

KOBIE SERIE ANEJO, nº 16: 85-100
Bizkaiko Foru Aldundia-Diputación Foral de Bizkaia
Bilbao - 2017
ISSN 0214-7971
Web <http://www.bizkaia.eus/kobie>

LOS RECURSOS TÉCNICOS EN EL ARTE PALEOLÍTICO: UNA APROXIMACIÓN DESDE LAS CADENAS OPERATIVAS

*The technical resources in the Paleolithic art:
an approach from the operative sequence*

Olivia Rivero Vilá¹

Palabras clave: Arte paleolítico. Cadenas operativas. Experimentación. Análisis microscópico. Terminología.

Keywords: Paleolithic art. Operative sequence. Experimentation. Microscopic analysis. Terminology.

Hitz gakoak: Paleolitoko artea. Sekuentzia operatiboa. Experimentazioa. Mikroskopio bidezko analisisa. Terminologia.

RESUMEN:

Este trabajo propone una aproximación sistemática desde la experimentación, el análisis microscópico y la reconstrucción de las cadenas operativas, a las diferentes técnicas empleadas en el arte paleolítico, proponiendo una terminología acorde a los diferentes gestos empleados por los artistas y revisando algunas de las concepciones habitualmente empleadas en la historiografía.

ABSTRACT:

This work proposes a systematic approach from the experimentation, the microscopic analysis and the reconstruction of the operative sequence, to the different techniques used in the Paleolithic art, proposing an agreed terminology to the different gestures used by the artists, and reviewing some of the conceptions habitually used in the historiography.

LABURPENA:

Lan honek esperimentazio, azterketa mikroskopiko eta kate operatiboen berreraiketaren bidez arte paleolitikoan erabilitako teknika desberdinetara hurbilketa bat proposatzen du. Artisten keinu desberdinen arabera terminologia bat proposatzen da eta historiografian erabili ohi diren kontzeptu batzuk berrikusten dira.

¹ Departamento de Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología, Universidad de Salamanca.

1. INTRODUCCIÓN: ¿QUÉ ES LA TÉCNICA?

Cuando abordamos el estudio de la técnica en el arte prehistórico, nuestro primer objetivo debe ser definir con claridad cuál es el significado de este término.

Desde el punto de vista de la Historia del Arte, la técnica es la suma de procedimientos y procesos con que construye la obra de arte. La palabra técnica proviene de *téchne*, un vocablo de raíz griega traducido al español como «arte» o «ciencia». Esta noción sirve para describir un tipo de acciones regidas por normas o un cierto protocolo que tiene el propósito de conseguir un resultado concreto. La técnica supone repetir conductas o llevar a cabo un mismo procedimiento con el fin de obtener un mismo fin. Por lo tanto, se trata de una forma de actuar ordenada que consiste en la repetición sistemática de ciertas acciones.

El significado de técnica, por tanto, lleva implícito el concepto de acción –acción regulada y sistemática-. Estas nociones están presentes en el estudio de la técnica cuando se refiere a cualquier material (en Arqueología, el caso de la industria lítica es paradigmático). Sin embargo, esto no resulta tan claro en lo que se refiere al estudio del arte, y en concreto del arte paleolítico.

Desde su descubrimiento en 1879, la constatación del uso de diferentes procedimientos técnicos por los artistas paleolíticos ha sido una constante en la Historia de la investigación de la disciplina. Sin embargo, esta constatación se ha limitado, hasta la década de los 90, a una descripción de los aspectos más reseñables, centrada en la mayoría de los casos a un simple inventario de los recursos empleados (pintura, escultura, grabado...).

Las descripciones de las distintas técnicas eran muy imprecisas en un primer momento, más derivadas de una impresión subjetiva de los autores que de un conocimiento exacto de los procedimientos. En este sentido fueron empleados calificativos tales como “grabado vigoroso” (Alcalde del Río et al. 1913: 3; Barrière 1982: 15), “grabado rápido” (Alcalde del Río et al. 1913: 9), “trazo baboso” (Breuil 1952: 39), u otros adjetivos comúnmente empleados en Historia del Arte que poco tenían que ver con los aspectos técnicos propiamente dichos a los que hacían referencia.

A pesar de esta tendencia, algunos autores como C. Barrière fueron pioneros al señalar en sus trabajos aspectos técnicos propiamente dichos. En concreto, este autor fue uno de los primeros autores en reflejar la importancia de la dirección del gesto en la construcción de las figuras (Barrière 1970, 1982).

Sin embargo, no fue hasta la década de los 90 cuando esta falta de método se vio superada por la introducción del enfoque teórico-metodológico de las “cadenas operativas”, desarrollado a partir del concepto que A. Leroi-Gourhan (1964) definió desde la Etnología.

La técnica es, para A. Leroi-Gourhan, gesto y útil, organizados en cadenas que siguen una sintaxis fija y a la vez flexible (1964: 165). El salto dado por A. Leroi-Gourhan y la gran aportación de su obra es el trasponer un estudio de la tecnología limitado a las formas de los útiles y sus estadios de fabricación, a la reconstrucción de los gestos que dan vida a ese útil. En palabras de este autor: *El útil no existe más que en el ciclo operativo (...) el útil no existe realmente más que en el gesto que le vuelve técnicamente eficaz. El gesto (...) no ha sido más que raramente el objeto de un estudio en el cual se considere sobre una misma perspectiva el*

comportamiento animal y las actividades motrices reflexionadas del hombre (1965: 35-36). Estos gestos técnicos conforman el comportamiento operativo del hombre, un comportamiento que es adquirido en la comunidad social a través de la educación, y que forma parte de una tradición colectiva. Este carácter social del comportamiento operativo hace que: *Todo lo que se hace, útiles, gestos y productos, esté impregnado por la estética del grupo, posee una personalidad étnica (...)* (1965: 59).

Desde este punto de vista, la perspectiva introducida por A. Leroi-Gourhan entronca con la definición original de técnica, subrayando la importancia de comprender las acciones (los gestos) que subyacen tras este concepto. Además, el concepto de “cadena operativa” introduce dos aspectos igualmente cruciales; la interacción entre el gesto, el útil y la materia, que conforman una sintaxis cuyo resultado es la técnica, y la noción de aprendizaje, inherente a la transmisión de las tradiciones técnicas.

2. EL ANÁLISIS TÉCNICO DEL ARTE PALEOLÍTICO.

La aportación fundamental de este investigador fue complementada y desarrollada por otros autores como R. Creswell (1983), y adaptada a la Arqueología en un primer momento para la industria lítica (Pelegrin et al. 1980) y posteriormente para la industria ósea (Averbouch 2000; Christensen 1999; Dobres 2000) y el arte mueble (Crémes 1994; D’Errico 1994; Fritz 1999).

En lo que se refiere al arte paleolítico, el análisis de las cadenas operativas supuso una auténtica revolución, al alejarse de las nociones esteticistas que habían imperado para esta parte del registro, y promover interpretaciones en relación con otros elementos del registro arqueológico para tratar de inferir datos relacionados con los modos de vida de las sociedades paleolíticas. Es en este aspecto fundamental donde nuestra disciplina se separa de la Historia del Arte, y esto debe reflejarse en la terminología empleada, como veremos posteriormente.

El estudio de las técnicas empleadas en la realización de las decoraciones paleolíticas se ha beneficiado de un enfoque metodológico doble; por un lado el empleo de la experimentación, que ha sido el más difundido, destacando las aportaciones de algunos autores como M. Lorblanchet (1973, 1995), C. Barrière (1970, 1993), B. y G. Delluc (1978) o V. Féuglio (1993) en el caso del arte parietal, o L. Mons (1970) o D. Dupuy (2007) para el arte mueble. Por otro lado, el análisis mediante Microscopio Electrónico de Barrido (MEB) de los trazos, concebido como un modo de complementar la experimentación, fue introducido en la disciplina por F. D’Errico (1994) y posteriormente continuado por C. Fritz (1999) y O. Rivero (2010, 2015).

El aporte fundamental de estas metodologías ha sido incidir en la identificación de los gestos empleados en la realización de los motivos, ya sea mediante inferencias derivadas de la experimentación, o mediante la identificación de estigmas identificativos de aspectos tales como la dirección del gesto o el orden de ejecución.

Además de estos aspectos, los análisis basados en el marco teórico-metodológico de las cadenas operativas han hecho hincapié en abordar todos los aspectos del proceso decorativo, desde la preparación del soporte y/o pigmento, a las distintas fases y subfa-

ses decorativas y su posterior abandono, destrucción o (re)utilización (Fritz 1999; Tosello 2003; Rivero 2012; Lorblanchet 1981; Féruglio y Baffier 2005; Tosello y Fritz 2004). En este sentido, cabe destacar el especial desarrollo que han tenido en los últimos años los análisis relativos a la preparación de los pigmentos, los cuales, a pesar de haber sido realizados desde comienzos del siglo XX, han conocido un desarrollo particularmente importante en los últimos años gracias a la introducción de técnicas no destructivas y a analíticas físico-químicas diversas (Couraud 1988; Martin 1993; Salomon 2009).

Sin embargo, gran parte de estas analíticas se han centrado casi exclusivamente en la caracterización de la materia colorante, mientras que pocos trabajos han incidido en las técnicas de preparación del pigmento, puesto que el calentamiento, el molido u otros procesos habitualmente citados (Martin 1993; Pomiès *et al.* 1999) no siempre han sido analizados en profundidad para corroborar su papel en los procesos artísticos (Salomon 2009).

3. EL VOCABULARIO TECNOLÓGICO: REDEFINIENDO CONCEPTOS.

A pesar de la introducción del concepto de cadena operativa en los análisis técnicos del arte paleolítico y su incidencia en un número relativamente significativo de trabajos, fundamentalmente en el campo del arte mueble, el vocabulario empleado para describir las distintas técnicas observadas en las obras paleolíticas se ha basado, en la mayoría de los casos, en una descripción formal de la técnica que poco o nada tiene que ver con el gesto empleado para originarla. Este hecho viene dado por el nulo o escaso interés que ha suscitado entre los especialistas en arte paleolítico el estudio de la técnica, que ha sido considerada como un aspecto aparte, con escasa incidencia en las problemáticas generales del arte, al contrario de lo que sucede con la forma, por ejemplo. Este hecho es particularmente evidente en el caso del estudio del arte parietal, donde pocos estudios incluyen un análisis técnico, ya sea mediante experimentación y/o análisis microscópico. Algunas excepciones son los trabajos en la Región Cantábrica de D. Garate (2010), C. González Sainz y R. Ruiz en la monografía de Santimamiñe (2010), o en los Pirineos la monografía de la cueva de Tuc d'Audoubert (Bégouën *et al.* 2009). Se trata en todos los casos de trabajos recientes, que comienzan a hacerse eco de la importancia del análisis técnico en los estudios sobre arte parietal paleolítico.

En la mayor parte de los casos, al observar la terminología empleada constatamos que aún estamos lejos de comprender las nociones técnicas que se encuentran tras la evidencia arqueológica observable. A pesar de que cada vez se hace más hincapié en la importancia del gesto, se señala que la imposibilidad de realizar análisis microscópicos motiva el empleo de la terminología tradicional, basada en criterios de forma. El resultado por tanto sigue siendo una mera descripción morfológica de los trazos y no un análisis técnico propiamente dicho.

La afirmación de que no resulta posible conocer el gesto en ausencia de un análisis tecnológico (que conlleva el empleo de instrumental de aumento, ya sea lupa binocular o MEB), es, sin embargo, errónea. El corpus disponible de análisis experimentales y de índices micro y macroscópicos facilita la interpretación técnica

en los casos en los que no es posible una observación microscópica. Desde nuestro punto de vista, se trata más propiamente de un cambio de perspectiva a la hora de enfocar el análisis de la técnica. El propósito es intentar dar cuenta, en la medida de lo posible, de la realidad gestual y no únicamente de la forma resultante.

Algunos ejemplos de esta confusión terminológica refiriéndose a la técnica desde el punto de vista de la forma los encontramos en conceptos utilizados usualmente que son erróneos o contradictorios desde una perspectiva técnica.

Un ejemplo paradigmático del uso erróneo del vocabulario tecnológico es el concepto de "grabado estriado". Este término fue acuñado ya por H. Alcalde del Río, H. Breuil y L. Sierra al hacer referencia a las ciervas de Altamira y El Castillo (Alcalde del Río *et al.*, 1913:210) y ha sido reproducido posteriormente por numerosos autores, en algunos casos utilizando también el término de "trazo múltiple" o "técnica del claroscuro", al referirse a diversas representaciones grabadas en el arte mueble y parietal de Altamira, Castillo, La Peña de Candamo, El Parpalló, etc. (Jordá 1964; Barandiarán 1972; Almagro 1976; Utrilla 1979; Gómez Fuentes y Bécares 1979; Villaverde *et al.* 1986; Corchón 1986; Fernández Lombera 2003; González Morales y Straus 2009, entre otros).

I. Barandiarán en su *Análisis del arte mueble cantábrico* (1972: 257), ya destacó, sin embargo, que los trazos múltiples o la convención del "claroscuro" se relaciona más con lo estilístico y temático que con los aspectos técnicos propiamente dichos. En efecto, la técnica denominada como "grabado estriado" o "trazo múltiple" no es una técnica como tal, puesto que se trata simplemente de la concatenación de trazos de una única pasada del útil, dispuestos en bandas con el fin de representar una convención estilística.

La confusión terminológica entre forma y técnica afecta a gran cantidad de conceptos que fueron definidos para la Prehistoria cantábrica en su mayor parte por I. Barandiarán (1972) a partir de su análisis del arte mueble y que han sido usados por gran parte de los investigadores españoles en sus estudios de arte paleolítico (Corchón 1986; Villaverde 1994; Balbín y González Sainz 1996; Moure 1999; Ruiz Redondo 2014; García *et al.* 2015, entre otros). Entre ellos encontramos nociones tales como "trazo simple", "trazo repetido", "trazo lineal", "trazo compuesto", etc. Estos términos hacen realidad en ocasiones a realidades técnicas muy distintas de lo que pretenden reflejar, lo que genera finalmente incongruencias entre unos trabajos y otros, en función de lo que cada autor entiende por cada concepto.

Otro de los ejemplos de esta laxitud es el concepto de línea, considerado como sinónimo de trazo, siguiendo la terminología habitual en Historia del Arte. Sin embargo, desde nuestro punto de vista ambos conceptos reflejan realidades distintas. Línea hace referencia a la forma; se trata de una parte de un motivo. Por ejemplo, la línea fronto-nasal, la línea cérvico-dorsal o la línea de despiece de una representación figurativa.

Sin embargo, la definición de trazo, proporcionada por el diccionario de la RAE: *Delineación con que se forma el diseño o planta de cualquier cosa*, conlleva implícita el gesto (o la acción -inherente al concepto de técnica, como veíamos-), hecho que no sucede con el concepto de línea: *Forma, silueta o perfil*, que es un concepto formal.

Así, desde un punto de vista técnico, podemos considerar que trazo refleja el gesto o los gestos empleados para realizar una línea. Una misma línea puede estar conformada por distintos trazos, cada uno fruto de un gesto diferente.

Esta variabilidad y la falta de un vocabulario tecnológico coherente con la investigación de los procesos técnicos a partir del cuadro teórico y metodológico de las cadenas operativas es lo que nos ha llevado a plantear en este trabajo una propuesta de renovación conceptual, que detallamos a continuación.

4. LAS TÉCNICAS EN EL ARTE PALEOLÍTICO. PROPUESTA TERMINOLÓGICA.

La mayor parte de los autores que han tratado el estudio de las técnicas desde una perspectiva global coinciden en dividir a éstas en dos grandes grupos, en función de si implican adición o sustracción de material del soporte.

4.1. Técnicas aditivas.

Las técnicas aditivas son aquellas que consisten en añadir un material colorante con el fin de crear el motivo gráfico. Globalmente, estas técnicas se agrupan bajo el término de pintura, si bien existe una gran diversidad de modos de aplicación que motivan la necesidad de establecer una terminología más precisa.

Podemos distinguir tres procedimientos básicos en pintura; el trazo pintado, el soplado y la tinta plana. Dentro de estas tres modalidades, existen variaciones internas en función de la utilización de la mano o de algún instrumento para realizar el motivo. No utilizamos aquí el término dibujo o dibujo al trazo, muy empleado por los prehistoriadores franceses (Martin 1993; Lorblanchet 1995), ya que desde nuestro punto de vista no refleja el gesto de manera clara, al contrario de lo que sucede con el concepto de trazo.

4.1.1. Trazo pintado digital:

Delineación de un motivo utilizando el dedo impregnado en una materia colorante previamente diluida. Este modo de aplicación del pigmento es probablemente el más empleado en el arte paleolítico (Couraud 1988), a pesar de que no existen hasta la fecha análisis cuantitativos al respecto. Las características morfológicas de este tipo de trazos permiten reconocerlos con facilidad a nivel macroscópico; poseen un ataque de morfología redondeada y los bordes regulares, además de conservar una anchura homogénea en su desarrollo que corresponde con la de los dedos de la mano (fig. 1 a y b).

Una variante del trazo pintado digital es el punteado. Se trata de la delineación de un motivo mediante una concatenación de puntos obtenidos por impregnación del dedo en materia colorante (fig. 2 a y b). Seguimos para la definición de esta variante la sistematización reciente realizada por D. Garate (2007, 2010), quien a través de la experimentación y del análisis del conjunto de cuevas cantábricas, ha determinado las cadenas operativas empleadas en la realización del trazo punteado.

4.1.2. Trazo pintado con lápiz de ocre/carboncillo:

Se trata de la delineación de un motivo utilizando un fragmento de materia colorante (lápiz de ocre, carboncillo u otros). La morfología de este tipo de trazos es fácilmente reconocible a escala macroscópica. Se distingue claramente por los bordes irregulares y la distribución desigual del colorante (fig. 3, a y b y fig. 4, a y b).

4.1.3. Trazo pintado mediante pincel:

La utilización de pinceles hechos con fibras vegetales, animales o plumas de ave, así como la aplicación de la materia colorante mediante cualquier tipo de instrumento (bastoncillo u otros) parece



Figura 1. a) Trazo pintado digital realizado experimentalmente donde se puede apreciar la morfología redondeada del ataque, así como sus bordes regulares y su anchura homogénea. b) Trazo pintado arqueológico (La Garma Galería Inferior), donde se aprecian estas mismas características.



Figura 2. a) Trazo punteado digital experimental, obtenido mediante hematites diluida en agua y aplicada con las yemas de los dedos. b) Trazo punteado digital arqueológico (La Garma Galería Inferior).

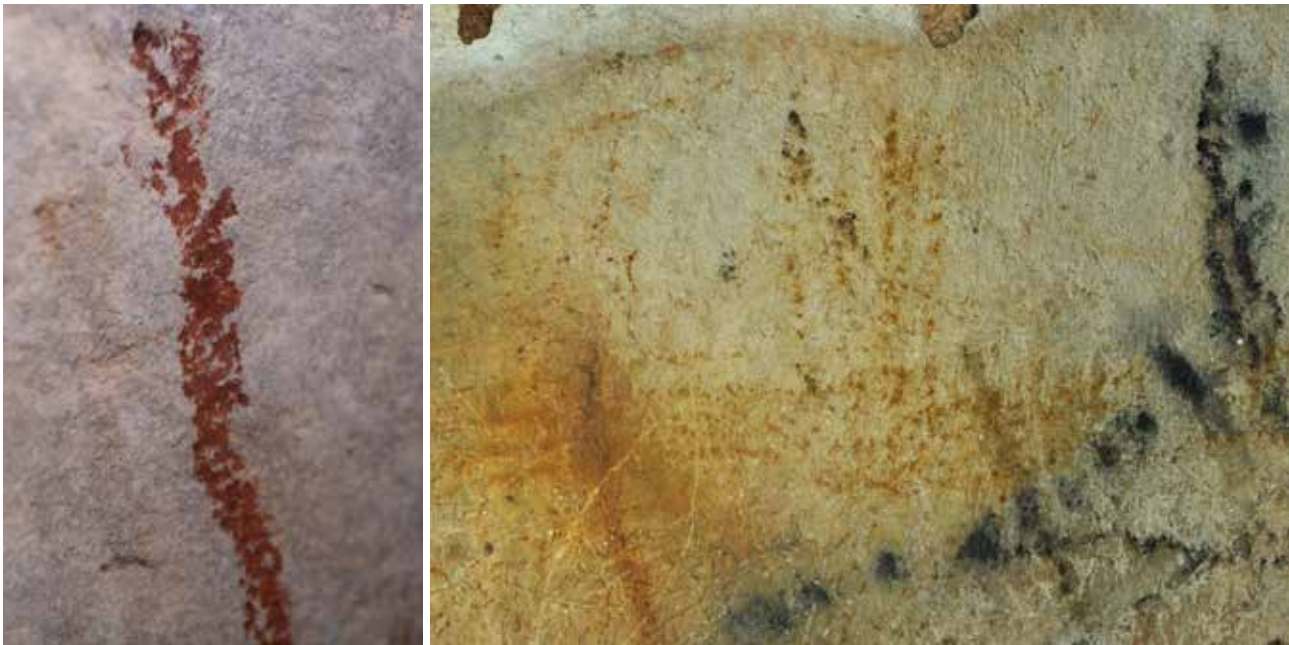


Figura 3. a) Trazo pintado mediante lápiz de ocre realizado experimentalmente donde se puede apreciar la morfología irregular y la distribución desigual del pigmento. b) Trazo pintado arqueológico (La Peña de Candamo), donde se aprecian estas mismas características.



Figura 4. a) Trazo pintado mediante carboncillo (madera de pino carbonizada) realizado experimentalmente donde se puede apreciar la morfología irregular y la distribución desigual del pigmento. b) Trazo pintado arqueológico (Sinhikole, fotografía D. Garate), donde se aprecian estas mismas características.



Figura 5. a) Utilización experimental de un pincel de pelo de cabra para la aplicación de colorante rojo diluido en agua. b) Trazo pintado mediante pincel, donde se aprecian los múltiples puntos de contacto producidos en un único movimiento gestual, así como la estrechez del mismo.

ser minoritaria en el arte paleolítico (Lorblanchet 1995), no así en el arte postpaleolítico (Ruiz López 2011). Sin embargo, no existen apenas estudios traceológicos sobre las técnicas pictóricas, de modo que es posible que trazos realizados mediante este procedimiento hayan pasado desapercibidos.

La morfología de estos trazos destaca por su estrechez y por la presencia de múltiples puntos de contacto en el caso del pincel o la pluma, visibles en el ataque y el final del trazo (fig. 5b).

Una variante del trazo pintado mediante pincel es el trazo pintado con tampón, también conocido como técnica del tamponado. Éste supone la delineación de un motivo mediante puntos concatenados aplicados con ayuda de un tampón (Garate 2007, 2010).

4.1.4. Trazo pintado difuminado:

Se trata de la delineación de un motivo extendiendo la materia colorante desde un trazo pintado inicial, utilizando para ello la mano (fig. 6 a y b). La intensidad del difuminado puede variar en

función del objetivo del autor. Algunos autores consideran esta técnica como tinta plana parcial o tinta plana modelada, sin embargo desde nuestro punto de vista el carácter desigual del colorante, buscado intencionalmente para crear el difuminado, lo diferencian netamente de la tinta plana.

4.1.5. Soplado:

La definición de esta técnica ha sido formulada por M. Lorblanchet, quien establece que se trata de “una técnica de pintura aerográfica que consiste en proyectar el pigmento sobre la pared con ayuda del aliento” (1993: 257). Este autor ha sido uno de los principales investigadores que han experimentado con esta técnica, al igual que C. Couraud (1988) y C. Barrière (1976). Existen dos modalidades en función de la utilización o no de un instrumento; con el pigmento líquido y proyectándolo directamente con la boca, o con el pigmento sólido a través de un tubo. Ambos procedimientos reproducen los motivos paleolíticos, pero difieren en el tiempo empleado y la cantidad de materia colorante necesaria.



Figura 6. a) Trazo pintado difuminado experimental, a partir de un trazo pintado al carboncillo. b) Trazo pintado difuminado arqueológico (Chauvet, foto C. Fritz).

4.1.6. Tinta plana o Pintura en color unificado:

El término tinta plana, tan frecuentemente utilizado, constituye un ejemplo de utilización de un vocabulario formal para la descripción de una técnica. El término hace referencia al resultado pero no al procedimiento, lo cual desde nuestro punto de vista es engañoso cuando nos estamos refiriendo a un análisis técnico. Por ello, proponemos una alternativa; pintura en color unificado, siguiendo una propuesta similar de M. Dauvois (1993: 258), con el fin de dar cuenta igualmente del procedimiento de ejecución. El término alude a una superficie cubierta por materia colorante de manera uniforme, creada mediante la utilización de la mano o de un pincel (Dauvois 1993). Es el carácter uniforme de la distribución del pigmento lo que caracteriza a esta técnica por oposición al degradado que veíamos anteriormente de los trazos pintados.

4.2. Técnicas sustractivas.

Este campo ha sido mucho más explorado que la pintura en lo que a análisis técnicos y traceológicos se refiere, gracias al aporte de investigadores como F. D'Errico (1994), V. Féruglio (1993), M. Crémades (1994), R. White (1997) o C. Fritz (1999); y posteriormente por D. Dupuy (2007), E. Croidieu (2012) o O. Rivero (2015), entre otros.

Estas técnicas se dividen *grosso modo* en grabado, relieve y escultura. Dentro del grabado, considerado de manera genérica como la delineación de un motivo mediante la alteración de la superficie del soporte por sustracción de materia (Féruglio 1993), distinguimos entre el grabado inciso (por utilización de un objeto agudo) y el grabado digital (cuando se utilizan los dedos sobre un soporte blando).

En ocasiones se ha hablado también de *pseudoexcisión* para un tipo de técnica característica del Magdaleniense arcaico en Europa Occidental (Barandiarán 1973; Utrilla 1986). Un trabajo reciente propone una sistematización de esta técnica, que se considera marcador crono-estilístico del Badegouliense cantábrico (Duarte *et al.* 2014). Se define como una *técnica que consiste en una sucesión de levantamientos de materia (excisión) mediante la aplicación del útil en varios movimientos para cada trazo resultante*. El trabajo realiza un análisis de las distintas evidencias actualmente disponibles en el cantábrico consideradas como representativas de la excisión. Sin embargo, no se plantea una metodología basada en la experimentación, lo que conlleva errores interpretativos.

La excisión, tal y como es definida para las decoraciones cerámicas, conlleva un levantamiento de materia obtenido por palanca del útil contra el soporte. Este tipo de gesto no se constata en los ejemplos proporcionados por estos investigadores. Las micrografías proporcionadas muestran claramente que se trata de incisiones cortas encadenadas o entalladuras en algunos casos. Desde nuestro punto de vista, y a la luz de los datos disponibles, no existen argumentos para considerar la excisión dentro de las técnicas utilizadas por los artistas paleolíticos.

Otras técnicas sustractivas utilizadas son el raspado y la abrasión, que consideramos como técnicas complementarias, ya que no se utilizan exclusivamente para delinear un motivo sino que son procesos que intervienen en las fases decorativas.

4.2.1. Trazo inciso:

Un trazo inciso es el delineado de un motivo utilizando un útil apuntado. En un trazo inciso, la morfología puede variar de manera muy significativa en función del número de pasadas del útil, de la orientación del mismo y la naturaleza del soporte. Esta variabilidad es indispensable para comprender la cadena operativa, por lo que conviene precisar claramente a qué da lugar cada una de estas modalidades.

- **Variaciones en función del número de pasadas del útil:** El número de veces que un gesto es repetido siguiendo las mismas pautas de movimiento, es lo que da mayor o menor profundidad a un trazo. Así pues, en lugar de hablar de "trazo profundo" (que es el resultado), es más lógico hablar de "trazo inciso con X pasadas del útil" (que es el procedimiento), si éstas pueden determinarse. Igualmente, el término "trazo fino" o "trazo simple" debe ser sustituido por "trazo inciso de una única pasada del útil".

Otro aspecto crucial para entender la traceología de la incisión es el hecho de que las sucesivas pasadas del útil profundicen o no un único surco. En muchas ocasiones, por voluntad del artista o por falta de experiencia, las sucesivas pasadas generan trazos más o menos yuxtapuestos o agrupados en bandas, creando una morfología denominada comúnmente "trazo repetido". Creemos, sin embargo, que este término es erróneo ya que no refleja el desajuste del gesto que es la causa de la morfología de este tipo de trazos. Es decir, bajo el concepto "trazo repetido", podrían agruparse incisiones de muy distinta factura (fig. 7 a y b). Desde este punto de vista, es más correcto hablar de trazos incisos que profundizan o no un único surco.

- **Variaciones en función de la orientación del útil.** La orientación y la morfología del útil son las que determinan el perfil del trazo, uno de los aspectos más habitualmente reseñados a la hora de realizar un análisis técnico (Féruglio 1993). Los perfiles de la incisión varían igualmente en función del número de pasadas del útil, ya que una incisión de una única pasada es generalmente de perfil plano, mientras que múltiples pasadas generan un perfil en V.

Trazo inciso de perfil en V. En este tipo de trazo el perfil angular viene dado por la utilización de la punta afilada del útil para crear el surco (figura 8 a). Este tipo de perfil puede variar en V disimétrica si el movimiento implica la inclinación de la mano hacia la derecha o la izquierda, de manera que uno de los bordes de la incisión sea más ancho y esté rebajado con respecto al otro. La orientación disimétrica varía en función de las necesidades estilísticas, así como en función de la lateralidad del grabador; es decir, un grabador diestro realizará con más facilidad un trazo desde arriba hacia abajo con el perfil disimétrico a la derecha, mientras que un zurdo lo orientará a la izquierda.

Cuando la disimetría es muy acusada, podemos hablar de trazos de perfil en ángulo recto, que son asimilables a ciertos tipos de relieve, ya que generan una sobreelevación del motivo con respecto al soporte. Este tipo de trazos también han sido denominados como "relieve de extracción oblicua" (Barrière 1993) o "relieve en cubeta" (Deporte 1990).

Trazo inciso de perfil en U: Este tipo de trazo es técnicamente idéntico al perfil en V en lo que al gesto se refiere (fig. 8 b). La diferencia morfológica viene dada por el hecho de que la parte activa del útil es redondeada. Se trata de un tipo de perfil muy minoritario en las representaciones del arte paleolítico y hay que tener en cuenta, en el caso del arte mueble, que las raíces pueden generar surcos redondeados que pueden ser muy fácilmente confundidos con trazos incisos de perfil en U.

Trazo inciso de perfil plano o en W: Estos dos tipos de perfil son en realidad el mismo, ya que sus diferencias morfológicas no se deben al gesto sino a las características de la parte activa del útil. En este trazo, la morfología viene dada por la orientación de la parte plana del útil como filo activo. Esto genera un perfil en de escasa profundidad y fondo plano. Si existen melladuras o irregularidades en el filo del útil, el perfil será en W, lo que genera un "código de barras" (Fritz 1999) (fig. 9 a y b). Este tipo de perfil lleva intrínsecamente aparejado un número escaso de pasadas del útil, normalmente una, ya que al profundizar mediante sucesivas pasadas, el perfil plano desaparece y se transforma en perfil en V o en U.

- Variaciones en función del tipo de soporte: La dureza del soporte conlleva importantes variaciones a nivel de la morfo-

gía del trazo. A mayor dureza, más dificultad de realizar un surco profundo, lo cual implica la necesidad de aumentar el número de pasadas del útil. Por el contrario, los soportes blandos permiten realizar incisiones de mucha profundidad sin necesidad de multiplicar los gestos, en ocasiones incluso mediante objetos de madera o materias duras animales. Un ejemplo paradigmático de esto lo constituyen los grabados de la cueva de Cussac (Dordoña) (Aujoulat et al. 2004). En algunos casos extremos, la dureza del soporte impide que el útil realice un surco, generándose únicamente un cambio de coloración como consecuencia de la deposición de calcita (fig. 10 a y b).

El tipo de soporte también incide en la coloración del grabado. El grabado sobre caliza es, en el momento en el que se realiza, blanco, lo cual le otorgaba una visibilidad que hoy en día ha desaparecido en muchos casos, aunque existen ejemplos que conservan parcialmente el efecto visual derivado de esta diferencia cromática (Les Trois-Frères, como ejemplo más paradigmático).

Trazo grabado digital: Esta técnica supone la delineación de un motivo utilizando los dedos sobre un soporte blando. Resulta fácilmente reconocible por el aspecto de los trazos con ataque redondeado y una anchura uniforme del tamaño de los dedos (fig. 11 a y b).



Figura 7. Ejemplos de trazos en los que la variabilidad morfológica se debe al desajuste en el gesto que conlleva no profundizar un único surco. a) Trazos incisos juxtapuestos que no profundizan un único surco (La Peña de Candamo). b) Trazo inciso de múltiples pasadas del útil (Hornos de la Peña).



Figura 8. Ejemplos de trazos de perfil en V y V disimétrica y U. a) Ojo realizado con trazos de perfil en V y V disimétrica orientada a la derecha. La disimetría del trazo se origina al girar la mano para realizar el óvalo ocular (La Peña de Candamo). b) Trazo inciso de perfil en U (Hornos de la Peña).

4.2.2. Trazo piqueteado:

El piqueteado se diferencia del trazo inciso en el modo de aplicación y probablemente también en el utillaje empleado para realizarlo. La principal diferencia estriba en que el movimiento de la mano implica un golpeo repetido por percusión directa o indirecta, en lugar de un arrastre continuo y homogéneo (fig. 12).

4.2.3. Relieve:

El relieve no es una técnica en sí misma, sino un conjunto de técnicas combinadas para la obtención de la tercera dimensión. La distinción entre bajo relieve, altoprelieve y bulto redondo no nos parece relevante desde el punto de vista técnico ya que los procesos técnicos entre estas modalidades no varían salvo en el grado



Figura 9. Ejemplos de trazos de perfil plano y en W. a) Altxerri (fotografía D. Garate). b) Trazo inciso de perfil en W (Hornos de la Peña).

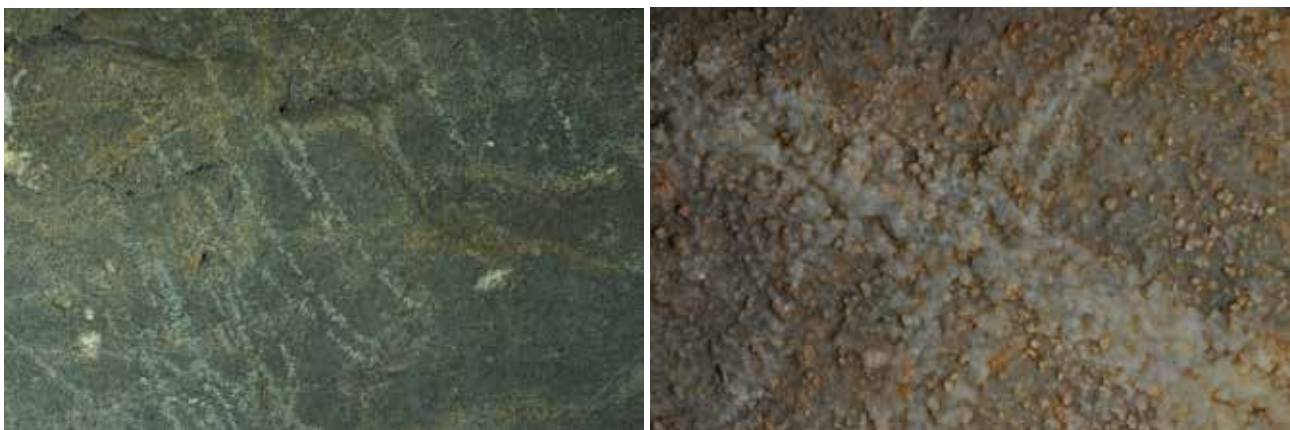


Figura 10. Dos ejemplos procedentes de la cueva de Oxocelhaya (Pyrénées-Atlantiques) en los que la dureza del soporte ha impedido al útil crear un surco, y en su lugar aparece un resalte en distinta coloración.



Figura 11. a) Grabado digital en Oxocelhaya (Pyrénées-Atlantiques) y b) en Hornos de la Peña (Cantabria). Se pueden apreciar claramente en este segundo el arranque redondeado generado por las yemas de los dedos.



Figura 12. Trazo piqueteado del yacimiento de Siega Verde (Salamanca).

de acentuación del volumen, generado a partir de la repetición de los mismos gestos.

Sin embargo, hay que precisar que la creación de volúmenes implica gestos distintos en función del soporte y su dureza. Así, para la obtención de relieves en arte parietal, sobre caliza o calcita, es necesario un piqueteado/martilleado previo que conforme la figura, seguido del delineado mediante grabado y finalizado mediante raspado o abrasión de la superficie con vistas a su regularización. Estos procesos no son lineales y pueden conllevar repeticiones a lo largo de la cadena operativa.

Sobre soportes óseos, en arte mueble, no constatamos sin embargo la utilización del piqueteado, mientras que los rebajes de materia se realizan generalmente por raspado o por concatenación de trazos incisivos (figs. 13 y 14).

4.2.4. *Relieve diferencial:*

Esta variante del relieve fue definida por H. Delporte (1988), quien propuso denominar de este modo a un procedimiento que consiste en distinguir visualmente planos sucesivos entre diferentes



Figura 13. Caballo en relieve del Grand Pilier de Isturitz, en curso de ejecución. Se puede apreciar claramente el piqueteado de la grupa y la línea cervico-dorsal, destinado a conformar los volúmenes, así como el grabado y abrasionado de las patas delanteras y la línea del vientre, para el acabado final.

partes de una figura o entre figuras distintas. Técnicamente, este proceso no conlleva gestos distintos en lo que a conformar el volumen se refiere, con respecto a los que veíamos en el caso del relieve. La diferencia estriba en el orden en que se encadenan estos gestos. Para crear planos visuales, es necesario delinear en primer lugar la figura o parte de la figura que va a estar en primer plano, para rebajar posteriormente el contorno exterior a esta parte. En un segundo momento, se delinear la segunda parte o figura que está en el segundo plano, y así sucesivamente.

Por ejemplo, a la hora de delinear una cabeza de bisonte orientada a la derecha en relieve diferencial, se grabará primero el cuerno derecho, puesto que es la parte de la figura más próxima al espectador. Posteriormente, se realizará el contorno fronto-nasal, interrumpiendo el trazo a la altura del cuerno, y en un último momento, el cuerno izquierdo.

En arte mueble, esta técnica suele implicar la realización de incisiones de perfil en ángulo recto o en V disimétrica, mientras que en arte parietal, la cadena operativa implica una mayor complejidad gestual, al ser necesario retirar un mayor volumen de materia. Se constata así el uso del piqueteado, el raspado, el grabado y la abrasión (figura 15 a y b y 16).

4.2.5. *Escultura:*

La última de las técnicas volumétricas lo constituye la escultura o bulto redondo. Esta técnica es muy escasa en el arte parietal (sólo se conoce hasta la fecha una escultura exenta; el oso modelado en arcilla de Montespan). Sin embargo, es relativamente frecuente en el arte mueble, especialmente en las fases iniciales del Paleolítico Superior (Auriñaciense y Gravetiense) y durante el Magdaleniense Medio. Como en el caso del relieve, no se trata de una técnica en sí misma, sino de un conjunto de técnicas combinadas destinadas a la representación de la tercera dimensión. Los procesos técnicos son muy variados en función de la materia trabajada y de su dureza; desde la arcilla endurecida o cocida en algunos casos (Bougard 2010), a distintos tipos de materias primas líticas: caliza, arenisca, esteatita, calcita, ámbar o esquisto, u óseas: asta, marfil, diente... Cuando se trata de materiales blandos como

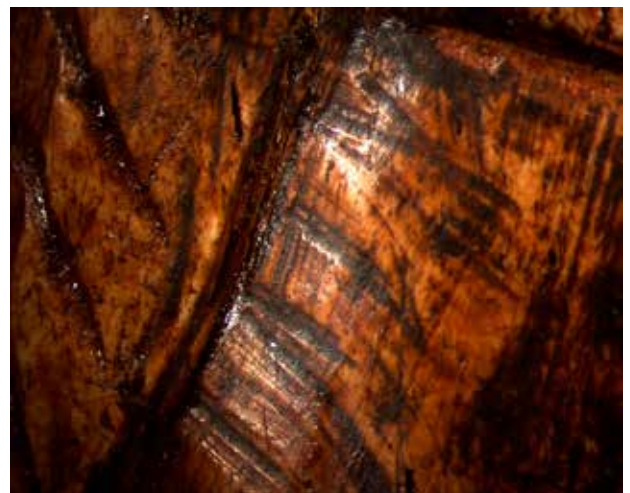


Figura 14. Falange grabada de la Galería Inferior de la Garma. Se aprecia el raspado longitudinal y las incisiones transversales creadas para rebajar la superficie externa a la figura del uro.



Figura 15. Panel principal del Grand Piliér de Isturitz, con representaciones de cérvidos, un pez y un pájaro. En este panel la figura principal, un reno orientado a la derecha, ha sido realizado en relieve diferencial. Se puede apreciar en el detalle (b) los cuatro planos visuales creados en la realización de las patas delanteras y la línea del vientre-pecho.

la arcilla, se utiliza el término modelado, siendo la cadena operativa ligeramente distinta al no ser necesario recortar la figura sino que ésta se crea por adición de material (Bégouën *et al.* 2009). Sin



Figura 16. Cabeza de bisonte grabada en relieve diferencial del Magdaleniense Medio de Isturitz. Se pueden apreciar los planos visuales creados entre los dos cuernos y la línea de la frente y giba. En este caso, el volumen no es muy acentuado, sin embargo, los planos creados otorgan la impresión de la tercera dimensión.

embargo, este término puede resultar confuso, ya que existe igualmente el concepto de “modelado” referido a la forma, y que significa diferenciación entre partes de las figuras y/o volumetría de las formas (Leroi-Gourhan 1971: 278; Apellániz 1991: 71).

Las técnicas destinadas a conformar objetos en bulto redondo son similares a las destinadas a la creación del relieve, añadiendo en el caso del arte mueble, la percusión directa o indirecta, en los casos de las materias primas líticas (Croidieu 2012). El recorte, raspado y abrasión son necesarios para conformar la volumetría de los objetos, mientras que el grabado se utiliza para realizar los detalles finales.

5. CONCLUSIONES.

Este trabajo supone una síntesis de las principales técnicas utilizadas por los artistas paleolíticos, proponiendo una terminología renovada que dé cuenta de nuestro conocimiento del gesto técnico. Para ello, hemos considerado que algunos de los conceptos utilizados habitualmente para describir aspectos técnicos son confusos o engañosos, al hacer referencia más a la forma del trazado que al proceso que lo genera. Consideramos por tanto que es necesario un cambio de perspectiva en los estudios técnicos que sea acorde con el desarrollo de la investigación sobre las cadenas operativas artísticas; para lo cual es necesario desarrollar más ampliamente los análisis técnicos basados en la experimentación y el análisis microscópico.

En este trabajo reivindicamos la necesidad de considerar la técnica del arte en un nivel de importancia equivalente al que se ha otorgado a la forma. Para ello, es necesario abordar su estudio desde una perspectiva unificada, lo que comienza por el establecimiento de una terminología precisa y acorde al objeto de estudio. Consideramos que un conocimiento del gesto es necesario e imprescindible para comprender un motivo gráfico paleolítico, ya que forma y técnica están intrínsecamente relacionados, y si bien esta última está al servicio de la forma, también es cierto que el resultado final está en muchas ocasiones condicionado por los aspectos técnicos.

La tradición investigadora del arte paleolítico en la Península Ibérica, sin embargo, tiende a minimizar la importancia de la técnica y es frecuente que su estudio aparezca de modo tangencial o no aparezca en muchos de los trabajos dedicados a conjuntos o en monografías de síntesis. Por ello creemos necesario un cambio de perspectiva que refleje la importancia de los aspectos técnicos como una fuente fundamental de información sobre los individuos, las sociedades y los sistemas culturales del Paleolítico Superior.

BIBLIOGRAFÍA

Alcalde del Río, H.; Breuil ; H.; Sierra, L.

1913 *Les cavernes de la Région Cantabrique*. Ed. A. Chène, Mónaco.

Almagro Basch, M.

1976 Los omoplatos decorados de la cueva de El Castillo. Puente Viego (Santander). Monografías arqueológicas 2. Museo Arqueológico Nacional, Madrid.

Apellániz, J. M^a.

1991 *Modelo de Análisis de la Autoría en el Arte Figurativo del Paleolítico*. Cuadernos de Arqueología de Deusto 13, Bilbao.

Aujoulat, N.; Geneste, J. M.; Archanbeau, C.; Delluc, M.; Duday, H.; Gambier, D.

2004 "La grotte ornée de Cussac. Le buisson-de-cadouin (dordogne)", Lejeune, M. (dir.): *L'art pariétal paléolithique dans son contexte naturel*. Actes du colloque 8.2, congrès de l'UISPP, Liège, 2001, Eraul, 107, Liège, 45-53.

Averbouh, A.

2000 *Technologie de la matière osseuse travaillée et implications paléontologiques. L'exemple des chaînes d'exploitation du bois de cervidé chez les Magdaléniens des Pyrénées*. Thèse de Doctorat, Université de Paris I. Inédita.

Balbín, R. De; González Sainz, C.

1996 "Las pinturas y grabados paleolíticos del corredor B.7 de la cueva de La Pasiiega (Cantabria)", VVAA: *El hombre fósil 80 años después*, Universidad de Cantabria, Santander, 271-294.

Barandiarán, I.

1973 *El Arte mueble del Paleolítico Cantábrico*. Monografías Arqueológicas, Zaragoza.

Barrière, C.

1970 "Les techniques de la gravure à Rouffignac", *Travaux de l'Institut d'Art préhistorique Universitaire de Toulouse* 12, 11-153.

1976 *L'art pariétal de la grotte de Gargas*. BAR Supplementary Series 14, Oxford.

1982 *L'Art pariétal de Rouffignac*. Mémoire de l'Institut d'Art Préhistorique de Toulouse, IV. Ed. de la Fondation Singer-Polignac, Paris.

1993 "La sculpture et le modelage", GRAPP: *L'art pariétal paléolithique. Techniques et méthodes d'étude*. Ed. du CTHS, Paris, 275-280.

Bégouën, R.; Fritz, C.; Tosello, G.; Clottes, J.; Pastoors, A.; Faist, A.

2009 *Le Sanctuaire secret des Bisons. Il y a 14000 ans, dans la caverne du Tuc d'Audoubert...* Association Louis Bégouën, Ed. Somogy, Paris.

Bougard, E.

2010 "Comparaison de deux contextes d'utilisation de l'argile au Paléolithique supérieur en Europe", Pré-Actes du Congrès de l'IFRAO, septembre 2010 – Symposium : Signes, symboles, mythes et idéologie.

Breuil, H.

1952 *Quatre cent siècles d'art pariétal*. Ed. Max Joury, Paris.

Christensen, M.

1999 *Technologie de l'ivoire au Paléolithique supérieur*. BAR International Series, Oxford.

Corchón, M^a S.

1986 *El Arte Mueble Paleolítico Cantábrico. Contexto y análisis interno*. Centro de Investigación y Museo de Altamira, monografía 16. Madrid.

Couraud, C.

1988 "Pigments utilisés en préhistoire ; provenance, préparation, mode d'utilisation", *L'Anthropologie* 92, 17-28.

Crémades, M.

1994 "L'Art mobilier Paléolithique : analyse des procédés technologiques", Chapa, T. ; Menéndez, M. (eds.) : *Arte Paleolítico. Complutum*, 5, 369-384.

Cresswell, R.

1983 «Transferts de technique et chaînes opératoires», *Techniques et culture*, 2. Ed. de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 145-163.

Croidieu, E.

2012 *Des fragments de mémoire. Les statuettes animalières de la grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques) vers une approche technologique*. Lyon, Mémoire de Master 2, Université Jean Moulin Lyon 3.

Dauvois, M.

1993 «La peinture : Teintes plates», GRAPP: *L'art pariétal paléolithique. Techniques et méthodes d'étude*. Ed. du CTHS, Paris, 255-256.

Delluc, B. et G.

1978 "Les manifestations graphiques aurignaciennes sur support rocheux des environs des Eyzies", *Gallia Préhistoire* 21, 213-438.

Delporte, H.

1988 "La femme au renne de Laugerie-Basse", *L'Anthropologie* 92 (1), 51-64.

1990 *L'image des animaux dans l'art préhistorique*. Ed. Picard, Paris.

D' Errico, F.

1994 *L'Art gravé azilien. De la technique à la signification*. Gallia Préhistoire, supplément XXXI. Eds. du CNRS, Paris.

Dobres, M.A.

2000 *Technology and Social Agency. Outlining a Practice Framework of Archaeology*. Blackwell Publishers, Oxford.

Duarte, E.; Rasilla, M. de la; Aura, E.

2014 "La técnica pseudoexcisa en el Badeguliense / Magdaleniense arcaico de Asturias", *Archivo de Prehistoria Levantina* 30, 27-55.

Dupuy, D.

2007 *Fragments d'images, images de fragments. La statuaire gravettienne, du geste au symbole*. Université de Provence (Thèse de doctorat), Aix-en-Provence.

2009 "Approche technique des sculptures mobilières gravettiennes du site Kostienki 1-I (Plaine russe)", *Préhistoire, Art et Sociétés* 63, 127-137.

Fernández Lombera, J. A.

2003 Proporción y Autoría. Arte Mueble Paleolítico . Figuras de los Omóplatos de «El Castillo» (Puente Viesgo, Cantabria, España). *Munibe* 55. San Sebastián.

Féreglio, V.

1993 "La gravure", GRAPP: *L'art pariétal paléolithique, techniques et méthodes d'étude*, Eds. du CTHS, Paris, 265-274.

Feruglio, V., Baffier, D.

2005 "Les dessins noirs des salles Hillaire et du Crâne, grotte Chauvet-Pont-d'Arc: chronologie relative", *Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 102, n°1, 2005. *La grotte Chauvet à Vallon-Pont-d'Arc: un bilan des recherches pluridisciplinaires*. Actes de la séance de la Société préhistorique française, 11 et 12 octobre 2003, Lyon. 149-158

Fritz, C.

1999 *La gravure dans l'art mobilier magdalénien, du geste à la représentation*. Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris.

García-Diez, M.; Ochoa, B.; Rodríguez Asensio, J. A. (eds.)

2015 *Arte rupestre paleolítico en la cueva de La Covaciella (Inguanzo, Asturias)*. Consejería de Educación, Cultura y Deporte, Oviedo.

Garate Maidagan, D.

2007 "El proceso gráfico de la pintura punteada cantábrica: hacia la identificación de una cadena operativa artística", *Munibe (Antropología - Arkeologia)* 57, 155-176

2010 *Las ciervas punteadas en las cuevas del Paleolítico: una expresión pictórica de la Cornisa Cantábrica*. Munibe, Suplemento 33, Gehigarria. Donostia: Aranzadi Zientzia Elkarte.

Gómez Fuentes, A.; Bécares, J.

1979 "Un hueso grabado de la cueva de El Cierro (Ribadesella, Asturias)", *XV Congreso Nacional de Arqueología*, Lugo 1977, 84-90.

González Morales, M.R.; Straus, L.G.

2009 "Extraordinary Early Magdalenian finds from El Mirón Cave, Cantabria (Spain)", *Antiquity* 83, 267-281.

González Sainz, C.; Ruiz Idarraga, R.,

2011 *Una nueva visita a Santimamiñe. Precisiones en el conocimiento del conjunto parietal paleolítico*, Kobie Anejos. Servicio de Patrimonio Cultural. Diputación de Bizkaia, Bilbao.

Jordá, F.

1964 "Sobre técnicas, temas y etapas del arte paleolítico de la región cantábrica", *Zephyrus* 15, 5-25.

Leroi-Gourhan, A.

1964 *Le geste et la parole*. I. Technique et langage. Ed. Albin Michel, Paris.

1965 *Le geste et la parole*. II. La mémoire et les rythmes. Ed. Albin Michel, Paris.

1971 *Préhistoire de l'art occidental*. Ed. Mazenod, Paris.

Lorblanchet, M.

1973 "La grotte de Sainte-Eulalie à Espagnac (Lot)", *Gallia Préhistoire* 16, 3-62.

1981 "Les dessins noirs de Pech Merle", *Congrès Préhistorique de France. XXI Session Montauban-Cahors*. Septembre 1979, 178-207.

1993 "La peinture: pochoir et soufflé", GRAPP: *L'art pariétal paléolithique. Techniques et méthodes d'étude*. Ed. du CTHS, Paris, 257-260.

1995 *Les grottes ornées de la Préhistoire. Nouveaux regards*. Ed. Errance, Paris.

Martin, Y.

1993 "La peinture : Analyse des pigments", GRAPP: *L'art pariétal paléolithique. Techniques et méthodes d'étude*. Ed. du CTHS, Paris, 261-264.

Mons, L.

1970 "Notes de technologie de l'art paléolithique mobilier", *Antiquités Nationales* 4, 14-21.

Moure, A.

1999 *Arqueología del arte prehistórico en la Península Ibérica*. Síntesis, Madrid.

Pelegrin, J.; Karlin, C.; Bodu, P.

1988 "«Chaînes opératoires»: Un outil pour le préhistorien", *Technologie préhistorique. Notes et monographies techniques*, 25, 55-62.

Pomiès, M.P.; Barbaza, M.; Menu, M.; Vignaud, C.

1999 "Préparation des pigments rouges préhistoriques par chauffage", *L'Anthropologie* 103 (4), 503-518.

Rivero, O.

2010 *La movilidad de los grupos humanos del Magdaleniense Medio de la Región Cantábrica y de los Pirineos: Una visión a través del arte*. Tesis doctoral, Universidad de Salamanca. <http://gredos.usal.es/jspui/handle/10366/108927>

- 2012 "Una nueva mirada al arte mobiliario del Magdaleniense Medio de la Región Cantábrica y los Pirineos: la contribución del análisis de cadenas operativas", J. Clottes (dir.): *L'art pléistocène dans le monde / Pleistocene art of the world / Arte pleistoceno en el mundo*, Actes du Congrès IFRAO, Tarascon-sur-Ariège, septembre 2010, Symposium «Art mobilier pléistocène». N° spécial de *Préhistoire, Art et Sociétés, Bulletin de la Société Préhistorique Ariège-Pyrénées*, LXV-LXVI, 2010-2011, CD: 1411-1426.
- 2015 *Art mobilier des chasseurs magdaléniens à la façade atlantique*. ERAUL, 146. Liège.

Ruiz López, J.F.

- 2011 "From macro-style to micro-style: Analysis of Levantine Art technique as stylistic discriminant factor". García Arranz, J.J., Collado Giraldo, H., Nash, G. (Eds.): *The Levantine Question. La Cuestión Levantina*. Archeolingua, Budapest, 323-344.

Ruiz Redondo, A.

- 2014 *Entre el Cantábrico y los Pirineos: El conjunto de Altxerri en el contexto de la actividad gráfica magdaleniense*. Nadir Ediciones, Santander.

Salomon, H.

- 2009 *Les matières colorantes au début du Paléolithique supérieur, Sources, transformateur et fonctions*. Thèse de doctorat, Université de Bordeaux 1, 432 p.

Tosello, G.

- 2004 ¿Un contexto social para el arte mueble paleolítico en Francia?". Arias, P.; Ontañón, R. (eds.): *La materia del lenguaje prehistórico. El Arte mueble paleolítico de Cantabria en su contexto*. Ministerio de Cultura, Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria, Gobierno de Cantabria, Santander, 53-65.

Tosello, G.; Fritz, C.

- 2004 "Grotte Chauvet-Pont d'Arc: Approche structurelle et comparative du panneau des chevaux", M. Lejeune (Dir.): *L'art pariétal paléolithique dans son contexte naturel*. Actes du colloque 8.2, Congrès de l'UISPP, Liège, 2-8 septembre 2001. Liège, ERAUL 107: 69-86.

Utrilla, P.

- 1979 "Acerca de la posición estratigráfica de los cérvidos y otros animales de trazo múltiple en el Paleolítico superior español", *Caesaraugusta* 49-50, 65-72
- 1986 "La varilla 'pseudoexcisa' de Aitzbitarte IV y sus paralelos franceses", VV.AA.: *Estudios en homenaje al Dr. Antonio Beltrán Martínez*. Universidad de Zaragoza, Zaragoza, 205-225.

Villaverde, V.; Velasco, A.; Arias, J.M.; Portell, E.

- 1986 "Algunas precisiones sobre la técnica del grabado estriado en la cova del Parpalló (Gandía, Valencia)", *Saitabi* 36, 101-121.

Villaverde, V.

- 1994 *Arte paleolítico de la Cova del Parpalló. Estudio de la colección de plaquetas y cantos grabados y pintados*. Diputación de Valencia, Valencia.

White, R.,

- 1997 "Substantial acts: from materials to meaning in Upper Paleolithic representation", D. Stratmann, M. Conkey, O. Soffer (Eds.): *Beyond Art: Upper Paleolithic Symbolism* San Francisco (CA): California Academy of Sciences, 93-121.

White, R.

- 2006 "The Women of Brassempouy: A Century of Research and Interpretation", *Journal of Archaeological Method and Theory* 13 (4), 251-304.