

Sono stupito per la bellezza e lo stato di conservazione delle pitture: sarebbe un vero peccato nasconderele! (e sarebbe anche assai difficile, se nascoste alla vista, controllare eventuali danni che potremmo sempre verificarci dal tetto!...)

Del resto, credo che ci possano essere soluzioni che rispettino ambedue le esigenze, quella della coerenza architettonica e quella della fruibilità dell'eccezionale complesso pittorico.

Giuseppe Basile

(Istituto Centrale Restauro)

Valencia 3-11-06

P.S. Perché non contattare chi ha restaurato gli appartamenti Borja in Vaticano, con dipinti del Pinturicchio? (ma certamente non gli è stato fatto!)



Estoy atónito por la belleza y el estado de conservación de las pinturas: habría sido un verdadero pecado esconderlas (y habría sido también bastante difícil, escondidas a la vista, controlar los posibles daños que se pudieran producir en el techo!...)

Al margen de esto, creo que se pueden encontrar soluciones que respeten las dos exigencias: mantener la coherencia arquitectónica y poder gozar de este excepcional conjunto pictórico.

Giuseppe Basile

Istituto Centrale Restauro, Roma

Valencia, 3-11-06

PS. ¿Por qué no contactar con quien ha restaurado los apartamentos Borja en el Vaticano, con pinturas del Pinturicchio? (¡O quizá ya se habrá hecho!)

DATAR EL ARTE

LA ARQUEOMETRÍA APLICADA AL ESTUDIO DEL ARTE RUPESTRE PREHISTÓRICO

Valentín Villaverde Bonilla

DATING ART. ARCHAEOOMETRY APPLIED TO STUDYING HISTORIC CAVE PAINTINGS.

FOR SOME YEARS NOW, THE STUDY OF PREHISTORIC CAVE PAINTINGS HAS BEEN ENRICHED BY THE USE OF ARCHAEOMETRIC ABSOLUTE DATING TECHNIQUES AND THE ANALYSIS OF THE PIGMENTS AND DYES USED TO DRAW THEM. NOT ONLY HAVE THESE TECHNIQUES ALLOWED A BETTER UNDERSTANDING OF THE NATURE OF SOME PARIETAL GROUPS, BUT HAVE ALSO CAUSED AN AUTHENTIC SHOCK, PUTTING INTO QUESTION SOME OF THE PREVAILING IDEAS ABOUT THEIR CHRONOLOGY OR THEIR MEANING.

Uno de los principales problemas con los que se ha enfrentado el estudio del arte rupestre prehistórico ha sido establecer con precisión su cronología. Hasta hace poco no ha sido posible obtener dataciones absolutas directas de las obras de arte prehistóricas, a diferencia de lo que sucedía con otros restos arqueológicos. La explicación de este retraso está en la exigencia de materia orgánica, necesaria para establecer una datación por el sistema tradicional, basado en el contenido de carbono 14. La generalización de las técnicas de análisis de espectrometría de masas por acelerador (AMS) ha permitido empezar a obtener dataciones directas de las pinturas rupestres paleolíticas y de otros períodos prehistóricos empleando una mínima cantidad de muestra. En fechas recientes también se han comenzado a publicar resultados de la datación por termoluminiscencia de los recubrimientos estalagmíticos de pinturas y grabados paleolíticos. Bien puede decirse que, a partir de las posibilidades que han brindado estos dos métodos de datación, así como de las técnicas analíticas aplicadas a los pigmentos empleados en dibujos y pinturas, el estudio del arte prehistórico ha experimentado un giro trascendental y se ha abierto un intenso debate, referido fundamentalmente al arte paleolítico, sobre la validez de los métodos de datación relativa empleados hasta ahora, el grado de homogeneidad de algunos conjuntos con numerosas figuras consideradas del mismo período, o la posibilidad de que, en

«OBTENER FECHAS DE LAS PINTURAS HA PERMITIDO DEMOSTRAR QUE EXISTE UN ARTE PARIETAL PALEOLÍTICO ANTIGUO DOTADO DE MAYOR COMPLEJIDAD Y MUCHO MÁS ABUNDANTE DE LO QUE INICIALMENTE SE HABÍA CREÍDO»

determinadas figuras, existan refacciones o repintes. Desde entonces, algunos apriorismos que habían guiado el estudio del arte rupestre paleolítico, establecidos en ocasiones a partir de la simple intuición de los investigadores, han sido cuestionados y, con ello, se ha generado un considerable debate y una no menos importante renovación en este dominio de la prehistoria.

■ LA DATACIÓN DEL ARTE PALEOLÍTICO Y LAS REPERCUSIONES A LA HORA DE ESTUDIARLO

Desde el descubrimiento de Altamira y el posterior reconocimiento por la comunidad científica de este yacimiento, la cronología del arte paleolítico ha sido objeto de constante discusión. Son muy pocas las paredes decoradas que alberguen niveles arqueológicos que las recubran, una situación que, en cualquier caso, no indica más que una fecha para las obras de arte anterior a la de estos niveles. Uno de los casos más recientes, pero de gran impacto por la discusión que ha generado su cronología, proviene de un gran bloque decorado localizado en Fariseu, localidad que forma parte del gran conjunto de arte rupestre al aire libre de Foz Cõa (Portugal). En esta zona, en la actualidad incorporada a la lista de conjuntos rupestres patrimonio de la humanidad, estaba prevista la construcción de una presa que hubiera cubierto la mayor parte de los centenares de blo-





© V. Villaverde

Estado en el que se encontraba el panel principal de la Cova de les Meravelles en la fecha en que se descubrió. Una delgada capa estalagmítica cubría la mayor parte de las figuras que en la actualidad es posible observar. El recubrimiento ha sido datado mediante termoluminiscencia. Las fechas (en años) que aparecen en la imagen corresponden al recubrimiento estalagmítico que cubría una buena parte de una figura de uro y a la superficie rocosa sobre la que se grabó.

ques grabados que allí se localizan. En el amplio debate popular y científico que se generó con la posibilidad de parar la construcción de la presa y conservar estas obras, el establecimiento de la cronología de los grabados desempeñó un papel central. La mayor parte de los especialistas coincidían en atribuir los grabados al Paleolítico y, al final, las autoridades portuguesas decidieron conservar el yacimiento y suspender la construcción de la presa. Acaban de publicarse ahora las dataciones por termoluminiscencia de algunos materiales líticos obtenidos en la excavación de los niveles que recubren una de las caras de ese bloque decorado, que incluye un importante número de figuras zoomorfas. Los resultados han confirmado la cronología paleolítica, con una fecha para la mayor parte de los grabados de más de 14.500 años. Se cierra así la polémica que cuestionaba la cronología de este importante conjunto artístico al aire libre.

Son igualmente escasos los fragmentos decorados desprendidos de las paredes trabajadas que han aparecido integrados en niveles arqueológicos, una situación que, en este caso, remite a una datación *ante quem* de las decoraciones con respecto al nivel en el que se integran. Un ejemplo particular, por la precisión que presenta a la hora de fechar las obras de arte, proviene de la Tête du Lion, cavidad de la región de la Ardèche, en la que las gotas de pintura desprendidas durante el pro-

**«LOS ANÁLISIS DE
PIGMENTOS DEL ARTE
PREHISTÓRICO, JUNTO CON
LA DATACIÓN DIRECTA,
HAN TENIDO UN EFECTO
INDUDABLE EN LA VISIÓN
ACTUAL DE ESTAS
MANIFESTACIONES
ARTÍSTICAS»**



Un detalle del panel anterior, tras el proceso de limpieza. La cabeza del uro, que en la imagen anterior quedaba interrumpida en la parte correspondiente al hocico, como consecuencia del recubrimiento estalagmítico, se puede ver ahora completa. Se trata de un animal grabado con trazo simple y múltiple, que mira a la izquierda, con la cabeza ligeramente levantada. En la imagen se observa el detalle del morro, de tendencia redondeada, el alargamiento pronunciado de la cara, el modelado de la quijada, la cornamenta lineal en perspectiva torcida y el dibujo de una oreja, realizada mediante dos trazos curvos convergentes.

ceso de ejecución del panel pudieron asociarse a un hogar puesto al descubierto por las excavaciones practicadas al pie de la pared decorada. La fecha obtenida de unos carbones ha permitido conocer que, al menos una parte del panel, se realizó hace unos 21.000 años. En este caso, suelo y proceso decorativo remiten a un mismo momento.

Un caso de grabados recubiertos por costras estalagmíticas que ha podido ser datado por termoluminiscencia lo encontramos en la Cova de les Meravelles (Gandia, València). En el año 2003 se descubrió en este enclave la existencia de unos grabados de aspecto paleolítico, que aparecían en su mayor parte ocultos por un recubrimiento estalagmítico de unos 3 mm de espesor. La posibilidad de extraer esa capa, mediante procedimientos mecánicos que no dañan la superficie grabada, ha permitido poner al descubierto un rico panel con más de una decena de animales grabados y varios centenares de trazos lineales, formando diversos temas geomé-



© V. Villaverde

tricos. En colaboración con Asunción Millán y Pedro Benítez, del Laboratorio de Datación y Radioquímica de la Universidad Autónoma de Madrid, hemos obtenido fechas de la costra y la formación que sirve de base para el grabado, con resultados que confirman su antigüedad y que están permitiendo cambiar nuestra visión del fenómeno artístico paleolítico en la región central del Mediterráneo ibérico. Hasta hace poco se pensaba que el arte parietal no había sido importante en esta zona mediterránea, donde el importante conjunto de arte mueble sobre plaquetas de la Cova del Parpalló parecía que había sustituido a la expresión artística sobre soporte parietal. Ahora, estos hallazgos y la confirmación de que los grabados de Meravelles corresponden al mismo período que un importante lote de plaquetas de Parpalló no dejan lugar a dudas: los dos tipos de manifestaciones artísticas están presentes en la zona, lo que normaliza la situación con respecto a otros ámbitos y abre una prometedora perspectiva de nuevos hallazgos.

Otro caso de elevada trascendencia se ha producido en la cavidad francesa de Chauvet. En este caso se han datado carbones recogidos del suelo de la cavidad, al pie de las figuras pintadas en negro –el derrumbe de la entrada original ha permitido que la cueva no haya sido visitada desde el Paleolítico–, y muestras de pigmento extraídas directamente de las pinturas, en los dos casos mediante el sistema de ¹⁴C por AMS. Esta cavidad, descubierta el año 1994, fue inicialmente atribuida al Solutrense y a partir del estilo de sus pinturas se pensó, de acuerdo con los modelos evolutivos hasta esas fechas imperantes, que su cronología no sobrepasaba los 19.000 años de antigüedad. Las dataciones absolutas han demostrado que estamos ante un conjunto de elevada antigüedad, con una importante fase decorativa que se remonta al Auriniaciense y que se fecha en torno a los 33.000 años.

Las superposiciones entre figuras y la correlación entre el estilo de las representaciones parietales y las piezas de arte mueble han constituido las herramientas tradicionales con las que se ha trabajado para establecer la seriación y cronología del arte parietal. La propuesta vigente hasta la incorporación de las técnicas de datación directa, y ahora en revisión a partir de los resultados obtenidos en más de cincuenta cavidades con figuras datadas directamente, la formuló A. Leroi-Gourhan en los años setenta del siglo xx. Se trataba de una propuesta excesivamente normativa, de carácter evolutivo lineal y construida a par-



© V. Villaverde

El componente narrativo de la expresión gráfica levantina se observa perfectamente en esta imagen del risco de la Mola Remigia de Ares del Maestrat (Castellón). Dos arqueros que se integran en una escena de caza caminan juntos, en aparente disposición de conversación, al tiempo que se dirigen hacia el animal herido que se desploma. El aprovechamiento de un pequeño vacío para la ejecución de las dos figuras, la superposición parcial de las piernas y la disposición paralela de los dos cuerpos, ligeramente inclinados hacia adelante, constituyen los rasgos compositivos que consiguen tan viva solución de la narración con tan reducida limitación de trazos.

«PARECE QUE UNA BUENA PARTE DE LOS PANELES SON RESULTADO DE UN LARGO PROCESO DE ADICIÓN DE FIGURAS, LO QUE OBLIGA A NO ANALIZARLOS EN TÉRMINOS DE UNA COMPOSICIÓN UNITARIA»

un acercamiento más regionalizado al estudio de la expresión artística paleolítica, con lo que la expresión gráfica se incorpora a la lista de elementos capaces de informar de la dimensión territorial de los grupos humanos paleolíticos.

No es posible acabar este apartado sin señalar la importante problemática metodológica que el sistema de datación directa del arte prehistórico ha suscitado entre los especialistas. Los problemas vinculados a la contaminación de las muestras, el tratamiento de éstas en el laboratorio o la exacta determinación de lo que se data hacen que los resultados hasta ahora obtenidos no puedan ser considerados sin una valoración crítica, siempre sujeta al contraste con el resto de la información arqueológica disponible.

tir de los datos de un ámbito regional muy concreto, lo que provocaba no pocos problemas al trabajar con el arte de otras regiones.

La posibilidad de obtener fechas de las pinturas que utilizaron pigmentos que incluyen materias orgánicas ha contribuido a cambiar esta visión, sobre todo al demostrar que existe un arte parietal paleolítico antiguo dotado de mayor complejidad y mucho más abundante de lo que inicialmente se había creído.

De igual manera, se ha propiciado





© V. Villaverde

© V. Villaverde

Arquero pintado en vivo color rojo de la cavidad V de cueva Remigia. Se trata de una de las figuras de mayor tamaño de este horizonte gráfico y se sitúa en la parte superior de la pared del abrigo. Las figuras humanas de este horizonte gráfico se caracterizan por presentar troncos largos y notablemente estilizados, piernas bien modeladas y cabezas de tendencia globular. Destaca en esta figura la representación del arco, que sujeta con la mano izquierda, junto con un haz de varias flechas.



La misma técnica de ejecución que se observa en los ciervos del abrigo ix de la Saltadora (Les Coves de Vinromà, Plana Alta) se utiliza en estos del abrigo y de la Sarga (Alcoy, Alicante). Ahora la pintura roja listada de los ciervos de la imagen se superpone a otra, de tonalidad más oscura, que corresponde a un horizonte gráfico anterior: el arte macroesquemático. Están pendientes los estudios de pigmentos que permiten evaluar el grado de uniformidad o variación de las materias colorantes y de los procesos de elaboración. Un aspecto que resultará de gran valor en la valoración de la cronología de estas manifestaciones rupestres.

■ EL ANÁLISIS DE PIGMENTOS: NUEVAS VÍAS DE INVESTIGACIÓN

Por lo que respecta a la investigación de los pigmentos utilizados en la realización de las pinturas prehistóricas, los primeros trabajos preceden ampliamente a la publicación de las primeras dataciones directas del arte. Entre las investigaciones pioneras cabe citar las publicadas en los años 1977 y 1978 sobre las pinturas de Altamira, realizadas por José Martí y José María Cabrera mediante la utilización de la técnica de difracción de rayos X. Pronto se realizaron trabajos similares en el ámbito francés, centrados en el estudio de la rica colección de materias colorantes encontradas en las excavaciones efectuadas en la cueva de Lascaux.

En el ámbito europeo suboccidental, la atención por la definición de los pigmentos, por el modo de fabricarlos y de utilizarlos tiene su primer trabajo sistemático en la obra de C. Couraud, quien, en el año

1988, propuso distinguir entre colorante (sustancia soluble en los medios de suspensión adecuados, a los que proporciona un color) y pigmento (sustancia coloreada que comunica coloración a las superficies a las que se aplica).

El paso reciente más importante en el estudio de los pigmentos ha estado vinculado a los investigadores del Laboratoire de Recherches des Musées de France y, en concreto, a la labor de Michel Menu y Philippe Walter, con una amplia batería de trabajos efectuados en alguna de las cavidades paleolíticas decoradas más importantes de Francia y España. A los tradicionales estudios granulométricos se han añadido el análisis químico elemental de los pigmentos, efectuado en el microscopio electrónico de barrido o bien mediante el acelerador AGLAE (Accélérateur Grand Louvre d'Analyse Élémentaire), así como la identificación de aglutinantes orgánicos mediante la cromatografía de gases acoplada a un espectrómetro de masas. Los resultados han sido sobresalientes y, como con las dataciones directas, han tenido una incidencia muy positiva en la renovación de las líneas de investigación del arte rupestre prehistórico. En la actualidad algunos laboratorios del ámbito peninsular han incorporado este tipo de análisis.

Si la datación directa del arte prehistórico ha permitido generar una nueva visión de este fenómeno, los análisis de pigmentos han tenido también un efecto indudable en la visión actual de estas manifestaciones artísticas. Los principales resultados, referidos al arte paleolítico, son la constatación de que la mayor parte de los colorantes son de origen local o, incluso, provienen de la misma cavidad en la que se emplearon; la comprobación de que el uso de la carga empleada para la realización del pigmento, un procedimiento que permite economizar colorante, estuvo sujeta a variaciones que pueden informarnos de su cronología; y el hecho de que varios conjuntos rupestres que se había considerado realizados de manera unitaria presentan, por el contrario, una elevada variación en las técnicas de aplicación del pigmento y en su composición.

Muchas de estas conclusiones provienen de los estudios realizados en la región de la Ariège, en el Pirineo central francés. Allí, los resultados obtenidos en las cuevas de Niaux, la Vache, Trois Frères y Fontanet, entre otras, han permitido constatar que en la zona se produjeron al menos tres recetas distintas para elaborar el pigmento de las pinturas rupestres, con el uso de feldspato potásico, biotita y talco. Esta situación nos remite a la existencia

**«VARIOS CONJUNTOS
RUPESTRES QUE SE HABÍA
CONSIDERADO REALIZADOS
DE MANERA UNITARIA
PRESENTAN, POR EL
CONTRARIO, UNA ELEVADA
VARIACIÓN EN LAS
TÉCNICAS DE APLICACIÓN
DEL PIGMENTO Y EN SU
COMPOSICIÓN»**



de verdaderas tradiciones culturales, imperantes durante un cierto período temporal en una región y capaces, por tanto, de informarnos del grado de normativización al que estaba sujeto el proceso gráfico.

Los análisis efectuados en las cuevas francesas de Cougnac y Pech Merle, en el Quercy, han proporcionado, por su parte, los mejores argumentos para abandonar la idea de que la mayor parte de los conjuntos rupestres eran de ejecución unitaria, poseían una organización espacial precisa y habían sido realizados en un período corto de tiempo. Estos conceptos, elaborados a raíz de la incorporación de la teoría estructuralista al estudio del arte prehistórico, alcanzaron el máximo apogeo entre mediados de los años setenta y finales de los ochenta de la pasada centuria, y llegaron al punto de propiciar una visión tremendamente uniforme del arte paleolítico europeo, que se consideraba sujeto, por tanto, a una elevada estandarización temática y compositiva. La comprobación de que en estas dos cavidades se habían utilizado pigmentos distintos en figuras consideradas del mismo horizonte temporal ha obligado a revisar esos conceptos. Con los datos disponibles, más parece que una buena parte de los paneles son resultado de un largo proceso de adición de figuras, lo que obliga, por tanto, a no analizarlos en términos de una composición unitaria y realizada de una sola vez. Es obvio que esta conclusión no entra en contradicción con la posibilidad de que hayan existido tradiciones gráficas de larga duración y que las adiciones de figuras hayan mantenido una coherencia con respecto a esas tradiciones, pero la asociación panel-ejecución de corta duración es algo que ya no puede seguir manteniéndose.

Otras figuras estudiadas en los últimos años nos sitúan ante un proceso gráfico muy alejado de la improvisación. En Lascaux, algunas figuras y signos presentan una considerable variedad de pigmentos y colores, significativos de una búsqueda deliberada de un efecto visual preciso. Con los datos obtenidos hasta ahora es obligado considerar que, durante el paleolítico, la planificación constituyó un elemento importante del proceso de decoración de las cavidades.

Por lo que se refiere a los estudios en la Península Ibérica, los ejemplos son escasos, aunque crecientes en los últimos años. Entre ellos y refiriéndonos al arte paleolítico, destaca el análisis efectuado en Arenaza, cavidad situada en el extremo occidental vasco. El trabajo ha servido, en este caso, para autenticar el carácter antrópico de

**«EN UNOS CUANTOS CASOS
HA SIDO POSIBLE
ESTABLECER LA PRESENCIA
DE ALGUNOS COMPONENTES
QUE INDICAN QUE LA PAUTA
DE REALIZACIÓN DE LAS
FIGURAS DEBIÓ CONSISTIR
EN LA EJECUCIÓN DE
POCAS REPRESENTACIONES
EN SUCESIVOS ACTOS
DECORATIVOS»**



© V. Villaverde

Ciervo listado, pintado en negro, del abrigo IX de las cuevas de la Saltadora. El pigmento ha sido obtenido a partir de óxido de manganeso. Esta figura, de cierto tamaño, se sitúa en la parte superior del panel, y forma un conjunto bien definido con otra representación similar, que mira hacia el otro lado y da lugar a una composición de simetría en espejo. El relleno corporal mediante listado sustituye en este caso a la técnica de relleno mediante tinta plana, un procedimiento mucho más usual en el arte levantino.

algunas figuras muy perdidas y para comprobar la existencia de un proceso bastante unitario de elaboración del pigmento, algo que resulta coherente con el hecho de que estemos ante un conjunto de rasgos muy definidos e integrado por pocas figuras. Esto no quita que, en algunas figuras, se hayan empleado distintos pigmentos, con la finalidad de obtener un resultado más vistoso e individualizado.

Una situación similar se observa al referirnos al arte holoceno. Los estudios de pigmentos están experimentado un auge notable, tanto en el estudio de las decoraciones pintadas de los monumentos megalíticos de la vertiente atlántica y la meseta, como en el análisis del arte levantino. Si nos centramos en la zona valenciana, los resultados han sido de interés tanto desde el punto de vista metodológico como por la información que proporcionan, y ello a pesar de que nos encontramos en las primeras fases de un ambicioso proyecto de investigación. La colaboración del Instituto de Arte Rupestre y la Unidad de Arqueometría del Instituto de Ciencia de los Ma-

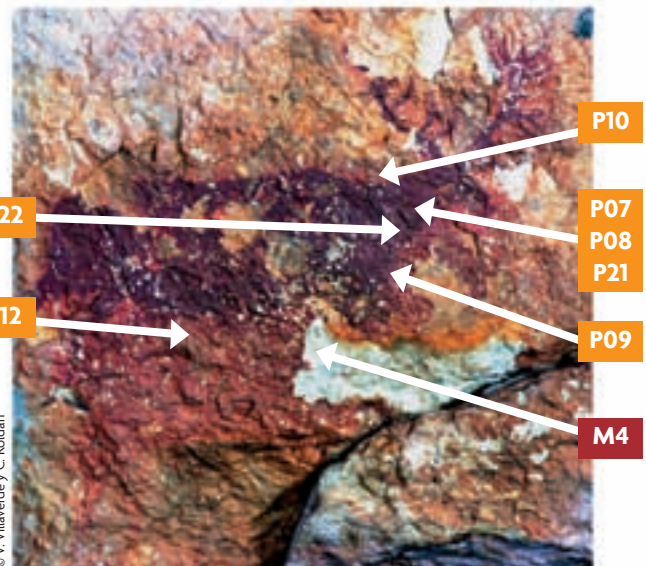


teriales de la Universitat de València ha permitido em-
prender el estudio sistemático del pigmento en varios
abrigos levantinos. Hasta ahora, el estudio se ha cen-
trado en los abrigos VII, VIII y IX de las cuevas de la Sal-
tadora y en el Abric de Centelles, dos de los conjun-
tos más importantes del Parque Cultural de la
Valltorta-Gassulla, en el Maestrazgo castellonense.
En la primera fase de estudio se han muestreado
algo más de un centenar de figuras humanas y de
animales de distintos horizontes estilísticos me-
diante el uso de espectroscopia EDXRF (fluores-
cencia de rayos X dispersiva en energía), una téc-
nica de análisis no destructivo que puede realizarse *in*
situ, empleando equipos portátiles y que permite una
primera caracterización de los pigmentos así como el
establecimiento del protocolo de futuros análisis de ca-
rácter destructivo, más completos pero necesariamente
mucho más limitados por razones de conservación del
patrimonio.

El arte levantino se caracteriza por un uso limitado del
color. La mayoría de las figuras se mueven en las distin-
tas tonalidades del rojo, con muy escasa documenta-
ción del pigmento blanco y negro. La existencia de al-
gunas figuras de este último color
en los dos abrigos que hemos men-
cionado abría la posibilidad de
que, para elaborarlas, se hubieran
empleado materiales orgánicos,
como el carbón vegetal, lo que
permitiría datarlas directamente.
Así que una de las prioridades de
nuestro análisis ha sido definir los
materiales utilizados en estas fi-
guras. Desafortunadamente, el co-
lorante empleado para obtener el
negro ha sido el óxido de manga-
neso, tanto en los espléndidos cier-
vos listados del abrigo IX de La Saltadora como en al-
guna figura humana de Centelles.

Los rojos, como era de esperar, recurren a los óxidos
de hierro, si bien se detecta la presencia de otros com-
ponentes, como elementos traza, que permitirán indagar
en el futuro sobre la procedencia de los materiales em-
pleados. El estudio hasta ahora efectuado nos sitúa ante
el uso de un pigmento bastante uniforme, sin que con los
análisis realizados sea posible avanzar más en la distin-
ción entre figuras de distinto estilo. Sin embargo, en unos
cuantos casos ha sido posible establecer la presencia de
algunos componentes que indican que la pauta de reali-
zación de las figuras debió consistir en la ejecución de
pocas representaciones en sucesivos actos decorativos.
Esta idea nos la sugiere la presencia de óxidos de hierro

**«EL ARTE LEVANTINO SE
CARACTERIZA POR UN USO
LIMITADO DEL COLOR.
LA MAYORÍA DE LAS
FIGURAS SE MUEVEN EN LAS
DISTINTAS TONALIDADES
DEL ROJO»**



Ciervo pintado en rojo del abrigo IX de las cuevas de La Saltadora. La parte anterior del animal presenta arsénico en la composición del pigmento. El resto del animal no, lo que indica un proceso de repinte especialmente atento con los detalles anatómicos que permiten identificar la especie representada. En la foto se localizan los puntos analizados mediante espectroscopia EDXRF.

con impurezas de manganeso en sólo dos figuras de jabalíes inte-
gradas en un panel con más de
ochenta motivos que forma parte
del abrigo VII de La Saltadora, o la
presencia de arsénico en una sola
figura de un ciervo del abrigo IX.
Además, esta última representa-
ción contiene arsénico sólo en la
cabeza, cuello y pecho, lo que pa-
rece deberse a la existencia de un
repinte o rectificación que afectó
sólo a esa parte del animal. Ese

componente no se halla en ninguna otra figura del panel,
compuesto por casi veinte motivos.

Estos resultados van a permitir diseñar nuevas estra-
tegias de análisis y orientar la investigación a estable-
cer si existen pautas distintas de composición en las di-
ferentes fases estilísticas y determinar, por tanto, qué
elementos técnicos y compositivos intervienen en los
distintos estilos levantinos. Además, el análisis no des-
tructivo por espectroscopia EDXRF es muy útil a la
hora de establecer el grado de conservación del pig-
mento, lo que permitirá seleccionar adecuadamente las
muestras en las que aplicar los análisis de carácter des-
tructivo que habrán de realizarse en el futuro. ☺

Valentín Villaverde Bonilla. Catedrático de Prehistoria, Universitat de València.

August 24, 2006
 It is a great honor
 to be able to witness
 the work of man and God.
 My family and my country (USA)
 Thank you.

Senator Nellie Santiago-Fernandez
 Benito R. Fernandez
 Dolman Fernandez
 NYC / USA

24 agosto, 2006
 Es un gran honor poder presenciar el
 trabajo del hombre y de Dios. Mi familia
 y mi país (EEUU). Gracias.
 Senador Nellie Santiago-Fernandez
 Estado de Nueva York / EEUU

