continuo, sin interrupción, siguiendo una marcada tendencia rectilínea que se irá perdiendo en los trazos horizontales inferiores y los verticales del lado derecho de S1. Esta pérdida de rectitud obedecería al movimiento rápido y continuado que debe realizar el grabador en la ejecución de trazos tan largos (Fortea, 1997:6).

Las trazos parecen haber sido realizados con una o muy pocas pasadas bien ejecutadas, ya que sólo se han detectado indicios de repasado o rectificando en pocos casos, uno de ellos en B, siendo su parte superior B₁ la que rectifica sobre el trazo anterior B₂ “erróneo”.

Todos los surcos presentan el mismo tipo de sección en V simétrica de vértice apuntado poco profunda, una excepción son los trazos límites (A a D), de mayor profundidad y sección en U simétrica de fondo cuadrangular. Además, entre estos últimos se observa una gradación en el fondo de los surcos de manera que en una de las esquinas de la incisión cada uno presenta un apuntamiento más marcado que el anterior (fig. 2e). La otra excepción es 7 de S1 en el que las paredes y base adoptan una forma más redondeada⁴.

A partir de estos indicios morfológicos podemos distinguir 3 grupos de trazos asociables a tres biseles distintos: uno fino y apuntado para las incisiones en V simétrica, otro más ancho, de paredes paralelas y frente activo cuadrangular irregular para A a D, y otro no tan ancho pero sí de bisel redondeado causante de 7.

De todo esto se desprende la utilización de un máximo de 3 útiles, aunque también se podría hablar del uso de uno solo que se ha reposicionado durante el grabado al tiempo que se ha visto alterada o fracturada su parte activa, causando algunas secciones irregulares o defectuosas.

Sentido del movimiento.- Hemos localizado algunas “cabezas de cometa” en el extremo izquierdo de los trazos horizontales 4 y 10 de S1, por lo que su ejecución debió seguir un sentido de izquierda a derecha (fig. 3e). El análisis de los extremos de las incisiones sigue la misma línea de los índices microscópicos, puesto que los trazos terminan de modo más homogéneo en la parte izquierda observándose, además, una mayor profundidad en ese tramo de las incisiones, de ahí que se confirme su ejecución desde la parte izquierda (inicio) hacia la derecha (final). En el caso de los verticales parecen haber existido dos sentidos opuestos, unos que empezarían en la parte inferior de la plaqueta (IV, V, VI) y otros en la superior (XIV) (fig. 3e). También los extremos muestran diferencias, ya que de I a VII la parte inferior es más homogénea mientras que de VIII a XVI ocurre todo lo contrario. Esta divergencia de sentidos parece justificada si entendemos el reticulado como resultado de dos conjuntos elaborados en dos momentos distintos, uno (S1a) que comprende I-VII y 1-7 y el otro (S1b) con VIII-XVI y 8-19 (fig. 2b).

Para S2 sólo tenemos información de una posible cabeza de cometa en I que no podemos confirmar con el análisis de los extremos al no disponer de datos suficientes que nos permitan una valoración adecuada de los mismos (fig. 3e).

Orden de realización propuesto.- El estudio de los cruces y uniones nos proporciona la siguiente información: en los surcos con bifurcaciones 1, 5 y B el último tramo trazado o rectificado ha sido el más rectilíneo de los dos: 1₁, 5₁, B₁. Lo cual nos conduce a pensar que los primeros trazos que se realizaron, más curvados, no fueron correctos, ya que al repararlos se ha visto alterada voluntariamente la dirección del surco. Sólo contamos con un ejemplo de cruce entre trazos paralelos, en 4-5 el resultado del cual indica que 4 fue el último en grabarse.

Las intersecciones, por su parte, nos han ayudado a reconstruir el probable proceso de grabado, aunque nos es imposible proponer un único esquema de ejecución (fig. 2c y d)⁵. Lo que sí es seguro es que los trazos parásitos fueron realizados con anterioridad al reticulado.

El orden propuesto en la ejecución de los trazos límites sería el siguiente: primero se realizaría A, de sección con picos laterales y fondo plano; en segundo lugar B, de sección también plana pero con el “pico” lateral derecho más marcado, lo que hablaría a favor de una mayor presión e inclinación del útil hacia este lado; en tercer lugar se haría C, en el que la base empieza a curvarse por la propia erosión del frente del útil durante el grabado; y finalmente D, cuyo surco aparece más redondeado y con los picos menos marcados al estar el útil más erosionado (fig. 2e).

Ignoramos el orden seguido en el grabado de los diferentes sectores (S1-S2) puesto que al no existir conexión alguna entre ellos carecemos de datos fiables sobre su proceso de elaboración, por lo que el orden podría ser: S1 y después S2 o viceversa.

Plaqueta 20189: Se trata de una plaqueta con una superficie muy lisa y compacta que haría innecesaria cualquier remodelación, de ahí la ausencia total de evidencias tipo raspado o pulido. En este caso la plaqueta consta de 5 reticulados realizados mediante trazos continuos bastante largos y de tendencia rectilínea, no obstante, atendiendo a su amplitud, profundidad y sección se distinguen diversos tipos morfológicos (fig. 4a):

- Trazos de S1 y verticales de S2 a S5: no son muy amplios y de sección en V simétrica apuntada bastante pronunciada.
- Trazos horizontales de S2 a S5: son más finos y someros que los anteriores pero también en V simétrica apuntada. Excepción a la rectitud general serían los trazos más curvos I a VI de S2. Esta curvatura podría deberse a la excesiva longitud del trazado, al gesto poco controlado, a la superficie que ofrece más resistencia o a todo ello a la vez.
- A, G, H, J, K: son más amplios y marcados que los otros, con sección en V simétrica apuntada.
- B a F y 14 de S4: su profundidad es variable aunque tienen la misma sección en U simétrica, de base rectangular en B, C, E y redondeada en D, F y 14⁶.
- Casos especiales (fig. 4d):
 - a) trazos parásitos.- grabado muy somero con secciones en V o en U simétrica.

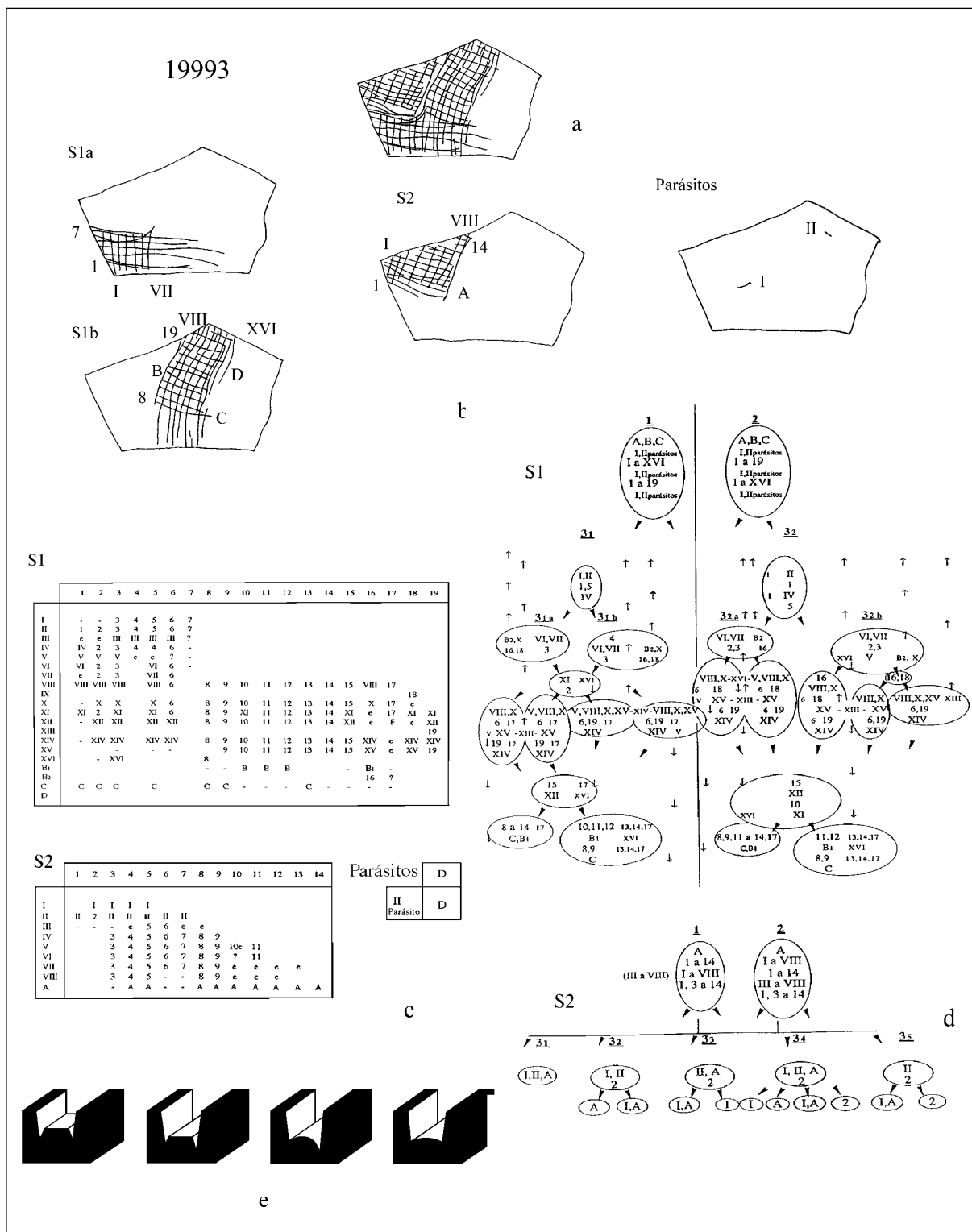


Fig. 2. 1993 a: Calco general; b: Calco de reticulados (S1-S2) y de trazos parásitos; c: Tablas de orden de grabado de S1 y S2; e: Secciones por orden de grabado de A, B, C y D.

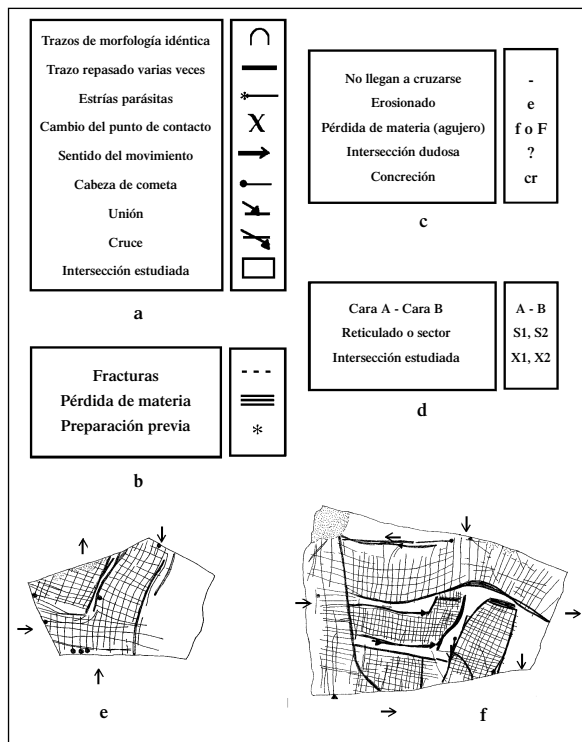


Fig. 3. a y b: Convenciones gráficas aplicadas a los calcos tecnológicos (b: Estado de la superficie); c: Abreviaturas empleadas en las tablas de orden de grabado; d: Abreviaturas; e y f: Calcos tecnológicos de 1993 (e) y de 20189 (f).

- b) 5 de S1.- surco más ancho y profundo que sus compañeros de reticulado. Posee una sección cuya base está formada por varios microsurdos, lo que denota el paso repetido de un útil por su interior. Un caso similar, aunque con mayor profundidad de surco se localiza en III de S3 y en i7.
- c) 6 de S1.- Es uno de los pocos “trazos bifidos” localizados en nuestro estudio. Se trata de un surco principal no muy profundo pero marcado con otro paralelo a él mucho más somero. En realidad se trata de un surco y de una estria parásita provocada por el roce de una microfractura del útil o por un cambio de postura de la mano del grabador que produce un contacto mayor entre la parte activa del útil y la superficie de la plaqueta. (D’Errico, 1994: 28).

Entre los trazos con pruebas de haber sido repasados encontramos a 5 de S1, III de S3 y los trazos límites ya que su amplitud y profundidad sólo se explica si han sido realizados con varias pasadas (Fortea, 1997:8) (fig. 4 b, c y d).

Según esto, tres son los biseles empleados en el grabado de esta plaqueta: uno fino pero robusto y apuntado (S1 a S5, A, G a K); otro ancho con su parte activa redondeada

(D, F, 14) y un tercero también ancho pero con el frente cuadrangular (B,C,E). No obstante, como ya indicábamos en la plaqueta anterior, el número de biseles descritos no siempre se corresponde con un número igual de instrumentos utilizados.

Sentido del movimiento.- Varias han sido las “cabezas de cometa” encontradas aunque sólo comentaremos las que aparecen mejor definidas y por tanto las más fiables: VII de S1, K, B y 21 de S2 (fig. 3f). A partir de ellas deducimos que el sentido en el que fueron trazadas las incisiones era básicamente descendente en el caso de K y los trazos verticales del reticulado S2, de izquierda a derecha en los trazos horizontales de S1 y en sentido inverso para B. El estudio de los extremos no ha sido de gran ayuda, sólo apuntar la tendencia general de los trazos horizontales de S2 y S4 a ir perdiendo profundidad hacia su parte derecha, por lo que el inicio del surco se situaría en su extremo izquierdo. Idénticos indicios han sido detectados en los trazos verticales de S5, por lo que los grabados habrían sido realizados siguiendo un sentido descendente, con origen en la parte superior de los mismos. No hemos conseguido localizar más índices en otros trazos que nos habrían permitido elaborar una información más completa.

Orden de grabado.- Las uniones han sido uno de los índices más representados con un total de 13 ejemplos, muchos de ellos en los trazos límites: A, B, D, F, G, H, J y K, este último hasta 4 veces con unión y cruce entre sus surcos. Un caso especial lo tenemos en C, donde además de los numerosos cruces y uniones, se produce una marcada curvatura en ese mismo tramo de su trayectoria (fig. 4b). Lo más probable es que nos hallemos ante un caso de “borrado” de un error previo, puesto que se trata del paso reiterado del útil sobre parte de unos trazos verticales, como si pretendieran borrarlos. Las uniones/bifurcaciones suelen asociarse a errores y correcciones posteriores, por lo que su abundante presencia indica una ejecución bastante rápida y no muy minuciosa, aunque también debemos tener en cuenta los inconvenientes y dificultad de grabar en una superficie dura y resbaladiza como ésta.

Los cruces entre trazos paralelos no son tan frecuentes y los existentes no han aportado información segura. No ocurre lo mismo con las intersecciones, que han suplido buena parte del vacío informativo en la reconstrucción del proceso de grabado (fig. 5 y 6).

También conocemos, gracias al estudio de las superposiciones, el orden seguido en el grabado de los trazos “parásitos”: I a IV,VII,X,XI serían anteriores, VI y VII serían contemporáneos y V y IX posteriores a los reticulados que componen esta plaqueta.

En este segundo ejemplo tampoco podemos aventurar el posible proceso de grabado seguido en la elaboración de los diferentes reticulados que componen la plaqueta (S1 a S5), porque aunque sí existe conexión entre algunos de ellos, ésta es tan problemática e inexacta, que cualquiera de las múltiples combinaciones podría considerarse como correcta.

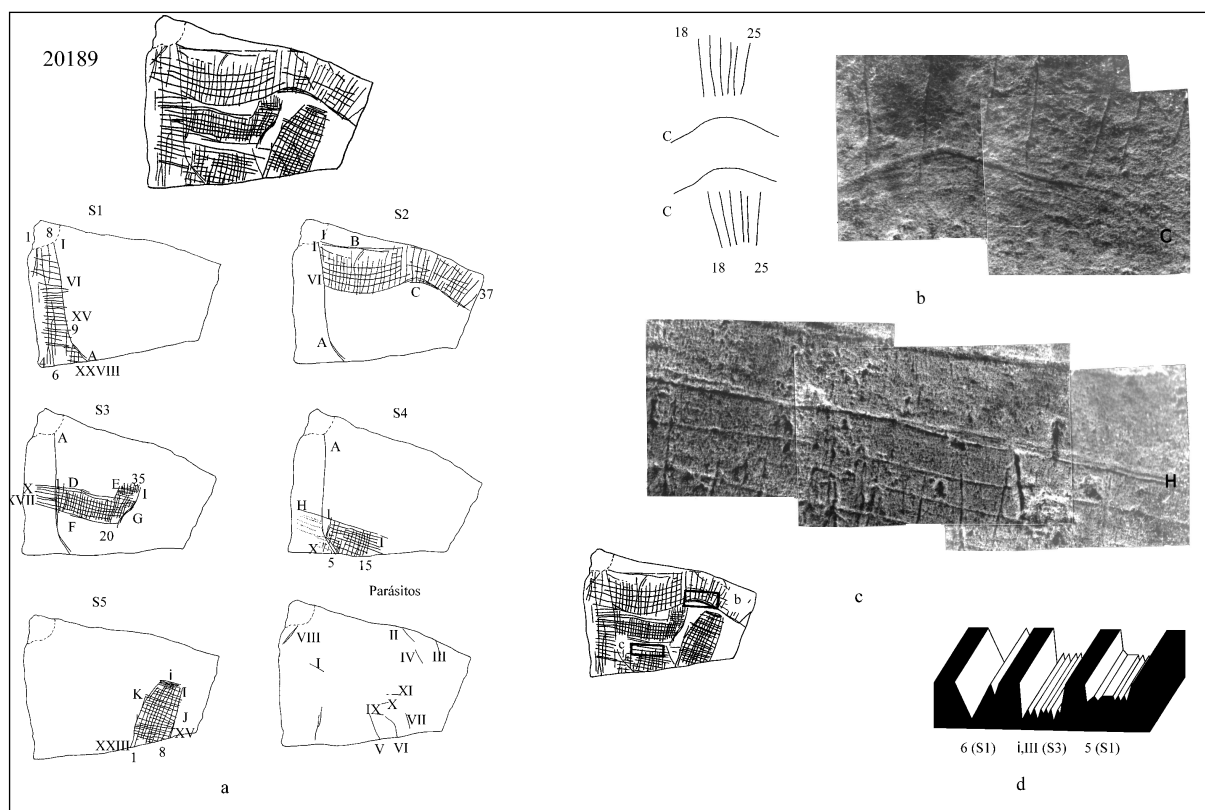


Fig. 4. 20189 a: Calco general, calco de reticulados S1 a S5 y calco de trazos parásitos; b y c: Surcos con evidencias de haber sido repasados: trazos C y H; d: Secciones de 5 y 6 (S1) y de i y III (S3).

3. ANÁLISIS GENERAL DE RESULTADOS

- **SOPORTE:** Se trata de plaquetas procedentes de las inmediaciones de la cueva, en las que no se advierte ningún criterio especial de selección, ya que encontramos diversos tipos de superficies, amplitudes o texturas. El único aspecto a destacar es la preferencia por los soportes de tamaño reducido, pauta ya mencionada y analizada con mayor detenimiento en trabajos precedentes (Villaverde, 1994:59-60).

En los bordes de las plaquetas no se observan evidencias de ningún tipo de interrupción brusca de los trazos que pueda hacernos pensar en la posible continuidad del motivo en otro fragmento no localizado, más bien todo lo contrario, los trazos que desembocan en dichos bordes suelen sobrepasarlos dejando marcas en ellos. Así pues, todo apunta a que los motivos fueron realizados en plaquetas cuyos bordes no han sido alterados, por lo que el tamaño reducido de las plaquetas debe achacarse a la voluntad del grabador/a y no a su posterior fracturación.

Tampoco parece existir preparación de la superficie previa al grabado, lo cual puede explicarse por diversos motivos: que existiera alguna selección en la recogida de soportes, que su estructura, de manera natural, sea la adecuada para grabar de ahí que los hayan elegido o que sí haya existido algún tipo de acondicionamiento del que no se han encontrado restos por una conservación deficiente, por un proceso de preparación que no deja índices visibles o porque esos índices se asemejan a las características propias de la superficie y no es posible distinguirlos.

- **INCISIONES:** El proceso de grabado tiene en ellas su máximo índice de revelación, ya que son las incisiones el único resto conservado que guarda conexión directa entre el actual material arqueológico y el gesto que lo creó en un pasado remoto. De su estudio concluimos aspectos relacionados tanto con el tipo de movimiento como con el útil que las crea.

- **INCISIONES:** El proceso de grabado tiene en ellas su máximo índice de revelación, ya que son las incisiones el único resto conservado que guarda conexión directa entre el actual material arqueológico y el gesto que lo creó en un pasado remoto. De su estudio concluimos aspectos relacionados tanto con el tipo de movimiento como con el útil que las crea.

a) Análisis morfológico: hemos diferenciado varias características o subpartados: tendencia, trazado, longitud, amplitud, profundidad y sección. Los trazos más representados en las 13 superficies estudiadas son los de tendencia rectilínea, trazado continuo⁸, largos, no muy profundos ni amplios y de sección en V simétrica: suelen ser los trazos que componen el interior de los reticulados. Entre las excepciones merece especial atención el grupo de trazos amplios y profundos de sección variable (preferentemente en V de vértice apuntado) que aparecen en todas las plaquetas situados en la misma posición: son los que delimitan el reticulado (fig. 8a).

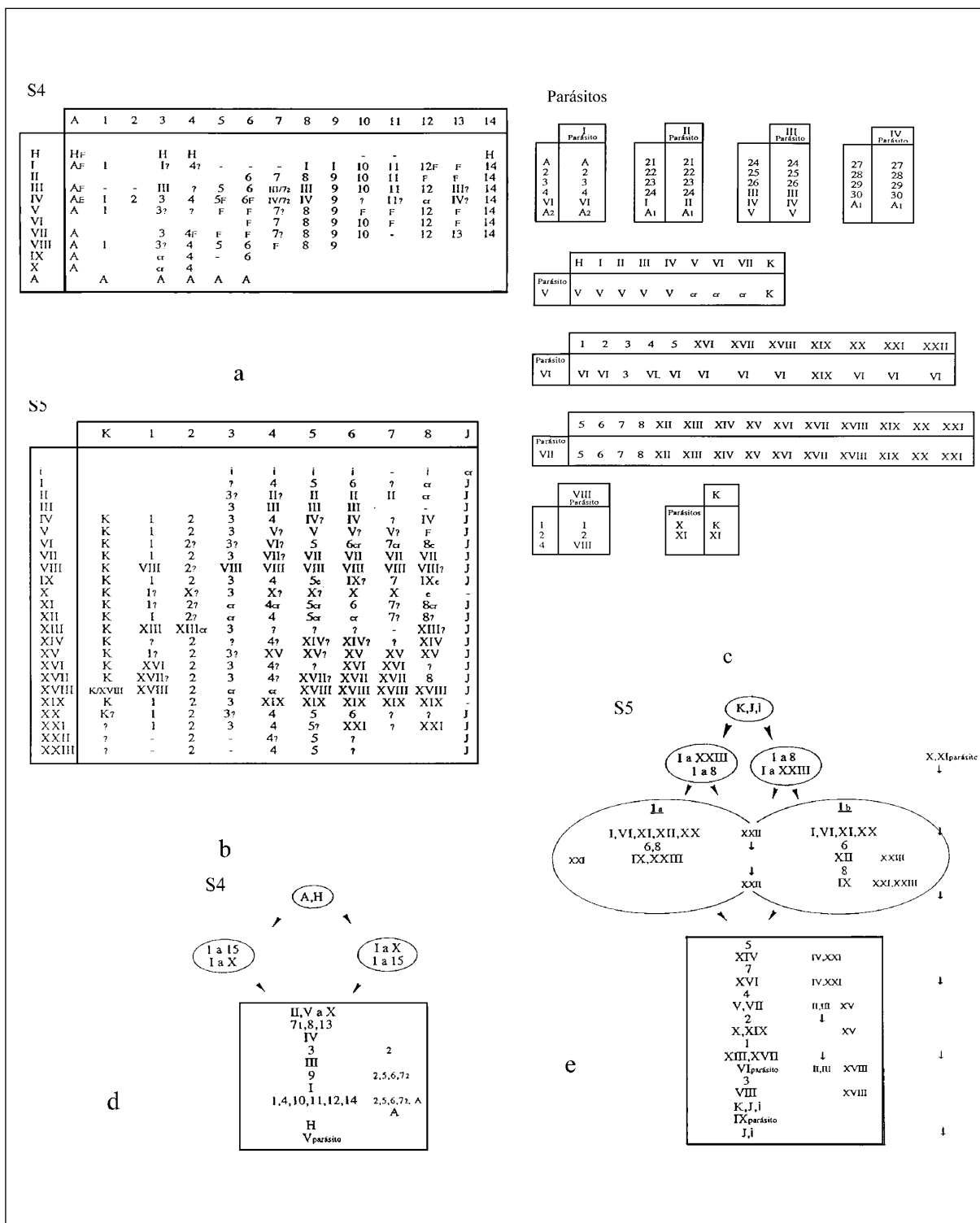


Fig. 6. 20189 a: Tabla de orden de grabado de S4; b: Tabla de orden de grabado de S5; c: Tablas de orden de grabado de los trazos parásitos; d: Esquema del orden de grabado de S4; e: Esquema del orden de grabado de S5.

PLAQUETAS	TRAZOS	AMPLITUD			PROFUNDIDAD			TIPO DE SECCION					S/A	
		-	+	++	-	+	++	Va	Vr	Uc	Ur	Otr.		
19807A	T.L.			◆			◆	◆					◆	S
	O.T.	◆			◆				◆					S
19890	T.L.	◆			◆			◆	◆					S
	O.T.	◆			◆			◆	◆					S
19974A	T.L.			◆			◆	◆			◆	◆	◆	S/A
	O.T.	◆	◆		◆	◆		◆	◆		◆	◆	◆	S
19993	T.L.			◆			◆	◆			◆			S
	O.T.	◆			◆			◆						S
20184	T.L.		◆				◆	◆						S
	O.T.	◆					◆	◆						S
20186A	T.L.			◆			◆	◆			◆			S
	O.T.	◆	◆		◆	◆		◆	◆		◆			S/A
20189	T.L.			◆			◆	◆				◆	◆	S
	O.T.	◆	◆		◆	◆		◆	◆				◆	S
20713	T.L.		◆				◆	◆						S/A
	O.T.	◆			◆			◆						S/A
20850	T.L.			◆			◆	◆						S
	O.T.		◆				◆	◆						S
21077A	T.L.			◆			◆	◆			◆			S
	O.T.	◆	◆		◆	◆		◆	◆					S
21077B	T.L.	◆		◆	◆		◆	◆						S
	O.T.		◆		◆	◆		◆	◆					S
21080	T.L.		◆				◆	◆			◆			S
	O.T.	◆	◆				◆	◆	◆					S
21082A	T.L.			◆			◆	◆				◆	◆	S
	O.T.	◆	◆		◆	◆		◆	◆	◆			◆	S

Fig. 7. Tipo de trazos: T.L: Trazos límites del reticulado; O.T.: Otros trazos (interior de los reticulados y trazos parásitos); Amplitud: -: estrecho, +: ancho, ++: muy ancho; Profundidad: -: somero, +: profundo, ++: muy profundo; Tipo de sección: Va: V de base apuntada, Vr: V de base redondeada, Uc: U de base cuadrangular, Ur: U de base redondeada, Otr.: Otras, S/A: simétrica o asimétrica.

Sabemos que existen diferentes tipos de trazos, que cada uno necesita una atención distinta y que los de elaboración más costosa suelen desempeñar una misma función. Todo parece indicar que la elección de un tipo concreto de incisión responde a la voluntad del grabador, dictada en función de su proyecto artístico y condicionada por el soporte elegido (Bégouën et alli, 1984/85:74).

Como conclusiones generales sobre el trazado remarcar la estrecha relación existente entre algunos parámetros: la amplitud de una incisión suele ser proporcional a su profundidad y viceversa, de modo que cualquier aumento en uno de los casos propicia el mismo efecto en el otro. La tendencia rectilínea de un trazo también está relacionada con su longitud ya que la dificultad de mantener la rectitud durante todo el trazado puede derivar en un aumento de su curvatura como ocurre en los trazos I a 7 y VIII a XVI de S1 en 19993 o en I a VI de S2 en 20189 (Fortea, 1997: 6 y 8).

b) Tipo de movimiento: Varios son los gestos o movimientos que pueden documentarse en el proceso de elaboración de los grabados: el trazado único en una misma dirección y sentido, el trazado repetido o repasado en una misma dirección y sentido o en una misma dirección y varios sentidos (vaivén), o el trazado con retomas por una ejecución no continua.

Dada la especial composición del reticulado: grupos de trazos paralelos formando banda, nos inclinamos a pensar en un único gesto realizado en un mismo tiempo porque de no ser así resultaría mucho más difícil, sino imposible, man-

tener la ejecución en paralelo. Así pues, podemos identificar un primer tipo de movimiento para la elaboración de los haces de líneas paralelas, teniendo en cuenta que cualquier error que se produzca durante la ejecución de uno de los trazos repercute en los que se realizan posteriormente (fig. 9a).

También existen evidencias de otro tipo de gestos como el paso reiterado del útil por un mismo surco en varias plaquetas, ya que se han documentado secciones con fondos irregulares que no corresponden a una única pasada del útil (fig. 4b), trazos con un tramo simple y otro doble (bifurcación y/o unión: fig.4c) o trazos tan profundos y anchos que no pueden haber sido realizados con una sola pasada. En la mayoría de casos desconocemos si el repaso siguió un único o varios (vaivén) sentidos, puesto que los aumentos empleados no posibilitan la detección de los índices microscópicos que nos permitirían precisar sobre este aspecto.

c) Tipo y número de útiles empleados: Ha quedado demostrado que cualquier tipo de lasca, lámina o buril pueden ser buenos útiles de grabado, el único requisito es contar con un frente activo adecuado para esa función (D'Errico, 1988, 1994:14; Crémades, 1994:374, 1996:370). De ahí que identificar el tipo exacto de útil empleado en la ejecución de una incisión, por el momento, sea imposible. No obstante, el análisis morfológico de los surcos nos puede aproximar al tipo de bisel que los grabó (fig. 8b). De hecho, podríamos reducir el número de biseles a dos tipos generales: finos y amplios, ya que las variaciones en la base apuntada o cua-

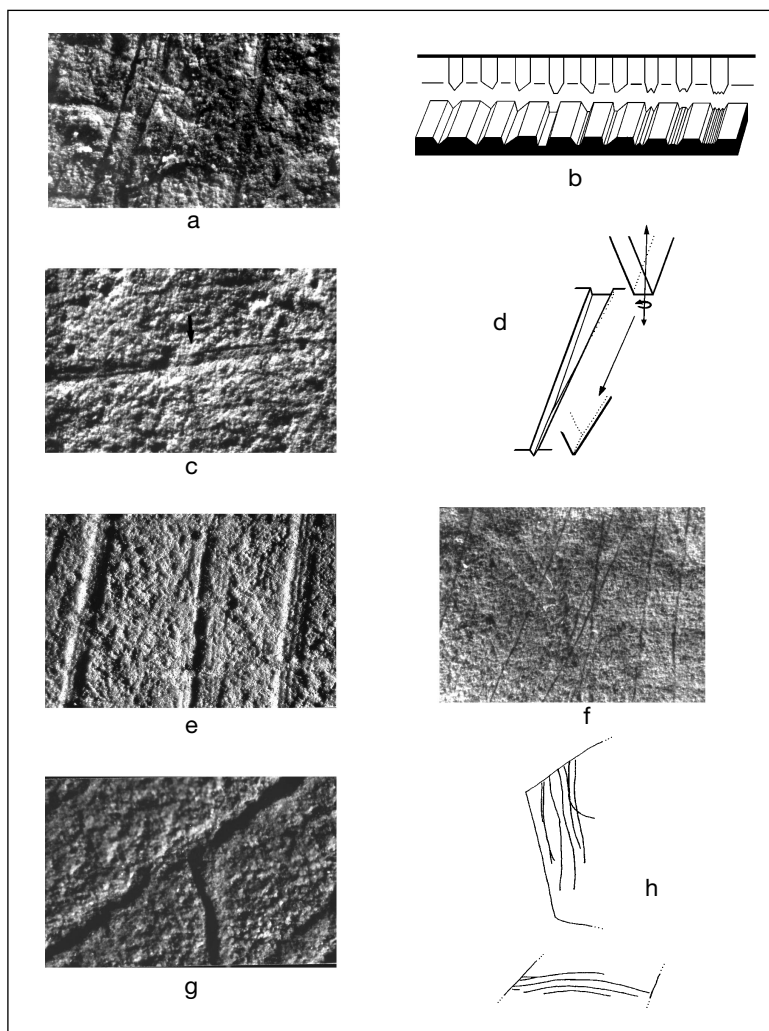


Fig. 8. a: Tipo de trazos (19993); b: Distintos biseles y su resultado; c: Cambio de morfología de un surco por fractura de la parte activa del útil (19993); d: Resultado de un mismo útil grabando en diferentes posiciones (d'Errico, 1994:30); e y f: Trazos de morfología idéntica (19774B y 21077 respectivamente); g: Cabeza de cometa (20850); h: Sentido de los trazos según sus extremos.

drangular a más redondeada pueden ser el efecto del desgaste sufrido por esta parte del útil durante el grabado, y las distintas profundidades de los surcos pueden asociarse más a la presión ejercida sobre el útil y al repasado de los trazos que al uso de diferentes utensilios de trabajo.

El bisel más documentado entre los trazos analizados es el de tipo fino, empleado sobre todo en los trazos internos de los reticulados, mientras que el más amplio se asocia a los trazos límites del signo (fig.7)⁹.

Otro apartado interesante es conocer el número de utensilios empleados en la realización de un motivo. En nuestro caso nos inclinamos por el uso de uno o muy pocos útiles en el grabado de los motivos de una misma plaqueta (Crémades, 1991:9, 11; 1994: 376, 377, 379), puesto que la detección de varios tipos de biseles, no implica el uso de más de un útil. Las diferencias entre incisiones pueden deberse a un simple cambio en la posición de la mano durante el grabado o a una fractura en la parte funcional del útil, no necesariamente a la utilización de diversos utensilios (fig. 8c y d). Sólo podemos asegurar el uso de un mismo útil en el grabado de aquellos

trazos que presenten una morfología interna idéntica (D'Errico, 1988:108, 1994:27,32) (fig. 8e y f).

d) Sentido de movimiento: El análisis de este apartado nos da a entender que no podemos hablar de un único sentido para cada plaqueta, sino más bien de varios que responden a los cambios de posición que el grabador debió de dar al soporte para poder trabajar más cómodo y conseguir de esta manera una mayor efectividad en su gesto. En cualquier caso, conocer el sentido en el que fueron realizados los trazos nos indica la organización lógica seguida por el artista prehistórico en la elaboración del grabado, y las posibles orientaciones que le dio a su obra proporcionándonos una lectura más apropiada de los grabados. En nuestro caso hemos optado por un criterio de orientación basado en las dimensiones del soporte, no en el sentido de los trazos, por considerar que cualquier orientación elegida de las múltiples existentes supondría considerarla predominante a las otras y esa no era nuestra intención.

No todos los trazos de un motivo presentan índices microscópicos, como las “cabezas de cometa” (D’Errico, 1988a: 104, 1988b:172, 1994:18), que indiquen su sentido de ejecución, pero esto no es un inconveniente (fig. 8g). En algunas ocasiones basta con un sólo indicio encontrado en un trazo para conocer el sentido de todo un conjunto. Esto es así porque partimos del principio de que todos los trazos paralelos son fruto de una acción única, es decir, han sido grabados de manera continua, con un gesto rápido que ha propiciado su paralelismo, ya que grabar una serie de trazos paralelos es bastante más complicado si no se realiza con un gesto rápido, constante e ininterrumpido. Por tanto, consideramos que la información de sentido de movimiento, de uso de un mismo útil, etc. demostrada en un trazo es transferible y aplicable a su conjunto (serie de trazos paralelos), porque todos forman una unidad de ejecución. Teniendo en cuenta que los reticulados están compuestos por dos haces de líneas paralelas, unos horizontales y otros verticales, la información facilitada por una incisión repercute en el resto de trazos que conforman el mismo haz, de ahí que cuando encontramos en una de ellas una cabeza de cometa podamos aplicar la información que ésta nos transmite al resto de los trazos de su serie de líneas paralelas.

Se ha observado un tratamiento diferente entre el principio y el final de una misma incisión lo que puede asociarse a la disminución de la concentración y/o aumento de la fatiga inherente al hecho de grabar trazos paralelos, por tanto el sentido de los surcos también puede ser desvelado si analizamos la morfología de sus extremos. De tal modo que encontrar un conjunto de incisiones cuyas terminaciones superiores sean homogéneas y bastante profundas, mientras que las inferiores lo son mucho menos significará que en su elaboración se siguió un sentido descendente. Esto sería así porque cuando se trazan líneas paralelas, normalmente se hacen de manera rápida, continua y respetando el principio de los trazos más que su final debido a que la mano del grabador/a, inconscientemente, suele detenerse una y otra vez en la misma zona para iniciar los trazos, mientras que en el tramo final la inercia del movimiento favorece un menor control del gesto, alargando o acortándose más unos trazos que otros. El resultado es un grupo de trazos con un extremo final somero y desigual mientras que el principio es bastante más homogéneo y profundo (fig. 8h) (Fortea, 1997:15).

Así pues, en el material analizado los trazos verticales siguen un sentido descendente en la mayoría de los reticulados, pudiendo darse el caso de distintas tendencias en una misma plaqueta o incluso en un mismo reticulado. En los horizontales existe menos información y una mayor variedad en las tendencias, por lo que no es posible decantarse por ningún sentido concreto.

e) Orden de ejecución: En los grupos de trazos paralelos formando banda hemos tenido en cuenta las normas siguientes (D’Errico 1988a:109,115, 1994: 26-27; Fortea, 1997:16):

- Los errores o desvíos (curvaturas) en uno de los trazos se repiten en todos los que le siguen, lo cual nos indica el orden en que fueron realizados los trazos de ese haz: podemos saber cuál fue el primero que se curvó y cuáles le siguieron (fig. 9a y b).
- La información que se desprende de uno de los trazos es aplicable al conjunto, ej: la línea oblicua al ser grabada sobre algunos de estos trazos es posterior a ellos, y por extensión también lo es a todo el resto (fig. 9c).

En el estudio del orden de grabado recurrimos al análisis de los cruces, uniones y fracturas, pruebas o índices que demuestran la anterioridad/posterioridad de unos trazos respecto a otros (D’Errico, 1988a: 106, 1988b: 176, 1994:21-24; Fortea, 1997:17-21) (fig. 9f, g y h). Dentro del apartado de las uniones se pueden diferenciar dos tipos según el sentido seguido en su trazado: bifurcaciones o uniones propiamente dichas.

- Las bifurcaciones son fruto de la separación de un trazo inicial en dos diferentes, por lo que el primer tramo, el compartido, suele presentar una morfología más marcada que los dos que parten de él, ya que en su formación han participado un primer trazo al que se le suma un segundo que lo repasa (fig. 9e).
- Las uniones están compuestas por dos trazos inicialmente concebidos como independientes que en su tramo final comparten un único surco, es decir, se unen, por lo que esta parte también aparecerá más marcada que su inicio (fig.9d).

El origen de las uniones/bifurcaciones puede ser involuntario o accidental: por error, descuido o poca destreza durante la ejecución del reticulado —donde el segundo trazo significaría la rectificación del error cometido (bifurcación) o el error en sí (unión)— o bien voluntario, siguiendo las exigencias del propio proyecto artístico, distinguir entre uno u otro depende del contexto en el que se encuentre la unión/bifurcación. En nuestro caso, dada la abundancia y localización de este tipo de índices, la propuesta primera nos parece la más viable. Su presencia, indirectamente, también nos facilita información sobre la habilidad del grabador/a, la atención que dedica a unos trazos más que a otros o el tipo de movimiento que se requiere en cada ocasión.

En el estudio de las intersecciones y superposiciones nos hallamos ante un problema: sólo podemos conocer con exactitud los últimos pasos del proceso de ejecución, puesto que un trazo que aparece en la tabla como realizado en último lugar puede en realidad haber sido repasado, y por tanto no ser el último que se realizó, sino el último que se repasó.

Otro problema, por su variable posición en el esquema de grabado propuesto, son los trazos “dudosos”, cuya situación respecto al resto de trazos, al no tener contacto con ninguno o con muy pocos surcos, no queda bien definida. De este modo, su variable posición se convierte en la causa principal de que contemos con un número bastante elevado de esque-

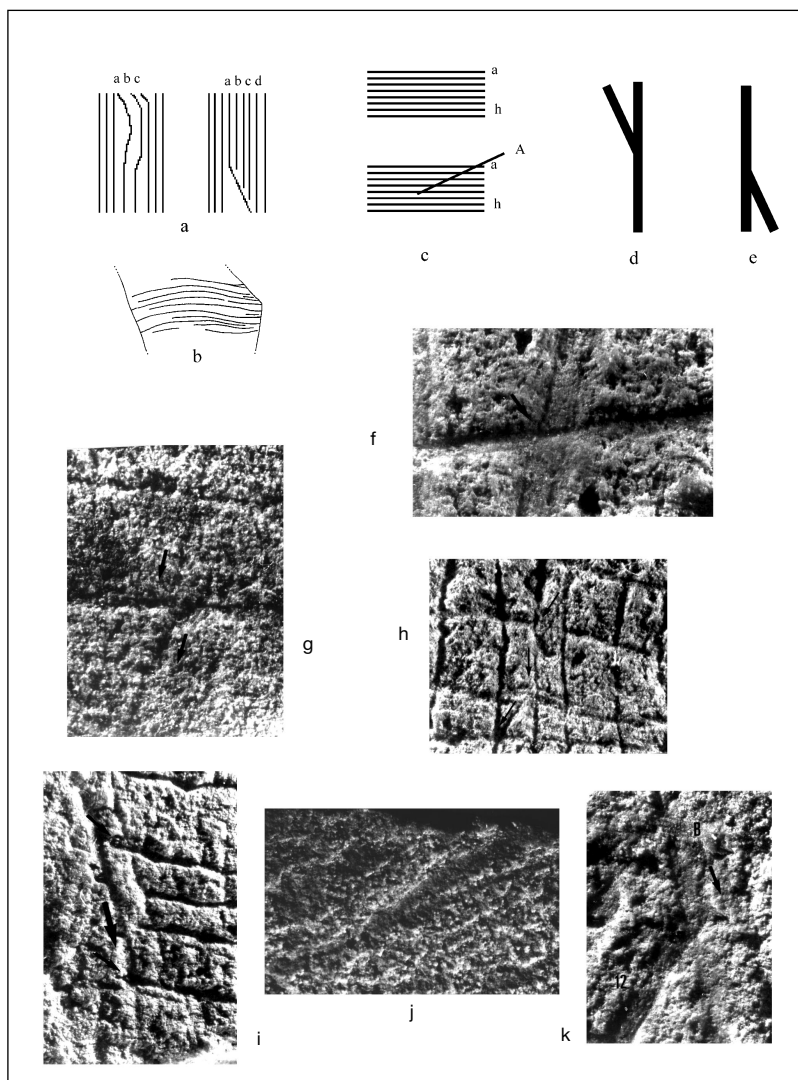


Fig. 9. a: Variación en la tendencia de un trazo y su repercusión (d'Errico, 1994:26); b: Repetición de defecto (curvatura) en un grupo de trazos paralelos realizados en un mismo tiempo (19993); c: Trazos paralelos realizados en un mismo tiempo (a-h): A es posterior a a-e, por tanto también a f-h; d: Unión; e: Bifurcación; f: Arrastre de materia por el paso de útil grabando el segundo trazo (21086A); g: Desplazamiento del segundo trazo tras su cruce (21077A); h: Repaso accidental (20186A); i: Trazo repasado que borra trazos anteriores que lo invadían (20186A); j: Unión/bifurcación de B (19993); k: Primero se graba B, luego 12 y finalmente se repasa B que borra parcialmente el surco que en él había dejado 12.

mas y propuestas de grabado distintas, tantas como posiciones diferentes puedan ocupar dichos trazos. En los esquemas hemos diferenciado los trazos “dudosos” de los que no lo son, de manera que los primeros, representados en un tamaño más reducido, ocupan las posiciones más límites en las que pueden estar y a partir de estas se marcan con flechas todos los posibles lugares en que pueden aparecer.

Somos conscientes de que en algunos reticulados existen varios esquemas más a parte de los que proponemos, pero por la gran variedad y sobre todo cantidad de combinaciones existentes, hemos decidido representar sólo aquellas opciones que nos parecen más probables.

En nuestra opinión la organización del espacio para la elaboración de los signos está programada desde el principio: en primer lugar se marcarían los límites del reticulado y se reservarían los espacios intermedios, posteriormente se gra-

barían los haces de líneas paralelas horizontales y verticales o viceversa. El siguiente paso sería la repetición de aquellos trazos que por diversos motivos hubieran quedado poco marcados y por último se repasarían los trazos límite. La razón por la cual proponemos la ejecución en primer y último lugar de los trazos límite se basa en su propia morfología y en la del reticulado:

- Todas las incisiones desembocan en los trazos límite sin sobrepasarlos, pero incluso si lo hacen, suele haber después un repaso de estos últimos que los borra (fig. 9i y k).
- Los trazos límites se graban en último lugar, quedando más anchos y profundos que el resto de los surcos. Esto se debe principalmente a que el tipo de útil empleado tenía un amplio bisel o a que se han repa-

sado varias veces consiguiendo en cada pasada profundizar y ensanchar la incisión (mayor esfuerzo y tiempo dedicado). En cualquier caso, todo indica que se trata de trazos importantes dentro de la concepción del signo (fig. 9j).

La explicación al repaso sin orden aparente de los trazos que conforman el interior del reticulado, reside en la propia ejecución de la incisión: en la realización de un trazo, el útil arrastra parte de la plaqueta creando un surco cuyo interior posee una coloración diferente a la de la superficie. Precisamente, esta variación cromática es lo que favorece la mejor apreciación de los motivos grabados. En nuestro caso, el repaso no ordenado (aleatorio) de los trazos que conforman los reticulados podría ser fruto de esa necesidad de contrastar más el interior de una incisión que no resaltaba suficientemente.

A la vista de lo expuesto, podemos afirmar que nos encontramos ante un proceso de elaboración que nada tiene que ver con el azar o la pura “improvisación”, ya que se sigue siempre un esquema de ejecución preconcebido y reflexionado, marcándose voluntariamente aquello que se quiere destacar y rectificándose cualquier error o accidente de grabado para alcanzar el objetivo artístico, utilitario o ritual deseado.

f) Otros interrogantes e informaciones que se desprenden de este análisis:

- Ante la dificultad de grabar directamente trazos rectilíneos paralelos como los que componen los reticulados, no descartamos la realización de algún tipo de esbozo. Así mismo, podemos imaginar que su ausencia puede deberse a que se hicieron con materiales perecederos o que la propia acción de grabar sobre ellos los ha hecho desaparecer.
- Dos apartados íntimamente relacionados son el tiempo y el esfuerzo personal invertido en el grabado, ya que el incremento en cualquiera de ellos repercute en el otro. Como ya comentamos en el apartado de la morfología el diferente tratamiento que recibe cada trazo nos permite distinguir las incisiones de elaboración costosa de las que no lo son tanto. No obstante, aunque no podemos hablar de tiempo total de grabado para toda la plaqueta, sí proponemos un tiempo “relativo” de ejecución de trazos: los someros y estrechos necesitan menos inversión de tiempo y esfuerzo por parte del grabador que los profundos y anchos, porque para la realización de estos últimos se requiere, además de un mayor número de pasadas, más presión durante su elaboración.
- Sabemos que se requiere una mayor dedicación en la elaboración de ciertas incisiones o en el grabado de ciertos soportes. Pese a todo, estos inconvenientes han sido superados, aunque no siempre con un buen acabado. Precisamente es este aspecto el que nos permite dife-

renciar un buen trazado de uno erróneo/accidental, o un buen artista de uno/a menos hábil o inexperto/a. El problema que inmediatamente se nos plantea es si lo que nosotros achacamos a poca destreza responde verdaderamente a una mala resolución o si deberíamos tener en cuenta la posible intencionalidad del grabador/a.

Tendemos a asociar un mal acabado con una ejecución defectuosa, por tanto obra de un autor poco diestro o inexperto. Sin embargo, no debemos olvidar la posible intencionalidad de tales acabados, ya que podría tratarse de un artista hábil y experimentado que hubiera superado el esquema clásico de reticulados “bien definidos” y para el que lo importante no sería la forma sino el fondo. De este modo, se podría haber alcanzado un estado en el que el motivo/artista ganarían en “libertad expresiva” sin que por ello se viera alterado su mensaje o función.

- Respecto a la lateralización o a la determinación de aspectos algo anecdóticos desde una perspectiva tecnológica, como el número, edad o sexo del artista prehistórico, se ha escrito mucho y probado muy poco, así que como nuestro estudio no puede aportar ninguna luz sobre estos temas, preferimos obviar su tratamiento.

CONCLUSIÓN

Esta primera aproximación a los análisis de tipo tecnológico ha demostrado la efectividad del método en las plaquetas estudiadas, tan sólo nos queda comentar los aspectos a mejorar en futuros trabajos y las limitaciones con las que nos hemos encontrado. Es el caso de la necesaria elaboración de réplicas en resina, barniz nitrocelulósico o de improntas en plastelina, que posibilitarían el uso del MEB, con lo que obtendríamos más cantidad y calidad de información derivada de la observación a mayores aumentos. Otro importante apartado a solucionar es el relativo a la experimentación, no sólo a nivel de repetición de gestos, etc. sino porque tendríamos la oportunidad de comprobar en plaquetas experimentales que la elaboración de réplicas no ofrece riesgo alguno para el material arqueológico.

No quisiéramos acabar sin hacer mención de las posibilidades que nos ofrece este método de trabajo no sólo para el resto de la colección de plaquetas grabadas de la Cova del Parpalló, sino también para aquellas con pinturas (García et alii, 1997), para su material óseo e incluso, con algunas adaptaciones especiales, este tipo de estudios podría aplicarse también al arte parietal.

LAURA FORTEA I CERVERA
Departamento de Prehistoria y Arqueología
Universitat de València

NOTAS

1. Resumen de la Tesis de Licenciatura que fue defendida en la Facultad de Geografía i Història de la Universitat de València el 24 de Noviembre de 1997.
2. Entre otros destacan los trabajos de Casado (1977), Sauvet y Włodarczyk (1977) o Leroi-Gourhan (1958, 1981 o 1992) en temas parietales y los de Barandiarán (1973), Corchón (1986), Chollot-Varagnac (1980) o Sauvet (1990) en temas mobiliarios.
3. Las primeras observaciones de tipo tecnológico en arte mueble se deben a A. de Quatrefages en 1889 y a F. Herig en 1928.
4. Por su morfología deberíamos incluirlo en la categoría de trazos límite y nombrarlo con una letra, no obstante, al no tener una posición claramente delimitadora hemos preferido llamarlo 7.
5. En las tablas de orden de grabado (2c) siempre aparece marcado el último trazo realizado. Según los datos aparecidos en las tablas proponemos los esquemas de ejecución (2d) que consideramos más posibles.
6. Por su morfología deberíamos incluirlo en la categoría de trazo límite y nombrarlo con una letra, pero la existencia de algunas incisiones tras él parece contradecir esa función, por lo que seguiremos denominándolo 14.
7. También encontramos trazos compuestos en las plaquetas 19974B (en B-C o D-E) o en 21082A (en F...), todas ellas tienen un elemento en común: superficie no granulosa, lisa y resbaladiza, ya que se trata de un material más compacto. Por ahora no sabemos muy bien la causa, pero no deja de ser significativa la presencia de este tipo de incisiones únicamente en estas superficies de características similares.
8. Las escasas excepciones están provocadas por las fracturas del útil o las deformaciones de la superficie.
9. El bisel de tipo fino es el que produce trazos más bien estrechos, someros y de sección en V de vértice apuntado, mientras que con el más amplio se realizan trazos más anchos y profundos.

BIBLIOGRAFÍA

- BARANDIARÁN I., 1973: Arte mueble del Paleolítico Cantábrico. Monografías Arqueológicas, 14: 369 pp. Zaragoza.
- BARANDIARÁN I., 1984: Utilización del espacio y proceso gráfico en el arte mueble paleolítico. Scripta Praehistorica Francisco Jordá Oblata, Salamanticae, pp. 113-161.
- BÉGOUËN R., BRIOIS F., COLTTES J. Y SERVELLE C., 1984/85: Art mobilier sur support lithique d'Enlène (Montesquieu-Avantès, Ariège) Collection Bégouën du Musée de l'Homme. Ars Praehistorica, t. 3/4: 25-81.
- CASADO M.P., 1977: Los signos en el arte paleolítico de la Península Ibérica. Zaragoza, 327 pp.
- CHOLLOT-VARAGNAC M., 1980: Les origines du graphisme symbolique. Essai d'analyse des écritures primitives en Préhistoire. Paris. Fondation Singer-Polignac, 476 pp.
- CORCHÓN S., 1986: El arte mueble paleolítico cantábrico: contexto y análisis interno. Santander. Monografías del Centro de Investigación y Museo de Altamira, 16. Santander, 437 pp.
- CREMADES M., 1989: Contribution a l'étude de l'art mobilier du Paléolithique supérieur du Bassin Aquitain: Techniques de gravure sur os et matériaux organiques. Nouvelle Thèse, Univ. de Bordeaux I, 2 vol., 526 pp. 219 fig.
- CREMADES M., 1991: De l'analyse technologique a la signification de l'art mobilier gravé du Paléolithique supérieur. Revue d'Archeométrie, 15: 5-16.
- CREMADES M., 1992: Analyse et reconstitution technologique en art mobilier Paléolithique. L'exemple du glouton gravé sur bâton perforé de la Madeleine. (Dordogne). L'Anthropologie, 96 (2-3): 319-336.
- CREMADES M., 1993: L'art mobilier Pyrénéen. Analogies technologiques et relations intersites. Pyrénées Préhistoriques. Congrès National des Sociétés historiques et scientifiques. 118e PAU. pp. 367-379.
- CREMADES M., 1994: L'art mobilier Paléolithique: analyse des procédés technologiques. Complutum, 5: 369-384.
- CREMADES M., 1996: L'expression graphique au paléolithique inférieur et moyen: l'exemple de l'Abri Suard. (La Chaise-de-Vouthon, Charente). Bulletin de la Société Préhistorique Française, 93 (4): 494-501.
- CREMADES M., LAVILLE H., SIRAKOV N. Y KOZLOWSKI J.K., 1995: Un pierre gravée de 50.000 ans dans le Balkans. Paléo, 7: 201-210.
- CURTET A., 1942: Observation sur un procédé propre à faciliter le déchiffrement de gravures sur pierres préhistoriques. Bulletin de la Société Préhistorique Française, 39: 102.
- DELPORTE H., 1973: Les techniques de la gravure paléolithique. Estudios dedicados al Profesor Dr. Luis Pericot. Instituto de Prehistoria y Arqueología, Univ. de Barcelona, pp. 119-129.
- DELPORTE H., 1976: Typologie et technologie de l'art paléolithique mobilier. ABRAMOVA Z. et GRAZIOSI P. (dir.), Les courants stylistiques dans l'art mobilier au Paléolithique supérieur. IXe Congrès de l'UISPP, Colloque n° XIV, Nice, 1976. Prétirage pp. 37-53.
- DELPORTE H. Y MONS L., 1973: Notes de technologie et de morphologie de l'art paléolithique mobilier. Bulletin des Antiquités Nationales, 5: 20-32.
- D'ERRICO F., 1987: Nouveaux indices et nouvelles techniques microscopiques pour la lecture de l'art gravé mobilier. Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris, 304(13): 761-764.
- D'ERRICO F., 1988a: Study of Upper Paleolithic and Epipaleolithic engraved pebbles. Scanning Electron Microscopy in Archaeology. BAR-IS, 462: 169-184.
- D'ERRICO F., 1988b: Lecture technologique de l'art mobilier gravé. Nouvelles méthodes et premiers résultats sur les galets gravés de Rochedane. L'Anthropologie, 92(1): 101-122.
- D'ERRICO F., 1994: L'art gravé Azilien. De la technique à la signification. XXXIe supplément à Gallia Préhistoire. 329 pp.
- D'ERRICO F. Y CACHO C., 1994: Notation versus decoration in the Upper Palaeolithic. A case study from Tossal de la Roca, Alicante (Spain). Journal of Archaeological Science, 21: 185-200.
- FORTEA L., 1997: Estudio tecnológico de las plaquetas grabadas configurando signos de los niveles Magdalenienses de la Cova del Parpalló. Tesis de Licenciatura. Universitat de València. Inédito (356 pp).
- FRITZ C., 1999: La gravure dans l'art mobilier magdalénien, du geste à la représentation. Contribution a l'analyse microscopique. Documents d'archéologie française, 75. Paris, 220 pp.
- FRITZ C., MENU M., TOSELLO G. Y WALTER Ph., 1993: La gravure sur os au Magdalénien: étude microscopique d'une côte de la Grotte de la Vache (Commune d'Alliat, Ariège). Bulletin de la Société Préhistorique Française, 90 (6): 411-425.
- GARCÍA M., ROSSELL J., VALLVERDU J. Y VERGÉS J.M., 1997: La plaqueta pintada del yacimiento epipaleolítico de Picamoixons (Alt camp, Tarragona): aproximación al estudio de la cadena operativa. Pyrenae, 28: 25-40.

- GAUDRON G., 1942: Éléments d'une méthode destinée à reproduire par photographie directe des plaquettes gravées, comme celles de la grotte de la Marche, à Lussac-les-Châteaux. Bulletin de la Société Préhistorique Française, 39: 99-101.
- LEROI-GOURHAN A., 1958: Le symbolisme des grands signes dans l'art pariétal paléolithique. Bulletin de la Société Préhistorique Française, 55: 384-398.
- LEROI-GOURHAN A. 1981: Les signes pariétaux comme marqueurs ethniques. Altamira Symposium. Madrid, pp. 289-294.
- LEROI-GOURHAN A., 1992: L'art pariétal langage de la Préhistoire. Collection L'Homme des Origines. Ed. Jérôme Millon, Paris, pp. 125-161 y 315-347.
- MARSHACK A., 1970: New techniques in the analysis and interpretation of mesolithic notation and symbolic art. Valcamonica Symposium, Capo di Monte, pp. 479-494.
- MARTIN AGUDO M., 1965: Sobre el ambidextrismo de los hombres prehistóricos. IX Congreso Nacional de Arqueología. Valladolid, pp. 40-44.
- MONS L., 1972: Notes de technologie de l'art paléolithique mobilier (I et II). Bulletin des Antiquités Nationales, 4: 14-21.
- MONS L., 1974: Notes de technologie et de morphologie de l'art paléolithique mobilier IV. Cheval modelé "au doigt" sur une plaquette de limon de la Grotte de Bèdeilhac (Ariège). Bulletin des Antiquités Nationales, 6: 29-31.
- PERICOT L., 1942: La cueva del Parpalló (Gandía). Consejo Superior de investigaciones Científicas. Instituto Diego Velázquez, Madrid.
- SIEVEKING A., 1987: Engraved Magdalenian Plaquettes. A regional and stylistic analysis of stone, bone and antler plaquettes from Upper Palaeolithic sites in France and Cantabric Spain. BAR-IS, 369 pp.
- SAUVET G., 1990: Les signes dans l'art mobilier. L'art des objets au Paléolithique. Colloque international d'art mobilier paléolithique. Paris, t. 2: 83-100.
- SAUVET G. y WLODARCZYK A., 1977: Essai de sémiologie préhistorique. Pour une théorie des premiers signes graphiques de l'homme. Bulletin de la Société Préhistorique Française, 74: 544-558.
- TENDRON G., 1949: Contribution de la luminescence et de la photographie à l'étude des gravures préhistoriques. Bulletin de la Société Préhistorique Française, 46: 108-112.
- VILLAVARDE V., 1988: Consideraciones sobre la secuencia de la Cova del Parpalló y el Arte paleolítico del Mediterráneo español. Archivo de Prehistoria Levantina, XVIII: 1-37.
- VILLAVARDE V., 1992: Principaux traits évolutifs de la collection d'art mobilier de la Grotte de Parpalló. L'Anthropologie, 96: 375-396.
- VILLAVARDE V., 1994: Arte Paleolítico de la Cova del Parpalló. Estudio de la colección de plaquetas y cantos grabados y pintados. Servicio de Investigación Prehistórica de la Diputación de Valencia, Valencia.