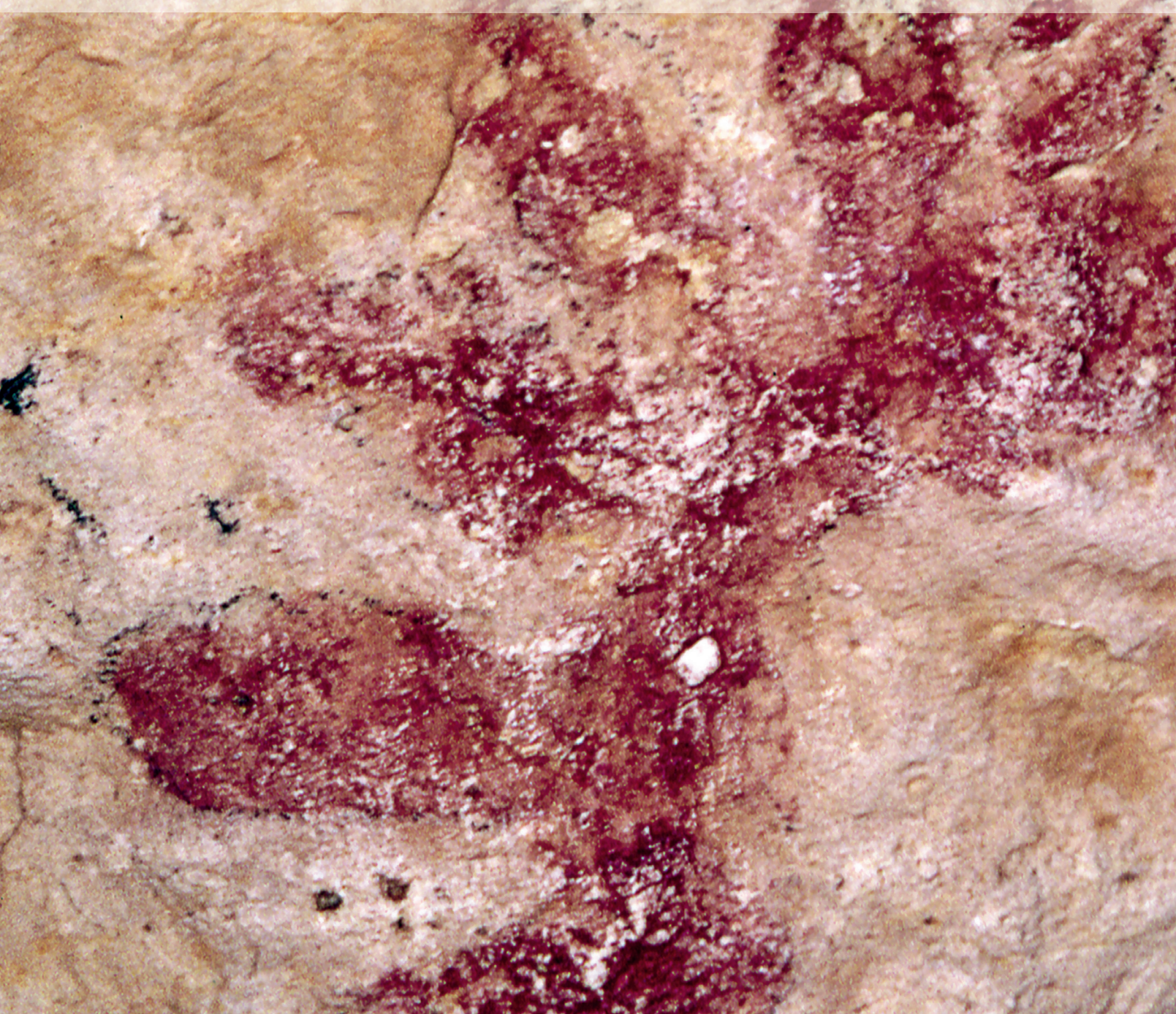
El arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica



10 años en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO

El arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica

10 años en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO

10 AÑOS DE ARTE RUPESTRE DEL ARCO MEDITERRÁNEO

PATRIMONIO MUNDIAL · WORLD HERITAGE · PATRIMOINE MONDIAL

GENERALITAT VALENCIANA

| Investigación-Protección-Divulgación |

IV CONGRESO EL ARTE RUPESTRE DEL ARCO MEDITERRÁNEO DE LA PENÍNSULA IBÉRICA.
10 Años en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO
3, 4 y 5 de diciembre de 2008. Museo de Bellas Artes San Pío V, VALENCIA

Comité de Honor:
Trinidad Miró Mira, Consellera de Cultura y Deporte
Paz Olmos Peris, Directora General de Patrimonio Cultural Valenciano
Carmen Pérez García, Directora del Institut Valencià de Conservació i Restauració de Béns Culturals
Mª Rosa Suárez Inclán, Presidenta de ICOMOS España

Comité organizador:
Carmen Iborra Juan, Consuelo Matamoros de Villa y José Antonio López Mira (Dirección General de Patrimonio Cultural Valenciano)
Rafael Martínez Valle (Institut Valencià de Conservació i Restauració de Béns Culturals)

Secretaría de organización:
José Antonio López Mira
Rafael Martínez Valle

EL ARTE RUPESTRE DEL ARCO MEDITERRÁNEO DE LA PENÍNSULA IBÉRICA.
10 Años en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO. Actas del IV Congreso. Valencia, 3, 4 y 5 de diciembre de 2008
José Antonio López Mira, Rafael Martínez Valle y Consuelo Matamoros de Villa (eds.)

© del texto: los autores
© del material fotográfico e ilustraciones: los autores
© de la edición: Generalitat Valenciana

Diseño, realización e impresión: MARTÍN IMPRESORES, S.L.
Diseño portada: ESPIRELIUS, C.B.

Impreso en España.
ISBN: 978-84-482-5304-2
Depósito Legal: V-3308-2009

El arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica



10 años en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO

ACTAS IV CONGRESO

[VALENCIA, 3, 4 Y 5 DE DICIEMBRE DE 2008]

Con motivo de la celebración del décimo aniversario de la Declaración como Patrimonio Mundial del Arte Rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica por parte de la UNESCO, la Conselleria de Cultura y Deporte organizó en la sede del Museo de Bellas Artes de Valencia, durante la primera semana del mes de diciembre de 2008, unas jornadas de reflexión y trabajo sobre las iniciativas adoptadas en el mantenimiento y la gestión del arte rupestre español en la zona mediterránea, en las que participaron técnicos, especialistas y representantes políticos de las comunidades autónomas de Andalucía, Aragón, Castilla-La Mancha, Cataluña, Murcia y la Comunidad Valenciana.

En el contexto de este «IV Congreso Arte Rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica», los responsables de la Conselleria de Cultura y Deporte expusieron los avances en la investigación arqueológica y los hallazgos de nuevos abrigos rupestres durante la última década. El dato más significativo, sin duda, es que la Comunidad contaba en 1998 con 300 estaciones con arte rupestre y en la actualidad ya ha superado las 500. También resulta significativo que aproximadamente el 40 % de las pinturas rupestres del Arco Mediterráneo estén situadas en la Comunidad Valenciana. El aumento del número de yacimientos en estos últimos diez ha requerido la creación de nuevas líneas económicas para incentivar la investigación y la catalogación de los nuevos conjuntos con el fin de ampliar la candidatura de la UNESCO.

La Declaración como Patrimonio Mundial del Arte Rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica obligó a la Generalitat a asumir nuevas responsabilidades y a promover toda una serie de iniciativas, como pueden ser la creación de centros de acogida y museos especializados, el desarrollo legislativo para la salvaguarda de los conjuntos rupestres, el establecimiento de los criterios para la delimitación de entornos o la adopción de medidas para su protección física. En este ámbito de actuación se sitúan los proyectos de centros de acogida que vienen desarrollándose en La Gasulla-Valltorta (Castellón), Morella-La Vella (Castellón) y Bicorp (Valencia), así como el proyecto piloto de La Sarga (Alicante) para la creación del primer Centro de Información de los Conjuntos Rupestres del Arco Mediterráneo, que permitirá introducir las nuevas tecnologías en las labores de conservación, estudio y difusión del arte rupestre.

Desde la Generalitat Valenciana se tiene plena conciencia del valor histórico y cultural de las pinturas rupestres de nuestra Comunidad, pero también de la necesidad de establecer y coordinar políticas conjuntas con otras Comunidades Autónomas con las que se comparte este importante tesoro patrimonial no sólo para su estudio, protección y conservación, sino también para su promoción cultura y divulgación con carácter didáctico, puesto que las pinturas rupestres están en el inicio de nuestra historia y merecen ser conocidas por todos los valencianos ■

Trini Miró
Consellera de Cultura y Deporte



El IV Congreso El Arte Rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica ha supuesto una oportunidad excepcional para conmemorar el X Aniversario de la Declaración como Patrimonio de la Humanidad, materializada en 1998, de las pinturas rupestres que albergan un total de 6 comunidades autónomas: Andalucía, Aragón, Castilla-La Mancha, Cataluña, Murcia y la Comunitat Valenciana.

Estas pinturas constituyen un ejemplo único en el mundo de arte rupestre por su calidad excepcional, por aportar al conocimiento mundial información de relevancia sobre el paso del Paleolítico al Neolítico y por poseer unas características propias que las diferencian de otras zonas de interés rupestre. Estamos, pues, ante un recurso patrimonial de primer orden, comparable en importancia a los hallazgos de este tipo que se han producido a escala mundial por su singularidad y por la información que proveen.

La celebración de este congreso es la muestra fehaciente del interés de la Generalitat Valenciana, a través de la Dirección General de Patrimonio Cultural Valenciano de la Conselleria de Cultura, por fomentar una necesaria y ambiciosa labor que permita conocer, conservar, proteger y difundir el arte rupestre. Y esta disposición se plasma a través de un encuentro científico que no sólo es capaz de unificar el esfuerzo de 6 autonomías, sino que también adquiere una proyección internacional al ser el congreso más importante de arte rupestre y reunir a los mayores expertos de talla mundial.

A través de las páginas de la Monografía de este magnífico congreso, se puede realizar un recorrido por las novedades que en el campo del arte rupestre se han sucedido desde la declaración de 1998. En primer lugar, este libro sirve para conocer los nuevos yacimientos descubiertos y documentados desde 1998, que, prácticamente, han duplicado la cifra inicial de hallazgos. También aborda las distintas iniciativas de divulgación, legislación, creación de infraestructuras museísticas, medidas de protección de estos bienes y la importancia de la delimitación de sus entornos para asegurar una protección efectiva. Finalmente, se ofrece una visión sobre la aportación de las nuevas tecnologías a la investigación, conservación y difusión del arte rupestre.

Estos nuevos conocimientos son debidos al trabajo y esfuerzo de los expertos a lo largo de los últimos 10 años. Casi 200 profesionales del sector; entre ellos, representantes del Comité de Patrimonio Mundial de la UNESCO, de la Federación Internacional de Organizaciones de Arte Rupestre, del Indira Gandhi National Centre for Arts de Delhi y de directores generales de la materia de las seis comunidades implicadas en la declaración.

Desde estas páginas, quisiera reiterar mi agradecimiento a todos ellos, en especial al prestigioso prehistoriador Jean Clottes, a quien la Comunitat Valenciana está especialmente agradecida por haber formado parte de la comisión evaluadora de la UNESCO que decidió la declaración de 1998.

Los conocimientos que presentamos en esta obra constituyen la mejor prueba de que la ciencia que estudia el arte rupestre, un arte que se remonta a miles de años en la edad del hombre, sigue viva, en el siglo XXI, en plena forma y al máximo rendimiento. Confiamos en que pronto se celebre la siguiente edición de este congreso, que será fruto del afán, tanto de los poderes públicos como de los expertos, por descubrir, proteger y difundir un patrimonio al que deseamos tan larga vida como la que lo ha llevado hasta nosotros ■

Paz Olmos Peris
Directora General de Patrimonio Cultural Valenciano



Entre los días 3 y 5 de diciembre, a lo largo de las sesiones del *V Congreso sobre el Arte Rupestre del Arco Mediterráneo,* tuvimos la oportunidad de poner en común las experiencias generadas en los últimos años en la gestión del arte rupestre del Arco Mediterráneo. Y pudimos comprobar que desde que se obtuvo la declaración como Patrimonio Mundial el año 1998, los avances más significativos se han producido en las técnicas de documentación y análisis, fundamentales en la definición de los proyectos de conservación.

La conservación del arte rupestre de la Comunitat Valenciana es una de las líneas preferentes que desde el *Institut Valencià de Conservaciò i Restauraciò de Béns Culturals* estamos impulsando. El empleo de nuevas técnicas de documentación, la actualización de los inventarios, a los que se incorporan imágenes obtenidas con fotografía de alta resolución e imágenes tridimensionales, y la mejora en las técnicas de análisis de los soportes rocosos y de los pigmentos, son la base necesaria de los trabajos de conservación que estamos llevando a término con excelentes resultados.

Estas técnicas nos permiten obtener documentos de extraordinaria fidelidad de los conjuntos de arte rupestre, fundamentales para su estudio desde una perspectiva histórica y también para definir los proyectos de intervención sobre unos bienes íntimamente ligados al medio ambiente y por lo tanto sometidos a los cambios que operan en la naturaleza y que condicionan su supervivencia.

Y tan importante como documentar y analizar este patrimonio milenario es compilar la información obtenida en bases de datos de contenido interdisciplinar, abiertas a los investigadores y a los ciudadanos interesados, en lo que constituye «la memoria» de uno de nuestros patrimonios más vulnerables.

Esta monografía da cumplida cuenta de los avances producidos en estos campos y son un fiel exponente del interés que las Instituciones dedicadas a la investigación y a la conservación del Patrimonio Cultural estamos dedicando al arte rupestre prehistórico ■

Carmen Pérez García
Directora del Institut Valencià de Conservaciò i Restauraciò de Béns Culturals

Prólogo

1ª Sesión. 10 años de avances en la investigación del arte rupestre

Conferencia Inaugural:

El arte rupestre, riqueza artística universal 3
Jean Clottes

Ponencia

Arte Paleolítico en la vertiente mediterránea ibérica: novedades y tendencias de la investigación 9
Valentín Villaverde

Comunicaciones

Últimas investigaciones sobre Arte Paleolítico en Extremadura (2000-2008) 23
Hipólito Collado Giraldo

Arte rupestre en el Cingle del Barranc de l'Espigolar (La Serratella, Castelló) 35
Pere Miquel Guillem Calatayud y Rafael Martínez Valle

El santuario-cazadero del conjunto rupestre de Les Ermites (Ulldecona, Montsià, Tarragona) 49
Ramón Viñas, Jordi Rosell, Manuel Vaquero y Albert Rubio

Ponencia

Arte rupestre Postpaleolítico en el Arco Mediterráneo de la Península Ibérica. Balance de 10 años de descubrimientos y estudios 59
Mauro S. Hernández Pérez

Comunicaciones

Caracterización de la secuencia levantina a partir de la composición y el espacio gráfico: el núcleo Valltorta-Gassulla como modelo de estudio 81
Esther López Montalvo

El Abrigo de los Chorradores (Millares, Valencia). Una nueva representación de recolección de miel a orillas del Río Júcar 95
Trinidad Martínez i Rubio

Arte y territorio en el Río Grande (la Canal de Navarrés, Valencia) 105
Ximo Martorell Briz

Las pinturas rupestres lineales esquemáticas de la comarca de Almadén-Montesur 113
Norberto Rodríguez Martínez

Novedades en el Arte Postpaleolítico de Extremadura 123
Hipólito Collado Giraldo, José Julio García Arranz,
Isabel Maria Domínguez García, Esther Rivera Rubio y Luis Felipe Nobre da Silva

Arte rupestre, sistemas de información geográfica e infraestructuras de datos espaciales 131
Javier Fernández López de Pablo

Iconografía en el arte rupestre Postpaleolítico español: distribución de motivos entre los ríos Júcar y Segura (SE de la Península Ibérica) 139
Juan Francisco Jordán Montés

Conjeturas culturales en relación a la ausencia de motivos astraliformes en el arte rupestre Levantino 155
José Fernández Quintano



2ª Sesión. 10 años de gestión

Ponencias

Gestión del arte rupestre de la Comunitat Valenciana, 1998-2008 169
Consuelo Matamoros de Villa y José Antonio López Mira

La tutela del arte rupestre en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Estado de la cuestión y nuevas perspectivas para su investigación y difusión 179
Arturo Pérez Plaza

La gestión del arte rupestre en Aragón 185
Dirección General de Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón

Estado actual y gestión del arte rupestre en Castilla-La Mancha 191
Alfonso Caballero Klink

La gestión de los conjuntos con pinturas rupestres en Catalunya: estado de la cuestión (2008) 197
Josep Castells Camp y Gemma Hernández Herrero

El arte rupestre prehistórico en Murcia: 1998-2008 205
Miguel San Nicolás del Toro

Comunicaciones

Arte rupestre: Patrimonio Mundial y la iniciativa del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica 213
Julián Martínez García

La Sarga en el X aniversario de su inclusión en la Lista del Patrimonio Mundial. Una propuesta de gestión 223
Josep Maria Segura Martí

Centro de interpretación de arte rupestre «Casa de Cristo» de Murcia 229
Susana Victoria Martínez Martínez y Armando Melo de Lucena

Los cierres en los sitios de arte rupestre Prehistórico de la Región de Murcia: La Cueva-Sima de la Serreta (Cieza) y los Abrigos del Pozo (Calasparra) 233
Francisco Javier Giménez Belló y Miguel San Nicolás del Toro

La difusión a través de Internet del arte rupestre del Arco Mediterráneo: www.arterupestre.es 241
José J. Martínez García y Miguel San Nicolás del Toro

Centenario del descubrimiento de la Roca dels Moros del Cogul. Primera exposición virtual del nuevo portal www.rupestre.org 247
Ramon Viñas, Rafel Sospedra y Anna M. Garrido

El reto de la gestión del arte rupestre. Experiencias en Castilla y León 249
Milagros Burón Álvarez y José Javier Fernández Moreno

Arte rupestre y turismo. La gestión del arte rupestre como elemento dinamizador del territorio: la Cueva-Sima de la Serreta, Cieza (Murcia) 259
Jose Antonio Gázquez Milanés



3ª Sesión. Nuevas tecnologías al servicio del arte rupestre

Ponencias

Análisis de pigmentos en conjuntos de arte rupestre 269
Clodoaldo Roldán

El papel de los microorganismos en las cuevas con pinturas rupestres 279
Cesáreo Sáiz Jiménez

Comunicaciones

Documentación 3D de la Cova de Parpalló 289
José Luis Lerma, Miriam Cabrelles, Santiago Navarro y Sergio Galcerá

Nuevas técnicas aplicadas a la documentación gráfica del Arte Levantino: valoración crítica del método tras una década de experimentación 295
Esther López-Montalvo y Inés Domingo Sanz

Cronología del arte rupestre Postpaleolítico y datación absoluta de pátinas de oxalato cálcico. Primeras experiencias en Castilla-La Mancha (2004-2007) 303
Juan F. Ruiz López, Marvin W. Rowe, Antonio Hernanz Gismero,
José María Gavira Vallejo, Ramón Viñas Vallverdú y Albert Rubio i Mora

La conservación del arte rupestre: estudio de los factores de deterioro y de la composición química de los pigmentos 317
Ramiro Alloza, Enrique Arranz, Juan Miguel González Grau,
Vicente Baldellou, Martín Resano, Paz Marzo y Frank Vanhaecke

Combinación de análisis de imagen y técnicas analíticas para la distinción de diferentes fases en un panel rupestre (La Coquinera II, Obón, Teruel) 327
Miguel Ángel Rogerio-Candelera, Frank Vanhaecke, Martín Resano,
Paz Marzo, Estefanía Porca, Ramiro Alloza Izquierdo y Cesáreo Sáiz-Jiménez

Explotación turística no intrusiva de la Cueva de Santimamiñe (Vizcaya) mediante realidad virtual 335
Sergio Barrera Mayo y Unai Baeza Santamaría

Métodos digitales para la restauración-reconstrucción virtual aplicada al estudio del arte rupestre 343
Mónica Solís Delgado

La chiesa rupestre ipogea di S. Barbara, Matera, Italia. Tecno-Art (Ascoli Piceno, Italia) 351
Marco De Carolis



Transcurridos 10 años desde la declaración del arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica como Patrimonio Mundial (Kioto, 1998) la Generalitat Valenciana en colaboración con las Comunidades Autónomas de Cataluña, Aragón, Castilla-La Mancha, Murcia y Andalucía organizó un encuentro para exponer y debatir los avances producidos en la gestión del Arte Rupestre del Arco Mediterráneo, en el contexto del arte rupestre mundial.

El encuentro se realizó en Valencia, Museo de Bellas Artes *San Pío V*, los días 3, 4 y 5 de diciembre de 2008 y se estructuró en tres sesiones, cada una de ellas centradas en un tema concreto y con la misma estructura organizativa: unas ponencias marco encargadas a los mejores especialistas en la materia, un turno de comunicaciones específicas para cada una de las ponencias y un debate final. Al mismo tiempo se ofertaba la posibilidad de presentar pósters que se expondrían en las instalaciones del Museo de Bellas Artes San Pío V durante la duración del Congreso.

El éxito de participación fue considerable por cuanto registró 167 inscripciones (cuya procedencia estaba repartida por todo el territorio nacional), 38 comunicaciones (16 en la 1ª sesión, 11 en la 2ª sesión, y 11 en la 3ª sesión) y 7 pósters.

El desarrollo del Congreso fue el siguiente:

1ª Sesión: 10 años de avances en la investigación [Miércoles 3 de diciembre]

Se inició con el acto inaugural en el que participaron el Secretario Autonómico de Cultura, Sr. D. Rafael Miró, la Directora General de Patrimonio Cultural Valenciano, Dª Paz Olmos y la Directora del Institut Valencià de Conservació i Restauració de Bens Culturals, Dª Carmen Pérez (figura 1).

Inmediatamente después tuvo lugar la Conferencia Inaugural a cargo de Jean Clottes, Presidente de la International Federation of Rock Art Organizations (IFRAO), que dio paso a las dos ponencias marco de la sesión: la primera sobre arte rupestre paleolítico, a cargo de Valentín Villaverde, Catedrático de Prehistoria de la Universidad de Valencia y la segunda sobre arte rupestre postpaleolítico a cargo Mauro S. Hernández Pérez, Catedrático de Prehistoria de la Universidad de Alicante y a 16 comunicaciones sobre hallazgos e investigaciones arqueológicas del arte rupestre.

En esta sesión se presentaron los descubrimientos producidos desde el año 1998 hasta la actualidad, conjuntos que hayan supuesto una aportación significativa al conocimiento del arte rupestre como fenómeno cultural de la Prehistoria o avances significativos en el estudio de su contexto arqueológico.

2ª Sesión: 10 años de gestión [Jueves 4 de diciembre]

Se dividió en dos partes diferenciadas. La sesión matinal incluyó la visita al excepcional Centro de Interpretación de arte rupestre ubicado en el Museu de la Valltorta (Tírig, Castellón), donde los participantes del congreso pudieron contemplar los magníficos yacimientos existentes y la puesta en valor de los mismos (figura 2).

En la sesión vespertina los representantes de las Comunidades Autónomas de Andalucía, Aragón, Castilla-La Mancha, Cataluña, Murcia y Comunitat Valenciana presentaron los avances en los modelos de gestión, la creación de centros de acogida y museos, el desarrollo legislativo para la salvaguarda de los conjuntos rupestres, criterios en la delimitación de entornos y medidas de protección física. La presencia de los citados representantes y la posibilidad de poderlos sentar en una misma mesa, permitió crear lo que ellos mismos denominaron: *la mesa del arte rupestre del Arco Mediterráneo* (figura 3).


1

Al finalizar las ponencias se presentaron 11 comunicaciones sobre la gestión de lugares inscritos en la lista del Patrimonio Mundial.

3ª Sesión: Nuevas tecnologías al servicio del arte rupestre [Viernes 5 de diciembre]

Se inició con la presentación de 3 ponencias marco sobre análisis de pigmentos a cargo de Clodoaldo Roldán, del Instituto de Ciencias de los Materiales de la Universidad de Valencia; sobre el biodeterioro del arte rupestre a cargo de Cesáreo Saiz del Instituto de Recursos Naturales y Agrobiologia del CSIC-Sevilla y sobre los avances en las técnicas de conservación preventiva, a cargo de Eudald Guillamet.

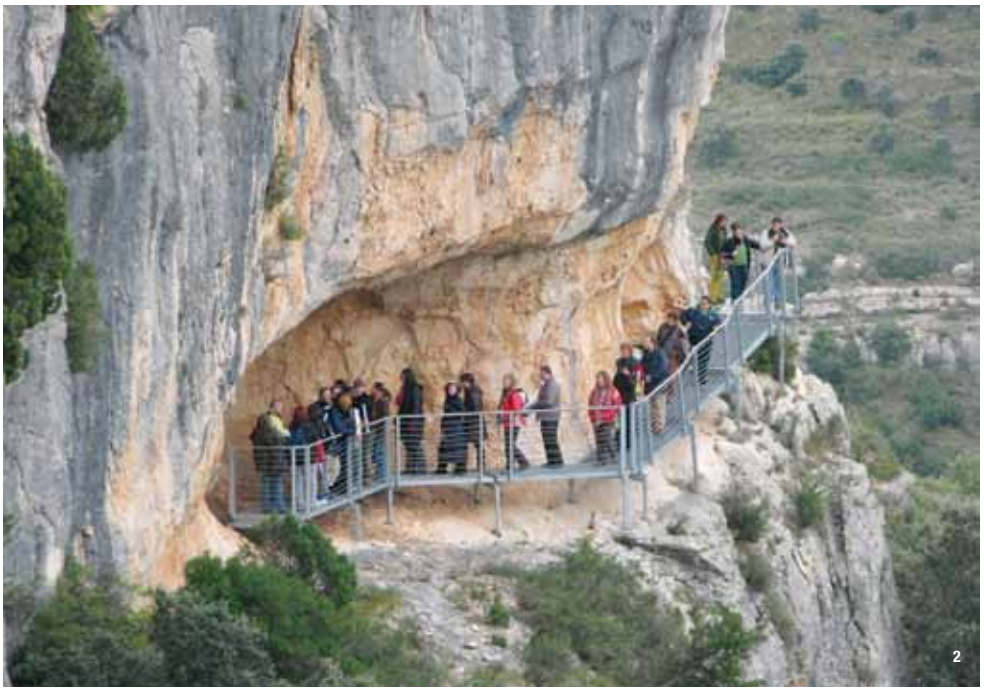
Posteriormente se presentaron 11 comunicaciones sobre nuevas tecnologías al servicio de la conservación, el estudio y la difusión del arte rupestre: conservación preventiva, análisis de pigmentos, dataciones absolutas y relativas, nuevas técnicas de documentación y registro.

Por último, tuvo lugar la Conferencia de Clausura a cargo de Kalyan Kumar, Secretario del Indira Gandhi National Centre for Arts en Delhi, tras la cual se produjo el acto de Clausura del Congreso, a cargo de Jean Clottes y Dª Paz Olmos (figura 4).

Fruto de la realización de este Congreso, es la confección de esta Monografía, que tras mucho trabajo, diálogos, pruebas y envíos, ha quedado confeccionada con un total 38 artículos (1 conferencia inaugural, 10 ponencias y 27 comunicaciones), la cual se presenta tanto en formato papel, como en soporte digital, constituyendo un documento de primer orden que cumple con uno de los objetivos prioritarios de la declaración del arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica como Patrimonio Mundial (Kioto, 1998), como es la difusión de los avances producidos en la gestión del arte rupestre del Arco Mediterráneo, en el contexto del arte rupestre mundial.

Por último, solo nos queda «recordar» que este Congreso y la Monografía que ahora se presenta, han sido posibles gracias a la gestión y apoyo de la Consellería de Cultura y Deporte, en especial a la Dirección General de Patrimonio Cultural Valenciano y al Institut de Conservació i Restauració de Béns Culturals ■

José Antonio López Mira
Rafael Martínez Valle
Consuelo Matamoros de Villa


2


3


4

10 años de avances en la investigación

[Miércoles 3 de diciembre]

Ponencias y comunicaciones sobre hallazgos e investigaciones arqueológicas del arte rupestre



Sesión 1

Conferencia inaugural:

El arte rupestre, riqueza artística universal 3

Ponencia:

Arte Paleolítico en la vertiente mediterránea ibérica: novedades y tendencias de la investigación 9

Comunicaciones:

Últimas investigaciones sobre Arte Paleolítico en Extremadura (2000-2008) 23

Arte rupestre en el Cingle del Barranc de l'Espigolar (La Serratella, Castelló) 35

El santuario-cazadero del conjunto rupestre de Les Ermites (Ulldecona, Montsià, Tarragona) 49

Ponencia:

Arte rupestre Postpaleolítico en el Arco Mediterráneo de la Península Ibérica. Balance de 10 años de descubrimientos y estudios 59

Comunicaciones:

Caracterización de la secuencia levantina a partir de la composición y el espacio gráfico: el núcleo Valltorta-Gassulla como modelo de estudio 81

El Abrigo de los Chorradores (Millares, Valencia). Una nueva representación de recolección de miel a orillas del Río Júcar 95

Arte y territorio en el Río Grande (la Canal de Navarrés, Valencia) 105

Las pinturas rupestres lineales esquemáticas de la comarca de Almadén-Montesur 113

Novedades en el Arte Postpaleolítico de Extremadura 123

Arte rupestre, sistemas de información geográfica e infraestructuras de datos espaciales 131

Iconografía en el arte rupestre Postpaleolítico español: distribución de motivos entre los ríos Júcar y Segura (SE de la Península Ibérica) 139

Conjeturas culturales en relación a la ausencia de motivos astraliformes en el arte rupestre Levantino 155

■ Jean Clottes*



El arte rupestre, riqueza artística universal

Resumen: El arte rupestre es la expresión artística más antigua de la humanidad. Se encuentran manifestaciones en todos los continentes y durante un período de más de cuarenta mil años. Simples signos grabados o célebres pinturas de las grutas prehistóricas, representaciones humanas y animales, temas de caza, representaciones fantásticas, religiosas, sexuales, se encuentran millones de restos de esta actividad artística esencial en toda la tierra. Inseparables del contexto cultural y del entorno natural que les hizo nacer, estas obras vulnerables son testimonio de creencias, de visiones del mundo y de costumbres antiguas de las que hemos a menudo perdido el significado. En algunas regiones, sin embargo, hay tradiciones y creencias que han llegado hasta nuestros días y que nos ayudan a entender los significados de este arte universal que plantea tantas preguntas y que está demasiado a menudo en vías de desaparición rápida ■

Résumé: L'art rupestre est l'expression artistique la plus ancienne de l'humanité. On en trouve des manifestations sur tous les continents et sur une période de plus de quarante mille ans. Simples signes gravés ou célèbres peintures des grottes préhistoriques, représentations humaines et animales, scènes de chasse, représentations fantastiques, religieuses, sexuelles, des millions de traces de cette activité artistique essentielle demeurent sur la terre entière. Inséparables du contexte culturel et des environnements qui les ont fait naître, ces œuvres vulnérables témoignent de croyances, de visions du monde et de coutumes antiques dont nous avons trop souvent perdu le sens. Dans certaines régions, cependant, des traditions et des croyances sont parvenues jusqu'à nous et éclairent les significations de cet art universel qui pose tant de questions et qui est trop souvent en voie de disparition rapide ■

El arte rupestre es la expresión artística más antigua de la humanidad, o al menos aquella que se conserva más antigua, ya que algunas de sus manifestaciones se remontan ciertamente a varias decenas de miles de años, en Australia por ejemplo, y sin duda en África, cuando se puedan datar. Simples signos grabados o pinturas célebres de las grutas prehistóricas, representaciones humanas y animales, escenas de caza, imágenes fantásticas, religiosas, sexuales, hay millones de restos de esta actividad artística esencial en todos los continentes. Muchos más han desaparecido, y los restos que subsisten, sometidos a las agresiones del hombre y de la naturaleza, conocen un daño constante, especialmente preocupante. En efecto, si el arte rupestre se conserva bastante bien en las cavernas profundas, la inmensa mayoría de los sitos se encuentra en rocas al aire libre (fig. 1, 2) expuestos a las variaciones de temperatura, a los elementos, a los trabajos de todo tipo, al vandalismo, al robo y a los grafitos.

El reparto y la localización de los sitios

A pesar de la opinión más generalizada, la mayor parte de los sitios de arte rupestre no pertenecen ni a Europa ni a los tiempos glaciares. Aunque sea imposible tener una evaluación precisa de su cantidad en el mundo, se puede pensar que hay más de 400.000 sitios, repartidos de manera muy desigual.

En Europa se cuentan al menos 20.000. Es el continente menos provisto, a pesar de la diversidad y del carácter espectacular de algunas de sus manifestaciones. El arte de las cavernas, el más conocido, tiene una débil representación, con menos de 400 sitios. Diversas tradiciones de arte rupestre le sucederán: el Arte Levantino de la España oriental, después el Arte Esquemático, más repartido en la Península Ibérica y en las costas atlánticas, pero también por todo el litoral mediterráneo; el arte rupestre escandinavo (varios miles); el arte alpino, sobre todo en Francia (Mont Bégo) y en el Norte de Italia (Valcamonica) con cientos de miles de grabados que van desde el final del Paleolítico hasta la Edad del Hierro incluido (fig. 1); citemos también los sitos grabados todavía mal conocidos, aunque muy numerosos (más de un millar) de la Forêt de Fointainebleau, cerca de Paris.

África es el continente del arte rupestre por excelencia, con más de 200.000 sitios, de los cuales muchos de gran importancia. La mayor parte de estos sitios se encuentran en los países saharianos por una parte (Tassili n'Ajjer y Oued Djerat en Argelia; Aïr en el Níger (fig. 2), Adrar des Iforas en Malí, Acacus, Mathendous, Messaks en Libia; Ennedi y Tibesti en el Chad, etc. y por otra parte en el sur del continente (Brandberg y Twyfelfontein en Namibia; Matopos en Zimbabwe; Tsodilo en Botswana; Chongoni en Malawi; Drakensberg y Cederberg en África del Sur, etc).

* Presidente de la International Federation of Rock Art Organizations (IFRAO)





1 Foppe di Nadro (Valcamonica, Italia). Grabados de perros acosando a ciervos
2 Anakom (Aïr, Níger). Leones, jirafas y diversos animales grabados en roca en los límites del desierto

Asia es menos conocida, y su arte rupestre está a menudo sin datar. Este continente tan amplio debe incluir varias decenas de miles de sitios, con más de 10.000 en China, aunque también se conocen muchos en el Oriente Medio, en la India (fig. 3), en Asia Central y Asia del Sudeste, así como en Indonesia (Borneo).

Hay grabados y pinturas sobre las rocas en toda Oceanía, incluido Hawai. Deben existir al menos 100.000 sitios decorados en Australia, el país del mundo más rico por mucho en el arte rupestre, con conjuntos regionales extraordinarios (región de Laura del Cabo York; Tierra de Arnhem; Kimberley; Pilbara con más de un millón de grabados). Australia es, además, el lugar donde se conoce la más larga tradición artística ininterrumpida, ya que ha durado hasta nuestros días, quizás desde los primeros pobladores de ese inmenso país, hace más de cincuenta mil años.

Por último, el arte de las Américas, desde Canadá hasta Patagonia, es uno de los más importantes y variados. Puede que existan más de 50.000 sitios. El desarrollo de los estudios de arte rupestre a lo largo de los dos últimos decenios revela poco a poco la extrema riqueza del continente americano. Entre los sitios de importancia mundial se puede citar Writing-On-Stone del Canadá y en los Estados Unidos Great Gallery (Utah), la Coso Range y Pleito Creek (California), los sitios Dinwoody de Wyoming o los del Pecos River en Texas y en México (fig. 4) así como en este último país La Sierra de San Francisco y la Sierra de Guadalupe de la Baja California.



3 Chataburjnath Nala (Madhya Pradesh, India). Duelo de guerreros

Las islas del Caribe incluyen numerosos sitios y ocurre lo mismo en la mayor parte de los países de América Central (grutas Maya) y de América del Sur (Río Peruaçu y Serra da Capivara en Brasil; Toro Muerto en Perú; los geoglifos de Atacama en Chile; Cueva de las Manos en Argentina, etc.).

El paisaje y sus diversos componentes han jugado un papel importante. El medio ambiente del arte rupestre es a menudo tan importante, y a veces incluso más que las obras mismas. Se puede observar en los cañones de Utah en América del Norte y de la Baja California en México, en las cavernas europeas, o bien en las montañas sagradas de Brandberg (Namibia) y de Drakensberg (África del Sur), los gigantescos acantilados de Hua Shan en China, las innumerables rocas grabadas de Toro Muerto en Perú y de Pilbara en Australia, o los bordes de los fiordos de Noruega (fig. 5).

Las técnicas utilizadas

Tres técnicas principales se utilizaron para crear obras parietales: la pintura, el grabado y la escultura.

Los grabados son en mucho los más numerosos (fig. 6). La técnica de base consiste en quitar materia gracias a una herramienta y crear un contraste entre la zona grabada más clara y su entorno más oscuro. En la práctica abundan las variaciones técnicas. A menudo los autores de los dibujos procedieron por piqueteado, utilizando una piedra dura para percutir la superficie rocosa y rebajarla. En efecto, estas superficies, sobre todo en las regiones áridas, se patinan por el tiempo, es decir se modifican física y químicamente por la acción de los elementos y presentan una coloración naturalmente oscura. El piqueteado rompe esta micro capa superficial y hace aparecer el interior más claro de la roca. La yuxtaposición y la superposición de los impactos permiten dibujar trazos que cortan la roca que circunda. Esta técnica ha sido utilizada en todas las épocas y en todos los continentes.

También los grabados por incisión o rascado son muy extendidas. Los grabados finos, en el momento de su realización se destacaban claramente, en blanco, de la roca. Después se patinaron, tomaron el color del soporte y ocurre que no se puedan distinguir más que con luz rasante. Es

el caso de las grutas profundas de Europa, aunque también en numerosas rocas del exterior, donde estos grabados poco visibles se desprecian y olvidan a menudo. A veces, por ejemplo en África, los grabados profundos fueron luego pulidos, para regularizar los surcos (fig. 7).

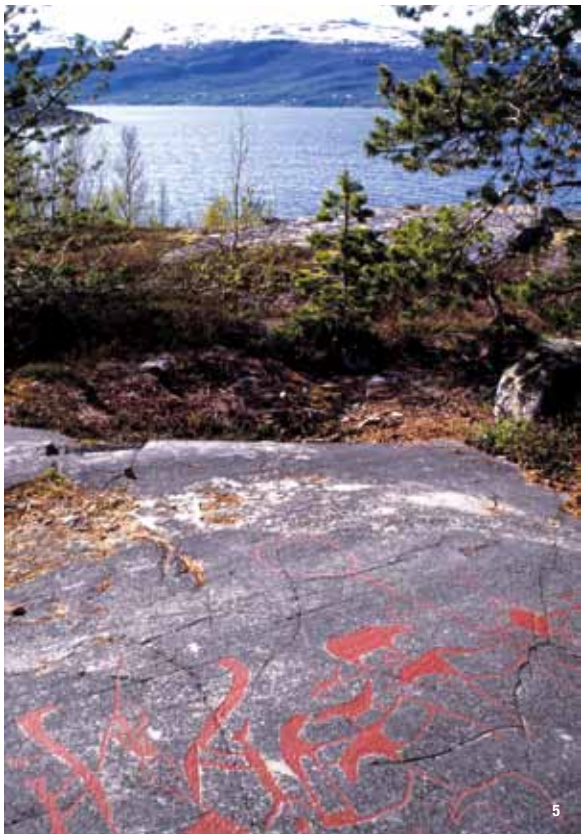
Un técnica particular es la de los geoglifos, de los que los más célebres se encuentran en América del Sur (Chile), pero de los que se conocen ejemplos en otros lugar como Estados Unidos (fig. 8). Ya no se trata de marcar paredes verticales o rocas sino de realizar dibujos en el suelo, rascándolo o cavándolo ligeramente para obtener un contraste, o voltear piedras patinadas para exponer la cara más clara. Los geoglifos se desarrollan a veces en docenas e incluso en centenas de metros, como las famosas líneas Nazca del Perú. Otra técnica de geoglifo consiste, al revés, haciendo dibujos de grandes dimensiones en el suelo acumulando piedras o tierra en forma de montículos que materializan las líneas.

Las esculturas son relativamente poco numerosas, sin duda por una mayor dificultad técnica de realización. Desde los tiempos glaciares del Paleolítico (bajorrelieves de Angles-sur-l'Anglin en Vienne o del Cap Blanc en Eyzies-de-Tayac) hasta las jirafas de Dabous en Aïr (Níger) (fig. 7), más reciente de una decena de milenios, se conoce no obstante una cierta cantidad.

Las pinturas son menos numerosas que los grabados, ciertamente porque se conservan peor al exterior. Con el tiempo, excepto si tienen una protección local por viseras o por una exposición favorable, se desvanecen y acaban por desaparecer. Eso debió ocurrir a millones y millones de dibujos. Sus técnicas son conocidas. Al revés del grabado, se concretiza una imagen por aportación de material colorante. Puede hacerse al carboncillo, utilizando un bastoncillo de pigmento como lápiz (carbón para el negro, trozo de hematita para el rojo). Se trata entonces de dibujos. Las figuras negras de la Grotte Chauvet fueron realizadas así. Para los prehistoriadores, este tipo de técnica presenta un interés mayor, puesto que si se pueden tomar algunos miligramos de carbón, se puede obtener una fecha directa por el método del radiocarbono con acelerador (AMS).

La verdadera pintura implica utilizar dos elementos al menos: el pigmento para el color, un aglomerante para la fluidez. El pigmento, entre las materias citadas, será frecuentemente bióxido de manganeso para los negros. Es el caso de Lascaux y de Rouffignac, donde no se pudo obtener ninguna fecha de radiocarbono. Otros minerales tienen colores diferentes. Se utilizan mucho menos (goethita para los amarillos, algunas arcillas para los blancos). También se utilizaron colorantes vegetales, aunque los rojos y los negros dominan en todos los sitios. En cuanto al aglomerante, las personas recurrieron a todos los líquidos posibles e imaginables: el agua, desde luego, pero también la sangre (en Australia, por ejemplo), la orina o la grasa. Hay numerosos casos bien documentados etnológicamente en África, en América o en Australia, que demuestran el valor particular que se confería a la pintura. Se iba a buscar el pigmento a lugares especiales, más o menos alejados, se preparaba la mezcla en ciertos períodos, con tales o cuales ceremonias. La pintura no era un producto neutro, sino que revestía una especial importancia por ella misma. A veces se añadía a la





4 Rattlesnake Shelter (Pecos River, Texas, USA). Hombre con serpiente y diversos símbolos
5 Alta (Noruega). Los grabados (repintados para hacerlos visibles) se han hecho sobre rocas pintadas en los *fjords*

6 Sobre estas rocas volcánicas del Petroglyph National Monument (Albuquerque, New-Mexico, USA), numerosos grabados representan a humanos y animales diversos
7 Cabeza de jirafa muy grande (más de 6 m) con el perfil grabado y con manchas esculpidas en Dabous (Aïr, Níger). Los trazos profundos han sido pulidos
8 Geoglifo que representa un hombre muy grande con los brazos abiertos en Blythe (California, USA)
9 En la bóveda de una pequeña cavidad (Swinton Cave, en el sudeste de Australia),hay numerosas manos negativas blancas que forman un conjunto espectacular


6


7


8


9

mezcla una carga, hecha por ejemplo de polvo de roca, para favorecer su adherencia a la pared y su mejor conservación.

La utilización de la pintura más o menos líquida se hacía de múltiples maneras. La manera más simple era la aplicación, incluso con el dedo. También se utilizaba un pincel o una piel animal. Una técnica especial se inventó y volvió a inventar numerosas veces. Se trata del soplado. La pintura –o incluso solamente el pigmento– se toma en la boca y se proyecta escupiéndola o por medio de un tubo sobre el objeto a dibujar proyectado sobre una pared: su forma aparece en negativo. De manera curiosa, el motivo principal empleado es la mano. Se conocen manos negativas datadas hace 27 o 28.000 años en la Grotte Cosquer, cerca de Marseille, aunque hay algunas hechas apenas hace pocos años en Australia (fig. 9), acompañadas a veces de bumeranes y de otros objetos.

Los temas representados

Las representaciones de objetos, inexistentes en el Arte del Paleolítico, se encuentran bajo formas diversas en el arte rupestre mundial. En Escandinavia son barcos (fig. 12), y también se encuentran armas (propulsores y azagayas, arcos y flechas, hachas, espadas, escudos, etc.) así como herramientas (bastones, arados), o carros.

Algunos motivos específicos aparecen en todas las épocas y en todos los lugares. Los más comunes son las cúpulas (fig. 10). Se suelen considerar como femeninas o que se les asocien ideas de fertilidad. A propósito de las cúpulas, sin embargo, se plantea un problema: ¿se trata verdaderamente de arte cuando no están organizadas en conjuntos compuestos o no se asocian a grabados? Podrían ser el resultado de una acción práctica, concreta (por ejemplo recuperar el polvo rocoso con un fin medicinal o mágico). En este caso son testimonio de una acción pero sin ninguna intención de crear «arte», del mismo modo que se hace un agujero en el suelo para recuperar unas raíces.

Las manos y los pies aislados pueden tener significados múltiples. Otros temas, al revés, como los paisajes, no aparecen prácticamente nunca. Las huellas animales forman parte de motivos figurados de manera universal.

Todo el arte rupestre incluye trazos que no corresponden a ninguna realidad reconocible por una persona exterior a la cultura. Por ejemplo unos zigzags, bandas onduladas, series de puntuaciones en líneas o en capas, círculos y rectángulos, cruces y pequeños husos, líneas rectas, aisladas o en grupos, verticales, oblicuas y horizontales. Algunas de esos signos geométricos, como se les llama a falta de otra definición, pueden evocar una imagen concreta para nosotros, sin que sepamos si corresponde a la realidad. Así un círculo radiante hará pensar en el sol, pero su sentido original era quizás completamente diferente. Esos signos, de una gran complejidad, como los del Rio Peruaçu del Brasil (fig. 11), son la parte más misteriosa del arte rupestre, ya que son testimonio de una convención, a la que no tenemos acceso, ya que aquellos que la conocían han desaparecido.

En cuanto a las representaciones humanas, las encontramos por cualquier lugar, con notables variaciones según las regiones y los períodos. Como es sabido, son muy poco comunes en el arte parietal paleolítico, donde dominan los animales y los signos. A menudo faltan los caracteres sexuales primarios y secundarios y los humanos aparecen como sexualmente indiferenciados. Los hombres se pueden identificar gracias a su pene –a menudo exagerado–, quizás a las armas que portan (fig. 12). Las mujeres se reconocen por la vulva y sobre todo por los pechos, y a veces por el peinado (fig. 12) o por los vestidos. En el nordeste de Australia (Laura), se supone que los pechos más abultados corresponden a mujeres de mayor edad.

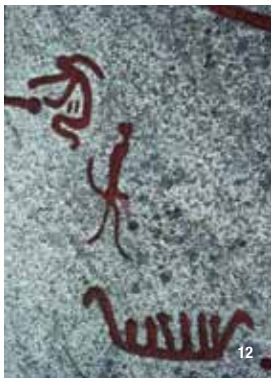
Las figuras más extraordinarias son las de los terántropos, criaturas compuestas que presentan características humanas y animales (fig. 13). Su generalización, con todas las variaciones posibles, corresponde a creencias universales, muy antiguas, relativas a la permeabilidad de las fronteras entre los humanos y los animales y a la atribución para los hombres de cualidades propias de tal o cual especie animal. Los animales fantásticos –dragones, quimeras y otros–, igualmente ubiquistas, forman parte de la misma realidad sobrenatural.

Los animales constituyen uno de los temas mayores del arte rupestre, cualquiera que sea el tipo de sociedad. Es evidente que dependen directamente del medio y del biotopo, pero en todos los lugares su elección se hace en función de las creencias y de las funciones que se les atribuyen, y no de su mayor o menor densidad. En California, el muflón jugaba un papel importante en la llegada de la lluvia: se grabó a menudo en las rocas de las regiones desérticas (fig. 14). Inseparables del contexto social que les hizo nacer, estos dibujos son testimonio de creencias, de visiones del mundo y de costumbres de las que a menudo hemos perdido el significado. Sin embargo en algunas regiones (Australia, sur de África, algunas partes de las Américas) algunas tradiciones han llegado hasta nuestros días e iluminan los significados de este arte.


10


11

10 Ejemplo de cúpulas en una roca de La Guadeloupe (France)
11 En el cañón de Peruaçu (Minas Gerais, Brasil), diversos abrigos han sido pintados con muy diversos motivos geométricos, además de algunos humanos y animales






12 Hombre, mujer y barco en el arte escandinavo en Vitlicky (Tanum, Suecia). El hombre se define por su pene y la mujer por su cabellera
13 Extraña criatura compuesta pintada en un abrigo de Drakensberg (Sudáfrica)
14 Serie de muflones grabados en Little Lake Duck Club (California, USA)
15 Panel de Wandginas (cabezas redondas con dos ojos y nariz), espíritus sobrenaturales relacionados con la lluvia y la fertilidad. King Edward River Crossing (Kimberley, Australia)

Los significados del arte rupestre

Por comodidad se puede clasificar las explicaciones conocidas del arte rupestre en tres apartados principales, teniendo en cuenta que esta división es artificial y que existen muchos elementos comunes. La primera y la más común es la afirmación de una presencia, bien se trate de un individuo o de un grupo constituido, cuyos símbolos pertenecen a la tribu o al clan y que refuerzan el poder y la cohesión. Estos símbolos, signos, humanos o animales, marcan las fronteras naturales y el territorio tradicional, al mismo tiempo que dan un sentido al paisaje.

Otro papel importante, el del testimonio, que fija la memoria de acontecimientos impactantes. Este arte narrativo puede ir más allá de la simple conmemoración de una catástrofe o de una proeza. En los Indios de las Grandes Llanuras americanas, cuando se representaba una hazaña, no solamente el dibujo aumentaba el estatus de aquel que lo había realizado, sino que aumentaba su suerte y sus poderes. Los mitos relacionados con la creación del mundo forman parte de los universales del pensamiento humano, y encuentran naturalmente su lugar en el arte. Por ejemplo en Australia, en Kimberley, el Wandgina representa a menudo un espíritu creador (fig. 15). Hay historias y leyendas, profanas o sagradas, que también se fijan con el dibujo. Son a menudo, en Australia, héroes o personajes míticos que pertenecen al Tiempo del Sueño.

Hay otro aspecto del arte, menos conocido que los precedentes, aunque no menos importante. Hacer dibujos sobre las rocas era una manera de actuar sobre el mundo. El dibujo, percibido como una emanación del sujeto representado, conservaba una afinidad con él y permitía alcanzarlo, controlarlo, obtener una ayuda, alejar los peligros y participar en el equilibrio de la naturaleza. El arte tenía entonces un papel profiláctico. El dibujo, por muy potente que sea, puede ser un medio privilegiado de entrar en contacto con los espíritus del mundo sobrenatural, especialmente en el marco de las religiones chamánicas.

El arte rupestre es un fenómeno común a todos los pueblos de la humanidad, en los cinco continentes, desde las decenas de miles de años que el hombre «moderno» –nuestro antepasado directo– existe. Sus obras maestras son testimonio en cualquier parte de sistemas de pensamiento sofisticados y de aquellos componentes mayores del espíritu humano: la unidad fundamental del pensamiento y la diversidad infinita de sus manifestaciones ■

Bibliografía

ANATI, E. (1997): *L'art rupestre dans le monde. L'Imaginaire de la Préhistoire*. Paris, Bordas.

CHAKRAVARTY, K. & BEDNARIK, R.-G. (1997): *Indian Rock Art and its Global Context.* Delhi, Motilal Banarsidass Publishers and Indira Gandhi Rashtriya Manav Sangrahalaya.

CLOTTES, J. (2002): *World Rock Art.* Los Angeles, Getty Publications.

— (2008): *L'Art des Cavernes préhistoriques*. London, Phaidon Press. Also in English: *Cave Art*.

COLLECTIF (2006): *Rock Art of Latin America and the Caribbean, Thematic Study*. Paris, ICOMOS.

COULSON, D. & CAMPBELL, A. (2001): *African Rock Art. Paintings and engravings on stone.* New-York, Harry N. Abrams.

DEVLET, E.-G. & DEVLET, M.-A. (2005): *Myths in Stone. World of Rock Art in Russia*. Moscow, « Aletheia », Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences.

KEYSER, J.-D. (2004): *L'Art des Indiens des Grandes Plaines*. Paris, Seuil. Also in English: *Art of the Warriors. Rock Art of the American Plains.* Salt Lake City, The University of Utah Press.

JELINEK, J. (1989): *The great art of the early Australians*. Brno, Moravian Museum-Anthropos Institute.

OTTE, M. (2005): *Arts préhistoriques. L'articulation du langage*. Bruxelles, De Boeck.

ROZWADOWSKI, A. (2004): *Symbols through Time. Interpreting the Rock Art of Central Asia.* Poznán, Institute of Eastern Studies, Adam Mickiewicz University.

SANZ, N. (ed.), (2008): *L'art rupestre dans les Caraïbes/Rock Art in the Caribbean/Arte Rupestre en el Caribe*. Paris, UNESCO, World Heritage Centre.

VIDAL, P. (2001): *L'Art Rupestre en Péril. Un patrimoine mondial à sauver*. Périgueux, Ed. Pilote 24.

WALSH, G.-L. (1988): *Australia's Greatest Rock Art*. Bathurst, E.J. Brill-Robert Brown & Associates.

WHITLEY, D.-S. (2000): *L'art des chamanes de Californie. Le monde des Amérindiens.* Paris, Seuil. Also in English: *The Art of the Shaman. Rock art of California*. Salt Lake City, The University of Utah Press.

ZHAO FU, Ch. (1988): *Découverte de l'art préhistorique en Chine*. Paris, Albin Michel.

■ Valentín Villaverde *

Arte Paleolítico en la vertiente mediterránea ibérica: novedades y tendencias de la investigación



Resumen: A partir de los trabajos publicados desde la reunión dedicada el año 2004 al Arte Rupestre de la Vertiente Mediterránea Ibérica, se da cuenta de las principales novedades en la investigación. La atención se centra en el arte pre-magdaleniense, a través de los datos que proporciona la secuencia de arte mueble de Parpalló y los numerosos conjuntos de arte parietal de la región que se pueden relacionar con esta etapa. Se incorporan los datos de la Cova de les Meravelles y se discuten los criterios que permiten diferenciar dos fases dentro del arte pre-magdaleniense. De igual manera, se valora el arte magdaleniense y se consigna la dificultad de establecer variaciones estilísticas en este periodo. Finalmente, se valora la importancia del arte parietal de tradición paleolítica descubierto en la provincia de Castellón ■

Résumé: À partir des travaux publiés depuis la dernière réunion consacrée l'année 2004 à l'Art Rupestre du versant Méditerranéen Ibérique, se rend compte des principales nouveautés dans la recherche. L'attention se centre dans l'art pre-magdalénien, à travers les données que fournit la séquence d'art mobilier du Parpalló et les nombreux ensembles d'art pariétal de la région qui peuvent être mis en rapport avec cette étape. A partir des resultats obtenues dans la Cova de les Meravelles on examine les critères qu'ils permettent de différencier deux phases dans l'art pre-magdalénien. De manière égale, on évalue l'art magdalénien et on consigne la difficulté d'établir des variations stylistiques dans cette période. Finalement, on évalue l'importance de l'art pariétal de tradition paléolithique découvert dans la province de Castellón ■

Si realizamos un balance de las novedades bibliográficas y descubrimientos referidos al Arte Paleolítico efectuados en la vertiente mediterránea ibérica desde la publicación del último coloquio dedicado al Arte Prehistórico en esta región, celebrado en Alicante el año 2004 (Villaverde, 2005), el cómputo es reducido. Apenas unas cuantas publicaciones, referidas en su mayor parte a la profundización del estudio de conjuntos ya conocidos con anterioridad. Sin embargo, esta circunstancia no implica una falta de avance en el ámbito de la documentación y un incremento de la investigación.

Resultan de especial interés: las monografías dedicadas a los conjuntos parietales malagueños de la Cueva de Ardales (Cantalejo et al., 2006) y las Cuevas del Cantal (Cantalejo et al., 2007), donde se ofrece el inventario completo de grafías paleolíticas y una propuesta de ordenación secuencial; y la publicación dedicada al conjunto de arte mueble de la Cova de Matutano (Vilafamés, Castellón) (Olaria, 2008), donde se incorporan nuevas piezas al conjunto de 20 cantos grabados dado a conocer en anteriores trabajos, si bien los temas y grafías resultan dudosas en bastantes casos. De igual manera, se han de mencionar los artículos o capítulos de libro dedicados a diversos yacimientos, como la Cova de les Meravelles (Gandía, Valencia) (Villaverde et al., 2006 y e.p.), la Cueva Ermita del Calvario (Cabra, Córdoba) (Asquerino et al., 2006), el arte mueble del Molí del Salt (García, 2004; García y Vaquero, 2006), el capítulo dedicado a los objetos de arte mueble del yacimiento de El Pirulejo (Cortés y Simón, 2008) o los dedicados a los conjuntos parietales finipaleolíticos de la provincia de Castellón (Martínez Valle et al., ep; Guillem y Martínez, en este mismo volumen). Así como algunos trabajos de síntesis en los que se valoran aspectos de carácter cronológico o regional. Entre estos últimos, el de Fortea (2005) dedicado al primer Arte Paleolítico en la Península ibérica, con referencias al arte gravetiense mueble y parietal de diversos yacimientos mediterráneos; el de Sanchidrián (2006) dedicado a nuevas piezas de arte mueble en los conjuntos andaluces; el de Bicho et al (2007) en el que se da cuenta del arte de la vertiente mediterránea y la zona andaluza atlántica; y el de Villaverde, Cardona y Martínez Valle (2009), dedicado a la valoración del arte pre-magdaleniense en el ámbito mediterráneo ibérico.

Centraremos estas líneas en una breve valoración de los aspectos más novedosos que se desprenden de estos trabajos, con una especial atención al horizonte estilístico pre-magdaleniense a través de los hallazgos parietales de la Cova de les Meravelles y la Cova del Parpalló y a la creciente importancia del arte finipaleolítico, ya sea en su variante parietal o mueble en las provincias de Castellón y Tarragona.

* Departament de Prehistoria i Arqueologia. Universitat de València (valentin.villaverde@uv.es)

Entidad del arte pre-magdaleniense en la vertiente mediterránea ibérica: algunos rasgos de su evolución a través de la secuencia de Parpalló

En los últimos años se ha ido consolidando la idea de que el arte parietal pre-magdaleniense cantábrico resulta difícil de estructurar atendiendo a las fases estilísticas del modelo formulado años atrás por Leroi-Gourhan (1965). Los resultados obtenidos a través de las dataciones directas o indirectas de algunos conjuntos parietales, ya sea a través de la TL, como es el caso de la Garma (González Sainz, 2003), La Pondra (González Sainz y San Miguel, 2001) o Venta la Perra (Arias et al., 1998), ya sea a partir del C14, como sería el caso de la Peña del Candamo (Fortea, 2000-2001), y los estudios de las figuras rojas realizadas con trazo puntuado o linear (Gárate, 2008) y algunas convenciones a ellas asociadas, han llevado a algunos autores (González Sainz y Gárate, 2007; Gárate y González Sainz, ep) ha formular una amplia cronología para procedimientos técnicos y estilísticos observados en el arte pre-magdaleniense cantábrico. La importancia del fenómeno gráfico parietal asociado a las figuras rojas cantábricas ha permitido, incluso, avanzar en una progresiva fijación de un modelo de representación de las ciervas en ese ámbito, con patrones asociativos cada vez más definidos (Gárate, 2008). Una visión similar se ofrece también por Fortea (2007), quien distingue el arte anterior al magdaleniense inferior del que se registra a partir de esta etapa, si bien llamando la atención sobre la importancia del arte de cronología solutrense en las representaciones grabadas del Nalón medio.

En la zona mediterránea peninsular, la mayor parte de las dataciones directas o indirectas confirman la importancia del arte parietal de cronología solutrense, sin que existan por el momento dataciones que nos remitan a cronologías gravetienses. Sin embargo, determinados temas y convenciones apuntan claramente a la relación con esta etapa de algunas representaciones. En el caso del arte mueble, tanto Parpalló como Malladetes poseen piezas con representaciones figurativas que se fechan con seguridad en el Gravetiense. En esta región, donde las limitaciones para establecer secuencias gráficas del arte parietal paleolítico pueden superarse, en parte, a través del arte mueble de Parpalló, el análisis de la secuencia de este yacimiento permite confirmar la clara continuidad entre el arte gravetiense y el solutrense; y a la vez permite establecer algunos rasgos evolutivos dentro de este largo periodo de arte pre-magdaleniense. Finalmente, la presencia de manos pintadas en negativo en Ardales, junto a algunos temas meandriformes de Pileta, permiten considerar la existencia de una fase decorativa igualmente gravetiense en el arte parietal de la zona malagueña (Fortea, 2005), con claros paralelos en el ámbito francés mediterráneo.

La importancia que en los últimos años está adquiriendo la documentación arqueológica del Gravetiense (Villaverde et al., 2007; Fullola et al., 2007) justifica la idea de que corresponda precisamente a esta fase industrial la generalización del Arte Paleolítico en la vertiente mediterránea ibérica. E incluso probablemente su comienzo.

La colección de arte mueble de Parpalló incluye un total de 2486 piezas de cronología pre-magdaleniense, con una



importante cantidad de representaciones zoomorfas capaces de informar de la evolución estilística de las mismas: 393 figuras. En un reciente trabajo hemos llamado detenidamente la atención sobre esta circunstancia (Villaverde et al., e.p.), por lo que en estas líneas nos limitaremos a resaltar los aspectos más importantes puestos de manifiesto a través, fundamentalmente, del análisis de las formas de ejecución de extremidades y, en menor medida, de las cabezas en las plaquetas de esas cronologías.

Los resultados proporcionan un cuadro de gran amplitud para las convenciones estilísticas, pero a la vez indican ciertas transformaciones entre el arte pre-magdaleniense antiguo y el reciente, dos etapas que relacionamos por una parte, con el Gravetiene-Solutrense inferior y medio, y por otra, con el Solutrense evolucionado (Solutrense superior y Solútreo-gravetiense).

Las pocas piezas del Gravetiense de Parpalló presentan convenciones en los modos de ejecutar las extremidades que se documentan también en las que provienen de los niveles del Solutrense inferior y medio: las patas en arco, ya sean de ejecución linear y tendencia a doble Y, o más naturalista; las patas de líneas paralelas divergentes, las de tres trazos o las triangulares masivas. Sus cuantificaciones son escasas, pero significativas y aúnan, en algunos casos, la técnica del grabado y la de la pintura.

Así, las patas en arco, una forma de representación de las extremidades que responde a una visión de la figura en perspectiva biangular recta y a un planteamiento gráfico caracterizado por la yuxtaposición de los elementos corporales y la marcada desproporción entre su distintos componentes, se documentan en una figura cuyos fragmentos corresponden al Gravetiense y Solutrense medio antiguo (plaqueta 16330), tres figuras del Solutrense inferior (plaquetas 16036 A y B y 16111A), dos representaciones cuya adscripción incluye el Solutrense inferior y el Solutrense medio (plaquetas 16113 y 16320) y dos representaciones del Solutrense medio antiguo (plaquetas 16224 y 16321A). Esta convención resulta similar a la que Gárate y González



Sainz (e.p.) han denominado patas en doble Y, asignándole una cronología y una distribución cronológica limitada al arte gravetiense y solutrense del Quercy, la región mediterránea francesa y peninsular y el ámbito cantábrico, con yacimientos tan significativos como Cussac, Gargas, Cosquer, Parpalló, la Garma o la cueva del Rincón. Precisamente a partir del estudio de este último yacimiento (González Sainz y Gárate, 2007) las comparaciones con las piezas de Parpalló fueron contempladas, señalando a partir de ellas la amplitud del procedimiento gráfico y su documentación a lo largo de todo el ciclo Solutrense, incluyendo ejemplos del Solutrense evolucionado que, sin embargo, pueden diferenciarse de los que hemos citado hasta ahora de Parpalló.

El tema resulta interesante porque, de ser correcta la lectura que proponemos, permite una lectura diferenciada de una convención que en sus diferentes variantes implicaría una diferente posición cronológica, asociada a formas distintas de concebir el planteamiento general de la figura animal.

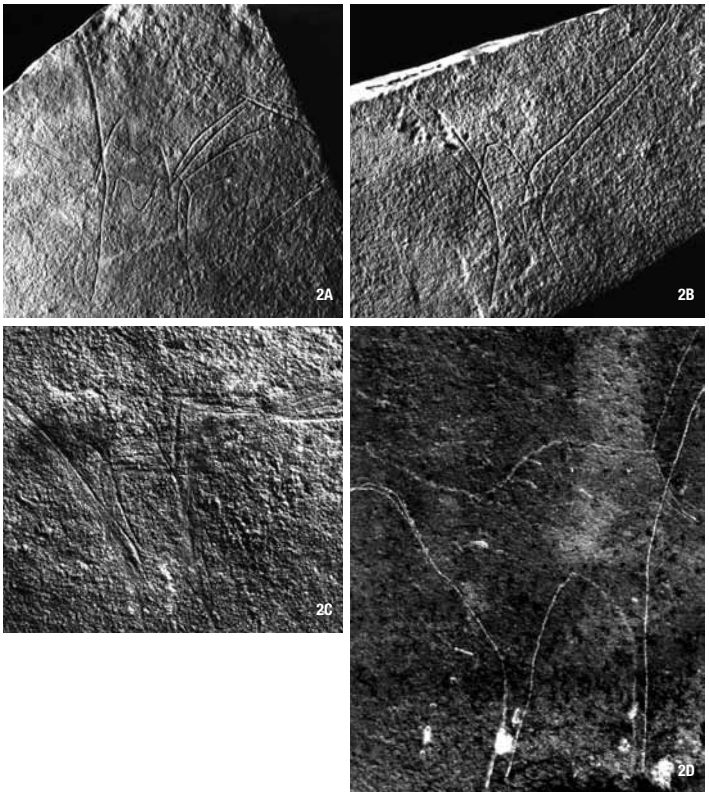
Antes, no obstante, de entrar a valorar esta cuestión, debemos añadir que la misma convención señalada en las plaquetas del Gravetiense y Solutrense antiguo de Parpalló la encontramos también en el caballo grabado parietal localizado en la colada estalagmítica de la pared del fondo de la sala principal de este yacimiento (fig. 1). Se trata de una figura de marcada desproporción entre la cabeza, las extremidades y el volumen corporal, grávida y alargada, que en las extremidades inferiores presenta una perspectiva biangular recta, con una articulación forzada con el cuerpo y una resolución similar al concepto de pata en arco señalado en las piezas muebles de Parpalló. Su posición con respecto al relleno estratigráfico y la adscripción cultural y cronológica del mismo permite deducir, atendiendo al criterio de campo manual, que se trata de una figura de cronología Solutrense, probablemente del inicio del Solutrense medio (Villaverde, 2004).

Por lo que respecta a la caracterización de las patas en arco, en las piezas que hasta ahora hemos citado de Parpalló esta convención puede tener dos formas de representación distintas: una de componente más linear, que es la que mejor se ajusta a la denominación de patas en doble Y, con un arranque más o menos masivo que parece dar paso a la altura de lo que correspondería al corvejón o la rodilla a un solo trazo linear, desprovisto de cualquier indicación de los cascos o pezuñas (fig. 2 A-C); y otra de componente algo más naturalista, en el que se mantienen hasta el final dos trazos por pata (fig. 2B). Las dos formas de representación llegan a documentarse en una misma figura, ya se trate del tren anterior o posterior, lo que nos indica la falta de significación cronológica del procedimiento. Además, la lectura de las piezas de Parpalló nos sitúa en todos los casos ante figuras desproporcionadas, con extremidades de reducido tamaño frente a un cuerpo masivo, dotado de gravidez y, como se ha señalado antes, una articulación de partes anatómicas forzada, caracterizada por la yuxtaposición sin transición de los distintos elementos corporales, y una frecuente segregación de los dos trenes del resto del cuerpo, vinculados a un volumen que resulta claramente discordante con la anatomía corporal. En cuanto a las especies, dominan en Parpalló los cápridos y équidos en aquellas figuraciones que permiten su identificación.

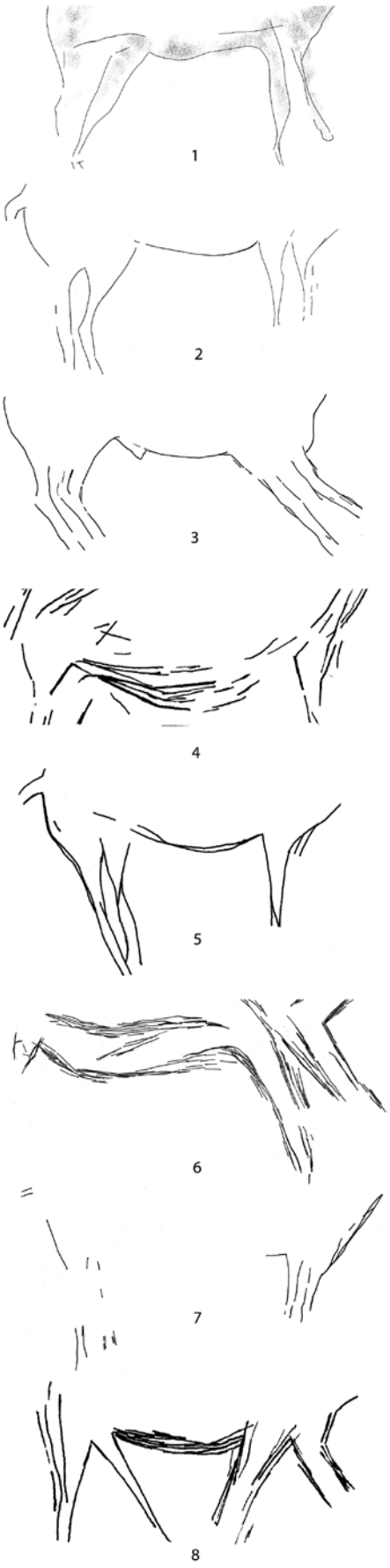
Existen, sin embargo, otras formas de ejecución de las patas, que también se ajustan a la definición en doble Y, que se documentan en los niveles del Solutrense evolucionado de Parpalló. Se trata en este caso de trazos lineares de mayor recorrido, con un arranque triangular de poco volumen. Son cinco los casos inventariados en Parpalló de esta variante (plaquetas 17778 A, 18100, 18125, 18160 y 18686), en varios casos asociadas a una cierta animación corporal y a una mayor proporción de la figura.

En el repaso de patas en doble Y que incluyen Gárate y González Sainz (e.p.) en su trabajo sobre este procedimiento gráfico pre-magdaleniense, junto a esta segunda variante observamos también otras que se ajustan mal a la defini-

1 Parpalló. Calco preliminar del caballo parietal grabado y detalle de las extremidades posteriores
2 Parpalló. A, B y C: patas en arco de componente linear, o en doble Y; D: patas en arco de componente naturalista, con dos trazos paralelos por pata







3 Parpalló. Patas de líneas paralelas abiertas. 1 y 2: Solutrense inferior; 3, 5, 6 y 7: Solutrense medio; 4 y 8: Solutrense evolucionado

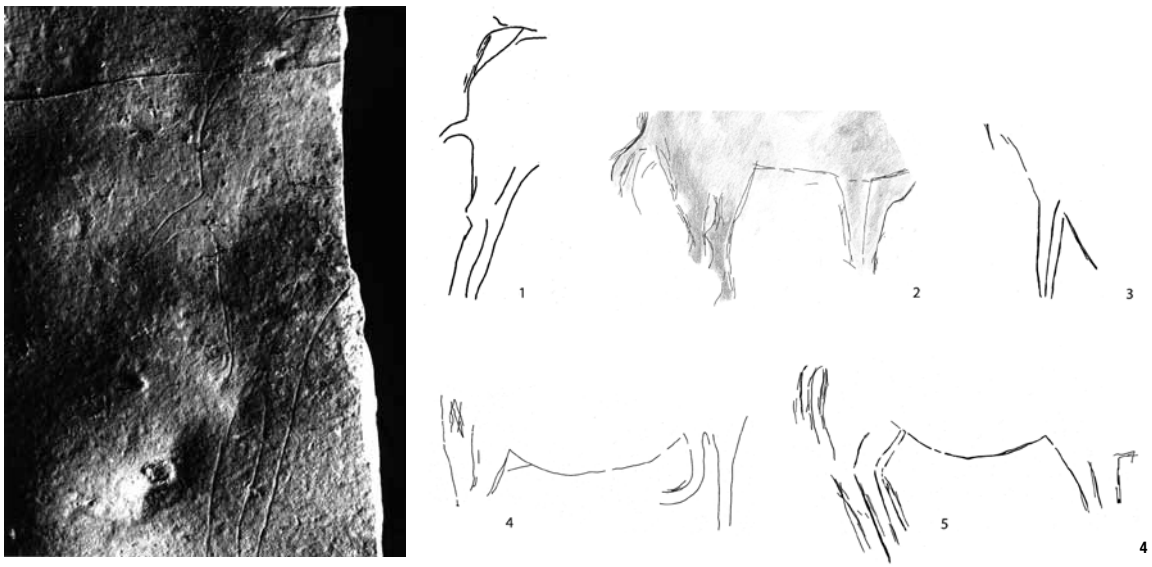
ción que ellos proponen para esta modalidad, ya que se clasifican mejor en la variante de «patas de líneas paralelas» que se utilizó para dar cuenta de las distintas modalidades registradas en la colección de arte mueble de Parpalló (Villaverde, 1994). Una modalidad que también responde a una visión en perspectiva biangular de las extremidades, pero sin su reducción a una línea a la altura de la caña, sino conservando los dos trazos hasta la finalización del trazo (fig. 3).

Esta solución la encontramos en las piezas del arte pre-magdaleniense antiguo y reciente de Parpalló y también en el arte de los niveles magdalenienses, pero mostrando ahora una diferencia fundamental con respecto a las piezas del arte pre-magdaleniense: el tratamiento de las extremidades es en perfil absoluto, con una sola para por par. Las cuantificaciones resultan significativas de esta diferencia: las patas construidas a partir de dos líneas más o menos paralelas, sin detalles anatómicos tales como el dibujo de las pezuñas o cascos, o la inflexión anatómica, ascienden a 99 ejemplares en los niveles magdalenienses, siempre con la representación de una sola extremidad por par; en los niveles pre-magdalenienses su número asciende a 159 ejemplares, en una buena parte de los casos vinculadas a una visión de las extremidades en perspectiva biangular (68 casos, en su mayoría de la fase antigua, donde se contabilizan 48 casos que suponen el 52,74% de las representaciones ejecutadas mediante esta convención en esas fechas).

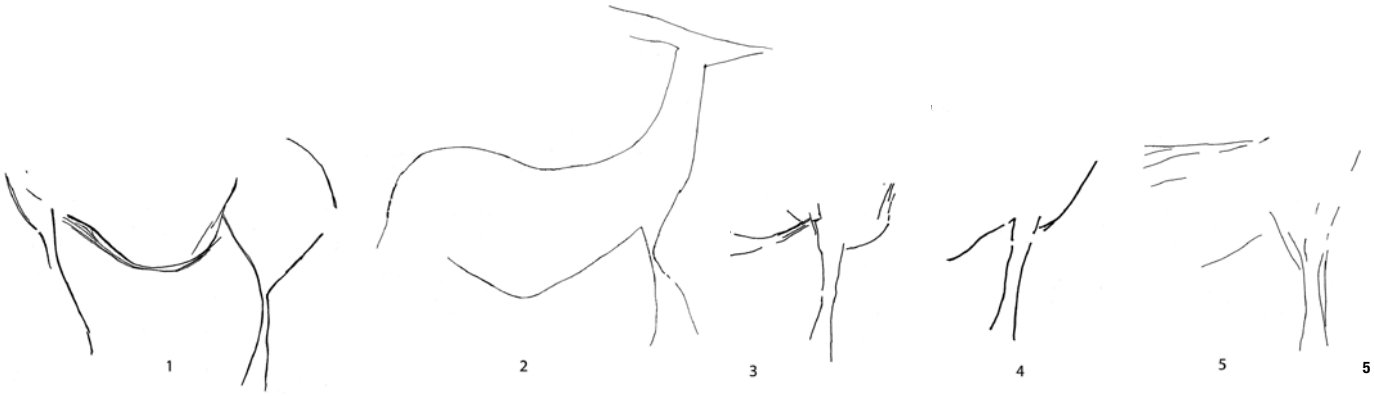
De hecho, la perspectiva a la que responde la ejecución de las extremidades, tomadas en su conjunto, resulta de sumo interés a la hora de definir las tendencias evolutivas de la colección de Parpalló. Así, en los niveles pre-magdalenienses y con independencia de la modalidad a la que responda el dibujo de la pata, un total de 121 figuras presentan perspectiva biangular en la representación de esta parte del animal. Si distinguimos entre el pre-magdaleniense antiguo y el reciente, la tendencia evolutiva resulta clara: de 152 figuras de la fase antigua, 91 responden a la visión biangular (el 59,86%); de 90 figuras de la fase reciente, 30 responden a la visión biangular (el 33,33%). Durante el magdaleniense sólo 6 figuras de 113 responden a la perspectiva biangular en las extremidades (el 5,3%), el resto está en perfil absoluto o perspectiva normal. La caída de la perspectiva biangular es constante desde el Solutrense superior, hasta quedar reducida a porcentajes marginales en el arte magdaleniense.

Del conjunto de ejemplos que Gárate y González Sainz (ep) eligen para establecer la dimensión cronológica y espacial de las patas en doble Y, o en arco linear, esta variante, tal y como nosotros la definimos, se observa realmente en pocos casos: el par trasero de un ciervo de Rincón; el tren trasero de un uro de Candamo; en los dos pares de patas de un caballo de Cussac, en los donde el tren anterior resulta además mixto, al combinar las paralelas abiertas con la forma en Y; en bastante figuras de Gargas, a veces de nuevo combinando la pata en Y con la de líneas paralelas; en el tren trasero de dos cérvidos de la zona IV de la Garma; y en varios ejemplares de Cosquer, donde el procedimiento aparece vinculado a animales de ejecución estilizada o de hechura más masiva o voluminosa.

Ahora bien, junto a estos ejemplos, sobre los que seguidamente volveremos, encontramos otros que en nuestra



4 Parpalló. Patas de realizadas mediante tres trazos. 1-3: Solutrense inferior; 4-5: Solutrense medio
5 Patas de líneas paralelas divergentes. 1: Parpalló, Gravetiense-Solutrense inferior; 2: Meravelles; 3: Parpalló, Gravetiense; 4-5: Parpalló Solutrense medio



opinión quedarían mejor descritos en las modalidades de patas de líneas paralelas, en perspectiva biangular o, incluso, de patas de líneas paralelas naturalistas en perspectiva biangular. Esta última modalidad empleada en Parpalló para describir aquellos casos en los que el trazo da cuenta de la inflexión anatómica propia de la articulación de la pata y que constituyen, por tanto, una solución encaminada a lograr un mayor naturalismo.

En Parpalló estas dos fórmulas de ejecución de las patas tienen distribuciones muy características: en el pre-magdaleniense antiguo el 57,1% de las figuras zoomorfas con las patas de líneas paralelas abiertas y líneas paralelas abiertas naturalistas están en perspectiva biangular; en el pre-magdaleniense reciente el porcentaje desciende al 28,9. Este importante recurso a la perspectiva biangular se refuerza si consideramos que en el pre-magdaleniense antiguo han de sumarse a las soluciones anteriores las patas en arco naturalista y linear (18 zoomorfos), las patas de tres trazos, una modalidad sobre la volveremos después (18 zoomorfos), y las lineares (5 zoomorfos), lo que hace que en estos niveles el porcentaje de zoomorfos figurados con perspectiva biangular en la representación de las patas alcance el 59,86% ya antes mencionado.

En definitiva, en Parpalló el recurso a la perspectiva biangular es un rasgo característico del arte pre-magdaleniense, especialmente de las fases antiguas. Con todo, no debe olvidarse que esta visión en perspectiva biangular convive con las representaciones de figuras en perfil absoluto o en perspectiva normal, por lo que su valor diagnóstico se asocia a la forma específica de ejecutar las extremidades, y en este aspecto las modalidades que poseen mayor definición cronológica son las patas en arco linear o naturalista, las paralelas abiertas de tres trazos y las paralelas abiertas divergentes en su extremo distal.

Como las patas en arco ya han sido valoradas en su dimensión cronológica, nos centraremos ahora en las otras dos variantes que poseen un valor diagnóstico cronológico. La modalidad que hemos denominado «de líneas paralelas abiertas, realizadas mediante tres trazos» consiste en la ejecución de las dos patas mediante una simplificación de las mismas, utilizando sólo tres trazos para dar cuenta de las dos extremidades de cada par (figura 4). El resultado es un planteamiento en perspectiva biangular, que se asocia, de nuevo, a una articulación mediante yuxtaposición de extremidades y cuerpo, con un resultado de escaso naturalismo. Los ejemplos de este tipo de solución en la forma de ejecutar las patas coinciden, en términos cronológicos, con aquellos otros que recurren a la fórmula de patas en arco: contamos en Parpalló con 18 representaciones de este tipo, correspondientes todas a los niveles del pre-magdaleniense antiguo (del Solutrense inferior, con 8 figuras, al Solutrense medio antiguo, con 9 figuras, más una plaqueta de procedencia indeterminada). Las

patas de líneas paralelas y tres trazos pueden corresponder al tren anterior o al posterior (9 y 10 ocasiones en cada caso) y sólo en una figura esta convención se emplea en las patas anteriores y las posteriores. En cuanto a las restantes combinaciones con el otro tren, en aquellos casos en los que la figura está completa, la que domina es la que se produce con las patas de líneas paralelas abiertas o de líneas paralelas abiertas naturalistas, con un solo caso de combinación con las patas en arco. Por otra parte, al igual que con las patas de líneas paralelas, algunos ejemplares poseen la inflexión del codo, con un resultado algo más naturalista.

Es importante reseñar que el caballo grabado parietal de Parpalló también presenta esta modalidad en el tren anterior, en combinación con las patas en arco linear del posterior.

En cuanto a la modalidad de líneas paralelas divergentes en el extremo (fig. 5), se trata de una solución muy escasamente documentada en la colección de Parpalló, pero que también se observa en una de las figuras parietales grabadas de Meravelles, lo que contribuye a precisar la cronología de este conjunto parietal. Los ejemplares de Parpalló son cuatro, uno del Gravetiense, otro de una pieza rota cuyos fragmentos corresponden al Gravetiense y al Solutrense inferior, y otras dos piezas del Solutrense medio antiguo. La figura de Meravelles, una cabra incompleta en su tren posterior, la relacionamos con el horizonte antiguo de este conjunto parietal y, en efecto, posee los rasgos típicos de las cronologías antiguas en Parpalló: gravidez marcada, masiva en la parte posterior, cabeza con cornamenta ejecutada mediante la convención trilinear y estrechamiento corporal en la zona inmediatamente posterior al arranque del tren anterior. Esta última circunstancia se registra en todas las figuras de Parpalló en las que se documenta este tipo de patas, lo que contribuye a reforzar la sensación de unidad estilística de todas ellas.

Como ya se ha señalado en trabajos anteriores (Villaverde, 2002) otros los rasgos estilísticos contribuyen a otorgar una cierta especificidad al arte de los niveles del pre-magdaleniense antiguo. Destacaríamos algunos componentes técnicos, como el empleo del trazo doble, y otros que afectan a la forma de ejecutar la figura, como la desproporción entre la mitad corporal anterior y posterior, la gravidez y el frecuente desplazamiento de las colas o rabos hacia abajo, especialmente en los cérvidos y équidos.

Es la combinación de estos rasgos la que contribuye a individualizar el arte de estas etapas, sin que se pueda hablar de una ruptura con el arte pre-magdaleniense reciente (del Solutrense superior al Solútreo-gravetiense), pues algunas de estas convenciones alcanzan las etapas finisolutrenses, como es el caso del trazo doble. Las cuantificaciones, en cualquier caso, son significativas de esta tendencia, al igual que pasaba cuando valorábamos el empleo de la perspectiva biangular: el trazo doble se concentra en el pre-magdaleniense antiguo, con 45 representaciones, se reduce en el pre-magdaleniense reciente, con 16 representaciones, en su mayoría del Solutrense superior y el Solútreo-gravetiense I, es decir de su arranque (sólo un caso del Solútreo-gravetiense III) y se rarifica en el resto de la secuencia, con dos ejemplos en el Magdaleniense antiguo.

Por su parte, el trazo repetido y el trazo múltiple bien marcado y dotado de cierta anchura, constituye un rasgo común del arte pre-magdaleniense reciente. Y como antes, ahora estos procedimientos técnicos se combinan con ejecuciones más proporcionadas y con menor importancia de la perspectiva biangular en las extremidades. No así en las cornamentas u orejas.

Estos rasgos no son, además, exclusivos o únicos en las dos fases, pues otras representaciones escapan a estas convenciones y recurren al trazo simple, por lo que resultarían difíciles de encuadrar en términos cronológicos si careciéramos de la indicación de procedencia en la secuencia del yacimiento.

Menos significativas resultan las convenciones de ejecución de la cabeza a la hora de establecer una mayor precisión de la evolución del arte pre-magdaleniense. Tradicionalmente se han asociado al arte solutrense la «convención trilineal» en la ejecución de las orejas de las ciervas y la terminación del morro de los équidos en pico de pato, con frecuencia vinculado a crineras que forman un en escalón marcado con respecto a la línea de la cara (Fortea, 1978). Efectivamente, así se produce en la secuencia de Parpalló, pero a diferencia de lo que hemos podido señalar con respecto a las patas con terminaciones en arco, de tres trazos o de líneas paralelas divergentes, no es fácil establecer rasgos estilísticos más precisos que permitan ahondar en la individualización de la fase antigua con respecto a la reciente atendiendo a estas soluciones.

La «convención trilineal» convive en Parpalló con otras formas de ejecutar las cabezas de las ciervas y cabras, las dos especies en las que se emplea esta solución. En el caso de las ciervas, de las 22 figuras en las que esta parte anatómica pueden ser analizada en el pre-magdaleniense antiguo, 13 se ajustan a la convención trilinear, mientras que 7 son de ejecución más o menos naturalista y dos responden a la forma en V abierta linear; en el pre-magdaleniense reciente, de las 11 figuras en las que se pueden estudiar las orejas, 8 son de convención trilinear, una naturalista, una en V abierta linear y una se ejecuta mediante un solo trazo linear.

Es oportuno señalar que las cabezas de las cabras sí que ofrecen algunos rasgos de cierta precisión cronológica en las etapas correspondientes al pre-magdaleniense antiguo y al pre-magdaleniense reciente. Así, en la etapa antigua encontramos varios ejemplos de cabezas de cara extremadamente corta, con cornamentas trilineares de recorridos largos e incurvados, de líneas sensiblemente juntas y paralelas, que se combinan con el detalle de la oreja y en ocasiones el detalle de la barba (fig. 6). Mientras que en la etapa reciente se concentran los casos de cornamentas abiertas, de líneas que se insertan en la cabeza, entre los trazos abiertos de la frente y una de las orejas (fig. 7A). Esta convención, citada también en muchas de las figuras parietales de Cosquer, permite establecer una clara vinculación entre el horizonte artístico Solútreo-gravetiense de Parpalló y alguna de las fases decorativas del yacimiento francés, tal y como ya se señaló en las primeras publicaciones del mismo (Clottes y Courtin, 1994). Como en Cosquer, las piezas de Parpalló que muestran esta convención corresponden a los niveles en que también se documentan las patas de do-





6 Parpalló. Cabezas de cabra de reducido tamaño, con detalles anatómicos. Las figuras están orientadas en una misma dirección, para facilitar su comparación
7A Parpalló. Solutrense evolucionado, cabeza de cabra abierta en la parte superior y con cornamenta insertada;

ble Y de recorrido linear largo, lo que contribuye acrecentar esa sensación de unidad estilística.

En el caso de los caballos, los dibujos de los morros y las crineras presentan también una notable variedad en el arte pre-magdaleniense. Las crineras en escalón más o menos marcado, abierto o cerrado, con dibujo o no de las orejas, predominan claramente: en el pre-magdaleniense antiguo 11 casos de los 17 en los que este rasgo puede ser analizado; en el pre-magdaleniense reciente 36 de los 39. Como puede verse a partir de estos datos, el rasgo resulta especialmente significativo en el Solutrense superior y el Solútreo-gravetiense, donde además se combina con caras de tendencia más alargada y, con frecuencia, de morros algo caídos y más redondeados. También en esos momentos la línea de separación de la crinera aparece representada en más casos.

Por lo que respecta a los uros, la variedad de soluciones y la dificultad de encontrar rasgos con precisión cronológica en la forma de ejecutar las cornamentas es lo más significativo. Sirva de ejemplo precisar la variedad de soluciones que se documentan en los tramos correspondientes al pre-magdaleniense antiguo: cabeza de un cuerno linear rectilíneo proyectado hacia delante, abierta en la zona de la testuz y con detalle de oreja; cabeza de dos cuernos en V, de trazo curvo, cerrada y con detalle de oreja; cabeza con cuerno linear curvo, cerrada y con detalle de oreja; cabeza con cornamenta en U, de tendencia naturalista, abierta y con detalle de la oreja; cabeza de un cuerno naturalista proyectado hacia delante, cerrada y sin oreja; o cornamenta con testuz diferenciada, y cornamenta de tendencia en U.

Sin embargo, junto a esta diversidad, la forma de dibujar la cara del animal constituye un rasgo de mayor precisión cronológica. Se trata del estrechamiento marcado de la cabeza a la altura del morro, combinado con una tendencia a caras sensiblemente alargadas. Esta singularidad, que no es exclusiva de los uros, pues también se observa en algunas ciervas y cabras, la encontramos también en algunas de las figuras parietales de Meravelles, lo que contribuye a perfilar la existencia de una fase decorativa antigua, dentro del arte pre-magdaleniense, en este yacimiento.

Si completamos los datos hasta ahora manejados con otros rasgos estilísticos, tal y como hicimos al tratar del arte pre-magdaleniense antiguo, contribuyen a precisar esa diferenciación entre el arte pre-magdaleniense antiguo y el reciente aquellos elementos que se perfilan como novedosos en este último: una construcción de la figura en general más proporcionada, con menor gravidez y menor desproporción de una mitad con respecto a la otra, o de las cabezas o extremidades con respecto al cuerpo, la práctica desaparición del trazo doble, la mayor entidad del trazo múltiple y el repetido y una cierta profusión de la pintura.

Lo que proponemos a través de estas distinciones no es una neta separación entre dos fases estilísticas definidas, sino una continuidad gráfica que se complementa con algunas tendencias significativas de una evolución en el concepto volumétrico y en el planteamiento de la perspectiva de los animales representados. Somos conscientes de las dificultades para aplicar criterios similares a la mayor parte de los conjuntos parietales, tan deficientemente datados en estas fases cronológicas y con tan escasos paralelos muebles de entidad. Pero el hecho de constatar que esas tendencias evolutivas se registran en una colección como la de Parpalló, abre la posibilidad de que se trate de cambios que también pudieron concretarse en otras zonas, lo que obliga a establecer estrategias de análisis capaces de profundizar



al máximo en estas dinámicas. El esfuerzo es necesario si pretendemos valorar el fenómeno gráfico paleolítico en su verdadera dimensión cultural, pues sin precisión cronológica el arte pierde una buena parte de su valor en la explicación de su significación simbólica, territorial o funcional.

Entidad del arte pre-magdaleniense en la vertiente mediterránea ibérica: el arte parietal

Tanto las dataciones directas o indirectas existentes, como el estilo de las representaciones parietales permiten confirmar que la entidad del arte mueble pre-magdaleniense de Parpalló tiene un claro correlato con el arte parietal en la vertiente mediterránea ibérica.

La única datación directa del arte parietal del ámbito mediterráneo ibérico es bien conocida: un uro pintado en trazo linear negro del Camarín de la Cueva de la Pileta, datado en 20.130 ± 350 BP (Sanchidrián et al., 2001). El estilo de la figura coincide plenamente con lo señalado en Parpalló para el arte pre-magdaleniense antiguo, en el que por cronología se encuadraría: el animal es desproporcionado, de cabeza pequeña, alargada y de morro estrecho, la cabeza pose la testuz bien diferenciada y la cornamenta en U linear, las patas anteriores son en arco naturalista, asociadas en su arranque a un estrechamiento de la línea ventral y articuladas al cuerpo mediante marcada yuxtaposición de elementos, el vientre grávido y la parte posterior en perfil absoluto, con una extremidad construida mediante líneas paralelas abiertas.

Las dataciones indirectas son más numerosas: una figura interpretada como un ciervo, también de trazo linear negro de las Galerías altas (Laberinto) de la cueva de Nerja, cuya datación se efectuó a partir de un fragmento de carbón depositado en la pared a pocos centímetros de la misma, que proporcionó un resultado de 19.900 ± 210 BP (Sanchidrián et al., 2001); unas figuras zoomorfas pintadas en rojo y otras grabadas de Cueva Ambrosio se fechan en el Solutrense a partir de los recubrimientos sedimentarios originales y la correlación con la cronología y secuencia del yacimiento (Ripoll et al., 2006); un caballo grabado parietal de Parpalló, fechado también a partir del recubrimiento sedimentario y su correlación estratigráfica y cultural en el Solutrense (Villaverde, 2004); y las figuras grabadas de la Cova de les Meravelles, donde la datación mediante termoluminiscencia de la costra calcárea que las recubría y la base rocosa de la pared grabada ofrecen una banda cronológica coherente con una cronología pre-magdaleniense (Villaverde et al., 2005).

La figura de Nerja se caracteriza por poseer un cuerpo masivo, con patas de líneas paralelas, vistas en perfil absoluto, y una cabeza corta e incompleta. Interpretada tradicionalmente como un ciervo (Sanchidrián, 1986), también podría considerarse de otra manera, desgajando los trazos que se consideran parte de las astas del resto de la figura, con lo que tendríamos la asociación de una cabeza de cierva y lo que podría ser un uro o un caballo. Según consideremos que los dos trazos ligeramente divergentes dan cuenta de una cornamenta linear en perspectiva biangular oblicua o de las orejas proyectadas hacia delante del animal. La morfología de la línea cérvico-dorsal y la robustez del cuello parecen más propios de los bovinos, pero no nos decidimos por esta interpretación. La cierva encuentra claro paralelo, por ejemplo, en la figura 177 del mismo yacimiento, también de convención trilinear. El escaso naturalismo de las astas del ciervo, con una disposición de cuernas o candiles poco ajustados a la morfología de esta parte del animal, favorecería esta interpretación alternativa que conllevaría una lectura distinta del panel. La asociación uro-cierva es poco frecuente en el arte pre-magdaleniense de Parpalló, la de caballo-cierva está algo más documentada, en particular en la etapa antigua de esta amplia fase.

El panel II de Ambrosio, en el que se sitúa el caballo 8 de trazo linear rojo limitado al dibujo de la cabeza, pecho y línea de dorso, hasta la grupa, apareció cubierto por los niveles IV y V, el primero atribuido al Solutrense superior y el segundo estéril. Esos mismos niveles cubrían los paneles I-B y II, según se indica en el trabajo antes citado, donde entre otros temas destacan dos caballos grabados, afrontados. Todos ellos se habrían realizado desde el nivel VI, atribuido al Solutrense medio. Por su parte, el panel IA, que ocupa una posición más alta en la pared, estaría cubierto por los niveles I, II y III, por lo que los temas allí documentados remitirían al nivel IV, del Solutrense superior.

Las convenciones de estas figuras no resultan, en efecto, discordantes con la cronología solutrense y, con independencia de las elevadas cronologías a las que últimamente se han asociado los niveles del Solutrense superior y medio de Ambrosio, confirman la adscripción del conjunto a ese periodo, constituyendo un nuevo ejemplo de arte parietal vinculado a un lugar de ocupación y situado a plena luz.

La figura de un caballo grabado de Parpalló, descubierta hace ya algunos años (Beltrán, 2002) junto con otros trazos grabados y pintados, constituye un nuevo caso de arte parietal susceptible de fechar a partir del recubrimiento sedimentario. En este caso, su ubicación al fondo de la cavidad, en la zona donde una colada estalagmítica recubre la pared y donde se situaba el denominado sector Talud, el último excavado por Pericot, con la sucesión estratigráfica a cara vista y del que se dispone una completa documentación fotográfica (Aura, 1995), ha permitido establecer una propuesta de correspondencia cultural, atendiendo a su altura con respecto al campo manual y la posición de los distintos paquetes industriales (Villaverde, 2004). De nuevo, la posición de los niveles indica, ya se grabara de pie o en cuclillas, una cronología solutrense, y más concretamente del Solutrense medio o, todo lo más y con menos probabilidad, del Solutrense inferior.

La Cova de les Meravelles (Villaverde et al., 2005 y ep) proporciona, sin duda, una de las mayores novedades de los últimos años para el conocimiento del arte parietal paleolítico en tierras valencianas. El conjunto, todavía en proceso de estudio, ha permitido identificar hasta la fecha un conjunto numeroso de figuras grabadas zoomorfas y numerosos trazos, entre los que se individualiza algún signo, y algunas puntuaciones y superficies pintadas en rojo. La mayor parte de las figuras se ubican en una pared situada a unos 10 metros de la entrada, sin que sea posible visualizar los temas sin luz artificial.

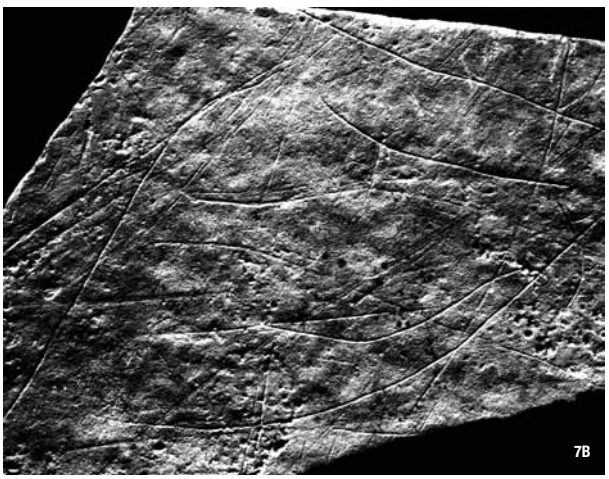
En este caso, la datación proviene de la particularidad del estado de conservación del conjunto parietal, recubierto de una colada estalagmítica que ha sido parcialmente eliminada por medios mecánicos. Se ha datado esta formación, mediante termoluminiscencia, por el Laboratorio de Datación y Radioquímica de la Universidad Autónoma de Madrid, que ya ha obtenido dataciones de conjuntos rupestres similares en algunas cavidades cantábricas (Arias et al., 1998-99; González Sainz y San Miguel, 2001). Fruto de esta iniciativa ha sido la obtención de dos dataciones para el recubrimiento, con resultados de 18.849 ± 3.023 y 18.106 ± 2.534 y de una datación para la base rocosa sobre la que se ejecutaron los grabados, con un resultado de 32.735 ± 3.857. Estas fechas sitúan el conjunto de grabados en una horquilla cronológica que comprende desde el inicio del Paleolítico superior regional al Solutrense evolucionado.

El estudio estilístico y de las superposiciones de las figuras zoomorfas permite, de manera provisional y a la espera de que se termine esta fase de la investigación, distribuir las figuras en dos horizontes que tienen clara relación con la secuencia de arte mueble de Parpalló. En el más antiguo situamos un total de 11 figuras, con rasgos propios de la fase pre-magdaleniense antigua: desproporción corporal, con cuerpos masivos y cabezas pequeñas, escasa atención por el detalle de las extremidades (de hecho, ninguna figura comprende el detalle de los dos pares de patas y la mitad se reducen a la cabeza, parte anterior o línea de lomo y pecho) y tratamiento de la figura en perspectiva biangular o en perfil absoluto. Algunos detalles resultan especialmente informativos al respecto de esta cronología: un cáprido (M-4) aúna una cabeza de tendencia triangular con cornamenta de triple trazo linear, gravidez y estrangulamiento anterior del cuerpo y patas delanteras de líneas paralelas divergentes; un toro presenta cabeza con estrechamiento del morro vinculada a un cuerno linear proyectado hacia delante; mientras que dos équidos, uno con dos orejas lineares y otro con crinera en escalón, combinan en un caso la extremada reducción del tamaño de la cabeza con una línea de cara cóncava y en el otro con una línea de morro que desborda la línea de la quijada, formando a modo de un pico de loro (fig. 8). Todas estas convenciones son propias de las plaquetas del Gravetiense al Solutrense medio de Parpalló y han sido comentadas al tratar de las formas de cabezas o extremidades que poseen mayor significación cronológica. El morro de caballo en pico de loro tiene un claro paralelo en la plaqueta 16113 B, reconstruida a partir de dos pedazos que remiten al Solutrense inferior y al Solutrense medio (fig. 7B). Los criterios manejados para optar por esta cronología antigua en Meravelles han sido tratados con cierto detenimiento en las publicaciones de este yacimiento antes citadas, por lo que dejaremos los comentarios aquí. En cuanto a la otra fase, la hemos relacionado con el arte pre-magdaleniense reciente y en ellas agrupamos un total de siete figuras. Ahora los rasgos remiten a las piezas del Solutrense evolucionado de Parpalló: resultan esencialmente significativos un équido de trazo múltiple, con crinera en escalón y detalle de los ollares y boca (M-1), un uro de cornamenta biangular recta linear, detalle naturalista de una oreja y cara alargada, con morro cerrado, y la mitad posterior de un cérvido, con un tratamiento de las patas en perspectiva correcta. Parece que esta fase se caracteriza por una mayor atención por las composiciones en las que intervienen dos figuras, y como pasaba en Parpalló las convenciones antiguas no desaparecen, aunque conviven con una mayor tendencia al perfil absoluto y un trazo algo más modelante (fig. 9).

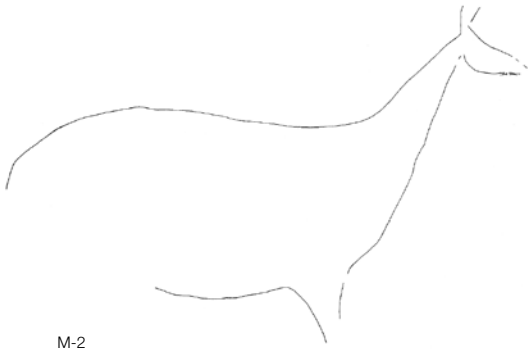
El mayor interés de las figuras de Meravelles reside, al menos en nuestra opinión, en confirmar las similitudes estilísticas del arte mueble y del parietal en la zona, y en contribuir a precisar la importancia del arte pre-magdaleniense. Algo que ya era obvio en la secuencia de Parpalló, pero que ahora encuentra su reflejo en el arte parietal más inmediato, el del propio Parpalló y el de esta otra cavidad situada a apenas unos kilómetros de la anterior e integrada, por tanto, en el mismo territorio.

Atendiendo a criterios estilísticos, la mayor parte de los restantes conjuntos parietales de la vertiente mediterránea ibérica han sido relacionados también con el arte pre-magdaleniense. De norte a sur, además de los conjuntos ya citados de Parpalló, Meravelles, Ambrosio, una parte considerable de Pileta (Sanchidrián, 1997) y la mayor parte de Nerja, poseen rasgos típicos del arte pre-magdaleniense: el toro pintado, desaparecido, de la Moleta de Cartagena (Ripoll, 1965, la cabra pintada de Reinós (Hernández et al., 1988), el caballo de Jorge (Salmerón y Lomba, 1996), los diversos animales de Arco I (idem), el caballo de Piedras Blancas (Martínez, 1986-1987), las cabras de Morrón (Sanchidrián, 1982), el toro de Malalmuerzo (Cantalejo, 1983), el uro de la Cueva del Toro (Fortea y Jiménez, 1972-1973) o los caballos grabados de la Cueva del Moro (Mas et al., 1995).

Si nos fijamos en la distribución de conjuntos atendiendo al número de representaciones zoomorfas documentadas, la mayor parte de los conjuntos parietales conocidos hasta la fecha se caracterizan por poseer pocas representaciones. Las excepciones son escasas: conjuntos medios serían los del Abric d'en Melia, ya de cronología más tardía y sobre el que volveremos seguidamente, Meravelles, Fosca (Hernández et al., 1988), también de cronología magdaleniense, Nerja y Moro, siendo los dos únicos conjuntos grandes Pileta, de nuevo con una parte de las figuras de cronología magdaleniense, y Ardales. Esta situación cambiaría más bien poco de considerar los signos asociados, ya que tan



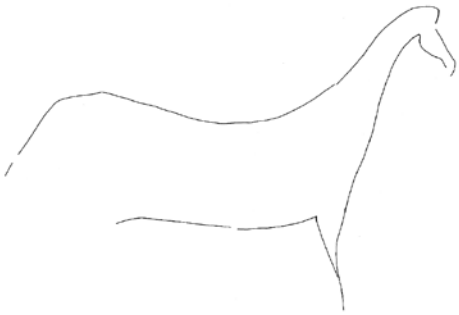
7B Parpalló. Solutrense inferior-medio, cabeza de caballo con terminación del morro en pico loro



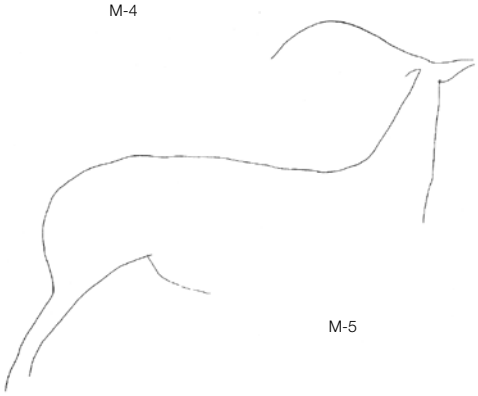
M-2



M-4



M-3



M-5

sólo Nerja experimentaría una cierta tendencia a verse desplazada hacia el apartado de cavidades con numerosas representaciones.

El arte parietal magdaleniense y finipaleolítico

Aunque el arte mueble magdaleniense está documentado en diversos yacimientos y posee una cierta extensión geográfica, con un importante referente en la serie de Parpalló, lo cierto es que el arte parietal de esas cronologías presenta pocos conjuntos, siendo además algunos de atribución dudosa.

La referencia más firme, atendiendo a la cantidad de representaciones y a la claridad de su encuadre cronológico, la proporciona la Cueva de la Pileta, donde los horizontes F, G, H y probablemente I pueden relacionarse con esta cronología. En total 42 zoomorfos, con predominio de pintura linear negra, pero también amarilla y algo de grabado, cuya posición tardía en la secuencia se ve reforzada por las convenciones y detalles de las representaciones y algunas superposiciones significativas (Sanchidrián, 1996).

También se han relacionado con esta fase las representaciones de Nerja de la Capilla de los pisciformes, aunque el criterio de adscripción cronológica es, en este caso, más temático y compositivo que estilístico (Sanchidrián, 1986).

Así mismo, en este caso a partir de la convención de representación frontal, se han relacionado con el Magdaleniense dos cabezas de cabra, pintadas en rojo, de Arco II (Salmerón y Lomba, 1996).

Aunque algunos investigadores (Sanchidrián, 2001) vinculan tan sólo estas figuras y conjuntos con el arte magdaleniense, la cuestión se ha complicado algo más en los últimos años, al considerar que los grabados de Cova Fosca podrían encuadrarse también en ese periodo (Villaverde, 2005); y también se ha correlacionado con esta fase alguna de las representaciones de Ardales, concretamente las del ciclo final (Cantalejo et al, 2006).

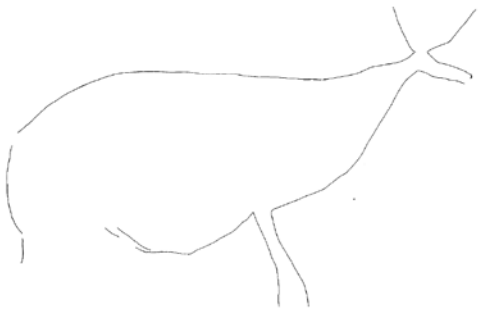
El caso de Fosca, en el ámbito valenciano, nos parece claro, teniendo en cuenta las convenciones que presentan los zoomorfos del panel principal. De hecho, si las comparaciones se efectúan con Parpalló, un conjunto de rasgos que



M-1



M-20



M-6



8

propiciarían una lectura cronológica antigua de las figuras se combina con otros elementos que apuntan al arte de cronología magdaleniense. Así, los animales se ven de perfil y no presentan detalles anatómicos internos, excepción hecha del despiece ventral en M; se dibuja una sola pata por par, sin detalle de las pezuñas; y el trazo es muy linear, sin detalle de las inflexiones anatómicas. Pero junto a estas convenciones, encontramos también que la parte superior de las cabezas suele estar cerrada en la mayoría de los casos. En las ciervas, aunque los morros están abiertos, circunstancia que facilita su identificación con respecto a otras especies, las orejas no se ejecutan mediante la convención trilinear, sino en V linear. En las otras especies las cabezas se cierran también en la parte del morro y suelen ser cortas, menos en algunos caballos, y de terminación distal redondeada, pero faltan los picos de pato, estando presente la línea de despiece de crinera en algún ejemplar. Estos rasgos, asociados al perfil absoluto en las extremidades, no resultan extraños en algunas fases del arte Magdaleniense de Parpalló y propiciarían esta interpretación alternativa (Hernández y Villaverde, ep).

En nuestra opinión, en esta visión algo más proclive a la identificación de un arte magdaleniense, no debería descartarse la atribución a este horizonte de alguna de las figuras pintadas de los yacimientos gaditanos. Así, presentan rasgos evolucionados un caballo de Motillas (Santiago, 1990), el ciervo pintado de la Cueva del Ciervo, al menos la cierva pintada de Atlantera y el caballo muy perdido del Realillo (http://www.arte-sur.com/paleo.htm). Tampoco hay rasgos diagnósticos suficientes para negar esa cronología magdaleniense para el caballo grabado de la Cueva de la Taverna (Fullola y Viñas, 1988), ni para no relacionar con este periodo las figuras de la Cueva de las Cabras (Salmerón y Lomba, 1996). En cualquier caso, en ninguna de estas dos cavidades nos atrevemos a plantear esta posibilidad con rotundidad.

Por su parte, en el arte mueble, se encuadran en este periodo diversas piezas del Molí del Salt (García, 2004), Matutano (Olaria, 2008), la Cova dels Blaus (Casabó, 2005), la Cova de les Cendres (Villaverde, 1985; Villaverde y Martínez, 2000), el Tossal de la Roca, la Cova del Barranc de l'Infern (Cacho y Ripoll, 1987), la Cueva de Nerja (Sanchidrián,

8 Meravelles. Figuras atribuidas a la fase antigua
9 Meravelles. Figuras atribuidas a la fase reciente



9

1986) o el Pirulejo (Cortés y Simón, 2008) todas ellas bien conocidas y objeto de diversas síntesis y análisis. La amplia documentación de yacimientos con industrias magdalenienses en esta región, en su mayor parte del Magdaleniense superior (Aura et al., 1998; Villaverde et al., 1998), facilita igualmente esta propuesta.

La ausencia en el arte mediterráneo de la influencia pirenaica, que sí se observa en el área cantábrica, contribuye que en esta región sea más difícil distinguir fases dentro del arte magdaleniense. El naturalismo, al igual que en otras zonas, convive con soluciones más simplificadas y esquematizadas, y da paso al final del ciclo artístico paleolítico a un tipo de representaciones que encuentran correlato en otras regiones en lo que se ha venido a denominar el estilo V. Probablemente, las mayores novedades que se han producido en estos últimos años corresponden a este apartado, y no tanto por la aparición de piezas muebles de cronología prácticamente epipaleolítica, algo que al fin y al cabo ya se conocida a partir de las piezas de Sant Gregori, sino por la identificación de un horizonte decorativo parietal que parece mostrar clara continuidad con este tipo de figuras y convenciones.

Podemos sumar ahora al Abric d'en Melià varios abrigos más de la provincia de Castellón, todos dentro del mismo ámbito geográfico de la Valltorta-Gasulla (Martínez et al., ep). En total contamos con siete conjuntos, uno de los cuales se presenta en este mismo volumen con algo más de detalle. La amplitud de temas y motivos y las variaciones formales que se observan en la figuras zoomorfas abren la posibilidad de que este horizonte gráfico posea una cierta amplitud cronológica, algo que enriquece y abre nuevas vías en su valoración.

En el Abric d'en Melià se identifican diversas formas de ejecutar los zoomorfos. Por un lado, contamos con aquellos que se definen por el recurso a la perspectiva biangular, asociada a cuerpos desproporcionados, de tendencia alargada, y cabezas pequeñas, de tendencia triangular, con rellenos corporales de carácter no naturalista, realizados mediante grabado estriado desmañado y cubriente. Son figuras completas, con cierto detalle en los elementos periféricos, como cornamentas, orejas o pezuñas, y trazo poco marcado (motivos 17, 18 y 32). Pese a la estilización y la desproporción, el componente naturalista es evidente, y este rasgo es el que precisamente vincula estos grafismos con el arte del Magdaleniense superior y final del ámbito mediterráneo, o incluso con aquellas piezas muebles que se han datado en momentos epipaleolíticos o epimagdalenienses.

Por otro lado, contamos en Melià con figuras mucho más esquematizadas, con menor detalle anatómico y con cuerpos, también alargados, de tendencia naviforme. En ellas la identificación de especie resulta más problemática, ya que cabezas y extremidades se resuelven de manera expeditiva, sin detalles anatómicos (motivos 7, 6 y 31). La articulación de las extremidades sigue siendo mediante fórmulas de yuxtaposición, pero ahora con menor detalle, quedando reducidas las patas a meros trazos rectilíneos.

Estas dos soluciones conviven en el mismo panel, aunque en zonas diferenciadas. Además, una de las figuras de la primera modalidad (el motivo 18) presenta rasgos comunes a esta otra solución, lo que refuerza la idea de que las dos formas de ejecutar las figuras están relacionadas.

Además, también en el mismo Melià encontramos varias representaciones de équidos, todas ellas incompletas, que resultan muy parecidas a las de la primera modalidad, pero que se individualizan precisamente por esa constante a la representación anatómica parcial, ya sea del prótomo, ya de la mitad anterior del cuerpo, incluyendo la extremidades y parte de la línea dorsal (motivos 1, 8, 16 y 30). El recurso al relleno mediante grabado estriado desmañado y la tendencia a combinar los cuellos alargados con cabezas de componente triangular, constituyen los elementos que las vinculan con la otras modalidades y que refuerzan la idea de que el grafismo de estas responde también a la tradición paleolítica.

La variación observada en Melià, tal vez significativa incluso de una cierta dimensión temporal en lo que se refiere a los animales representados, no se acompaña de una complejidad en los signos asociados, limitados a bandas de líneas paralelas, haces de líneas y trazos sueltos que no forman motivos definidos.

El caballo, bastante bien representado en los momentos avanzados en los conjuntos muebles, tal y como se desprende de los cómputos efectuados por García (2004), está también bien atestiguado en Melià. Y de igual manera, faltan las representaciones de animales poco comunes, más abundantes en el horizonte gráfico mueble del Magdaleniense superior. El bestiario es totalmente tradicional: caballos, cabras, ciervos y uros, con numerosos indeterminados.

Los rasgos comunes en el tratamiento de las figuras zoomorfas sugieren una cierta unidad de los diversos conjuntos, pero también es posible observar diferencias en el grado de detalle y estilización de la figura. No se quiere decir con esto que estemos hablando de diversas fases, una afirmación que no resulta apropiado realizar en el estado actual de la investigación, pero si de una cierta evolución dentro de un componente estilístico dotado de una cierta continuidad. Por una parte, las representaciones zoomorfas se caracterizan por la simplificación, el geometrismo y la desproporción. Las perspectivas son biangulares y los detalles anatómicos tienden a reducirse o desaparecer. El relleno corporal, escasamente naturalista, con frecuencia recurre a las líneas paralelas o los haces de líneas convergentes. Sin embargo, en los signos si que se observan mayores diferencias, con presencias de reticulados, líneas en zigzag o quebradas y haces de líneas.

A falta de una propuesta concreta de asignación cronológica de estas figuras parietales, puesto que no parece razonable ir más allá de resaltar su clara vinculación con el final del ciclo artístico del Magdaleniense mediterráneo, sí que parece oportuno salir al paso de las propuestas efectuadas por algunos autores sobre el vínculo entre estas manifestaciones rupestres y el Arte Levantino. Ni la temática, ni el estilo permiten progresar en esta idea, por lo que cualquier especulación al respecto está fuera de lugar a partir de la información disponible. La progresiva pérdida del naturalismo y el incremento de la importancia de los signos elaborados se oponen con contundencia a la definición del primer horizonte gráfico del Arte levantino en la zona más inmediata, caracterizada por la importante presencia de la figura humana y unas ejecuciones predominantemente naturalistas y proporcionadas (Utrilla y Villaverde, 2004; Villaverde et al., 2007) ■

Bibliografía

ARIAS, P., CALDERÓN, T., GONZÁLEZ SAINZ, C., MILLÁN, A., MOURE, A., ONTAÑÓN y R., RUIZ, R. (1998): Dataciones absolutas para el arte rupestre paleolítico de Venta de la Perra, (Carranza, Bizkaia). *Kobie*, XXV, 85-92.

ASQUERINO, M. D., SANCHIDRIÁN, J. L. y MÁRQUEZ, A. M. (2006): Presentación del Arte Rupestre de la Cueva de la Ermita de El Calvario (Cabra, Córdoba, España). En *La Cuenca mediterránea durante el Paleolítico superior: 28.000-10.000 años*. J. L. Sanchidrián, A.M. Márquez y J. M. Fullola (eds.). Fundación de la Cueva de Nerja, 248-255.

AURA, J. E. (1995): *El Magdaleniense mediterráneo: la Cova del Parpalló (Gandía, Valencia)*. Trabajos Varios del S.I.P., 91.

AURA, J. E., VILLAVERDE, V., GONZÁLEZ MORALES, M., GONZÁLEZ SAINZ, C., ZILHAO, J. y STRAUS, L. G. (1998): The Pleistocene-Holocene transition in the Iberian Peninsula: Continuity and Change in Human adaptations, *Quaternary International*, 49/50, 87-103.

BELTRÁN, A. (2002): Art rupestre dans la Grotte du Parpalló (Gandía, Valence, Espagne). *International Newsletter on Rock Art*, 33, 7-11.

BICHO, N., CARVALHO, A. F., GONZÁLEZ SAINZ, C., SANCHIDRIÁN, J. L., VILLAVERDE, V. y STRAUS, L. G. (2007): The Upper Paleolithic Rock Art of Iberia. *Advances in Archaeological Method and Theory*, 14 (1), 81-151.

CACHO, C. y RIPOLL LÓPEZ, S. (1987): Nuevas piezas de arte mueble en el Mediterráneo Español. *Trabajos de Prehistoria*, 44, 35-62.

CANTALEJO, P. (1983): La cueva del Malalmuerzo (Moclín, Granada): Nueva estación con arte rupestre paleolítico en el área mediterránea. *Antropología y Paleoecología Humana*, 3, 59-99.

CANTALEJO, P., MAURA, P., ESPEJO, M. M., RAMOS, J. F., MEDIANERO, J., ARANDA, A. y DURÁN, J. J. (2006): *La Cueva de Ardales. Arte prehistórico y ocupación en el Paleolítico superior. Estudios 1985-2005*. Diputación de Málaga.

CANTALEJO, P., MAURA, R., ARANDA, A. y ESPEJO, M. M. (2007): *Prehistoria en las cuevas del Cantal*. Editorial La Serranía, Málaga.

CASABÓ, J. (2005): *Paleolítico superior final y Epipaleolítico en la Comunidad valenciana*. Marq, Serie Mayor, 3.

CLOTTES, J. y COURTIN, J. (1994): *La Grotte Cosquer. Peintures et gravures de la caverne engloutie*. Seuil, París.

CORTÉS, M. y SIMÓN, M. D. (2008): Manifestaciones simbólicas. En El Pirulejo (Priego de Córdoba): Cazadores recolectores del Paleolítico superior en la sierra Subética. Estudios en Homenaje a la profesora María Dolores Asquerino, *Antiquitas*, 20, 185-191.

FORTEA, F. J. (1978): Arte Paleolítico del Mediterráneo español. *Trabajos de Prehistoria*, 35, 99-149.

— (2005): La plus ancienne production artistique du Paléolithique ibérique. En *Pitture paleolitiche nelle Prealpi Venete*. A. Broglio and G. Dalmeri (eds.). Preistoria Alpina, nr. Speciale, 89-99.

— (2007): Apuntes sobre el Arte Paleolítico del Oriente de Asturias. En S. Ríos, C. García de Castro, M. de la Rasilla y F.J. Fortea: *Arte rupestre prehistórico del Oriente de Asturias*. Ediciones Nobel, SA, Oviedo, 205-250.

— (2000-01): Los comienzos del Arte Paleolítico en Asturias: aportaciones desde una arqueología contextual no postestilística. *Zephyrus*, 53-54, 177-216.

FORTEA, F. J. y GIMÉNEZ, M. (1972-73): La cueva del Toro. Nueva estación malagueña con Arte paleolítico. *Zephyrus*, 23-24, 5-17.

FULLOLA, J. M. y VIÑAS, R. (1988): Dernières découvertes dans l'art préhistorique de Catalogne (Espagne). *L'Anthropologie*, 92, 123-132.

FULLOLA, J. M., ROMAN, D., SOLER, N. y VILLAVERDE, V. (2007): Le Gravettien de la Mediterranéene ibérique. *Paléo*, 19, 73-88.

GÁRATE, D. (2008): Las pinturas zoomorfas punteadas del Paleolítico Superior cantábrico: hacia una cronología dilatada de una tradición gráfica homogénea. *Trabajos de Prehistoria*, 65, 29-47.

GÁRATE, D. y GONZÁLEZ SAINZ, C. (en prensa): Las patas en la iconografía animal del arte parietal paleolítico: una convención gráfica limitada en el tiempo y en el espacio. *IIIPC* monografías, 3.

GARCÍA DÍEZ, M. (2004): El grafisme moble del Molí del Salt i la figuració moble durant el Tardiglaciar en el vessant mediterrani de la Península Ibèrica. *Els darrers caçadors -recol.lectors de la conca de Barberà: El jaciment del Molí del Salt (Vimbodí). Excavacions 1999-2003*. (M. Vaquero edit.). Publicacions del Museu de Montblanc, 5, 211-264.

GARCIA, M. y VAQUERO, M. (2006): La variabilité graphique du Molí del Salt (Vimbodí, Catalogne, Espagne) et l'art mobilier de la fin du Paléolithique supérieur à l'est de la Péninsule Ibérique. *L'Anthropologie*, 110, 453-481.

GONZÁLEZ SAINZ, C. (2003): El conjunto parietal de la Galería inferior de La Garma (Omoño, Cantabria). *El Arte Prehistórico desde los inicios del siglo XXI*. Primer Symposium Internacional de Arte Prehistórico de Ribadesella (R. De Balbín y P. Bueno, eds.), 201-222.

GONZÁLEZ SAINZ, C. y GARATE, D. (2007): Los grabados y pinturas rupestres de la cueva del Rincón, en el contexto artístico del desfiladero del río Carranza (Biskaia-Cantabria). *Zephyrus*, LIX, 135-154.

GONZÁLEZ SAINZ, C. y SAN MIGUEL, C. (2001): *Las cuevas del desfiladero. Arte rupestre paleolítico en el valle del río Carranza (Cantabria-Vizcaya)*. Monografías Arqueológicas de Cantabria. Universidad de Cantabria.

GUILLEM, P. M., MARTÍNEZ VALLE, R. y MELIÀ, F. (2001): Hallazgo de grabados rupestres de estilo paleolítico en el norte de la provincia de Castellón: el Abric d'en Melià (Serra d'en Galceran). *Saguntum-PLAV*, 33, 133-140.

HERNÁNDEZ, M. S. y VILLAVERDE, V. (en prensa): Cova Fosca. En *Atlas de arte rupestre paleolítico de la Península Ibérica*.

HERNÁNDEZ, M. S., FERRER, P. y CATALÁ, E. (1988): *Arte rupestre en Alicante*. Fundación Banco Exterior de España.

LEROI-GOURHAN, A. (1965): *Préhistoire de l'Art Occidental*. Mazenod, Paris.

MARTÍNEZ GARCÍA, J. (1986-87). Un grabado paleolítico al aire libre en Piedras Blancas (Escullar, Almería). *Ars Praehistorica*, V-VI, 49-58.

MARTÍNEZ, R., GUILLEM, P. M. y VILLAVERDE, V. (2003): Las figuras grabadas de estilo paleolítico del Abric d'en Melià (Castelló): Reflexiones en torno a la caracterización del final del Arte Paleolítico de la España Mediterránea. *El Arte Prehistórico desde los inicios del siglo XXI*. Primer Symposium Internacional de Arte Prehistórico de Ribadesella (R. De Balbín y P. Bueno, eds.), 279-290.

— (en prensa): Figuras grabadas de estilo paleolítico en la provincia de Castellón. *Congreso de Arte rupestre al aire libre*. Salamanca.

MAS, M., RIPOLL, S., MARTOS, J.A., PANIAGUA, J. P., LÓPEZ, J. R. y BERGMANN, L. (1995): Estudio preliminar de los grabados rupestres de la Cueva del Moro (Tarifa, Cádiz) y el Arte Paleolítico del Campo de Gibraltar. *Trabajos de Prehistoria*, 52, 61-81.

OLARIA, C. (2008): *Grafismo mobiliar magdaleniense de Cova Matutano (Vilafamés, Castellón) en el contexto del Mediterráneo peninsular*. Monografies de Prehistòria i Arqueologia Castellonenques, 7. Castelló.

RIPOLL, E. (1965): Una pintura de tipo paleolítico en la sierra de Montsià (Tarragona) y su posible relación con los orígenes del Arte Levantino. *Miscelánea en homenaje al Abate H. Breuil*, t. II, 297-302.

RIPOLL, S., MUÑOZ, F. J. y LATOVA, J. (2006): Nuevos datos para el arte rupestre paleolítico de la Cueva de Ambrosio (Vélez-Blanco, Almería). J. Martínez y M.S. Hernández, (eds), *Arte Rupestre Esquemático en la Península Ibérica*, 573-588.

SALMERÓN, J. y LOMBA, J. (1996): El Arte Rupestre Paleolítico. En J. Lomba, M. Martínez, R. Montés & J. Salmerón*: Historia de Cieza*, Vol. I. Cieza Prehistórica. De la depredación al mundo urbano, 71-89.

SANCHIDRIÁN, J. L. (1982): La cueva del Morrón (Jimena, Jaén). *Zephyrus*, XXXIV-XXXV, 5-12.

— (1986): Arte prehistórico de la Cueva de Nerja. En *Trabajos sobre la cueva de Nerja, 1. La Prehistoria de la Cueva de Nerja (Málaga)*, 283-330.

— (1997): Propuesta de la secuencia figurativa en la Cueva de la Pileta. *El món mediterrani després del Plenigalcial (18.000-12.000 BP)* (Fullola, J.M. et Soler, N. eds.). Museu d'Arqueologia de Catalunya-Girona, Serie Monográfica, 17, 411-433.

— (2001): *Manual de Arte Prehistórico*. Ariel.

— (2006): Nouvelles découvertes d'art paléolithique dans le sud et l'est de l'Espagne. *Préhistoire, Art et Sociétés, Bulletin de la Société Préhistorique Ariège-Pyrénées*, LXI, 61-70.

SANCHIDRIÁN, J. L., MÁRQUEZ, A. M., VALLADAS, H. y TISNERAT, N. (2001): Dates directes pour l'art rupestre d'Andalousie (Espagne). *INORA*, 29, 15-19.

SANTIAGO, J. M. (1990): Avance al estudio del arte parietal paleolítico de la Cueva de la Motilla (Cádiz). *Zephyrus*, XLIII, 65-76.

UTRILLA, P. y VILLAVERDE. V. (2004): *Los grabados levantinos del Barranco Hondo. Castellote (Teruel).*Monografías del Patrimonio Aragonés. Zaragoza.

VILLAVERDE, V. (1985): Hueso con grabados paleolíticos de la Cova de les Cendres (Teulada, Alicante). *Lucentum*, IV, 7-14.

— (1994): *Arte paleolítico de la Cova del Parpalló. Estudio de la colección de plaquetas y cantos con grabados y pinturas*. Valencia.

— (2002): Contribution de la séquence du Parpalló (Espagne) à la sériation chronostylistique de l'art rupestre paléolithique de la Péninsule Ibérique. D. Sacchi (dir.) *L'Art Paléolithique à l'Air Libre. Le payseage modifié par l'image*. GAEP&GÉOPRÉ, 41-58.

— (2004): Arte mueble paleolítico en el Mediterráneo occidental.: contexto y diversidad regional. En *La materia del lenguaje prehistórico. El arte mueble paleolítico de Cantabría en su contexto*. P. Arias y R. Ontañón (edits.). Santander, 67-84.

— (2005): Arte Paleolítico mediterráneo: de la Cueva de la Pileta a la Cova de les Meravelles. *Arte Rupestre en la España Mediterránea*. M.S Hernández y J. A. Soler (eds.). Alicante, 17-44.

VILLAVERDE, V. MARTÍNEZ-VALLE, R., ROMAN, D. PÉREZ-RIPOLL, M. E. y IBORRA, P. (2007): El Gravetiense de la vertiente mediterránea ibérica: reflexiones a partir de la secuencia de la Cova de les Cendres (Moraira, Alicante). *Veleia*, 24-25, 445-468.

VILLAVERDE, V. y MARTÍNEZ VALLE, R. (2000): Algunas piezas paleolíticas de la Cova de les Cendres (Teulada, Alacant). *Homenaje a E. Llobregat*. Alicante, 103-117.

VILLAVERDE, V., AURA, J.E. y BARTON, C.M. (1998): The Upper Paleolithic in Mediterranean Spain: A Review of Current Evidence. *Journal od World Prehistory*, 12 (2), 121-198.

VILLAVERDE, V., CARDONA, J. y MARTÍNEZ VALLE, R. (2005): Noticia de los grabados paleolíticos de la Cova de les Meravelles (Gandia, Valencia): la importancia del arte solutrense en la región mediterránea ibérica. *La Cuenca mediterránea durante el Paleolítico superior: 28.000-10.000 años*. J.L. Sanchidrián, A. M. Márquez y J. M. Fullola (eds.). Fundación de la Cueva de Nerja, 214-225.

— (en prensa): L'art pariétal de la Grotte de les Meravelles. Vers une caractérisation de l'art apléolithique pré-magdalénien du versant méditerranéen de la Péninsule Ibérique. *L'Anthropologie*.

VILLAVERDE, V., GUILLEN, P. M. y MARTÍNEZ VALLE, R. (2007): El horizonte gráfico Centelles y su posición en la secuencia del Arte Levantino del Maestrazgo. *Zephyrus*, LIX, 181-198.

■ Hipólito Collado Giraldo*

Últimas investigaciones sobre Arte Paleolítico en Extremadura (2000-2008)



Resumen: Hasta el año 2000 los trabajos sobre arte rupestre paleolítico en Extremadura quedaban constreñidos únicamente al ámbito de las cuevas cacereñas de Maltravieso (Cáceres) y Mina de Ibor (Castañar de Ibor). Desde el año 2000 las medidas correctoras de impacto arqueológico puestas en marcha en la zona de inundación de la presa de Alqueva pusieron de manifiesto la presencia de un importante conjunto de grabados al aire libre conocido con el nombre de Molino Manzánez que ampliaba el número de manifestaciones gráficas de cronología paleolítica conocidas hasta ese momento en la región. Tras la documentación de este conjunto a lo largo de los años 2001 y 2002, que ponía de manifiesto la presencia de Arte Paleolítico al aire libre en Extremadura, fueron localizadas tanto en la cueva de Maltravieso como en la Mina de Ibor entre 2002 y 2007 durante inspecciones de control rutinarias, una serie de representaciones que habían pasado inadvertidas en anteriores proyectos de investigación. A todo ello se unió finalmente el hallazgo de un pequeño conjunto de grabados paleolíticos en el abrigo de La Minerva (Garlitos, Badajoz) cuya excepcionalidad radicó fundamentalmente en el tipo de soporte utilizado por sus autores: la roca cuarcítica. El trabajo que se presenta a continuación pretende dar una visión de conjunto actualizada de las representaciones rupestres paleolíticas en la región (fig. 1) ■

Résumé: Jusqu'en 2000, les travaux sur l'art rupestre paléolithique en Estrémadure devaient se concentrer uniquement sur deux grottes situées dans la province de Caceres: Maltravieso (Caceres) et Mina de Ibor (Castañar de Ibor). À partir de 2000, les mesures correctrices de l'impact arquéologique entreprises dans la zone d'inondation du barrage d'Alqueva ont mis en évidence la présence d'un ensemble important de gravures en plein air, connu sous le nom de Molino Monzánez (Cheles et Alconchel, Badajoz), qui augmentait le nombre de manifestations graphiques de chronologie paléolithique connues jusqu'alors dans la région. Après le travail de documentation concernant cet ensemble, réalisé au cours des années 2001 et 2002 et qui rendait manifeste la présence de l'art paléolithique en plein air en Estrémadure, ont été repérées, aussi bien dans la grotte de Maltravieso qu'à la Mina de Ibor, entre 2002 et 2007, pendant des inspections de contrôle de routine, une série de représentations qui étaient passées inaperçues lors de projets de recherche précédents. À tout ceci s'est enfin ajoutée la découverte d'un petit ensemble de gravures paléolithiques dans l'abri rocheux de La Minerva (Garlitos, Badajoz), dont le caractère exceptionnel résidait fondamentalement dans le type de support utilisé par leurs auteurs : la roche quartzitique. Le travail qui est présenté ici cherche à donner une vision d'ensemble actualisée des représentations rupestres paléolithiques dans la région ■

1. La cueva del Maltravieso. Antecedentes y nuevas representaciones

1.1. Antecedentes

Fruto de un hallazgo casual en Agosto de 1951 durante unas voladuras en una cantera de caliza, no fue hasta el mes de Octubre de 1956, cuando D. Carlos Callejo Serrano, conservador por entonces del Museo Provincial de Cáceres y posiblemente su más valioso valedor, descubrió las primeras representaciones paleolíticas de la cavidad.

Estos trabajos iniciales de D. Carlos Callejo Serrano vieron la luz en 1958 bajo la forma de un pequeño libreto titulado «La Cueva prehistórica de Maltravieso, junto a Cáceres», en el que su autor a lo largo de las 45 páginas y 25 figuras de que consta el trabajo nos describe detalladamente la cueva y enumera los descubrimientos realizados en la misma. Tras este primer trabajo se suceden los de Almagro Basch (Almagro,1960) que básicamente utiliza los datos de D. Carlos Callejo, añadiéndole algunos nuevos motivos y dando cuenta de la aparición de una punta de lanza de bronce que encuadra cronológicamente en el final de la Edad del Bronce. Con posterioridad el profesor Jordá presentó en el XI Congreso Arqueológico Nacional celebrado en Mérida en 1969 una propuesta de encuadre cronológico para las pinturas de Maltravieso (Jorda, 1970). Aprovechando la presencia en Mérida de una serie de destacados especialistas D. Carlos Callejo organizó una breve visita a la cueva, momento en el que fue descubierto el panel de grabados de la Sala de las Chimeneas (Ripoll y Moure, 1979). Tras una larga etapa de olvido Sanchidrián realiza una nueva catalogación de sus

* Jefe de Sección de Arqueología. Consejería de Cultura y Turismo, Junta de Extremadura



1 Mapa de localización de los yacimientos con Arte Paleolítico de Extremadura

representaciones incrementando el número de manos conocidas hasta un total de 37 (Sanchidrián, 1988/89; Jordá y Sanchidrián, 1992) y en 1996 en el marco de un proyecto de investigación multidisciplinar (IPR00B012 «Estudio de la ocupación prehistórica en el calerizo de Cáceres») destinado a la recuperación y salvaguarda de la propia cavidad, su entorno y sus manifestaciones artísticas se realizó el último de los trabajos globales sobre el conjunto artístico de Maltravieso que dio como resultado un importante incremento de sus representaciones detallado en un libro monográfico (Ripoll, Ripoll y Collado, 1999).

Actualmente en la cueva se conocen un total de 71 manos de diferentes tamaños, la mayor parte realizadas en negativo, esto es, apoyando la mano sobre la pared y soplando el pigmento sobre la misma, de tal manera que al levantar nuevamente la mano, la silueta queda impresa sobre la roca. En ocasiones y llevados por una motivación que desconocemos, el dedo meñique fue ocultado intencionadamente, aplicándole encima una capa del mismo pigmento empleado en la aerografía de la mano. Junto a esta técnica ha sido detectada una fórmula de representación que podríamos considerar mixta. En un primer momento, el autor se impregnó la palma de la mano con un colorante de tonalidad blanquecina y posteriormente aerografió la mano apoyada sobre la pared con pigmento rojizo (Ripoll, Ripoll y Collado, 1999: 53). Con esta especie de técnica mixta el autor consiguió un efecto diferente, pues en este caso el fondo de mano quedaba en blanco y el contorno en rojo.

Las manos se distribuyen por toda la cueva, exceptuando la sala del fondo, con una concentración máxima en la denominada Sala de las Pinturas. Pueden aparecer aisladas o en grupo y en posiciones muy diversas. Sus tamaños son variados y en ocasiones ha sido representada no sólo la palma, sino también parte del antebrazo.

Tomando como base descriptiva los criterios técnicos empleados en las diferentes grafías de Maltravieso señalaremos también que mediante la pintura fueron representadas además otras dos figuras de animales localizadas en la Sala de las Columnas. La primera es un bóvido realizado con un pigmento de color negro. Se representó en perfil absoluto y de la figura original se conserva únicamente la cabeza, con la representación del ollar y el ojo, y la cornamenta y parte de la zona posterior (grupa y cola), visibles tras un gran desconchón de la superficie que actúa como soporte (Ripoll, Ripoll y Collado, 1999: 49).

La otra figura zoomorfa localizada en esta sala es una cabeza de ciervo, situada a la izquierda de la anterior, sobre una superficie lisa y ligeramente extraplomada. Fue pintada en color marrón y completada en parte de sus detalles anatómicos (en el inicio de la curva cérvico dorsal y en el comienzo del pecho) con un surco grabado. Aunque su estado de conservación es lamentable, aún pueden distinguirse la cornamenta en perspectiva semitorcida, la testuz, el hocico, que presenta una forma subrectangular, y la quijada del animal (Ripoll, Ripoll y Collado, 1999: 49).

La nómina de figuras paleolíticas pintadas de la Cueva de Maltravieso se completa con una serie de motivos simbólicos entre los que podemos señalar, trazos pareados en negro, triángulos pintados en rojo (Sala de las Pinturas), una línea ondulada en posición vertical, denominada por anteriores investigadores como una figura serpentiforme (Corredor de la Serpiente), alineaciones de puntos realizados en color negro (Sala de las Pinturas). En la Sala de las Chimeneas se conoce también un conjunto de líneas semicirculares concéntricas en color marrón y unas series de haces de líneas en vertical, situadas por debajo de las anteriores y realizadas posiblemente con el mismo pigmento, como puede inferirse de su similar tonalidad. Desde nuestro punto de vista, estas últimas representaciones son de cronología postpaleolítica tal y como ya expusimos en un trabajo anterior argumentando para ello razonamientos de carácter técnico y estilístico (Collado, Algaba y Fernández, 2001: 44-47). En este sentido el tipo de trazo, de grosor reducido y *ductus* baboso, empleado en la confección de estas figuras no tiene parangón con ninguna de las representaciones paleolíticas de la cavidad. De igual modo el pigmento utilizado, de color marrón y textura más compacta que provocó que no se adhiriera con regularidad a la superficie rocosa, es exclusivo de este grupo de motivos. A ello hay que unir, desde un punto de vista iconográfico, que estas representaciones encuentran más acomodo en las series morfológicas de la pintura esquemática postpaleolítica, que en el cuadro iconográfico paleolítico de todo el mediodía peninsular.

El grabado fue la otra técnica empleada para realizar figuras en la cavidad cacereña. Como hemos citado con anterioridad aparece indistintamente complementando a figuras pintadas (cabeza de ciervo de la Sala de las Columnas), pero en la mayoría de los casos ha sido empleado como técnica de ejecución única para realizar figuras de animales y elementos simbólicos.

Hasta el año 2003 los animales grabados conocidos en Maltravieso eran cuatro, tres de ellos localizados sobre una colada calcítica de la Sala de las Chimeneas (panel XIII) y el restante en una pequeña hornacina de la Sala de las Pinturas (panel III).

Las figuras grabadas de la Sala de las Chimeneas, descritas según la posición que ocupan desde la parte superior a la inferior del panel, pueden identificarse en primer lugar, con una pequeña representación de cérvido acéfalo orientada hacia la izquierda, de la que son perfectamente visibles el arranque del trazo cérvico dorsal, la línea del pecho y la pata delantera en la que se detalla el casco. Por debajo, aparece una dudosa representación de bóvido orientada hacia la derecha, de la que es visible la línea del dorso y la cabeza que presenta forma triangular. El tercer animal es una cierva que mira hacia la izquierda. De esta figura pueden apreciarse la línea del cuello, las orejas inclinadas hacia atrás, la cabeza con el hocico muy alargado, el pecho y parte de la zona ventral (Ripoll, Ripoll, Collado, 1999: 67-69).

El cuarto animal grabado se encuentra localizado en el interior de una pequeña hornacina de la Sala de las Pinturas (panel III). Se trata de una pequeña cabeza de cabra orientada hacia la izquierda de la que se aprecian, no sin problemas, la cornamenta inclinada hacia atrás, la frente, el hocico y la quijada. El surco se encuentra totalmente recubierto por la colada calcítica sobre la que después fueron realizadas una serie de manos, Por tanto, esta figura zoomorfa fue realizada en un momento bastante anterior al de la ejecución de las manos.

El resto de las representaciones grabadas responden a iconografías simbólicas: dos pequeños triángulos situados junto a la figura de cáprido anterior y coetáneos a ella, y una serie de trazos lineales indeterminados ejecutados sobre la misma colada en la que se ubica el panel XIII de la Sala de las Chimeneas.

1.2. Nuevas representaciones

Se trata de una serie de hallazgos que han tenido lugar desde el 2002 en diversas visitas de inspección rutinaria realizadas en la cueva a las que se une la documentación completa de un panel de motivos simbólicos grabados sobre una colada situada en la galería inversa del Corredor de la Serpiente que ya fueron reconocidos en la última catalogación del año 1996 (Ripoll, Ripoll, Collado, 1999: 63) (fig. 2).

• 1.2.1. Cierva del corredor de la Serpiente

Se sitúa en la pared derecha de la Galería de la Serpiente, a 3,5 metros de distancia desde la gatera de unión entre la Sala de las Pinturas y este último corredor, sobre una pequeña superficie cóncava con algunos abombamientos que, en parte, está tapada por el sedimento arcilloso del suelo del corredor. La anchura máxima del soporte son 72 centímetros por 80 de altura máxima y presenta un extraplomo de 51º con respecto al suelo (fig. 3).

Ejecutada con un trazo inciso fino e irregular, se trata de la representación de una pequeña cierva incompleta pues carece de extremidades anteriores y posteriores y con una estructura corporal claramente desproporcionada, en la que se aprecia un excesivo alargamiento corporal respecto a una cabeza muy reducida. Esta orientada hacia la izquierda, en



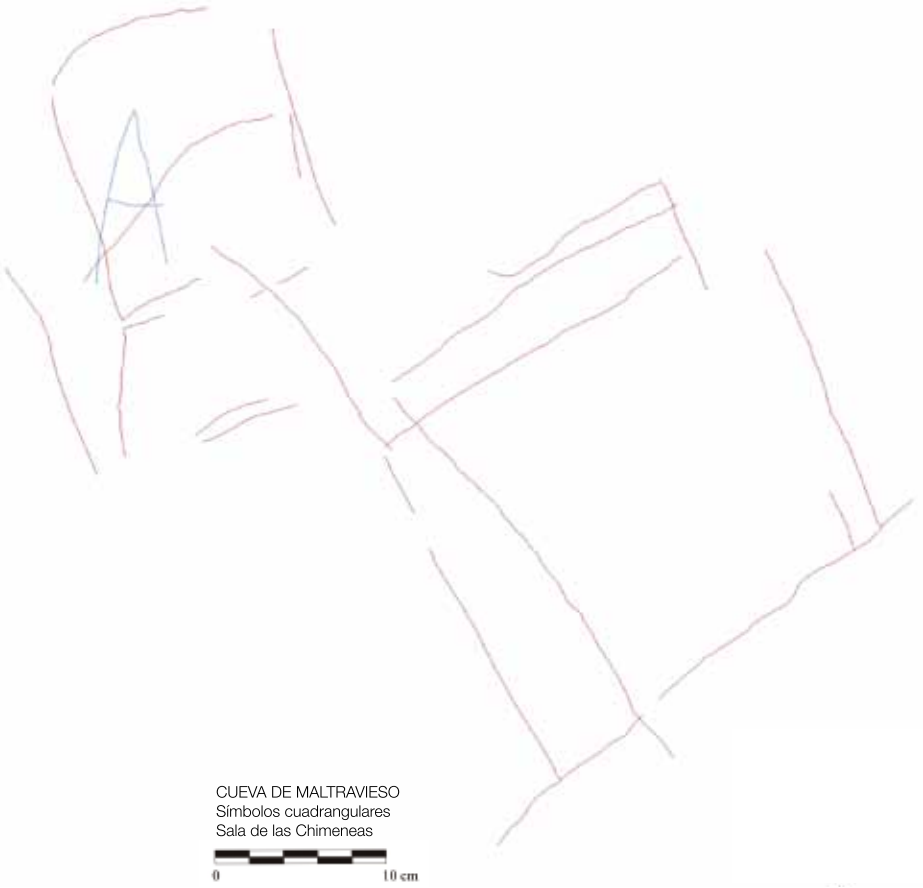
2 Localización de las nuevas representaciones paleolíticas de Maltravieso

dirección al fondo de la cueva y en actitud estática con el cuello estirado y la cabeza levantada. Ha sido representado en perfil absoluto excepto las orejas resueltas muy esquemáticamente mediante dos simples trazos alargados superpuestos La anchura máxima entre paralelas (de hocico a cola) es de 40 centímetros y la altura máxima conservada entre la zona de la cabeza y el pecho es de 15 centímetros.

Morfológicamente el animal presenta una cabeza bastante alargada de tendencia rectangular con el hocico abierto, aunque en este caso la irregularidad del soporte hace que al observar la figura con luz artificial rasante, la sombra producida por un ligero abombamiento genere la sensación visual de que el hocico queda cerrado. La parte superior del morro, la testuz y la oreja superior quedan definidos por una misma línea ligeramente curvada debajo de la cual se puede observar el ojo representado por un pequeño punto inciso. Un nuevo trazo convergente al anterior sirve para configurar la oreja inferior. La parte anterior del animal se completa con otra línea incisa, por debajo de la línea de la frente, que configura la quijada y que se prolonga hacia la zona inferior representando el pecho y el arranque de la pata delantera. El resto de la figura se completa con la representación de la parte posterior de cuello que se prolonga sin solución de continuidad tras una profunda inflexión por toda la zona cóncava de la pared marcando la curva cérvico dorsal. Esta línea es de muy difícil observación por las numerosas concreciones que presenta el soporte, especialmente en la zona central donde llega incluso a desaparecer oculta por las deposiciones de calcita. Se retoma la línea en los cuartos traseros donde se inflexiona abruptamente hacia la zona inferior para marcar el anca y posiblemente la cola. En este punto la línea se desdobla sin que



3 Cierva grabada del Corredor de la Serpiente



4 Calco de los motivos simbólicos cuadrangulares de la Sala de las Chimeneas

se pueda precisar que se trate de una rectificación del trazado de los cuartos traseros o de un intento por representar de forma muy esquemática ambas patas traseras del animal.

• 1.2.2. Nuevos motivos grabados de la Sala de las Chimeneas

Esta nueva serie de grabados fue localizada durante una revisión realizada en la cavidad durante la segunda quincena del mes de Octubre del año 2006. Se encuentran en la Sala de las Chimeneas, sobre la pared norte, a 5,20 metros a la derecha del panel XIV (Ripoll, Ripoll y Collado, 1999: 69)

El primero de ellos aparece en la parte superior de una superficie extraplomada en 30º, de 68 cm. de altura por 100 cm. de anchura máxima, a 86 cm. de altura sobre el suelo actual de la cavidad. Se trata de dos motivos grabados en trazo inciso fino, de forma cuadrangular; el situado en la zona superior izquierda de tamaño más pequeño, 17 cm de altura por 13 cm. de anchura máxima entre paralelas, está compartimentado por una serie de trazos transversales y aparece infrapuesto a un grafiti actual que representa una «A». El otro motivo es de un tamaño notablemente mayor, 24 cm. de lado y se estructura mediante una doble línea perimetral en tres de los cuatro lados que lo conforman, aunque la del lado derecho muestra únicamente el arranque en la zona inferior (fig. 4).

El segundo motivo, identificado inicialmente como un grafema simbólico, tras una revisión más pausada ha podido ser interpretado como una nueva representación zoomorfa, en concreto una cabeza de caballo. Se localiza inmediatamente a la derecha del anterior grupo de grabados, sobre una pequeña superficie situada a 120 cm. de altura desde el suelo, extraplomada en 45º y con tan solo 35 cm. de altura por 24,5 cm de ancho. Son visibles en la parte inferior la quijada definida mediante un trazo curvo muy acusado que se prolonga hacia la zona del pecho. El hocico parece quedar oculto por una costra de calcita de la que arranca por la derecha una pequeña parte del trazo que conformaría la zona superior del mismo sin que se prolongue hacia la testuz. Por detrás aparecen las orejas resueltas mediante dos pequeños trazos pareados en perpendicular, arrancando del posterior la línea curva simple que define la crinera. Mide 25 cm de anchura máxima por 11,4 cm. de altura (fig. 5).

• 1.2.3. Grabados simbólicos en la Galería inversa del Corredor de la Serpiente

La colada que les sirve de soporte se sitúa en la pared derecha de una pequeña galería en forma de embudo que se prolonga en dirección contraria al Corredor de la Serpiente. La superficie sobre la que se disponen los grabados se articula como un plano inclinado 60º de 91 cm. de altura por 103 cm. de ancho situado a 143 cm. desde el suelo.

Sobre ella fueron grabados con trazo inciso muy fino una serie de trazos lineales y curvilineos que tienden a concentrarse sobre dos zonas separadas configurando dos motivos diferenciados. El de la izquierda presenta una morfología de tendencia rectangular compartimentada interiormente por una serie de trazos transversales, algunos de ellos, sobre todo los de la zona superior, llegan a converger formando una especie de ángulos curvados. Una convergencia que se repite en otros dos trazos de la serie de líneas verticales que se disponen en la zona inferior de este grafema cuyas medidas son 51cm alto por 33 cm. de anchura máxima entre paralelas.

El situado a la derecha está configurado como una sucesión en vertical de trazos lineales y curvados pseudoparalelos, que dan lugar a una especie de escaleriforme atravesado en su zona central por un gran trazo en diagonal. Mide 36 cm. de altura por 20 cm. de anchura máxima entre paralelas (fig. 6).

2. Los grabados paleolíticos de la cueva de la Mina de Ibor (Castañar de Ibor, Cáceres). Antecedentes y últimos hallazgos

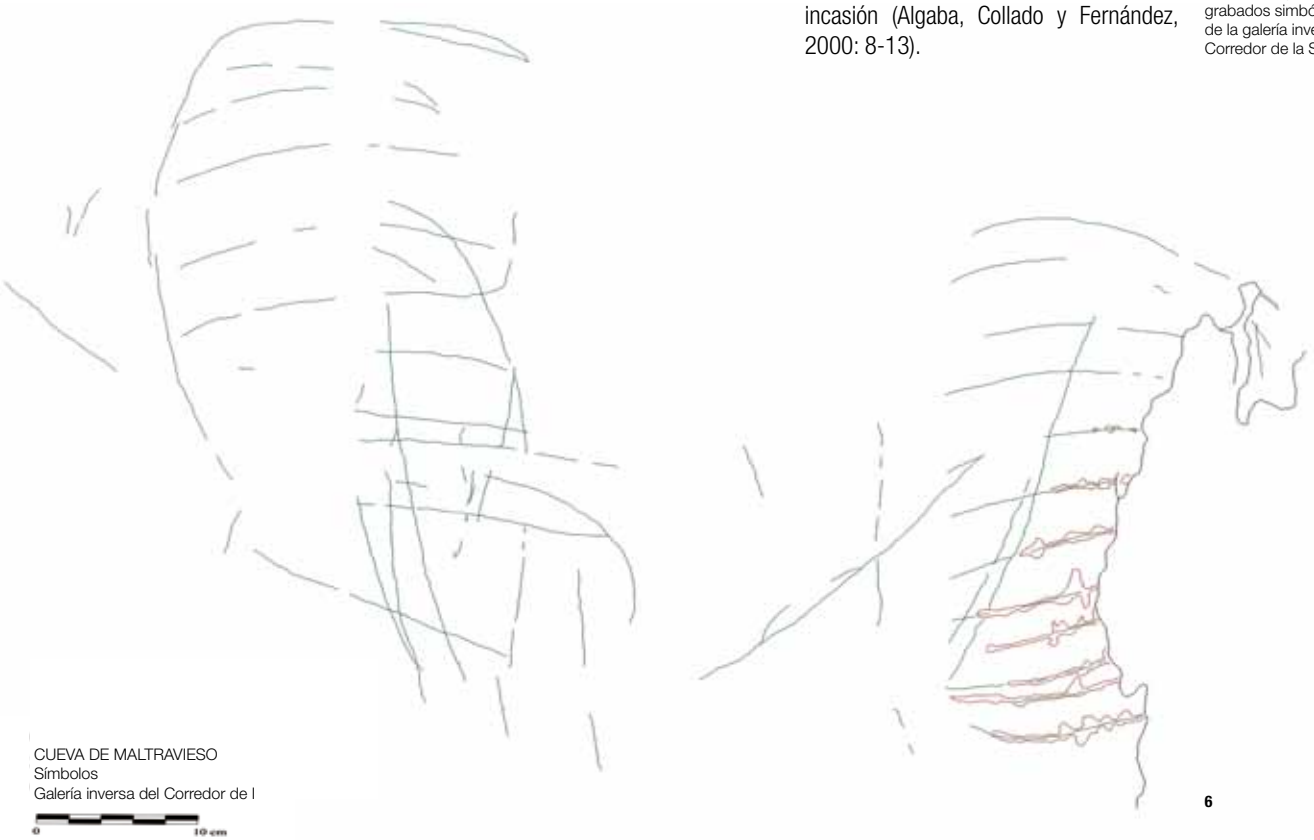
Tras Maltravieso, el siguiente descubrimiento de Arte Paleolítico en Extremadura se produjo en 1995 en la denominada Cueva de la Mina de Ibor. Abierta en unos pequeños afloramientos calcáreos cámbricos intercalados a media altura entre el valle del río Ibor y las elevaciones de la Sierra de Porrinas (Algaba, Collado y Fernández, 2000: 6), se halla esta pequeña cueva que recibe su nombre por asentarse en la ladera oeste del Cerro de la Mina, una reducida elevación



de 589 metros al Noroeste de la localidad cacereña de Castañar de Ibor, en el extremo suroriental de la provincia de Cáceres. Se accede hasta ella utilizando una pista de tierra que arranca a unos 150 metros antes de llegar al puente que salva el curso del río Ibor en la derecha de la carretera que une Castañar con Robledollano y que conduce hasta la ermita de la Avellaneda lugar donde tradicionalmente se celebra la romería de la localidad

Su desarrollo lineal no llega a los cuarenta metros y a su galería de entrada se accede a través de una pequeña boca en forma de arco peraltado orientado al Oeste. Esta galería inicial tiene 1,5 metros de anchura y otro tanto de altura con un primer tramo orientado Este-Oeste que cambia de dirección a partir de los cinco metros de recorrido para orientarse Noroeste-Sureste. Desde aquí la galería se va estrechando progresivamente hasta su zona final donde comienza un trazado ascendente y muy estrecho (la anchura no llega a superar los 50 cm.) que desemboca en la sala final. Esta sala tiene una planta de tendencia oval con un eje mayor de aproximadamente 20 metros por 16 metros en su eje menor. La altura máxima es de 3,5 metros en su lado occidental. Todo este espacio se encuentra totalmente colmatado por fenómenos de incasión (Algaba, Collado y Fernández, 2000: 8-13).

5 Nueva cabeza de caballo de la Sala de las Chimeneas
6 Calco del panel con grabados simbólicos de la galería inversa del Corredor de la Serpiente

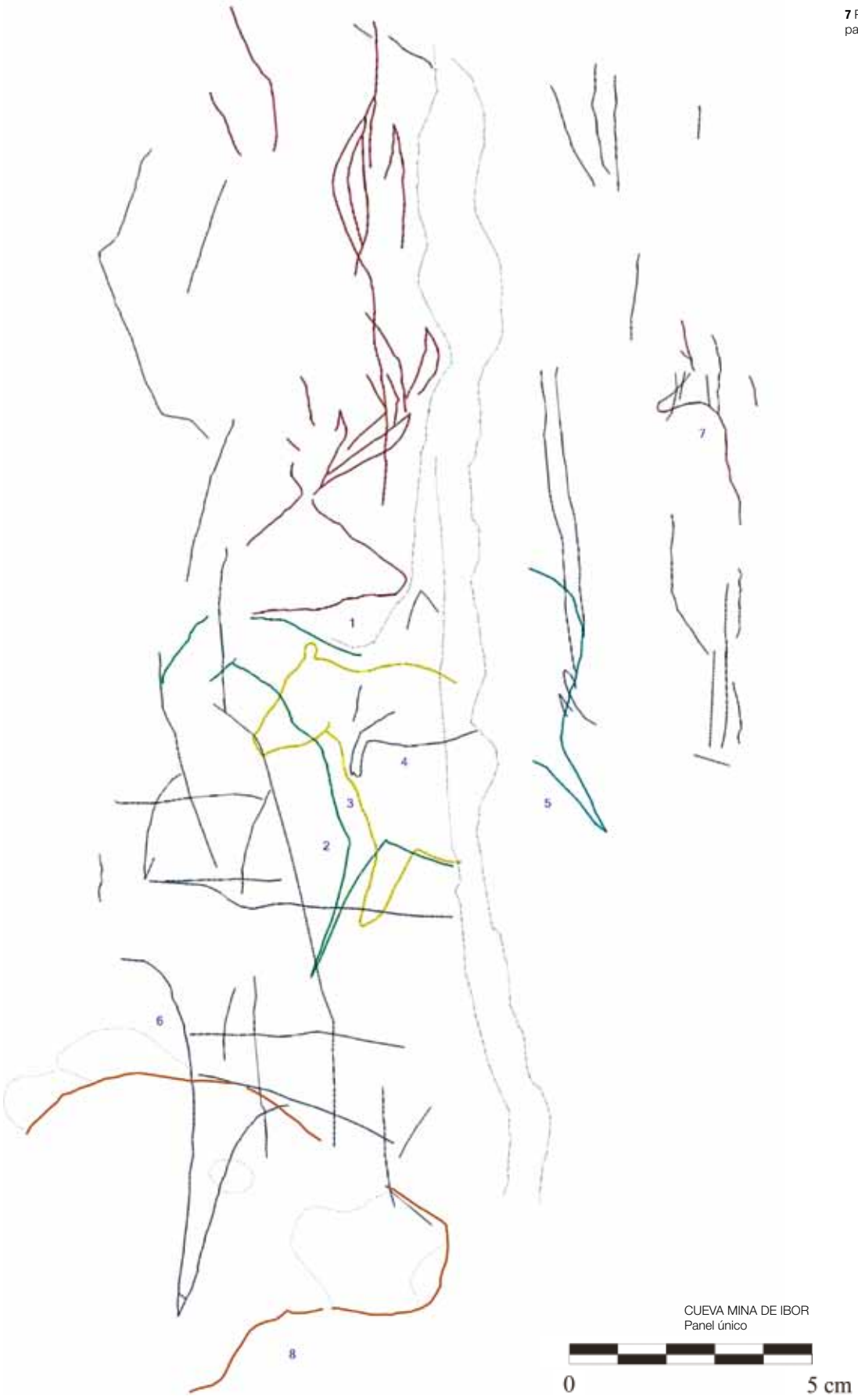


6

Es en el estrechamiento que conecta el corredor de la sala final con la galería principal, a unos 15 metros de la entrada donde se localiza el único panel con grabados paleolíticos documentados en esta cueva. Se trata de una zona en la que ya no llega la luz exterior y en su ejecución los autores aprovecharon una colada vertical de color marrón claro que cubre la pared derecha situada a 90 centímetros de altura desde el nivel del suelo de la galería. Sobre esta colada, el autor de este trabajo descubrió en el año 1995 siete figuras grabadas de estilo paleolítico que representaban diversas partes anatómicas de varios animales diferentes: dos ciervos, un caballo, un oso y tres figuras indeterminadas (Collado y Ripoll, 1996). A estas siete representaciones se les añadió una nueva representación de úrsido situado en la zona baja del panel y una serie de trazos lineales localizados sobre una pequeña colada en la zona más profunda de la cueva. Estos nuevos grafemas fueron descubiertos durante una visita de inspección rutinaria a la cueva para comprobar el estado de conservación de los motivos existentes que se realizó el 4 de Mayo de 2002 (Collado, 2003: 111-113). Todo el conjunto figurativo se describe a continuación (fig. 7):

- Figura 1: Prótomos de cérvido orientado a la derecha en posición horizontal. La figura se inicia con la línea del cuello, la quijada resuelta con un trazo horizontal, el morro de forma subtriangular y la testuz que no presenta la protuberancia ocular y se prolonga hasta la parte superior de la cabeza, donde se ha representado la cornamenta del animal con una gran simplicidad, mediante un haz de trazos muy desarrollados practicados en ángulo y convergentes en la zona inferior. En la parte posterior de las astas se aprecia una línea ligeramente curva que representa la oreja, desde donde arranca un único trazo que define la parte cérvico dorsal de esta figura, que desaparece sin completar su total desarrollo.
- Figura 2: Representación incompleta de équido en posición horizontal dispuesto hacia la izquierda. Situado inmediatamente por debajo de la figura anterior el grabado comienza en la curva cérvico dorsal a la altura del cuello, sin representación de la crinera. La línea desaparece bajo la colada, para volver a retomarla en la frente, que se nos muestra ligeramente abombada, al igual que la testuz, donde vuelve a desaparecer sin haber completado el morro, que se insinúa. El grabado continúa en la quijada, muy poco marcada en esta zona, y desde ella arranca la línea del cuello, muy alargado, para prolongarse en el pecho, que deja paso a las extremidades delanteras, donde se nos muestra una sola pata resuelta en un trazo doble convergente en ángulo, que no llega a juntarse en el extremo. Al igual que el cérvido anterior, este équido está realizado con un trazo lineal en «U» y escasamente llega a superar el milímetro en anchura y en profundidad.
- Figura 3: Superpuesta a la figura anterior se dispone una nueva representación parcial de un prótomos de cuadrúpedo mirando hacia la izquierda. La curva cérvico dorsal está incompleta, comenzando a la altura del cuello y subiendo prácticamente desde la cruz hasta la línea cérvico dorsal, que no se representa, para rematar en una oreja lobulada, en posición vertical y ligeramente inclinada hacia atrás, que es más estrecha en la zona de contacto con la cabeza que en el extremo distal. Desde la oreja desciende un trazo profundo y ligeramente abombado que marca la frente y el morro, resuelto con forma subrectangular. Como en la figura anterior, parece que esta ligera inflexión de la frente podría responder al glóbulo ocular, cuyo ojo circular parece, en esta figura, que está representado por un leve piqueteado muy fino. La cabeza se complementa con una mandíbula no excesivamente señalada, que penetra ligeramente hacia el interior de la misma. Queremos destacar el especial aprovechamiento de la roca soporte para dar volumen a esta cabeza. Toda la parte interior de la mandíbula se sitúa englobando una pequeña protuberancia, lo que incide en el factor bidimensional y habilidad del artista para aprovechar esta superficie al configurar la cabeza de este animal. Desde aquí parte la incisión que representa el cuello, algo inflexionado hacia el interior, sin que podamos pensar que hubiera tenido extremidades. El surco difiere tipológicamente de las dos figuras anteriores, siendo un único trazo lineal de sección en «V», muy fino en cuanto a anchura, aunque más marcado en profundidad, lo que redunda en una fácil observación de la figura.

  En cuanto a la identificación zoológica, podría tratarse de un oso. En estos animales el morro aparece proyectado hacia adelante cuando son pequeños, dándoles un aspecto prognato, que en la madurez se redondea al aumentar la pilosidad general de la cabeza y el cuerpo. Por otra parte, la oreja (redondeada), también sigue el esquema de este tipo de representaciones.
- Figura 4: Dentro de la figura anterior, a la altura de su cuello, se localizan restos muy fragmentados de un nuevo animal, prácticamente perdido. Está orientado a la derecha, conservándose únicamente los cuartos traseros. El grabado se inicia en la grupa, un tanto angulosa, prolongándose a continuación el anca y la extremidad trasera, resuelta de forma casi rectangular. El aspecto general de la pata da la sensación de ser muy breve y estar incompleta, obviando detalles específicos como pueden ser los cascos. La parte inferior de la pata se ha solucionado con un trazo perpendicular que cierra el apéndice y, desde aquí, continúa un trazo ligeramente curvado para indicar la curva ventral. El arranque de esta nos da una idea de la inflexión que podría haber adoptado el vientre de este animal. Se trataría posiblemente, de un nuevo ejemplo de équido. Para su realización se ha empleado un grabado único de tipo lineal en «U», fino y de escasísima profundidad, lo que dificulta su observación si no es con una adecuada iluminación.
- Figura 5: Representación de los cuartos traseros de un cuadrúpedo orientado hacia la izquierda. La incisión muy fina y somera con que ha sido ejecutada la figura y el hecho de estar muy perdida bajo la colada calcítica, dificultan en gran medida su visión completa.
- Figura 6: En la parte inferior izquierda del panel se ha localizado esta otra figura que representa un animal acéfalo, posiblemente un équido, orientado a la izquierda en posición horizontal, resuelto mediante dos líneas grabadas independientes. La superior se inicia a la altura del dorso, para subir ligeramente por encima de la cruz marcando la zona del cuello sin el más leve atisbo de



7 Panel con grabados paleolíticos de la Mina de Ibor

intentar mostrar la crinera del animal. El trazo inferior se retoma en la zona baja del cuello, desde donde va describiendo una curva que marca la línea del pecho, que desemboca en la pata delantera, resuelta igualmente con sendos surcos convergentes. La extremidad está cerrada en ángulo por la parte inferior y con indicación de un despiece que hemos identificado como un posible casco. La inflexión hacia la derecha del trazo interior de la pata parece querer figurar el inicio de la línea ventral, punto éste en que desaparece la representación. El trazo empleado en su realización es único y de tipo lineal en «U», ligeramente más ancho que el de las anteriores figuras, pero de muy escasa profundidad.

- Figura 7: Pequeña representación de cérvido dispuesto hacia la izquierda, situado en el extremo derecho y central del panel, dentro de una acanaladura de la colada, que en esta zona está más activa, lo que provoca que la figura se encuentre bastante perdida. Se distingue la cabeza, de forma subtriangular, con el morro redondeado, prolongándose con el mismo trazo la línea del pecho. En la parte superior se aprecia con dificultad el asta en posición vertical, de la que sale una incisión perpendicular breve, posiblemente la luchadera, debido a su posición baja y proyectada hacia adelante. El resto de la figura no se distingue; en parte, porque se trata de una zona marginal del panel decorado.
- Figura 8: Posible representación de la cabeza de un oso. En su elaboración se empleó el grabado lineal inciso fino combinado con las irregularidades del soporte para dar volumen a determinadas zonas de la representación. Se localiza infrapuesta a la figura acéfala situada en la zona baja del panel (descrita anteriormente como figura 6) y aparece de perfil con el hocico orientado hacia la derecha, mirando a la entrada de la cavidad al contrario que la otra figura de úrsido que se representó sobre este mismo panel y que mira hacia el fondo de la cueva. El trazo grabado arranca desde la zona de la nuca, continuando por la cabeza, que presenta una forma muy redondeada propia de los animales de esta especie, prosigue por la frente y remata en el hocico que tiene forma rectangular y queda destacado además por un abombamiento del soporte, unos resaltes naturales frecuentes sobre toda la superficie, que ya fueron utilizados para dar volumen al belfo del pequeño oso grabado descubierto con anterioridad y que nuevamente vuelven a ser utilizados en esta figura, no solo en la zona del hocico, sino también en la del ojo, en el belfo inferior y sobre todo en las orejas del animal, representadas mediante dos pequeñas protuberancias ovales que se disponen sobre la línea grabada en la zona de la nuca y echadas hacia atrás. La figura mide 8,6 cm de altura máxima entre paralelas y 14,3 cm de anchura máxima entre paralelas.
- Trazos lineales de la sala final: En la zona más profunda de la cavidad se localiza una colada calcítica de reducidas dimensiones situada a 54 cm de altura por encima del nivel del suelo de la sala sobre la que se grabaron una serie de pequeños trazos lineales. Los dos más exteriores aparecen en paralelo e inclinados -13º sobre la horizontal enmarcando entre ellos a otras dos líneas convergentes por el extremo derecho conformando una especie de arco apuntado en cuyo interior se localiza otro pequeño trazo lineal que entra en contacto con la zona inferior del arco. El mayor de los trazos mide 2,9 cm y el menor 2,1 (Collado 2003: 113).

3. Los grabados paleolíticos al aire libre del Molino Manzánez (Alconchel-Cheles, Badajoz)

A lo largo de los años 2001 y 2002 se desarrollaron los trabajos de minimización del impacto arqueológico provocado por la inundación de las aguas de la presa de Alqueva. Esta tarea permitió documentar el mayor conjunto de grabados rupestres conocido hasta el momento en la región extremeña. En total se estudiaron 570 rocas que agrupaban un conjunto figurativo próximo a las 5000 figuras distribuidas en un amplio abanico diacrónico con inicio en el Paleolítico Superior y final en época contemporánea.

Las representaciones se repartían por una amplia banda de afloramientos de pizarra distribuida a lo largo de aproximadamente dos kilómetros de longitud en cuya zona intermedia se asentaba el molino harinero que dio nombre al yacimiento.

Sobre la cara superior de estos afloramientos se realizaron los grabados empleando dos técnicas principales: la incisión y el piqueteado, siendo excepcional el uso de la abrasión. Raramente ambas técnicas aparecen combinadas en una misma figura y a lo largo de la secuencia cronológica se constata una alternancia en el empleo de las mismas.

El conjunto figurativo paleolítico que nos ocupa en este apartado reúne representaciones realizadas exclusivamente en trazo lineal inciso filiforme, en total 250 figuras, que se distribuyen entre 143 estaciones repartidas por todo el yacimiento. De ellas 230 corresponden a motivos simbólicos (haces de trazos, retículas, zig-zags, fusiformes, marañas, etc.) y las 20 restantes a representaciones completas o parciales de fauna de estilo naturalista, donde los cérvidos y los équidos, destacan numéricamente sobre el resto de especies documentadas: bóvidos y cápridos.

Se trata de representaciones de pequeño y mediano tamaño, que bien aparecen aisladas o formando asociaciones figurativas reducidas de no más de tres motivos sobre una misma superficie rocosa. Por regla general son figuras, especialmente los animales, representados con notables dosis de conocimiento anatómico y una gran capacidad técnica lo que da lugar a trazos de contorno firmes y seguros, sin apenas líneas de fuga o rectificaciones.

Su marco cronológico obedece a un uso gráfico prolongado de la zona estudiada que ha permitido constatar un primer núcleo antiguo de representaciones dentro del estilo III. Se trata de motivos cuyas características técnicas y estilísticas denotan una mayor antigüedad (perspectivas torcidas, desproporción, ausencia de detalles anatómicos complejos, etc.), a lo que se une una notable serie de asociaciones figurativas que se encuadran igualmente en las etapas más tempranas de la serie, como la relación directa entre haces rectilíneos y ciervas multitrazo o la que se produce entre cabras y líneas paralelas (Collado 2006: 191-283).

Este primer núcleo figurativo se ampliará con posterioridad desde su área de implantación original, al sur del yacimiento, desbordándolo tanto hacia el norte como hacia el

sur, aunque sin abandonarlo por completo. Ello justificaría la presencia en el núcleo inicial, además de en el resto de las zonas, de figuras con características estilísticas avanzadas, en algunos casos completas, dotadas de un fuerte contenido naturalista, reforzado por las dimensiones proporcionadas de los animales y la presencia de detalles anatómicos singulares como pezuñas, orejas, rabos y cornamentas. Características que sin duda nos remiten a un horizonte avanzado del Paleolítico Superior en el marco del estilo IV, con paralelos que nos remiten a los conjuntos al aire libre de Domingo García (bóvidos de la roca 12 del Cerro de San Isidro) (Ripoll et alii, 1999: 209) y Siega Verde (conjuntos III y XIV) (Balbín y otros, 1995), en la meseta española y Coa, en Portugal (roca 6 de Vale de Cabroes, roca 11 de Canada do Inferno) (Martinho, 1999) (fig. 8 y 9).

4. Últimos hallazgos: el abrigo de la Minerva (Garlitos, Badajoz). Las primeras representaciones de arte rupestre paleolítico sobre cuarcita en Extremadura

El hallazgo de los grabados paleolíticos del Abrigo de la Minerva, nombre de la sierra que le da cobijo, se produjo en el marco de un proyecto de documentación de arte rupestre en la zona meridional de la comarca badajocense de La Siberia financiado por la Consejería de Cultura en el año 2002 que se desarrolló en los términos municipales de Siruela, Garlitos, El Risco, Sancti Spíritu, Baterno y Tamurejo y que permitió además catalogar otra treintena más de abrigos con pintura rupestre esquemática.

La estación se estructura como un estrecho corredor delimitado por una gran roca vertical y situado a solana en la zona de contacto entre la ladera y las primeras elevaciones cuarcíticas (608 metros de altura s.n.m) en el extremo oriental de la Sierra de la Minerva dentro del término municipal de Garlitos (Collado, 2003) y con vistas hacia el valle del río Zujar cuyo curso se encuentra actualmente muy desfigurado respecto a su recorrido original a causa de la construcción de la presa de la Serena.

Técnicamente las figuras fueron representadas mediante un trazo inciso filiforme que se ejecutó con bastante seguridad a pesar de la dureza del soporte. Todas son representaciones anatómicamente parciales, en perfil absoluto, que quedan reducidas exclusivamente a la zona de la cabeza en las posibles representaciones de los cápridos y algo más completas en el caso del bóvido y el caballo, ya que incluyen la línea cérvico dorsal de tendencia lineal. Destaca el convencionalismo empleado en la representación del cáprido del panel 1 en la que un único trazo describe la cornamenta, la cabeza y el arranque del pecho, convencionalismo que también aparece en el pequeño cérvido nº 7 de la Mina de Ibor (Algaba, Collado y Fernández, 2000: 13) y que se observa repetidamente en figuras adscritas a momentos iniciales del Magdaleniense. Es muy significativo además como en el toro se aprovechó una grieta como cuerno del animal, completando de este modo la representación. Otra de las características de este conjunto figurativo es el reducido tamaño general de los motivos, característica que entronca claramente con el resto del conjunto figurativo paleolítico extremeño tanto en cueva como al aire libre, salvo algunas





8 Detalle de la cabeza de bóvido grabado. Estación «toro pelón»
9 Representación de caballo en la estación «esquinera»

representaciones de Maltravieso, que por regla general reúne representaciones de reducidas dimensiones. De igual modo se perciben notables afinidades morfológicas entre las figuras del abrigo de la Minerva y otros motivos del Arte Paleolítico regional. Así, el pequeño caballo del panel 1 presenta concomitancias con los caballos representados en las estaciones Heineken, Noel y Esquinera del Molino Manzánez (Collado, Girón y Fernández, 2006: fig. 2, 9 y 13). De igual manera el mejor referente para la figura del bóvido del panel 2 es el toro pintado en negro del panel XXVIII de Maltravieso (Ripoll, Ripoll, Collado, 1999: fig 33) con el que comparte similar inclinación, orientación y contenido anatómico.

Los grabados se distribuyen en dos paneles sobre superficies de cuarcita que se sitúan en la pared sur (izquierda accediendo desde la boca inferior) del abrigo:

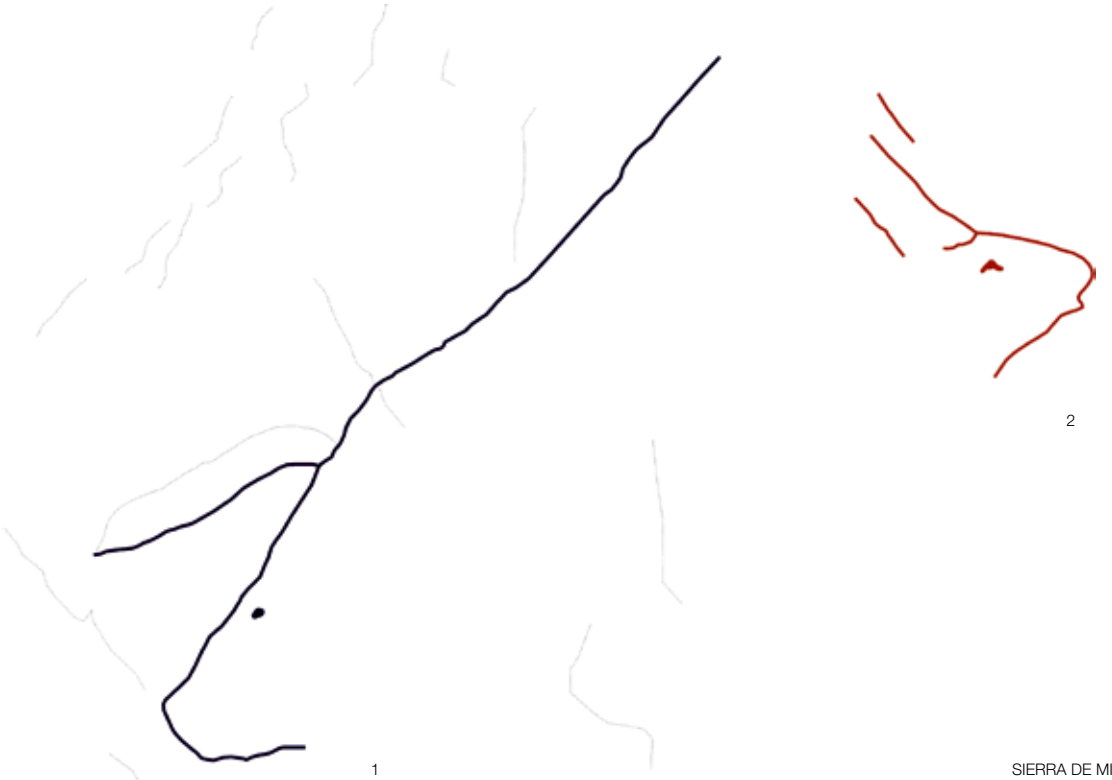
Panel 1: Localizado a 7,55 metros desde esta entrada, a una altura desde el suelo de 93,5 cm y orientado hacia el NE (40º), sobre una superficie inclinada 16º hacia arriba. Esta circunstancia ha provocado un mayor grado de desgaste sobre la superficie del panel y en consecuencia una deficiente conservación de las figuras. En este punto la roca

10 Calco panel 1
Abrigo de la Minerva
11 Calco panel 2
Abrigo de la Minerva



T. M.: Garlit(
A. B. Minerva
Panel 1

0 5 cm



1

2

SIERRA DE MINERVA
T. M.: Garlitos
A. B. Minerva
Panel 2

0 5 cm

presenta un color gris oscuro y un aspecto granuloso. Sobre él tan solo son visibles dos motivos: un pequeño caballo muy desgastado y a su derecha lo que hemos interpretado como una representación muy sumaria de una cabeza de cáprido (fig. 10)

Figura 1: Pequeña representación incompleta de un caballo orientado hacia la izquierda en perfil absoluto e inclinada hacia abajo 32º respecto a la horizontal por el lado de la cabeza. Técnicamente ha sido ejecutada mediante un trazo lineal fino y muy somero que la hace prácticamente imperceptible incluso con el empleo de luz rasante. Anatómicamente es visible parte del trazo dorsal muy lineal que continúa tras una acusada inflexión en la zona de la crinera resuelta mediante un simple trazo convexo y sin despiece que remata en la parte superior en un pequeñísimo trazo inclinado hacia delante para configurar la oreja. Prosigue la representación en la zona de la testuz, ligeramente cóncava que remata en el hocico, prácticamente semicircular, y desde aquí la línea se prolonga hacia la derecha para marcar claramente la quijada y el arranque del pecho. Mide 4,9 cm de longitud por 1,6 cm de altura (dimensiones máximas entre paralelas).

Figura 2: Representación muy esquemática que ha sido interpretada como una cabeza de cáprido orientada hacia la derecha, en perfil absoluto e inclinada 17º hacia abajo respecto a la horizontal. El trazo empleado en esta figura es igualmente lineal pero a diferencia del anterior mucho más marcado lo que permite una fácil visualización de la figura. Anatómicamente solo es visible un pequeño trazo que indica el arranque del pecho que se prolonga sin solución de continuidad hacia la derecha para marcar la quijada, el hocico y la testuz resuelta de manera muy simplista en forma de arco muy cerrado. Desde la zona alta de la testuz se prolonga un trazo lineal hacia arriba con ligeras ondulaciones que ha sido interpretada como la cornamenta de este animal. Sus medidas son 6,7 cm de altura por 2,35 cm de anchura.

Panel 2: A 1,40 metros a la derecha se encuentra el segundo de los paneles documentado. Se trata de una pequeña superficie a 58 cm de altura desde el nivel del suelo del abrigo, con una inclinación también positiva de 11º y orientado al igual que el otro a 40º (NE). El color es marrón claro y sobre él fueron grabadas otras dos figuras: un bóvido y lo que se ha interpretado como una cabeza de cáprido (fig. 11).

Figura 1: Representación incompleta de bóvido en perfil absoluto, orientada hacia la izquierda e inclinada 42º hacia abajo respecto a la horizontal por el lado de la cabeza. Al igual que las demás ha sido ejecutada mediante una línea grabada incisa bien marcada en anchura y profundidad lo que hace fácilmente visible la figura. Junto a esta técnica la figura se completó en la zona del cuerno recurriendo a una pequeña fisura del soporte cuya zona inferior conforma claramente la defensa del animal. Anatómicamente es visible gran parte del trazo dorsal muy lineal que se inflexiona en la zona del morrillo para dejar paso a la testuz, que el autor hizo coincidir con la irregularidad en el soporte para representar la cornamenta y que se prolonga sin solución de continuidad hacia la zona del hocico que presenta una forma con tendencia subrectangular. Desde aquí continua hacia la derecha un pequeño trazo para cerrar la cabeza por la zona inferior señalando parte de la quijada. En la zona interna una pequeña incisión conforma el ojo del animal Se trata de la figura de mayor tamaño del conjunto siendo sus medidas 21,4 cm de longitud por 7,3 cm de altura máxima.

Figura 2: Localizada a la altura de los cuartos traseros de la figura anterior se encuentra esta nueva representación que ha sido interpretada como una cabeza de cáprido orientada hacia la derecha, ligeramente inclinada hacia abajo respecto a la horizontal (tan solo 5º) y de perfil absoluto salvo en la cornamenta que muy esquemáticamente al resolverse mediante dos trazos verticales paralelos, ha sido representada en perspectiva torcida. El resto de la cabeza muestra una testuz lineal con una inclinación muy acusada que remata en un pequeño hocico con forma semicircular, inflexionándose el trazo bajo él para marcar la boca y la zona anterior de la quijada que se prolonga linealmente hacia la izquierda hasta cerrar la cabeza por abajo rematando el trazo finalmente en la zona del arranque del cuello. Al igual que en las demás figuras, en esta también se ha empleado un grabado lineal inciso y bien marcado que permite una correcta visualización del motivo. Mide 6,9 cm de alto por 3,4 cm de anchura ■

Bibliografía

ALGABA, M. COLLADO, H. FERNÁNDEZ, J. M. (2000): *Cavidades de Extremadura. España*. B.A.R. International Series, 826. Oxford. 74 págs.

ALMAGRO, M. (1960): «Las pinturas rupestres cuaternarias de la Cueva de Maltravieso en Cáceres». *Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos.* t. LXVIII, 2, p. 665-707.

CALLEJO, C. (1958): *La Cueva Prehistórica de Maltravieso junto a Cáceres*. Publicaciones de la Biblioteca Pública de Cáceres. Cáceres, 45 págs.

COLLADO, H. y RIPOLL, S. (1996): «Una nueva estación paleolítica en Extremadura. Los grabados de la cueva de la Mina de Ibor (Castañar de Ibor, Cáceres)». *Revista de Estudios Extremeños.* Tomo LII, nº 2, p. 383-399.

COLLADO, H. (2003): «Nuevas representaciones de Arte Paleolítico en Extremadura». C.A.E.A.P. *Veinticinco años de investigaciones sobre el patrimonio cultural de Cantabria*, p.111-121.

— (2006): *Arte rupestre del valle del Guadiana. El conjunto de grabados del Molino Manzánez (Alconchel-Cheles, Badajoz)*. Memorias de Odiana, nº 4. EDIA.

COLLADO, H; ALGABA, M. y FERNÁNDEZ, J. M. (2001): «La cueva de Maltravieso. Recuperación de un yacimiento paleolítico». *Historia 16*, nº 299, p. 36-49.

JORDÁ, F. (1970): «Sobre la edad de las pinturas de la cueva de Maltravieso (Cáceres)». *XI Congreso Nacional de Arqueología. Mérida, 1968,* Zaragoza, p. 139-153.

JORDÁ, F. y SANCHIDRIÁN, J. L. (1992): *La Cueva de Maltravieso*. Guías Arqueológicas, nº 2. Mérida, 21 págs.

MARTINHO, A. (1999): *No tempo sem tempo. A arte dos caçadores paleolíticos do Vale do Côa*. Centro Nacional de Arte Rupestre, Vila Nova de Foz Coa, 186 págs.

RIPOLL, E. y MOURE, A. (1979): «Grabados rupestres de la cueva de Maltravieso (Cáceres)». *Estudios dedicados a Carlos Callejo Serrano,* p. 567-572.

RIPOLL, S. et alli, (1999): Domingo García. Arte rupestre paleolítico al aire libre en la meseta castellana. Memorias de Arqueología en Castilla y León, nº 8. 278 págs.

RIPOLL, S.; RIPOLL, E. y COLLADO, H. (1999): *Maltravieso, el santuario extremeño de las manos*. Memorias *1*, Museo de Cáceres, 168 págs.

SANCHIDRIÁN, J. L. (1988/89): «Perspectiva actual del Arte Paleolítico de la Cueva de Maltravieso (Cáceres). *Ars Praehistorica*, t. VII-VIII, p. 123-129.

■ Pere Miquel Guillem Calatayud y Rafael Martínez Valle*

Arte rupestre en el Cingle del Barranc de l'Espigolar (La Serratella, Castelló)



Resumen: El Abric del Cingle del Barranc de l´Espigolar se abre en una pared de desarrollo vertical en la vertiente meridional de la Serra d'en Galceran. Sobre sus paredes aparece un número considerable de motivos grabados, entre los que predominan las representaciones de ciervos, figuras naviformes y signos, que guardan un vínculo estilístico con los conservados en conjuntos como el Abric d'en Melià o la Cova del Bovalar, a los que atribuimos una cronología finipaleolítica y epipaleolítica.
En el mismo abrigo, y compartiendo el mismo panel con los grabados, se han documentado motivos pertenecientes al Arte Levantino y al Arte Esquemático.
En las páginas siguientes presentamos este nuevo conjunto. Ante la coincidencia de grafías de tres estilos distintos en el mismo emplazamiento se abordan las posibles relaciones entre ellos y la secuencia artística regional ■

Abstract: We present the shelter of «Barranc del Gentisclar de l'Espigolar». It is located in the territory of the Serratella (Castellón), in the southern slope of the Serra d'en Galceran. The engraving motifs that contain are red deers, «naviformes» and signs. The motifs are so similar to the conserved ones in sets from paleolithic aspect like the shelters of «Melià» and «Cova del Bovalar».
Also, in the same cavity there are Levantine and Schematic rock art paintings together the engravings. This paper is focus on the chronological sequence and relationship between the three styles of art, Engravings, Levantine paintings and Schematics motifs ■

Marco Geográfico

El Abric del Cingle del Barranc de l´Espigolar se ubica en la vertiente oriental de la Serra d'en Galceran en el término municipal de la Sarratella, comarca del Alt Maestrat (Castelló). Recibe este nombre una pared vertical escalonada situada en la margen izquierda del barranco, frente a la Font del Canyo y a la antigua masada de l'Algar (figura 1). El Barranc de l´Espigolar vierte sus aguas a la Rambla de Vilanova que discurre en sentido SN por la parte meridional de la Fossa Mitjana y busca el Riu de les Coves en el que desagua a la altura de Les Coves de Vinromà.

Desde el abrigo se distinguen los valles que forman ambas fosas y sobre ellas el Mar Mediterráneo, pero el abrigo pasa desapercibido desde cualquier punto geográfico lejano. La verticalidad de la vertiente y la morfología angosta del barranco, así como el paisaje quebrado de los alrededores, contribuyen a desvanecer este abrigo en el interior del macizo de la Serra d'en Galceran.

Esta sierra, muy conspicua en el paisaje, conserva otros yacimientos con arte rupestre. En su vertiente norte se localiza el Abric d'en Melià y en la sur los conjuntos de la Coveta, Mas de Custodi, Abric I del Barranc del Povàs o del Barranc del Quarto, La Penya Paredada, Abric I y II del Barranc de les Voltes (Guillem, et al., e. p. a).

La información sobre yacimientos arqueológicos es muy parcial (Martínez Valle y Guillem, 2008). Los yacimientos más próximos son el yacimiento de Sant Joan Nepomucé localizado en la cabecera del barranc de l´Espigolar donde se localiza una industria adscrita al Epipaleolítico Microlaminar y el de la Font de la Figuera situado enfrente del Cingle que conserva materiales del Neolítico medio y final.

Hacia el noroeste del Abric del Cingle y ya en otra sierra, se localizan otros conjuntos con grabados rupestres de similar estilo como los abrigos del Mas de Serra Amporta, La Cova del Bovalar, La Marfullada, La Belladona y el Mas de la Vall.

Descripción del Abrigo

El Cingle es una gran pared de estructura escalonada formada en calizas cretácicas, en la margen izquierda del barranco. El abrigo se abre en la base del segundo extraplomo (figura 2). A él se accede por una plataforma de anchura variable que finaliza sin posibilidad de continuar en el extremo oeste de la pared. El abrigo tiene un desarrollo horizontal de 35 m de largo. En toda su extensión tiene escasa profundidad, y sólo brinda un cierto refugio en su parte central. El suelo es irregular, y está formado por distintos niveles rocosos que tienden a descender en altura en la medida en que nos aproximamos al barranco, y en ningún punto conserva

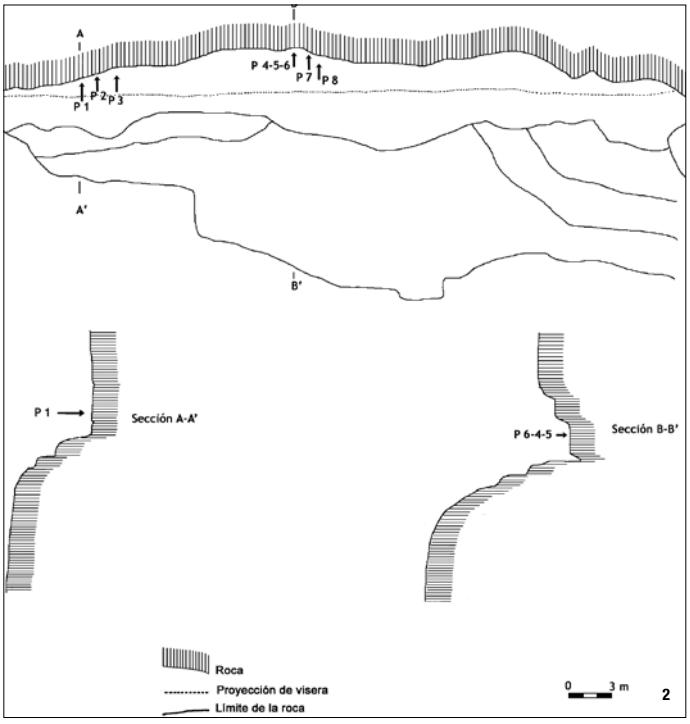
* Àrea d'Arqueologia i Paleontologia. Institut Valencià de Conservació i Restauració de Béns Culturals (pguillem@ivcr.es, rmvalle@ivcr.es)



depósito sedimentario, a excepción de algunas zonas en las que se aprecian restos brechificados en la base de la pared.

En el interior, y de izquierda a derecha hemos distinguido 6 cavidades a partir de los accidentes de la superficie rocosa. La cavidad 1 es de reducidas dimensiones y no conserva ninguna manifestación artística. La segunda tiene una longitud aproximada de 10 metros y en su lado izquierdo se localizan los paneles 1, 2 y 3. La cavidad 3 tiene 17 metros de longitud, ocupa una posición central en el abrigo y es el punto donde este adquiere mayor profundidad. En su interior, en su lado derecho, se localizan los paneles 4, 5, 6, 7 y 8.

1 Vista frontal del abrigo
2 Topografía del Abric del Cingle (Sarratella, Castelló)



Todos los paneles se localizan en un friso rectangular de similar anchura y superficie regular que recorre la parte media del abrigo.

Descripción de los motivos

En los paneles identificados se localizan motivos grabados mediante finas incisiones y raspados y algunos motivos pintados. La visibilidad de los grabados es dificultosa dado el estado de conservación y el reducido grosor de los trazos. Para la confección de los calcos hemos trabajado a partir de fotografías tomadas durante el día con diferente iluminación. No obstante todavía no hemos podido realizar tomas nocturnas que sin duda aportaran información complementaria para optimizar los documentos, por lo que los calcos de los grabados que presentamos en esta ocasión tienen carácter preliminar.

Panel 1 (figura 3)

Se localiza a 1,10 m de la base del abrigo. Está formado por cinco motivos que presentan distinto grado de conservación:

- Motivo 1: en el nivel superior aparecen restos de un raspado relacionado con un motivo prácticamente desaparecido.
- Motivo 2: debajo del motivo 1 se observan restos de otro raspado acompañado en su lado derecho de dos trazos finos de disposición horizontal.
- Motivo 3: en una posición inferior y desplazado hacia la izquierda aparecen trazos desmañados que convergen en sus dos extremos y adquieren forma de uso. A su derecha se perciben restos de un raspado de desarrollo vertical.
- Motivo 4: ciervo orientado hacia la derecha. El animal se representó con muy escaso naturalismo y con trazos poco precisos, aunque el resultado es de cierto dinamismo. La cabeza es de pequeño tamaño y está coronada por dos astas poco naturalistas. Éstas, en perspectiva torcida, se han grabado mediante un trazo fino. De la de la izquierda, ligeramente curva, surgen cuatro candiles, representados

también mediante un trazo de características similares y tres de ellos sensiblemente más cortos. La derecha tan sólo exhibe dos candiles más cortos. En medio de ambas astas aparece un trazo de desarrollo vertical que entra en contacto con la cabeza. Las orejas se han representado mediante dos trazos cortos paralelos. El morro apenas si se distingue. El cuello es largo al igual que el cuerpo del animal. Todo el interior de la figura se ha resuelto mediante un trazo múltiple desmañado que tiende a convertirse en un raspado. Sobre la parte trasera del animal hay un trazo vertical ligeramente inclinado de izquierda a derecha. La identificación de las patas resulta complicada. Una de las anteriores es la continuación de la línea de pecho, tras ella hay otro trazo paralelo que entra en contacto con el cuerpo del animal por lo que suponemos que es la segunda pata anterior. Delante y detrás de éste hay otros trazos rectilíneos que pudieran corresponder a signos o ser trazos accidentales en la ejecución de una figura realizada con técnica muy expeditiva. En la zona donde se deberían observar las patas traseras tan solo se observan dos trazos cortos que no entran en contacto con el cuerpo del animal, pero que por su disposición podrían corresponder a las extremidades.

Debajo de las mismas se observan dos trazos sensiblemente paralelos ligeramente inclinados de derecha a izquierda. Si nos desplazamos hacia la izquierda se aprecian otros tres pequeños trazos.

- Motivo 5: enfrente del ciervo, a su derecha, se grabó un zigzag doble en disposición vertical asociado a un trazo también vertical del que surgen hacia la izquierda trazos cortos paralelos.

Panel 2

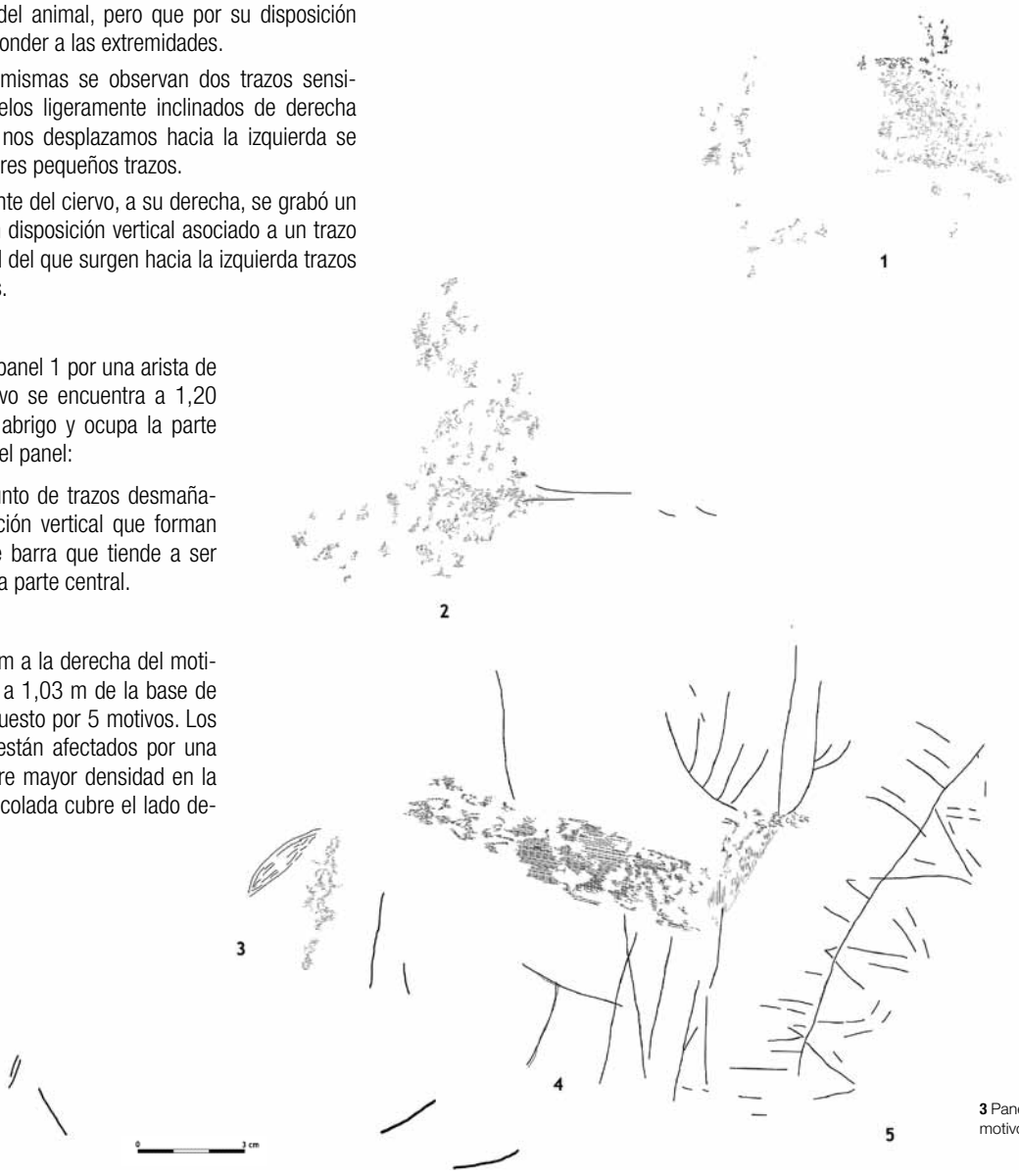
Está separado del panel 1 por una arista de 90º. El único motivo se encuentra a 1,20 m de la base del abrigo y ocupa la parte superior derecha del panel:

- Motivo 1: conjunto de trazos desmañados de disposición vertical que forman una especie de barra que tiende a ser más ancha en la parte central.

Panel 3 (figura 4)

Localizado a 1,55 m a la derecha del motivo 5 del panel 1 y a 1,03 m de la base de la roca, está compuesto por 5 motivos. Los motivos 1, 4 y 3 están afectados por una colada que adquiere mayor densidad en la parte inferior. Otra colada cubre el lado derecho del panel:

- Motivo 1: zoomorfo de aspecto sumamente esquemático realizado mediante un raspado que ha producido un surco profundo. El cuerpo es alargado, la cabeza, de aspecto triangular, está ejecutada con dos trazos simples convergentes y en su interior quedan restos de raspado. Las patas traseras y las delanteras están representadas por dos trazos paralelos.
- Motivo 2: conjunto de trazos desmañados dispuestos de forma horizontal.
- Motivo 3: zoomorfo orientado hacia la izquierda cubierto por una colada. La cabeza es triangular y tras ella se aprecia un trazo proyectado hacia atrás que puede corresponder a la cornamenta, que apenas si se aprecia. El cuello es muy largo y su interior está realizado posiblemente con trazo múltiple desmañado. El cuerpo también refleja un estiramiento considerable y está cubierto con el mismo tipo de trazo con el que se ha ejecutado el cuello. Sobre el muslo parece observarse el inicio de la cola. La pata trasera, mal conservada, presenta cierta modulación en su parte superior. Las delanteras se reducen a dos trazos verticales.



3 Panel 1, motivos 1, 2, 3, 4 y 5

- Motivo 4: conjunto de trazos que parecen corresponder a un zoomorfo del que se conserva el cuerpo, realizado con un trazo múltiple desmañado, y las patas, ejecutadas a partir de trazos de disposición vertical.
- Motivo 5: zoomorfo orientado hacia la derecha grabado mediante raspado, del que se conserva el cuerpo y el cuello, ambos alargados, y las dos patas delanteras. Éstas no se articulan correctamente con el cuerpo. En la parte inferior, y encima de las dos patas, se observa un trazo que estaría relacionado con el contorno del zoomorfo. Por encima de la cabeza hay un conjunto de trazos que podrían corresponder a una cornamenta.

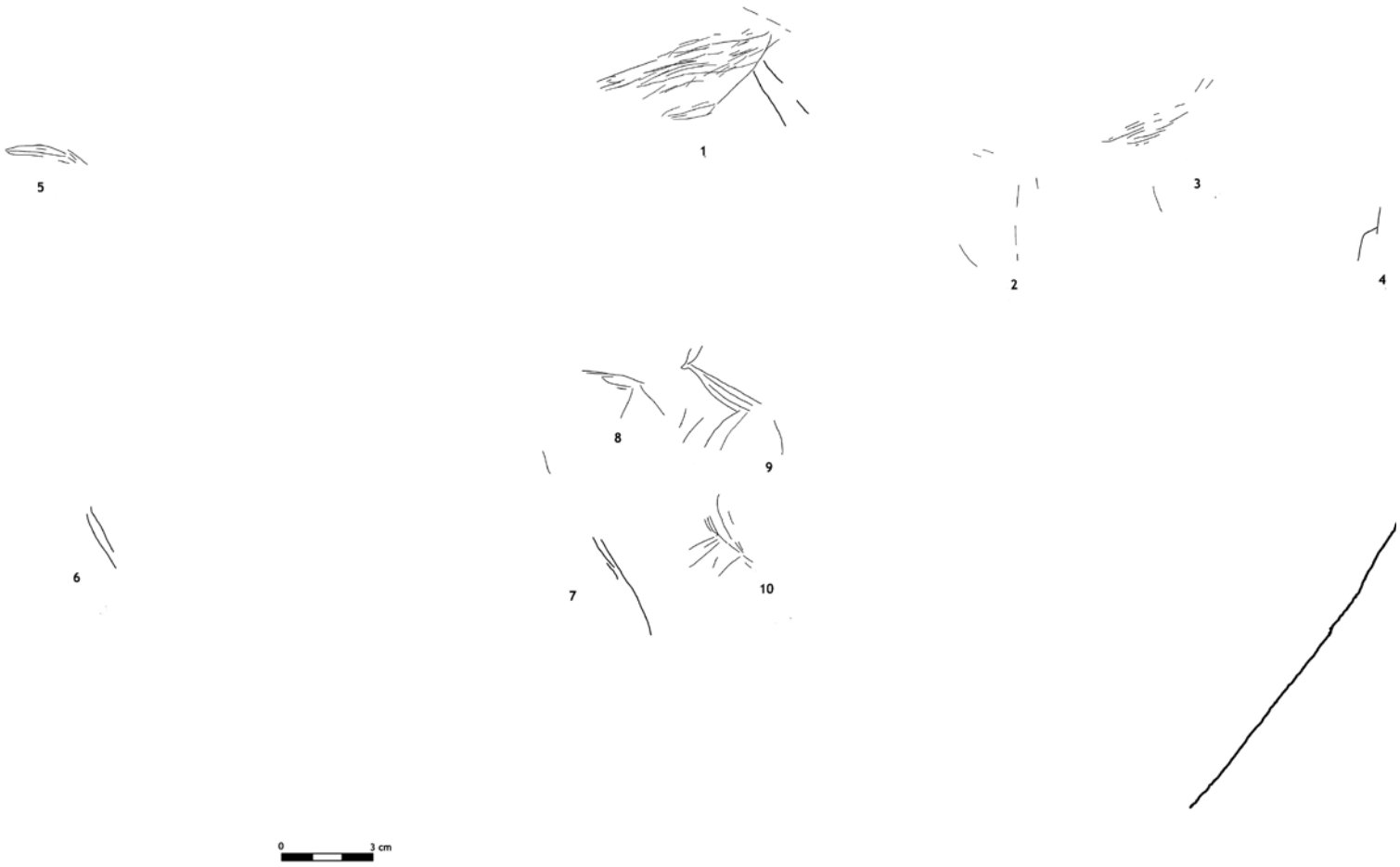
Panel 4 (figura 5)

Es el primer panel de la cavidad segunda. Está situado a 1,80 m del suelo y en él se han documentado 10 motivos:

- Motivo 1: en el nivel superior se observa la silueta de un zoomorfo orientado hacia la derecha. El cuerpo es muy masivo, su contorno se ha realizado mediante dos trazos convergentes, y el interior se ha rellenado con trazo múltiple desmañado de tendencia paralela. Con un trazo simple se ha dibujado el frontal de una cabeza triangular poco visible por la mala conservación. Con dos trazos de disposición vertical y ligeramente inclinados de izquierda a derecha se han realizado las patas anteriores mal articuladas respecto al cuerpo.
- Motivo 2: conjunto de trazos sin forma aparente.
- Motivo 3: a la derecha de los motivos anteriores aparece otro zoomorfo cubierto por una colada. El cuerpo estaría formado por trazos simples desmañados. A su derecha, dos trazos cortos, podrían estar representando las orejas o la cornamenta del animal. Las patas largas se han realizado a partir de un trazo simple de disposición vertical.
- Motivo 4: trazo vertical quebrado.
- Motivo 5: haz de trazos de disposición horizontal que convergen en sus extremos y adquieren forma de uso.
- Motivo 6: dos trazos paralelos de disposición vertical inclinados de izquierda a derecha.
- Motivo 7: conjunto de trazos de disposición vertical que presentan la misma disposición que el motivo 6.



4 Panel 3, motivos 1, 2, 3, 4 y 5



5 Panel 4, motivos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10

- Motivo 8: zoomorfo orientado a la izquierda. Está cubierto por una colada. Del mismo se conserva el cuerpo, ejecutado con un trazo múltiple desmañado, y las patas traseras, reducidas a dos trazos simples que adquieren forma de «V» invertida.
- Motivo 9: a la derecha de la figura anterior se localiza otro zoomorfo orientado a la izquierda cuyo cuerpo presenta forma de uso con varios trazos simples en su interior. La parte trasera del motivo está cubierta ligeramente por una colada lo que dificulta su lectura, en especial en lo que se refiere a individualización del cuello y el cuerpo. La cabeza es triangular y pequeña, la cornamenta del animal estaría representada por un trazo arqueado precedido de otro más corto. Dado el estrechamiento que sigue a la cabeza, que interpretamos como cuello, suponemos que el resto del uso corresponde al cuerpo del animal. Debajo en su extremo derecho aparecen dos trazos, arqueados proyectados hacia delante, que por su posición pueden ser las patas traseras. Debajo de la cabeza hay dos trazos cortos divergentes que no contactan con el cuerpo del animal.
- Motivo 10: debajo del motivo anterior aparece un conjunto de trazos que tienden a configurar una forma de uso. De un trazo central, en cuyo extremo superior convergen tres trazos más pequeños, surgen trazos hacia la izquierda y hacia la derecha.

Panel 5 (figura 6)

Está ubicado a la derecha del panel anterior y separado por una grieta del mismo soporte. En su superficie hemos identificado un total de 6 motivos:

- Motivo 1: ciervo orientado hacia la izquierda de aspecto esquemático y muy desproporcionado. La cornamenta se reduce a unas líneas simples que representan las astas y que están dispuestas en forma de «V» y de las mismas, proyectadas hacia delante, surgen numerosas líneas paralelas que corresponden a los candiles. La línea cérvico-dorsal está realizada mediante un trazo múltiple desmañado y debajo hay cuatro líneas verticales con las que se rellena el cuerpo del animal. De la cornamenta surge hacia abajo una línea con la que se modela la cabeza y la línea del pecho. Este trazo en su parte inferior se quiebra hacia la izquierda.
- Motivo 2: trazos de disposición vertical y horizontal.
- Motivo3: trazo simple de disposición vertical.
- Motivo 4: trazo simple de disposición vertical que en su lado superior se bifurca en otros dos de menor tamaño y en el otro extremo, y a la derecha, surge otro trazo corto.
- Motivo 5: zoomorfo orientado a la derecha. Se ha realizado el perfil de su cuerpo con dos trazos convergentes que delimitan un cuerpo masivo, con forma de uso, abierto por la parte de atrás. Su interior se ha rellenado con algunos



6 Panel 5, motivos 1, 2, 3, 4, 5 y 6

trazos más finos desmañados y de tendencia paralela. La cabeza está representada mediante unos pequeños trazos, con los que no se cierra el morro. Una línea arqueada proyectada hacia delante parece representar un cuerno. Debajo del pecho tenemos dos líneas paralelas divergentes que corresponderían a las patas anteriores.

- Motivo 6: conjunto de trazos verticales ubicados a la izquierda del resto de los motivos.

Panel 6

Está situado debajo del motivo 6 del panel 5, a 85 cm del panel 7 y a unos 75 cm del suelo. La superficie está muy alterada con desconchados y la perdida de la pátina superficial. Tan sólo se conserva un motivo:

- Motivo 1: tres trazos de disposición vertical, el de la derecha presenta una inclinación de izquierda a derecha, los otros dos tienen un desarrollo paralelo.

Panel 7 (figura 7)

Se encuentran a 1,20 m del suelo, a la derecha del panel 6. En una superficie muy lisa, se conserva una composición de estilo levantino en precario estado de conservación, con la pintura muy erosionada y un gran desconchado en la parte izquierda. La escena la forman un animal, cuyos rasgos anatómicos parecen corresponder a un jabalí y un arquero. En este panel también aparecen motivos grabados, un signo y parte de un motivo prácticamente desaparecido:

- Motivo 1: animal, de cuerpo voluminoso, pintado en posición oblicua descendente con las patas extendidas a la carrera, en lo que es una convención frecuente en las composiciones levantinas. La parte superior del animal, entre la grupa y la cabeza, presenta un desconchado que afecta al perfil de la figura y nos priva de la observación de algunos detalles anatómicos. La cabeza es alargada, como corresponde a los jabalíes. Un trazo corto sobre el muslo podría corresponder a los restos de una flecha clavada.
- Motivo 2: motivo grabado formado por un trazo simple de disposición horizontal, que presenta una ligera inclinación de izquierda a derecha y dos series de trazos cortos paralelos verticales.
- Motivo 3: a la derecha del motivo 1 se conservan los restos de un raspado que a su vez está rodeado de trazos simples de distinta pátina.
- Motivo 4: en la parte superior se aprecian los restos de un trazo vertical grabado acompañado de dos trazos más cortos y de disposición horizontal en el lado derecho. A

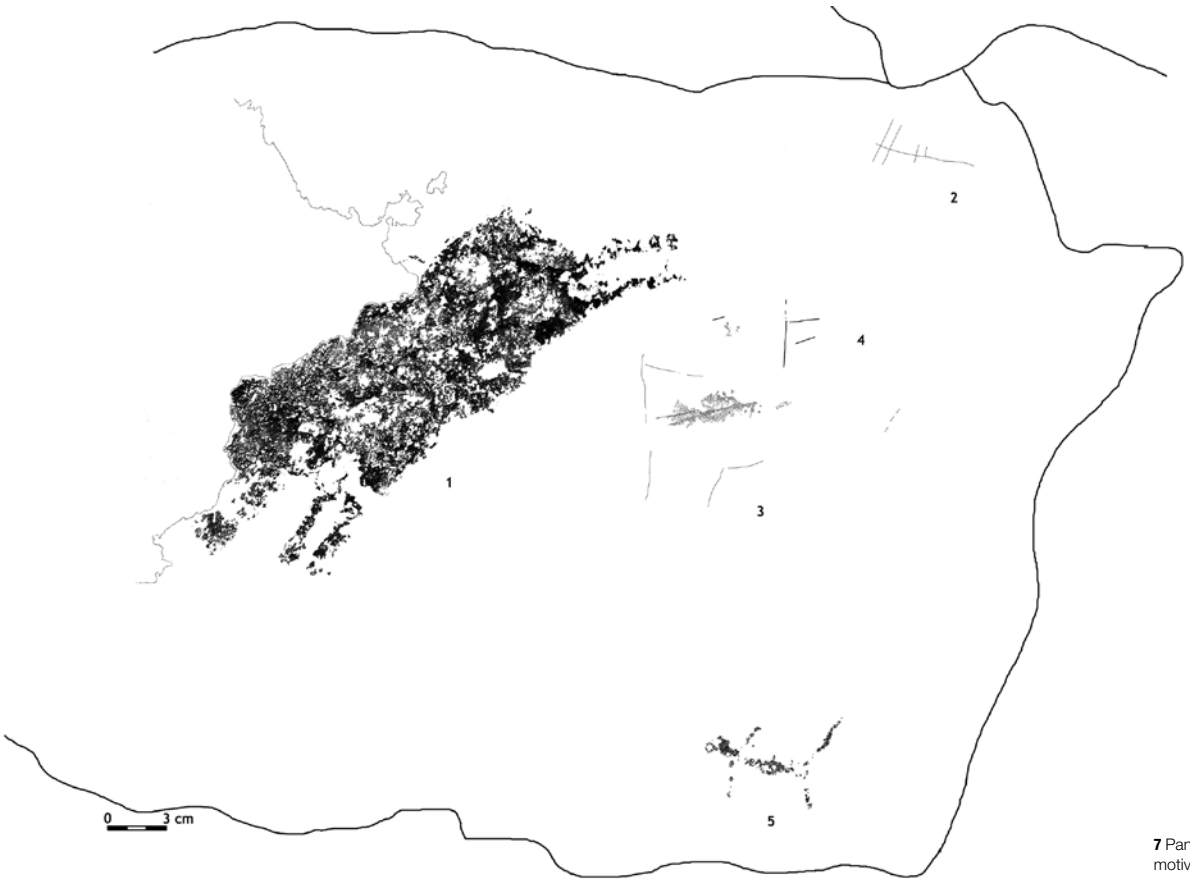
la izquierda del mismo se conservan los restos de otro raspado y un trazo.

- Motivo 5: en un nivel inferior se observa una figura humana pintada. La cabeza es redonda y sobre ella se observa un trazo de forma circular, que podría corresponder a un adorno. El cuerpo es más ancho en la zona ventral que en la cintura. Los brazos son lineales y están dispuestos en forma de arco muy abierto. Las piernas están abiertas indicando el movimiento descendiente de la figura.

Panel 8 (figura 8)

Se sitúa a la derecha del panel 7, prácticamente a la misma altura. Está formado por ocho motivos que tienen distinto grado de conservación. En este panel comparten espacio motivos grabados y figuras pintadas de estilo levantino y esquemático:

- Motivo 1: motivo formado por tres trazos grabados: dos paralelos en disposición horizontal y ligeramente curvos convergen en el tercero.
- Motivo 2: ciervo orientado hacia la izquierda y situado en la parte superior del motivo 1. La cornamenta tiene una disposición en «V», y está ejecutada con trazo simple. Ambas astas cuentan con varios candiles, más desarrollados en el extremo, lo que sugiere la representación de la corona. La cabeza prácticamente ha desaparecido. El cuerpo está silueteado, al menos en la línea cérvico-dorsal y su interior se ha rellenado con trazos desmañados que forman un raspado simple. Se conserva también parte de los cuartos traseros y las patas posteriores en las que se adivina cierto modelado.
- Motivo 3: en un nivel superior, y desplazado hacia la derecha, aparece otro ciervo de características estilísticas similares al zoomorfo anterior, aunque peor conservado. El cuerpo está silueteado mediante un trazo simple, y el cuello y la cabeza, han sido realizados por medio del raspado. También se observan los restos de un asta grabada mediante un trazo simple, de rasgos similares a las del motivo anterior. Encima de la línea cérvico-dorsal hay varios trazos grabados.
- Motivo 4: a la derecha de los motivos 2 y 3 aparece un motivo en aspa formado por dos trazos entrecruzados. Un tercer trazo, más corto se ha grabado en la parte inferior.
- Motivo 5: debajo del motivo anterior aparecen grabados tres pequeños trazos de disposición vertical.
- Motivo 6: está ubicado debajo del motivo 5. Cuatro barras pintadas de color rojo oscuro, aunque muy lavadas. Las dos centrales son más largas y discurren en paralelo. Las dos restantes se disponen a ambos lados de las barras largas y tienden a converger con ellas, formando lo que parecen dos motivos en «V».
- Motivo 7: en un nivel inferior aparece un posible antropomorfo levantino pintado orientado hacia la izquierda que enarbola un arco. El motivo presenta una conservación



7 Panel 7, motivos 1, 2, 3, 4 y 5



8 Panel 8, motivos 1, 2, 3, 4, 5 y 6

deficiente. En su parte superior hay un trazo curvo que representa el arco. Debajo restos de pintura que forman parte de los brazos, la cabeza y el cuerpo. Las piernas en V invertida también indican movimiento.

- Motivo 8: zoomorfo pintado y orientado hacia la derecha de reducidas dimensiones. Del animal se conserva parte de la oreja, el morro, el cuerpo y las patas que están proyectadas hacia delante indicando movimiento.

Discusión

El Abric del Cingle de l´Espigolar contiene una amplia variedad de motivos realizados con la técnica del grabado y también pinturas levantinas y esquemáticas. Su principal especificidad es la existencia de los grabados rupestres, realizados mediante finas incisiones y raspados, similares a los conservados en conjuntos próximos como el Abric d´en Melià o la Cova del Bovalar, por citar los dos más representativos de la zona de estudio. La zona a la que nos estamos refiriendo es el espacio comprendido entre la cuenca alta de la Rambla Carbonera y la cuenca alta del Riu de les Coves, un espacio de 50.000 hectáreas de extensión en el que hemos venido desarrollando trabajos de prospección entre los años 1996 y 2006.

En la actualidad el inventario de conjuntos de grabados de estas características localizados en la zona asciende a un total de 7. De ellos tan solo hemos presentado diversos avances relativos al Abric d´en Melià o la Cova del Bovalar (Guillem *et al.*, 2001, Martínez Valle et al., 2003 y Martínez Valle et al., e. p. b).

El Abric del Cingle comparte algunas características con las restantes cavidades con grabados: se sitúa en una cota alta del barranco, cerca de su nacimiento en una pared calcárea protegida por una visera muy reducida. En la ejecución de los grabados se ha utilizado la pared de superficie más regular, situada en una franja intermedia del estrato calcáreo. Una peculiaridad que diferencia al Cingle del resto de los abrigos con grabados es que los paneles no se encuentran a mucha altura respecto al nivel del suelo actual, característica que se observa en los seis conjuntos restantes.

En los motivos grabados hemos identificado zoomorfos y signos y ninguna representación humana. Entre todas las figuras zoomorfas conservadas en su integridad hay figuras completas y representaciones incompletas, pero no tenemos prótomos como los del Abric d'en Melià o de la Cova del Bovalar (Martínez *et al.*, 2003, fig. 6 y Martínez *et al.*, e. p. a, fig. 4).

Las figuras completas participan de una cierta variedad de soluciones en las proporciones, en la ejecución de los elementos corporales, en la perspectiva y en el tipo de trazo. Hay en el Cingle figuras resueltas de manera muy expeditiva, con escaso naturalismo y de aspecto geométrico, de cuerpo alargado y línea cérvico-dorsal rectilínea o ligeramente cóncava y vientre suavemente convexo que le confieren un aspecto «naviforme» (motivos 1, 3, 8 y 9 del panel 4) (figura 5). Estos zoomorfos son similares a los observados en el Abric d'en Melià (Martínez *et al.*, e.p. a, fig. 5a) o a los documentados en la Cova del Bovalar (Ibidem, fig. 5, c). Algunas figuras del Cingle, como el motivo 1 del panel 4 y el motivo 5 del panel 5 recuerdan a estas representaciones aunque en este caso destacan por la masividad de su cuerpo. Los paralelos formales más próximos para estas figuras se localizan en la propia Cova del Bovalar donde hay una figura similar que parece corresponder a una ave.

Otros zoomorfos se han resuelto de forma mucho más esquemática, como sería el motivo 1 del panel 3 (figura 4), cuyo cuerpo se reduce a una barra realizada con un raspado, y las patas son simples trazos paralelos. La cabeza, muy perdida, debería ser triangular y en su ejecución también habría intervenido el raspado. De ejecución muy esquemática sería el motivo 1 del panel 5, un ciervo (figura 6) de cabeza corta y masiva con las astas, en perspectiva torcida, cortas y muy esquemáticas. El cuerpo se ha realizado a partir de una barra horizontal que representa la línea cérvico-dorsal y varios trazos simples paralelos y muy espaciados sirven para cubrir el relleno de la masa corporal. Esta forma de resolver el relleno es nueva en el conjunto de los grabados de l´Alt Maestrat, entre los que predominan los rellenos mediante trazos desmañados, pero hasta ahora no habíamos documentado una figura con un relleno «geométrico» de disposición vertical. A pesar de su simplicidad es preciso destacar que los rellenos geométricos del cuerpo de los zoomorfos ha sido mencionada como una de las características del estilo V (Roussot, 1990, 189 y ss. Guy, 1997, 309 y ss.).

Entre las figuras naturalistas destaca el motivo 3 del panel 3 (figura 4 y 9 B), muy poco visible al estar cubierto por una colada estalagmítica. El cuerpo y el cuello del animal son alargados, se indican la cola y las patas, por lo menos las traseras, que presentan cierta modulación. Esta figura estaría muy próxima desde el punto de vista de las proporciones y la técnica de ejecución a los motivos naturalistas de Melià y Bovalar (figura 9 A y D).

Dentro de las figuras no naturalistas pero estrechamente ligadas con las naturalistas destaca el motivo 4 del panel 1 (figura 3). Se trata de un ciervo ejecutado mediante el raspado. El cuerpo tiene forma de barra realizada con un trazo múltiple desordenado que acaba por convertirse en raspado. La articulación de las extremidades anteriores con el cuerpo es totalmente forzada, están yuxtapuestas y se han resuelto mediante trazos finos. El cuello es macizo y corto y la cabeza pequeña. Sólo la representación de las astas muy desarrolladas, que nos recuerdan a las de los ciervos de la Belladona (Ares del Maestre) (inédito), o a la figura 32 del Abric d'en Melià (Ibidem, fig. 3b) permiten clasificar este zoomorfo como un ciervo.

El motivo 2 del panel 8 (figura 8), a pesar de su estado de conservación, ofrecería un mayor naturalismo. Nuevamente nos encontramos ante un ciervo en el que se ha empleado el raspado para el relleno de la masa corporal. El cuerpo tiende al alargamiento, las cornamentas y orejas, de dibujo lineal, se ejecutan en perspectiva biangular. Sin embargo, las extremidades posteriores, más voluminosas, mantienen el modelado en la caña, recurso estilístico que nos recuerda al empleado en la figura 32 del Abric d'en Melià que se corresponde con la representación de un ciervo. Pero a diferencia de éste el cuello es corto.

Los signos en el Abric del Cingle tienen una presencia reducida, aunque algunos de ellos presentan un elevado grado de elaboración. Nos estamos refiriendo a un motivo localizado en el panel 1 (figura 3): un zigzag doble asociado a un dentado, representados junto a un ciervo.

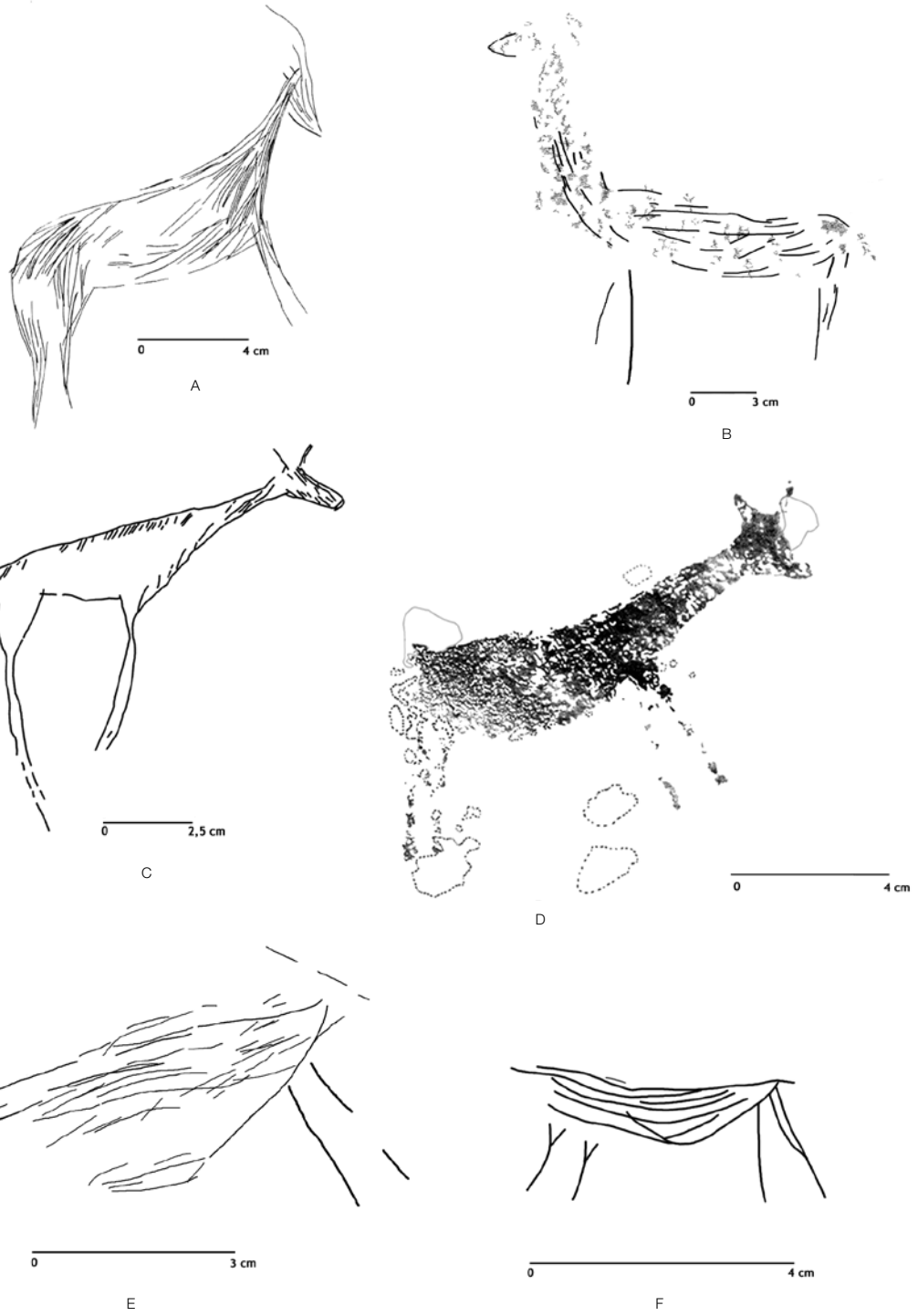
El resto de los signos son sencillos y en muchos casos incluso albergamos dudas respecto a su clasificación. Es el caso de los del Panel 2 donde tenemos un conjunto de trazos verticales, del haz de trazos de disposición horizontal, del Panel 3, similar a los documentados en Melià, o los del panel 5, donde aparecen varios trazos (motivos 2, 3, 4 y 6) que deben estar relacionados con la representación de signos.

En el panel 4 aparece un uso con relleno interno de trazos paralelos (motivo 5) similar al motivo 3 del panel 1 y distintos trazos de mayor (motivo 9) o menor complejidad (motivos 2, 6 y 7). Estos usos recuerdan en su composición a los cuerpos de zoomorfos «naviformes» que se han documentado también en la Cova del Bovalar o en el Mas de la Vall (Ares del Maestre).

En el panel 8 asociado también con varios ciervos hay dos signos (motivos 1 y 4), uno de ellos un aspa (motivo 4) (figura 8). En el panel 7 el motivo 2, que estaría asociado con otro motivo raspado muy perdido (motivo 3 y motivo 4), recuerda a los signos pectiniformes documentados en la Cova del Bovalar (figura 7).

Los motivos grabados descritos presentan una variabilidad formal que, en nuestra opinión, denota una cierta amplitud cronológica en su ejecución. El procedimiento que hemos utilizado para aproximarnos a la cronología de estos grabados es el mismo que hemos expuesto en trabajos anteriores (Guillem *et al.*, 2001, 136-138.; Martínez Valle *et al.*, 2003, 285-289; Martínez Valle y Guillem, 2005, 77-78; Villaverde, 2005, 114 y Martínez Valle *et al.*, e. p. a), para ello hemos establecido comparaciones formales con los grandes bloques estilísticos: Arte Paleolítico, levantino y esquemático.

Las razones que nos han llevado a descartar una adscripción al Arte Levantino, profusamente documentado en el núcleo de la Valltorta-Gassulla, son la ausencia de representaciones humanas naturalistas, el modo en que están



9 A Cabra del Abric d'en Melià (calco según los autores); **B** Cervido del Abric de l'Espigolar (calco según los autores); **C** Motivos grabados en la plaqueta 3 del Moli del Salt (calco según García, 2004); **D** Cierva de la Cova del Bovalar (calco según los autores); **E** Zoomorfo del Cingle (calco según los autores); **F** Zoomorfo del Abric d'en Melià (calco según los autores)

representadas las figuras animales, la presencia de signos, ausentes en los abrigos levantinos y la inexistencia de un planteamiento de corte narrativo.

Tampoco podemos considerarlos esquemáticos; ni la técnica de ejecución ni los temas se corresponden con los motivos de Arte Esquemático del Riu de les Coves y de la Rambla Carbonera. En este espacio los motivos esquemáticos identificados son por orden de frecuencia: las barras, las digitaciones, los puntos, los antropomorfos, los zoomorfos y algunos signos geométricos como el zigzag o serpentiforme múltiple y el óvalo localizados en les Coves dels Ribassals (Martínez Valle y Guillem, 2006, fig. 2 y fig. 3), todos ellos realizados mediante la técnica de la pintura. Si centramos la comparación en el zigzag hay que convenir que el identificado en el Cingle difiere en numerosos aspectos del motivo de Ribassals. El primero la técnica, uno grabado y otro pintado, aunque este aspecto no es en si mismo determinante. Sí otorgamos mayor significación a los aspectos formales: el zigzag del Cingle está realizado mediante trazos rectilíneos mientras que el de Ribassals lo forman trazos sinuosos que

en su extremo superior se bifurcan. Esta diferencia separa ambos temas y sitúan al motivo del Cingle con mayor comodidad entre los signos paleolíticos, mientras que el de Ribassals encajaría mejor entre los serpentiformes múltiples macroesquemáticos.

Los zoomorfos presentes en el Abric del Cingle tampoco se asemejan a los escasos zoomorfos esquemáticos identificados en la zona. En todo el Arte Esquemático de estas cuencas sólo hay dos zoomorfos uno localizado en el Abric IV del Mas Blanc de Ares del Maestre (Martínez Valle *et al.*, e. p. b, fig. 4) y otro, aunque dudoso, en el Barranc de les Calçades (Martínez Valle et al., e. p. b, fig. 3 A). Ambos motivos sólo serían comparables a los zoomorfos más simplificados del Cingle (motivo 1 y 4 del panel 3 y figura 3 del panel 4) aunque también subsisten diferencias.

Siguiendo este mismo planteamiento, los mismos argumentos con los que hemos negado la adscripción levantina o esquemática de estos grabados, pueden ser utilizados como un elemento a favor de una cronología paleolítica, probablemente finipaleolítica, al menos para los motivos más naturalistas (figura 9 B), si atendemos a las indicaciones estilísticas provenientes de las series muebles del ámbito regional, fijándonos para ello en el tipo de trazo, las proporciones, los detalles corporales y la perspectiva (figura 9), muy semejantes a las identificadas en Melià y Bovalar.

Las piezas de arte mueble que permiten una cierta comparación proceden de los niveles superiores de Parpalló, del Tossal de la Roca, de Matutano, de Sant Gregori del Falset, de Filador o del Molí del Salt.

La figura más naturalista del Cingle (figura 4, motivo 3 y figura 9 B), similar a las figuras naturalistas de Melià, presenta un cuello largo y una estilización corporal similares al zoomorfo de la plaqueta 20369 de Parpalló, a la cierva de la plaqueta de Sant Gregori publicada por Vilaseca en 1934, a la de Filador dada a conocer por Fullola, Viñas y Garcia-Argüelles en 1990, o incluso a los animales de las plaquetas 3 y 4 del Molí del Salt (García *et al.*, 2002, 165, fig.4) datadas en el 10.950 $\pm$ 50 y 10.840 $\pm$ 50.

No obstante existen diferencias en los rellenos de estas figuras, en los que encontramos diversas soluciones: trazos cortos pareados de la cierva Sant Gegori o Matutano, trazos cortos en el perfil en los ejemplares de Molí del Salt, o rellenos mediante trazo múltiple de los zoomorfos de Fariseu (nivel 4º), que están datados en el Magdaleniense superior/Epipaleolítico (García Diez y Aubry, 2002, 177), similares a los de Melià y a este ejemplar del Cingle. Sin embargo, todo apunta a que nos encontramos ante motivos que forman parte de un mismo «grupo estilístico», que parece cerrar el ciclo paleolítico.

Otras figuras que se plasman mediante un cierto naturalismo son tres ciervos, uno de ellos asociado a un signo complejo (zigzag doble y dentado) (figura 3, motivos 4 y 5). Aunque la técnica de grabado difiere, en este caso los cuerpos han sido realizados mediante el raspado, otros rasgos estilísticos aproximan estas figuras a las anteriores. El alargamiento del cuerpo, las cabezas pequeñas y la escasa atención prestada a los elementos periféricos, especialmente las patas. Uno de estos motivos el ciervo del panel 1 aparece claramente vinculado con un zigzag en serie asociado a un dentado (figura 3). En Parpalló los zigzags hacen su aparición en el Solutrense medio y vuelven a documentarse en el Magdaleniense antiguo B, momento en el que el zigzag en serie es el signo que reúne mayores efectivos, situación que se viene a repetir en el Magdaleniense superior (Villaverde, 1994: 262).

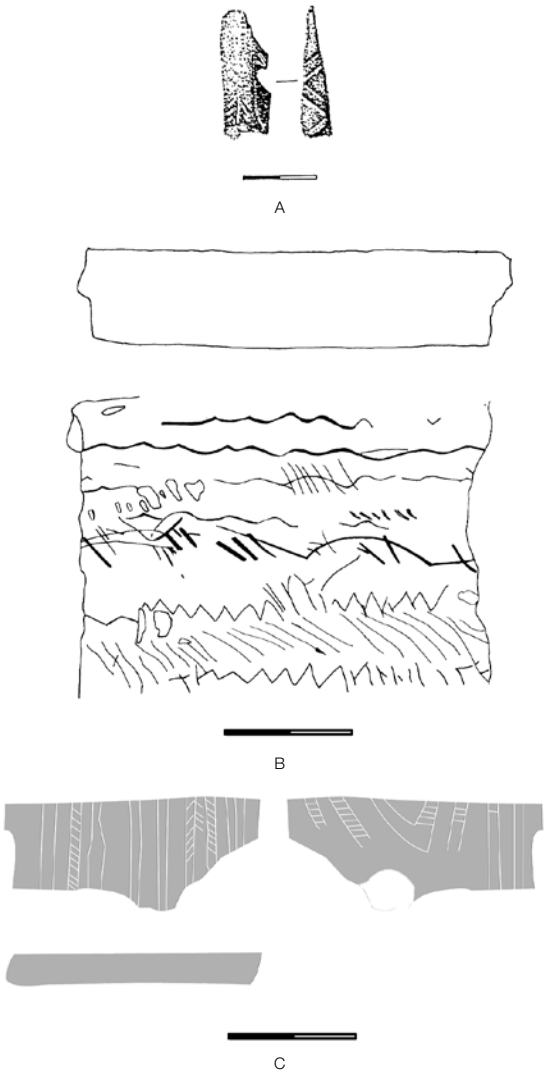
Este signo continúa realizándose durante el Aziliense y, como veremos posteriormente, en contextos cronológicos posteriores. De hecho, en los motivos pintados de los cantos de Mas d'Azil se han documentado zigzags de estructura única o binaria (Couraud, 1985: 88, tabla VI). Por otra parte, D'Enrico también recoge en su estudio sobre los cantos grabados azilienses un motivo en el Abri de Rochenade (Doubs), la plaqueta nº 64 (D'Enrico, 1994: 148, fig. 158), en la que aparecen unas formas triangulares dobles grabadas en el borde de un canto que nos recuerda al zigzag del Cingle, un zigzag doble grabado sobre un canto y otro zigzag simple sobre asta de *Cervus elaphus* en el sur del País Vasco (Ibidem: 264).

Algunos de los zoomorfos incluidos en el denominado estilo V (Roussot 1990, Guy, 1997, 310 y 312) tienen rellenos interiores mediante zigzags.

El repertorio de paralelos muebles para este signo, si limitamos ahora las comparaciones al área mediterránea, es muy corto. Próximos a el Cingle se han localizado dos motivos en zigzags en soportes muebles, concretamente en la Cova dels Blaus (Vall d'Uixò, Castellón) y en Cova Matutano (Vilafamés, Castellón). En Blaus se localizó un fragmento de ulna de ave decorado con numerosos signos geométrico, entre ellos un zigzag asociado a una serie de trazos cortos paralelos, en los que constituye un buen paralelo para el motivo del Cingle. Este resto de Blaus fue hallado fuera de contexto pero la secuencia del yacimiento se desarrolla en un estrecho margen: comienza en un Magdaleniense superior final y tiene una potente ocupación posterior durante el Epipaleolítico microlaminar sauveterroide (Casabó 1991, 133, fig 2), por lo que el resto debe atribuirse a alguno de estos dos momentos. Mientras que del nivel III de Matutano procede un fragmento de arpón decorado en una de sus caras con un zigzag doble (Olaría, 1999, 186, fig 1) (figura 10). El repertorio de signos de este yacimiento parece terminar con este resto. La reciente publicación sobre el arte mueble de Matutano (Olaria, 2008) solo añade confusión al incluir numerosos cantos difícilmente valorables, dada la deficiente calidad de las reproducciones.

Para concluir con la búsqueda de paralelos incluimos, no sin ciertas dudas, un fragmento de plaqueta grabada procedente de la Cueva de la Tosca (Millares, Valencia) (figura 10) decorada en ambas caras con motivos geométricos (García Robles, 2003, 332, Lámina 1). El resto fue hallado en superficie junto a materiales de amplia cronología, entre el Epipaleolítico microlaminar y el Neolítico antiguo. En una de ellas hay un motivo en ángulo con relleno interno de trazos cortos paralelos enmarcado por motivos escaleriformes. No se trata de un zigzag pero de alguna forma nos remite a grafías próximas al zigzag y al dentado del Cingle.

Los demás signos del Cingle no ayudan a perfilar mejor los aspectos cronológicos. Es el caso de los haces de líneas convergentes o entrecruzadas, las bandas de líneas parale-



10 A Zizag en arpón de la Cova Matutano (calco según Olaria, 1999: 186, fig. 1); **B** Hueso decorado con motivos geométricos de la Cova dels Blaus (calco según Casabó, J., 1991: fig. 2) y **C** Plaqueta gravada de la Cueva la Tosca (calco según García Robles, 2003: 329, lámina 1)

las y formas angulares; son temas que en la secuencia de Parpalló carecen de precisión cronológica y que, por tanto, no permiten ir más allá de constatar su coherencia con la tradición temática paleolítica.

El resto de los motivos grabados del Cingle lo integran una serie de zoomorfos muy simplificados, las figuras de aspecto «naviformes». Los únicos paralelos muebles se hallan en la plaqueta de Filador (Fullola *et al.*, 1990) y más que en la propia forma de las figuras en el relleno corporal mediante largos trazos paralelos. Recientemente se han identificado motivos similares en el yacimiento de Siega Verde, que se relacionan con los motivos grabados en las plaquetas de Fariseu a los que se atribuye una cronología Magdaleniense superior final (García Diez y Aubry, 2002, 177).

Según esta interpretación el arte rupestre paleolítico en sus momentos finales se caracterizaría por una pérdida de naturalismo y una geometrización de las formas (Bueno *et al.,* 2007, 552).

Esta propuesta coincide, en parte, con la que hemos formulado en anteriores trabajos para los motivos grabados de L´Alt Maestrat, aunque en nuestra hipótesis atribuimos estas figuras naviformes a momentos más avanzados de la secuencia, ya epipaleolíticos o incluso posteriores (Martínez Valle *et al.*, 203, 285-289, Martínez Valle y Guillem, 2005, 77-78, Villaverde, 2005, 114 y Martínez Valle *et al.*, e. p. a).

La justificación de esta propuesta se basa en los paralelos muebles a los que ya hemos hecho referencia y en la distribución de los motivos en los paneles. En los abrigos con un mayor número de representaciones como Melià o Bovalar hemos identificado una distribución espacial de los motivos que parece reflejar una cierta dimensión cronológica en su realización, siendo las figuras más naturalistas las que se sitúan en el inicio del ciclo. Siguiendo el mismo argumento, la mayoría de los paneles grabados del Abric del Cingle sería ligeramente posteriores desde el punto de vista cronológico.

La discusión de los temas levantinos entraña una menor dificultad. Dentro de los motivos levantinos destaca la presencia de un zoomorfo (motivo 1) y de un arquero (motivo 5) en el panel 8, ambos con importantes pérdidas de pigmento que dificultan su lectura (figura 7).

El motivo 1 corresponde a un jabalí; la cabeza alargada y el cuerpo robusto son los rasgos diagnósticos de la especie. El jabalí está a la carrera y tiene una morfología muy similar a la observada a la del suido de la cavidad V de Cova Remígia. La figura de este animal ha sido estudiada en trabajos recientes insistiendo en su significación territorial para el núcleo del Mestrazgo (Domingo *et al.*, 2003 y Guillem *et al.*, e. p. b).

Debajo del jabalí aparece una figura humana, bastante dinámica en su concepto, no muy bien conservada que corre hacia la izquierda, con las extremidades lineales y con cierto volumen corporal. Los dos brazos se abren a los dos lados del tronco y el posterior está ligeramente doblado como el motivo 21 del Cingle del Mas d'en Josep (Domingo *et al.*, 2003, 20, fig. 14). Al igual que este motivo la cabeza también está coronada por un adorno. Construcciones corporales similares las encontramos en las representaciones 8, 44 y 47 de la Cova dels Cavalls (Villaverde *et al.*, 2002, 92, fig. 20, 123, fig. 76 y 127, fig. 84), en el número 1 y 6 de la figura 252 de la Saltadora de Viñas (1982, 175), el motivo 19 del Abric IX (Domingo *et al.*, 2007, 99, fig. 211), en la Cova del Lledoner, en Cova Remígia, etc. Todas estas figuras comparten la atención por el movimiento, logrado a partir de la disposición abierta de las piernas, por el escaso modelado de las piernas, por los brazos separados del tronco y por la representación de la cabeza con adornos.

Este tipo más lineal, con volumen corporal, tendría también algunos paralelos en el sur de Catalunya y concretamente en el Mas d'en Llort y en el Mas d'en Ramon Bessó (AAVV, 1994, en Martínez y Villaverde, 2002, 179, fig. 40).

Además esta asociación temática, figura lineal y jabalí, se repite en Mas d'en Josep y la Cavidad III de Cova Remígia. En estos dos yacimientos la actitud de las figuras lineales es idéntica: hay un trepador y un arquero en disposición de disparo hacia el jabalí. Sin embargo, en el Cingle la figura lineal está en un plano inferior al jabalí actitud similar a la registrada en la cavidad V de la Cova Remígia.

El tercer estilo identificado en el Cingle corresponde a unos motivos esquemáticos. Sobre los motivos esquemáticos documentados en el Riu de les Coves y la Rambla Car-

bonera, ya hemos hecho diversas valoraciones (Villaverde y Martínez, 2002, 199; Martínez Valle y Guillem, 2005, 78 y ss.; Martínez Valle y Guillem, 2006, 308 y ss.; Guillem y Martínez Valle, 2006, 402 y ss. y Martínez Valle *et al.*, e. p. b). En estos trabajos hemos distinguido entre un Arte Esquemático antiguo, que hemos relacionado con el Arte Macroesquemático, que en ocasiones aparece infrapuesto a motivos levantinos (Cova dels Cavalls y Coves del Civil o dels Ribassal), con un repertorio muy limitado de temas, entre los que hemos identificado un motivo oval con diámetro central, un zigzag, una «Y» invertida, barras y antropomorfos. En estas mismas cuencas se han pintado otros motivos esquemáticos que hemos incluido dentro de un genérico Arte Esquemático reciente, en el que incluimos las barras, las digitaciones, los motivos circulares, etc.

Los motivos esquemáticos del Cingle se localizan en el panel 8 (figura 8, motivo 6) y son cuatro barras de desarrollo vertical que muestran una cierta tendencia a convergir. En el Riu de les Coves o en la Rambla Carbonera las barras preferentemente tienen este tipo de disposición que en ocasiones presentan cierta inclinación, principalmente hacia la izquierda (Motxellos II, Abric del Mas del Barranc). En este abrigo son el único motivo esquemático representado, situación que nos recuerda a la registrada en el Abric I de la Penya la Mula y en el Abric II del Barranc d'en Cabrera, si bien en estos yacimientos sólo se ha pintado una barra de disposición vertical en cada uno de ellos. Por otra parte las barras del Cingle, que también tienen una distribución vertical, forman un grupo similar a las cuatro barras de la Roca dels Ermitans y se alejan del único motivo en ángulo pintado en la Coveta de Matamoros (Martínez et al., e. p. b).

Este tipo de agrupaciones de barras también se ha documentado en el interior de cavidades como en la Cova de la Pipa, tanto en el inicio de la cavidad como en el último panel más profundo, ya en penumbra. Pero de nuevo aquí tienen una disposición vertical.

Vista la diversidad de motivos y su adscripción cronológica solo resta un breve comentario acerca de la significación que entraña su localización en un mismo enclave. Los grabados finipaleolíticos/epipaleolíticos están ausentes en el Barranc de la Valltorta. El Barranc de l'Espigolar queda ubicado en la Serra d'en Galceran y vierte sus aguas a la Rambla de Vilanova. El Abric d'en Melià, que sería la estación con arte finipaleolítico más próxima al Cingle y que también queda ubicado en la misma sierra, se abre en el Barranc de la Guitarra que es un colector de la Rambla Carbonera. El resto de los grabados se localizan en la cuenca alta de esta misma rambla y en el Riu Montlleó.

Esta distribución espacial distinta del resto de las expresiones rupestres, desde el punto de vista de la Arqueología del Paisaje, parece estar reflejando un significado social y económico diferente al expresado por la distribución de los artes Levantino y Esquemático. Tal y como afirma Bate (1998: 113) «Todo cambio social implica modificaciones en el uso de las dimensiones espaciales y temporales de las actividades humanas y del medio ambiente afectado por éstas».

A pesar de todo hay estaciones de la Rambla Carbonera que, al igual que hemos constatado en el Cingle, conservan en sus paredes Arte Levantino, Arte Esquemático y grabados finipaleolíticos. De hecho, en el Abric de la Belladona hay grabados finipaleolíticos y un arquero del horizonte Centelles (Villaverde *et al.,* 2006, 186, fig. 4). Una situación similar se documenta en la Cova del Bovalar, donde además de los grabados hay muestras de Arte Levantino y Esquemático. (Martínez Valle y Guillem, e. p. b). Pero en estos abrigos, a diferencia del Cingle, los motivos levantinos no comparten panel con los grabados.

En cualquier caso estas dos excepciones no desvirtúan el mapa de distribución de los grabados, localizados en las zonas altas de las sierras. Tan sólo vienen a demostrar que el levantino y esquemático tienen una amplia distribución en el territorio analizado.

A la hora de plantear la secuencia artística regional la existencia de grabados de cronología finipaleolítica nos permite plantear la hipótesis de que existe una continuidad de las manifestaciones rupestres durante el Holoceno antiguo, sin que para ello tengamos que dilatar la cronología del Arte Levantino (Martínez Valle y Guillem, 2005: 77). Este acercamiento cronológico no implica necesariamente una vinculación directa entre ambas expresiones gráficas ya que cada horizonte se define por convenciones estilísticas, temáticas y modos de composición y distribución espacial distintas. En Melià, Bovalar, Belladona, Cingle, etc., no se han documentado representaciones humanas naturalistas; las figuras animales tampoco disfrutan del naturalismo que reflejan los zoomorfos levantinos; los signos no están presentes en el Arte Levantino; no se observa en ningún panel un planteamiento de corte narrativo y, como acabamos de señalar, reflejan una distribución espacial distinta a la del Arte Levantino y el Arte Esquemático ■

Bibliografía

AA.VV. (1994): *Corpus de pinturas rupestres: área central y meridional*. Servei d'Arqueología. Generalitat de Catalunya. Barcelona.

BATE, L. F. (1998): *El proceso de investigación en Arqueología*. Crítica. Barcelona.

BUENO, P., RODRIGO DE BALBÍN, B. y ALCOLEA, J. (2007): «Style V dans le bassin du Douro. Tradition et chngement dans les graphies des chasseurs du Paléolithique Supérieur européen». *L'Antropologie*, 111: 549-589

CACHO, C. y RIPOLL LÓPEZ, S. (1987): «Nuevas piezas de arte mueble en el Mediterráneo Español». *Trabajos de Prehistoria*, 44: 35-62.

CASABO, J., GRANGEL, E., PORTELL, E. y ULLOA, P. (1991): «Nueva pieza de arte mueble Paleolítico en la provincia de Castellón»: *SAGUNTUM. Papeles del Laboratorio de Arqueología*, 24: 131-136

COURAUD, C. (1985)*: L'Art Azilien. Origine-survivance*. París.

D'ERRICO, F. (1994): *L'Art gravé azilien. De la technique à la signification*. París.

DOMINGO, I.; LÓPEZ, E.; VILLAVERDE, V. y MARTÍNEZ, R. (2007): *Los Abrigos VII, VIII y IX de les Coves de la Saltadora (Coves de Vinromà, Castelló)*. Monografías del Instituto de Arte Rupestre, nº 2. Valencia.

DOMINGO, I.; LÓPEZ-MONTALVO, E.; VILLAVERDE, V.; GUILLEM, P. M. y MARTÍNEZ VALLE, R. (2003): «Las pinturas rupestres del Cingle del Mas d'en Josep (Tírig, Castellón). Consideraciones sobre la territorialización del Arte Levantino a partir del análisis de las figuras de bóvidos y jabalíes». *Sagvntvm-PLAV*, 35: 4-49.

FULLOLA, J. M., VIÑAS, R. y GARCÍA-ARGÜELLES, P. (1990): «La nouvelle palquette gravée de Sant Gregori (Catalogne, Espagne)». *L'art des objets au Paléolithique*. Colloque international d'art mobilier paléolithique, Paris, t.1: 279-286.

GARCÍA DIEZ, M. y AUBRY, T. (2002): «Grafismo mueble en el Valle de Côa (Vila Nova de Foz Côa, Portugal): La estación de Fariseu». *Zephyrus*, 55: 157-182.

GARCÍA DIEZ, M., MARTÍN I UIXAN, J., GENE, J. y VAQUERO, M. (2002): «La plaqueta gravada del Molí del Salt (Vimbodí, conca de Barberá) i el grafisme paleolitic–epipaleolitic a Catalunya. *Cypsela,* 14: 159–173.

GARCÍA ROBLES, R. (2003): *Aproximación al territorio y el hábitat del Holoceno inicial y medio. Datos arqueológicos y valoración del registro gráfico en dos zonas con Arte Levantino, La Rambla Carbonera (Castellón) y la Rambla Seca (Valencia).* Tesis doctoral inédita. Universitat de Valencia.

GUILLEM, P. M. y MARTÍNEZ VALLE, R. (2006): Un nuevo abrigo con Arte Esquemático en el Port d'Ares (Ares del Maestre, Castellón). En J. Martínez García y M. S. Hernández (Eds.). *Actas del Congreso de Arte Rupestre Esquemático en la Península Ibérica*. Comarca de Los Vélez (5-7 de Mayo 2004): 399-407.

GUILLEM, P. M., MARTÍNEZ VALLE, R. y MELIÀ, F. (2001): «Hallazgo de grabados rupestres de estilo paleolítico en el norte de la provincia de Castellón: el Abric d'en Melià (Serra d'en Galceran)». *Saguntum-PLAV*, 33: 133-140.

GUILLEM, P. M., MARTÍNEZ VALLE y VILLAVERDE, V. (e. p. a): *Arte Rupestre en el Riu de les Coves*. Monografías del Instituto de Arte Rupestre, 3.Valencia.

GUILLEM, P. M., MARTÍNEZ VALLE, R. y MARTÍNEZ VALLE, J. (e.p. b): «Arte rupestre en la cuenca del río Turia: el abrigo I del Rincón (Chera)». *Congreso Nacional* 7 al 9 de Noviembre de 2008. *Arte Rupestre Levantino*. Murcia, Cieza, Yecla y Moratalla.

GUY, E. (1997): «Enquête stylistique sur cinq composantes de la figuration épipaléolithique en France». *BSPF*, 94: 309-313.

HERNÁNDEZ, M. S., FERRER, P. y CATALÁ, E. (1988): *Arte rupestre en Alicante*. Alicante.

MARTÍNEZ VALLE, R. y GUILLEM CALATAYUD, P. M. (2005): «Arte rupestre de l'Alt Maestrat; las cuencas de la Valltorta y de la Rambla Carbonera». En M. S. Hernández Pérez y J. A. Soler Díaz (Eds.) *Arte rupestre en la españa mediterránea: actas del Congreso Alicante (25-28de octubre de 2004)*: 71-88. Alicante: Instituto Alicantino de Cultura «Juan Gil-Albert», Caja de Ahorros del Mediterráneo.

— (2006): «Arte esquemático en el Barranc de la Valltorta». En J. Martínez García y M. S. Hernández (Eds.). *Actas del Congreso de Arte Rupestre Esquemático en la Península Ibérica*. Comarca de Los Vélez (5-7 de Mayo 2004): 305-314.

— (2008): «Dades per al coneixement de la Prehistòria de la Sarratella». *Actes de les X Jornades Culturals a la Plana de l'Arc*: 7- 15.

MARTÍNEZ VALLE, R., GUILLEM CALATAYUD, P. M. y VILLAVERDE, V. (2003): «Las figuras grabadas de estilo paleolítico del Abric d'en Melià (Castelló: Reflexiones en torno a la caracterización final del Arte Paleolítico de la España Mediterránea». Primer symposium Internacional de arte prehistórico de Ribadesella. El Arte Prehistórico desde los inicios del siglo XXI: 279-290.

— (e. p. a): Grabados rupestres de estilo paleolítico en el norte de Castellón. In: Balbín Behrmann, R. de (Ed.), *Arte al aire libre en el sur de Europa*. Salamanca.

MARTÍNEZ VALLE, R., GUILLEM CALATAYUD, P. M. y CUEVAS, R. (e. p. b): «Arte rupestre y poblamiento prehistórico en el territorio de Valltorta-Gassulla». *IV Congreso del Neolítico en la Península Ibérica*. 27 al 30 de Noviembre 2006. Alicante.

OLÀRIA, C. (1999): *Cova Mautano (Vilafamés, Castellón). Un modelo ocupacional del Magdaleniense superior-final en la vertiente mediterránea peninsular*. Monografies de Prehistòria iArqueologia Castgellonenques, 5. Castelló.

— (2008): *Cova Matutano (Vilafamés, Castellón) Grafismo mobiliar Magdaleniense en el contexto del Mediterráneo peninsular*. Monografies de Prehistòria i Arqueologia Castgellonenques, 7. Castelló.

ROUSSOT, A. (1990): «Art mobilier et parietal du Périgord et de la Gironde. Comparaisons stylistiques. L'art des objets au Paléolithique». *Colloque international d'art mobilier paléolithique*, Paris, t.1:189-205.

VILASECA, S. (1934): «L'Estació-taller de sílex de Sant Gregory». Memoria de la Academia de Ciencias y Arte de Barcelona, XXIII: 415-439.

VILLAVERDE, V. (1994): *Arte paleolítico de la Cova del Parpalló. Estudio de la colección de plaquetas y cantos con grabados y pinturas*. Valencia.

— (2005): «Las primeras manifestaciones artísticas: el Arte Paleolítico». En: R. Martínez Valle (coord.) *Arte rupestre en la Comunidad Valenciana*: 91-115. Generalitat Valenciana.

VILLAVERDE, V. y MARTÍNEZ VALLE, R. (2002): «Consideraciones finales». En Martínez Valle, R. y Villaverde, V. (Coor.) *La Cova dels Cavalls en el Barranc de la Valltorta. Monografías del Instituto de Arte Rupestre. Museu de la Valltorta*, 1: 191-202. Valencia.

VILLAVERDE, V., GUILLEM CALATAYUD, P. M. y MARTÍNEZ VALLE, R. (2006): «El horizonte gráfico Centelles y su posición en la secuencia del Arte levantinno del Maestrazgo». *Zephyrus*, LIX, Homenaje a Francisco Jordá Cerdá: 181-198. Universidad de Salamanca.

VILLAVERDE, V., DOMINGO, LÓPEZ MOMTALVO, I. y GARCÍA ROBLES, R. M. (2002): «Descripción de los motivos pintados del Abric II de la Cova dels Cavallas». En Martínez Valle, R. y Villaverde, V. (Coor.) *La Cova dels Cavalls en el Barranc de la Valltorta. Monografías del Instituto de Arte Rupestre. Museu de la Valltorta*, 1: 83-133. Valencia.

VIÑAS, R., (1982): *La Valltorta. Arte rupestre del Levante español*. Castell. Barcelona.

■ Ramon Viñas *, Jordi Rosell **, Manuel Vaquero *** y Albert Rubio ****

El santuario-cazadero del conjunto rupestre de Les Ermites (Ulldecona, Montsià, Tarragona)



Resumen: El presente trabajo es una aproximación multidisciplinar al estudio de algunas composiciones rupestres de los abrigos de Ermites I-IX, en Ulldecona (Comarca del Montsià, Tarragona), dentro de su contexto iconográfico y geográfico. Este enfoque permite acercarnos a su uso funcional ya que su contenido temático relata escenas de cacerías importantes, principalmente de cérvidos, cápridos y algunos équidos, las cuales dan sentido a las pinturas ubicadas en este escarpado paraje. Aunque por el momento no se han atestiguado depósitos arqueológicos en esta área (a excepción de fragmentos de brechas con materiales arqueológicos en el abrigo IV y piezas líticas en las proximidades de los abrigos, fuera de contexto), nuestra propuesta plantea el perfil de un lugar de concentración (Aggregattion Site) centrado en un santuario-cazadero ■

Abstract: This paper presents a multidisciplinary approach to the study of the iconographic and geographical context of rock art compositions at the shelters of Ermites I-IX, in Ulldecona (Comarca del Montsia, Tarragona). This perspective allows an approximation to their function, while the theme is constituted by important hunting scenes –particularly of deer, ram and horse– that give meaning to the paintings, located on such a steep location. Although no archaeological deposits have yet been found on the area (except for rock fragments and archaeological material at shelter number IV and de-contextualized lithic pieces around the shelters), we suggest that les Ermites shelters fit the profile of an aggregation site, centered at a hunting sanctuary ■

Introducción

Las pinturas rupestres de los abrigos de Ermites comprenden el mejor ejemplo de cacería del territorio catalán y figura entre los más significativos del levante hispano, equiparable con las escenas de la Cova dels Cavalls y Cova Remigia en el Maestrazgo castellonense, con los que forma una misma unidad formal y conceptual. Sin embargo, en nuestro caso, llama la atención el reducido espacio de la mayoría de los abrigos y la poca estabilidad del soporte de las paredes para albergar escenas tan cuantiosas y complejas.

La alteración de la superficie caliza de la pared (inherente por sus componentes geológicos[1]) debió obligar a sus autores a repintar, de un modo relativamente periódico, determinadas figuras a medida que avanzaba la degradación del soporte. Este hecho parece explicar la diversidad de tipos, retoques, repintados y colores que fueron aplicados en varios de los paneles y en particular en la cacería principal del abrigo de Ermites I.

Todo parece indicar que los cazadores postpaleolíticos eligieron estas oquedades por su situación en un paraje quebrado, con escarpes escalonados de distintas alturas (entre 10 y 20 m) y donde acontecían determinadas actividades cinegéticas, algunas como las del abrigo de Ermites I con aspecto de cacería masiva.

Los rasgos geomorfológicos de la superficie interna de los abrigos presentan una gran semejanza con el paisaje circundante. En nuestra primera publicación sobre el abrigo de Ermites I señalamos que:

> La estructura de la pared recuerda en ciertos puntos las características geográficas de la zona y parece haber inspirado a los artistas los lugares por donde obligarían a pasar a los animales. Varios de éstos, […] llevan flechas clavadas en distintas partes del cuerpo, detalle que indica que pudieron ser abatidos desde distintos puntos así como desde el pie del escarpe.
>
> En este caso, los cérvidos han sido representados en una exaltada carrera y posiblemente avanzando por lo alto de los paredones en busca de una salida. Atraviesan en sentido ligeramente descendente la cavidad de derecha a izquierda, siguiendo uno de los convencionalismos escénicos, propios de este momento. (Viñas: 1975, 7-9)

Los datos suministrados por el relieve geográfico y las composiciones pictóricas apuntan hacia la existencia de un «santuario-cazadero», ubicado entre los abrigos de Ermites I y IX, es decir, un área de unos 250 metros de longitud.

* Investigador del IPHES, Institut de Paleoecologia Humana i Evolució Social, Tarragona (rupestrologia@yahoo.es)
** Investigador del IPHES, Institut de Paleoecologia Humana i Evolució Social,
Profesor de la Universitat Rovira i Virgilí de Tarragona (rosell@yahoo.es)
*** Investigador del IPHES, Institut de Paleoecologia Humana i Evolució Social,
Profesor de la Universitat Rovira i Virgilí de Tarragona (manuel.vaquero@urv.cat)
**** Seminari d'Estudis i Recerques Prehistòriques, Universitat de Barcelona (albertrupestrologia@hotmail.com)

Desafortunadamente hasta el momento, no se ha registrado ningún yacimiento arqueológico significativo asociado. En general, los abrigos con manifestaciones rupestres están constituidos por oquedades de reducidas dimensiones y no conservan ningún tipo de sedimento. No obstante, al pie de los escarpes y en el centro de la citada área rupestre existe una gran covacha conocida como Cova Fosca (abrigo de Ermites IV, con manifestaciones rupestres esquemáticas y abstractas) el cual podría haber ejercido como campamento estacional, lugar de reunión o concentración (Aggregattion Site) ya que sus dimensiones permiten albergar un número importante de individuos. La covacha es espaciosa y muestra sus paredes ennegrecidas por hollín. Está orientada al SO y por lo tanto muy soleada; sus dimensiones son: 20 m de ancho en su boca de entrada, 10 m de altura y una profundidad de 10 m (en total un recinto de unos 150 m^2). En el siglo pasado fue utilizada como redil y sus sedimentos fueron extraídos del abrigo para rellenar los bancales cercanos y campos de cultivo; este hecho se confirma por la presencia de industria lítica en sus proximidades[2].

Antecedentes

En 1975 el Centre Excursionista de Catalunya editó una modesta monografía dedicada a *L'Art Prehistòric d'Ulldecona* (GEU, ERE, y ECS, 1975), un trabajo que dio a conocer este nuevo conjunto rupestre correspondiente al conjunto postpaleolítico figurativo o «levantino» del territorio catalán. En la publicación se incluía su temática, eminentemente cazadora, y se recopilaban algunos calcos y topografías realizadas por el equipo descubridor[3].

El primer hallazgo, de este conjunto rupestre, se produjo el día 31 de marzo de aquel mismo año cuando varios jóvenes del grupo infantil del Centre Cultural Recreatiu d'Ulldecona ascendieron por el cantil SE de la Serra de la Pietat o Montanyes de Godall para examinar una cavidad, cuya entrada se divisaba en las proximidades de la Cova Fosca[4] y a una altura de 7 m sobre la base del escarpe. Al alcanzar la covacha, descrita posteriormente como abrigo de Ermites V, quedaron defraudados al comprobar que la cavidad apenas tenía 3 m de profundidad. Sin embargo, uno de ellos, Juan Ruíz, vislumbró unas pequeñas manchas rojas en el techo y comentó a sus amigos: «parecen pinturas rupestres». Se había descubierto el primer abrigo de este importante núcleo rupestre.

El hallazgo comportó la creación de un equipo para la prospección de los escarpes de la Serra de la Pietat y estudios preliminares. En poco tiempo (del 27 de abril al 11 de mayo) se localizaron siete abrigos más con pinturas rupestres en la partida d'Ermites y dos en Les Escuarterades (Ermites I, II, IIIa, IV, V, VII y VIII). Posteriormente la lista se incrementó con la localización de los abrigos de Ermites VI y III b., así como los abrigos dels Massets y Les Llibreres. En total, el conjunto agrupa hoy catorce abrigos: diez en Ermites, dos en Escuarterades (termino de Ulldecona), y los dos últimos en el extremo noroeste de la sierra (término de Freginals).

Desde entonces se han publicado diversos artículos que describen los paneles de este extraordinario conjunto rupestre (Viñas 1975-1977, Ten *et al.* 1976, Genera, *et al.* 1985), sin embargo después de 30 años todavía no se ha editado una monografía completa, y la mayoría de los abrigos permanecen inéditos en una memoria (Viñas, 1986). Asimismo en 1985 se llevó a cabo la documentación para el Corpus de Pintura Rupestre del Servei d'Arqueologia de la Generalitat de Catalunya pero hasta la fecha tampoco ha sido publicado el material.

A principios del año 2006 el IPHES[5] presentó a l'Àrea de Coneixament i Recerca de la Generalitat de Catalunya el proyecto «Els mitjans de comunicació gràfica postpaleolítica de Catalunya» destinado a tratar distintos aspectos cronométricos, geográficos y conservacionistas de los conjuntos rupestres del territorio catalán. La administración aprobó, inicialmente, el apartado geográfico-espacial destinado a los abrigos de Ermites. Durante el año 2007 algunos abrigos de la sierra, sin pinturas, fueron visitados por algunos investigadores del IPHES y el Dr. Marvin Rowe del Departamento de Química de Texas A &M University, Collage Statión, con el fin de plantear una metodología, no destructiva, que intente proporcionar fechas indirectas de las pinturas rupestres. Recientemente (fines del año 2008) el Servei d'Arqueologia i Paleontología de la Generalitat de Catalunya aprobó la recogida de muestras de soporte para iniciar la citada investigación.

En la actualidad el área rupestre de Ermites se halla protegida físicamente con un amplio cerco, instalado por el Servei d'Arqueologia i Paleontologia, y la mayoría de abrigos se hallan cerrados con vallas metálicas. Su acceso se realiza a través del CIAR, el Centre d'Interpretació de l'Art Rupestre d'Ulldecona, instalado en la Ermita de la Verge de la Pietat[6] y gestionado por el Ayuntamiento de Ulldecona.

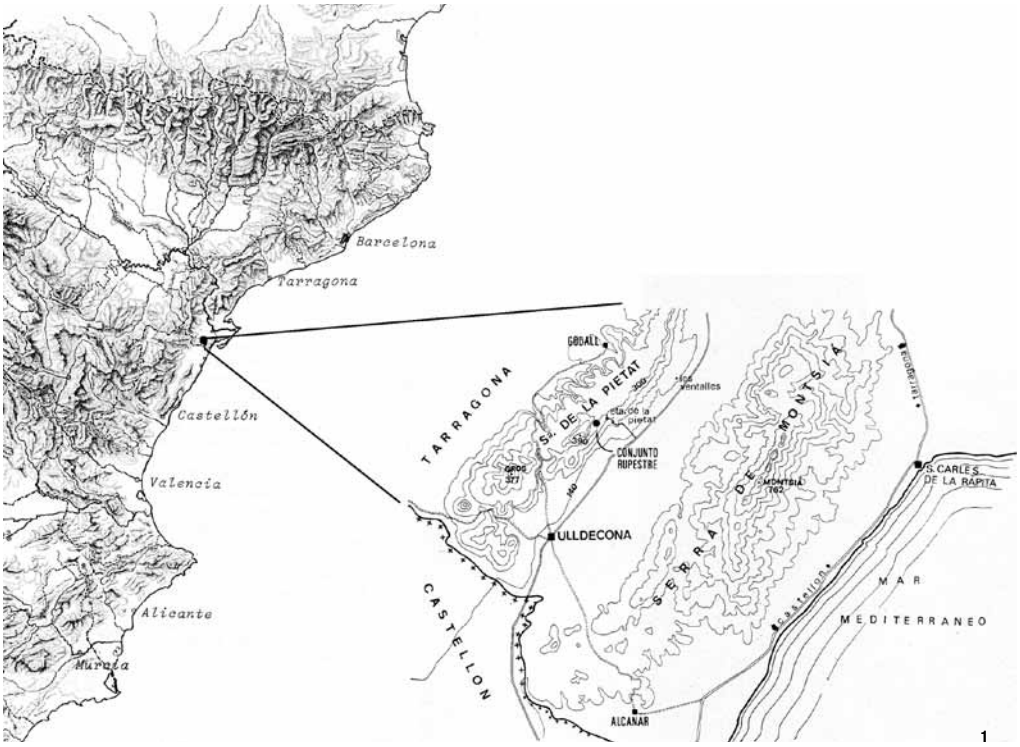
La Serra de la Pietat y su conjunto rupestre

La Serra de la Pietat o Muntanyes de Godall configura uno de los macizos más meridionales de la geografía catalana, al sur del río Ebro y cerca de los límites con la provincia de Castellón. Se trata de una modesta sierra de 398 m de altitud, ubicada al SE del Pla de la Galera, entre la Serra del Montsià (762 m) y los Ports de Beseit o de Tortosa (1447 m). Su relieve, junto a la sierra del Motsià, emerge como un islote calizo sobre los materiales arcillosos del valle inferior del río Ebro, no lejos de su delta (fig. 1).

Como el resto de cordilleras costeras catalanas, la sierra se establece en dirección NE-SO y pertenece a los términos municipales de Godall, Ulldecona y Freginals (Comarca del Montsià). Sus dimensiones son 13 x 4 km y está culminada por las cimas de la Mola (398 m), El Gros (378 m) y Les Ataleïes (359 m) bajo las cuales se construyó la Ermita de la Verge de la Pietat (250 m). En el extremo NE el relieve decae desapareciendo bajo los materiales detríticos y depósitos arcillosos que ocupan el llano del delta del río Ebro.

La vertiente E-SE muestra una configuración escarpada y escalonada con paredones de 15-20 m de altura, intercalados con laderas y plataformas; una cara accidentada donde se localizan los 14 abrigos con pinturas rupestres (fig. 2), en cambio el lado O-NO el declive es menos agreste y ofrece cañadas, hondonadas y lomas suaves.

A pesar de que los abrigos con pinturas se reparten a lo largo de toda la sierra, la mayor parte de ellos se concentra al SO de la Ermita de la Pietat y a unos 25 m por encima de este recinto religioso[7]. Los diez abrigos (Ermites I, II, IIIa, IIIb,



1 Situación del conjunto rupestre de les Ermites (Ulldecona, Tarragona)
2 Escarpe sudeste de la Serra de la Pietat o de Godall donde se localiza el conjunto de Les Ermites, al fondo a la izquierda el abrigo I d'Ermites (Foto R. Viñas)
3 Abrigo I d'Ermites, ubicado a 5 m de la base del escarpe (Foto J.Mestres)

IV, V, VI, VII, VIII y IX) se hallan entre las cotas 265-275 m y constituyen pequeñas oquedades originadas por la erosión diferencial de las capas calizas del Cretácico Inferior, correspondientes a los niveles Aptiense y Albiense. Un importante punto de referencia, por su visibilidad, lo constituye el abrigo IV o Cova Fosca, el único ubicado en las base del escarpe y como señalamos en el centro del conjunto rupestre[8].

Este conjunto de abrigos se abren a una altura de entre 5 y 7 m sobre la base del escarpe y cubre una longitud de unos 250-300 m, lo que equivaldría a una distancia media de 30 m entre abrigo con pinturas (los tramos entre ellos varían en 10, 20, 40 y 50 m).

Las cavidades con representaciones rupestres marcan y delimitan un área geográfica específica con características muy precisas: paredones altos con corredores elevados. Estos rasgos convierten el enclave en un punto especializado para la caza, con gran eficacia táctica y estratégica para la emboscada, el despeñadero y la captura de animales.


2


3

La temática rupestre de los abrigos de Ermites

Para poder comprender el papel desempeñado por este paraje, se hace necesario repasar las composiciones pictóricas de Les Ermites. En general todos los paneles reflejan una actividad cazadora; escenas presididas o protagonizadas por grupos de arqueros y animales. En conjunto, la temática se desarrolla en torno a las figuras de cérvidos, cápridos, équidos y algún bóvido o suido, los cuales son acosados, perseguidos, despeñados y abatidos por las flechas de los arqueros. Tanto los cazadores como las presas muestran diversas tipologías que pueden clasificarse entre

tipos proporcionados y estilizados (con anatomías más o menos simplificadas [figuras humanas] y compactas [figuras de animales]) lo que nos indica manos distintas o un proceso temporal.

La temática se reparte del siguiente modo: a) arqueros, aislados, en pareja y en grupo; b) asociación de arqueros y animales sin pertenecer, aparentemente, a escena de caza; c) animales aislados o en grupo; d) animales heridos o despeñados; e) escenas de caza:

- **Arqueros:** están presentes en todos los abrigos de Ermites: I, II, IIIa, IIIb, V, VI, VII, VIII y IX, excepto en Cova Fosca o Ermites IV, al pie del cantil con manifestaciones esquemáticas-abstractas de periodos más recientes.
- **Arqueros y animales:** figuras aparentemente asociadas, Ermites VIII.
- **Animales:** representados en la mitad de los abrigos de Ermites (aunque hay que tener en cuenta el avanzado grado de degradación del soporte, lo que impide asegurar su presencia o ausencia en los abrigos).
- **Caza de cérvidos:** representa el tema central del abrigo de Ermites I.
- **Caza de cabras:** este tipo de cacería se expresa en diversos abrigos, Ermites I, IIa, V, y VIII.
- **Caza de caballos:** es un tema exclusivo de Ermites V.
- **Caza de toro o jabalí:** La anatomía del único ejemplar capturado hace dudar su clasificación, aparece en Ermites I.

En total, el conjunto reúne 368 unidades pictóricas de las cuales el 29,5% lo integran figuras humanas, arqueros en su mayoría, el 21% corresponde a los animales, el 11% constituye elementos asociados a la cacería: pistas, rastros, flechas, etc; el 2% pertenece a figuras esquemáticas y abstractas; el 1,5% expresa grafitos medievales o históricos; y el índice más alto, con el 35%, agrupa a los restos sin identificación, lo que revela el avanzado estado de deterioro del conjunto (Viñas: 1986, 197-203).

El abrigo de Ermites I

En este trabajo presentamos el abrigo más meridional del conjunto, conocido como Ermites I, ya que es el más representativo. Se encuentra situado a unos 450 m de la Ermita de la Verge de la Pietat, y a unos 5 m sobre la base del escarpe. Sus dimensiones son: 7 m de longitud, 1,50 de profundidad, y 1,50 de altura (fig. 3). Su pared, inclinada hacia el exterior, es casi inexistente y está formada por una serie de desniveles escalonados, protuberancias y alvéolos. El soporte está muy alterado por el propio estrato fosilífero que lo constituye y lo desintegra[9].

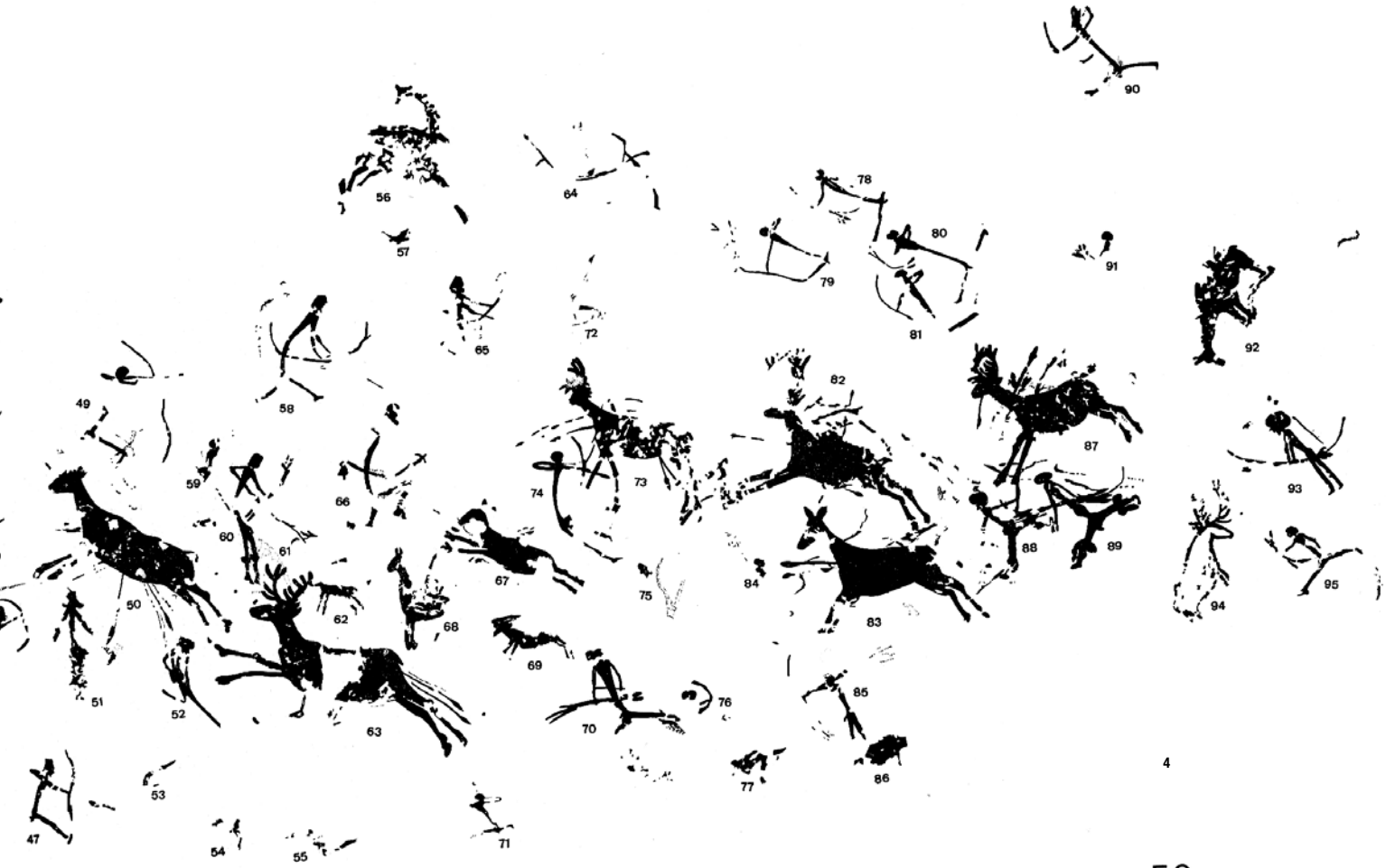
En el sector izquierdo del abrigo la erosión ha exfoliado completamente la pared y los desconchados han hecho desaparecer la mayoría de las figuras, de las que hoy solamente se observan algunos restos. En cambio en el sector derecho, también afectado por este deterioro natural, las pinturas se han conservado dentro de una concavidad (fig. 4). A pesar de su mal estado de conservación (se calcula que ha perdido más del 50% de superficie pintada), el panel ha conservado 151 elementos (de los cuales 46 son restos no identificables) convirtiéndose en el friso más importante numéricamente de Catalunya y el único con una extraordinaria escena de caza (Viñas: 1975, 7, y 1986, 59-99).

La cacería

El tema principal de este friso lo constituye una cacería de cérvidos, seguida de la captura de varios cápridos y un posible toro o jabalí (fig. 4). Todos los demás aspectos escénicos se hallan vinculados a estos núcleos cinegéticos. Las figuras ocupan todo el perfil de la pared hasta el techo y las composiciones se presentan del siguiente modo (Viñas: 1975, 9):



- En la parte más alta, casi en el techo, varios arqueros, en posición de marcha, parecen representar una escena de ojeo o cubrir los límites de una zona de avistamiento.
- Por debajo y a su derecha se observan los restos de un cérvido, que asciende hacia la izquierda, junto a él, aparece una pareja de cápridos que escapan en sentido contrario. Estos van a ser alcanzados por las flechas de otros arqueros que se hallan situados más a la derecha. Todo este grupo se encuentra muy degradado por la avanzada erosión.
- En la base de este grupo se observa el cuerpo de un animal abatido (toro o jabalí), con las patas dobladas y una flecha en el bajo vientre. Un cazador de cuerpo estilizado se encamina hacia el lugar para recoger la pieza cobrada. A su derecha se distinguen varios restos no identificables, posiblemente relacionados con esta misma escena.
- Prácticamente en la parte central del panel se advierte un núcleo de unos cinco arqueros que disparan sus arcos hacia la derecha y varios restos, quizás relacionados con la escena de caza de cérvidos que se avecina. Una franja de desconchados impide establecer su interconexión con la citada escena.
- En el extremo derecho se manifiesta la gran cacería de cérvidos entre los que aparecen algunos cápridos. En total son 5 ciervos, 3 ciervas, 3 cervatos, 2 cabras, y los restos de 3 animales indeterminados, además de un posible cánido que tal vez acompaña a los cazadores. La mayoría de los animales se muestran en una exaltada carrera, siguiendo un nivel ligeramente curvo y una misma dirección (de derecha a izquierda), y acosados por unos 30 arqueros que acorralan a sus presas por todos los flancos (fig. 4). Algunos animales muestran flechas sobre sus cuerpos y unos pocos están abatidos o despeñados (fig.5). Cabe anotar que dentro de la escena se representó una figura femenina en posición estática (posiblemente añadida al final del proceso pictórico). Se hacen patentes las diferencias morfológicas y cromáticas entre ciertas figuras (colores negros, violáceos, rojizos y castaños) que indican diversas etapas con repintes y superposiciones. Sin embargo, la composición mantiene



Inventario (Viñas, 1986: 201)	
Arqueros	47
Figura femenina	1
Personaje particular	1
Ciervos	6
Ciervas	3
Cérvidos	5
Macho cabrio	1
Cabra	1
Carpidos	5
Toro (?)	1
Cánido	1
Animales indeterminados	2
Rastros y manchas	13
Trazos pequeños	11
Flechas	5
Objetos no identificados	2
Restos de figuras no identificadas	46
Total	151





4 Escena de caza del abrigo I de Ermites. La composición se localiza en el extremo derecho de la cavidad (área menos erosionada)
5 Ciervo a la carrera del abrigo I de Ermites. Muestra varias flechas clavadas en su flanco posterior
6 Ciervo silueteado en posición estática, ubicado en el extremo derecho del conjunto

una armonía en su concepción original y es muy posible que la escena se fuera restaurando a través del tiempo a medida que se añadían nuevas figuras.

- En la zona inferior, sumamente degradada, se observan otros arqueros y animales, entre ellos un cazador que dispara sus flechas sobre una cabra de la cual solo se percibe un cuerno y restos de la cabeza.
- Un caso aparte lo constituye el grupo de figuras del límite derecho, vinculadas de un modo particular a la gran cacería de cérvidos, entre las que sobresalen dos arqueros; uno de ellos, el más destacado, parece presidir, en posición estática, la gran escena. Esta figura muestra una gran cabeza, rasgos faciales, sostiene con las dos manos un gran arco —el doble de su altura— y varias flechas. Este arquero aparece situado junto a un ciervo silueteado, en posición casi vertical y orientado hacia la derecha, es decir, opuesto a los anteriores animales (fig. 6). Es evidente que estas figuras ocupan un lugar más bien presidencial y desempeñan un papel simbólico o mítico en el arranque de la escena.

Análisis iconográfico-espacial

La estructura inclinada y escalonada de la pared con orificios y protuberancias configura, en cierto modo, el perfil de la misma sierra y el área del cazadero, situado entre los abrigos I y IX. Este fondo rocoso fue aprovechado por los pintores-cazadores para plasmar una escenografía de caza.



7 Vista aérea de la Serra de la Pietat o de Godall. Hipótesis sobre el desarrollo de la cacería del abrigo I d'Ermites: los puntos circulares indican la ubicación de los arqueros y las flechas el movimiento de los animales que finalizan sobre el área del abrigo I d'Ermites

Las figuras humanas (entre 6 y 10 cm de altura) fueron colocadas sobre la superficie de la citada pared, cubriendo varios frentes: arqueros en el área superior, inferior y trasera, que obligan a los animales a desplazarse por un corredor superior dentro de una zona quebrada, por encima del nivel de los abrigos. Estos animales, en carrera veloz, buscan desesperadamente una salida sobre los escarpes, pero son dirigidos frontalmente hacia un área cubierta por otro grupo de arqueros que los esperan en posición de disparo (fig. 4 y 5). Se trata de una trampa sin escapatoria. Las presas muestran flechas en distintas partes de cuerpo: parte trasera, abdominal y frontal, señalando así los puntos desde donde eran disparados y abatidos.

La estrategia representada indica que un grupo de cazadores, no menor a 30 arqueros, se daba cita en la Serra de la Pietat o de Godall para llevar a cabo una cacería excepcional en un periodo determinado del año. Si analizamos la manada, observaremos que está representada principalmente por un núcleo de machos con grandes cornamentas (algunos ostentan una cuerna gruesa que podría revelar el periodo de crecimiento con la borra que los envuelve), además, los ejemplares van acompañados de unas pocas hembras. Esta situación parece responder al momento en que los machos están agrupados en pequeñas manadas hasta la época de la brama o celo, a fines del verano, momento en que empiezan a separarse para formar harenes.

Si prestamos atención a la topografía de esta área advertiremos que los animales debían ser avistados en la vertiente oeste de Godall, mucho más suave, donde los cazadores forzarían a los animales a remontar por las cañadas y hondonadas, situadas entre los puntos de la Caldera y el Panís, y conducirlos hacia la parte alta del Cap d'Àsens. Desde este punto, el perímetro de arqueros se cerraría y los obligaría a descender por la zona de Les Figuretes, ubicada por encima del nivel de abrigos de Les Ermites, y los llevarían por el alto circuito hasta Les Palometes donde tendría final la gran cacería (fig. 7). El abrigo de Ermites I, situado en el nivel inferior, recrea este momento y lo revela como un santuario-cazadero.

Contexto arqueológico

El Horizonte crono-cultural

Lamentablemente, la extracción de los sedimentos de la Cova Fosca (Ermites IV) por parte de los agricultores de la zona (para llenar los «bancales» cercanos) y su posterior utilización como redil ha impedido conocer la antigua ocupación y las actividades desarrolladas en dicha cavidad situada en el centro del conjunto y en la base del escarpe. Sin embargo, es evidente que representa el lugar más amplio con unos 150 m^2 y, por tanto, capaz de albergar un número importante de individuos (fig. 8). En 1975 Manfred y Katia Bader recuperaron, de los bancales aledaños, un importante lote de piezas líticas que se analizan a continuación.

El conjunto lítico, estudiado hasta el momento, se halla formado por unos 400 artefactos. El sílex es la única materia prima representada. La práctica totalidad de los restos presentan una intensa pátina blanca, lo que dificulta la identificación macroscópica de distintos tipos de sílex, si bien se aprecian algunas diferencias entre variedades de grano muy fino, casi jaspoides, muy aptas para la talla, y otras de grano más grueso. No obstante, el tipo de superficies corticales nos aporta alguna información sobre las zonas de aprovisiona-



8 Abrigo IV de Ermites o Cova Fosca en las inmediaciones del recinto de la Ermita (Foto Albert Rubio)

miento de materias primas. Los restos corticales representan apenas un 20% del conjunto, un porcentaje relativamente bajo, sensiblemente inferior al que cabría esperar si las fases iniciales de las secuencias de talla se hubiesen llevado a cabo sistemáticamente en el yacimiento. La gran mayoría de estos elementos corticales denota una recogida en depósitos aluviales y solamente dos artefactos presentan unas superficies corticales no rodadas que sugieren su procedencia de zonas próximas a los afloramientos primarios. Por otra parte, dentro del córtex rodado se pueden distinguir dos variantes. Por un lado, hay unas superficies corticales rodadas relativamente irregulares y ásperas al tacto. Por otro lado, hay también un córtex que muestra un grado de rodamiento muy acentuado, con superficies muy regulares y pulidas. Ambas variedades se encuentran bien representadas, aunque la segunda es algo más abundante (representan respectivamente un 42% y un 55% de los elementos corticales). Aunque de momento no se han realizado estudios que permitan establecer las formaciones de las que proceden las materias primas encontradas en el área de recolección, estos datos apuntan la posibilidad de que se explotaran al menos dos clases diferentes de depósitos secundarios.

Además de la pátina, el conjunto presenta otras alteraciones, entre las que destacan las relacionadas con la acción del fuego, que afectan a un 17,5% de los restos. Por otra parte, numerosas piezas muestran evidencias de alteración mecánica de los filos, habitual en conjuntos de superficie. Por esta razón decidimos ser especialmente restrictivos a la hora de otorgar un carácter intencional a las modificaciones que mostraban los artefactos, ya que la presencia de pseudo-retoques suele ser frecuente en artefactos que han permanecido en superficie durante largos períodos de tiempo. A pesar de esto, el porcentaje de elementos modificados, y en particular el de artefactos retocados, es muy alto, como puede observarse en la tabla 1. Los artefactos retocados representan casi un 65% del conjunto, un porcentaje extraordinariamente elevado que sugiere una selección del material que nos han entregado para su análisis. Este primer ordenamiento se realizó en detrimento sobre todo de las lascas y fragmentos de lasca, las categorías dominantes en cualquier conjunto caracterizado por la realización de secuencias de explotación de núcleos. La presencia significativa de estos núcleos (un 8,2%) indica que dichas secuencias se llevaron a cabo en el yacimiento y, por tanto, la proporción de lascas y fragmentos de lascas ha de ser muy superior a la que hemos podido acceder.

	Lascas	Fragmentos de lasca	Núcleos	Artefactos retocados	Total
F.a.	41	69	33	258	401
F.r.	10,2%	17,2%	8,2%	64,3%	100%

Tabla 1. Distribución de los artefactos por categorías estructurales

Los productos de lascado muestran una presencia significativa de láminas, las cuales, junto con la evidencia proporcionada por los núcleos, indican el desarrollo de estrategias laminares, aunque la producción de productos no laminares es dominante. Las láminas representan casi un 27% de los productos de lascado sin retocar. Entre los núcleos también se observa una representación importante de núcleos derivados de estrategias encaminadas a la obtención de láminas o productos alargados (n= 14), si bien los estrictamente laminares, que presentan los negativos de extracciones más alargadas y estandarizadas, son los menos frecuentes.

Estos núcleos presentan tablas laminares bien definidas, desarrolladas normalmente a partir de dos planos de percusión opuestos. Uno de ellos conserva una cresta lateral que limita la extensión de la tabla laminar. La cara opuesta a la superficie de lascado preferencial tiende a permanecer cortical o poco tallada. La producción de soportes alargados, aunque no estrictamente laminares, se lleva a cabo a partir de núcleos unipolares o bipolares, en los que también suele apreciarse una clara jerarquización facial, con una superficie de lascado preferencial opuesta a una cara poco modificada o cortical (fig. 10).

Los núcleos destinados a la producción de lascas son más frecuentes (n = 19). Junto a la presencia de algunos núcleos poliédricos, destacan los núcleos bifaciales, que se aproximan en mayor grado a la morfología característica de los núcleos discoidales. Algunos son prácticamente unifaciales, mientras que otros muestran una estructura muy asimétrica, con una superficie de lascado cónica que se opone a otra plana con una disposición centrípeta de los levantamientos.

Como ya hemos comentado, los artefactos retocados son muy abundantes y muestran una amplia variabilidad de grupos tipológicos y tipos primarios. No obstante, hay un porcentaje elevado de artefactos que se caracterizan por presentar algún filo modificado por retoques simples (14,7%) o abruptos (2,7%), pero que son difíciles de adscribir a un grupo tipológico concreto.

Los **raspadores** están bien representados (15,5%). La mayoría están realizados sobre lasca o lasca alargada, aunque también hay tres ejemplares sobre lámina (fig. 9, 3-4). El tipo primario más representado es el raspador frontal simple, pero también se documentan raspadores en hocico, ojivales, con retoque lateral y circulares. En dos de los raspadores afectados por la acción del fuego se ha podido determinar que la alteración térmica fue anterior al retoque, ya que los negativos muestran el brillo oleoso característico. Con los datos que disponemos no es posible determinar si la exposición al fuego fue un tratamiento térmico intencional previo al retoque o si estas piezas responden al reciclaje de piezas abandonadas previamente y cuya alteración se produjo con independencia del retoque posterior.

Los **elementos de dorso** alcanzan un 9,3%. Con la excepción de una punta de dorso, se trata en todos los casos de laminitas de dorso que presentan solamente retoques en uno de sus laterales (fig. 9, 5-7). Las **truncaduras** (6,2%) están realizadas preferentemente sobre laminitas y lascas de pequeñas dimensiones. Pueden diferenciarse dos clases en este grupo. La mayoría de los efectivos corresponde a truncaduras que muestran un retoque abrupto directo, destacando una serie de laminitas con truncaduras cóncavas que dan origen a un triedro distal. Por otra parte, también se ha incluido en este grupo una serie de truncaduras con retoque semiabrupto inverso.

Los **buriles** suponen un 5% del total de artefactos retocados (fig. 9, 1-2). Los buriles diedros constituyen el tipo primario más representado, si bien también se han documentado buriles sobre plano y sobre retoque. Hay que señalar además una pieza compuesta raspador-buril.

Uno de los aspectos más característicos de este conjunto es la frecuencia de artefactos que presentan retoque plano sobre las caras ventrales de los soportes. A menudo, estos levantamientos inversos se combinan en la misma pieza con extracciones dorsales. Estos artefactos con levantamientos en las dos caras del soporte constituyen el grupo más numeroso del conjunto retocado (19,7%). En función del grado de desarrollo de las extracciones sobre ambas caras se pueden diferenciar distintas variantes dentro de este grupo:

- Piezas con un solo borde retocado, con retoques inversos y directos sobre el mismo borde.
- Los levantamientos se realizan sobre los dos laterales del soporte, pero son directos en uno de ellos e inversos en el opuesto (fig. 9, 13).
- Los levantamientos afectan ampliamente a ambas caras, pero especialmente a las ventrales, que a veces aparecen totalmente cubiertas por extracciones invasoras. En algún caso se aprecian morfologías triangulares o romboidales que se asemejan a los artefactos foliáceos que presentaremos a continuación, aunque son más grandes y espesos.
- Piezas que muestran sobre todo extracciones sobre la cara ventral, con escasa presencia o ausencia de retoques directos.
- Piezas retocadas esencialmente sobre las caras dorsales, con algún levantamiento aislado sobre la cara ventral. Es la variante menos representada de este grupo.

El grupo de los **foliáceos** (8,1%) comparte con el grupo anterior la presencia del retoque plano, pero está formado por piezas menos espesas, en las que dicho retoque afecta a las dos caras del soporte. Aquí se incluye una punta de aletas y pedúnculo (fig. 9, 10), a la que hay que añadir un fragmento de pedúnculo (fig. 9, 14). También se documentan otras dos piezas de forma triangular enteramente configuradas en ambas caras por levantamientos invasores. Tanto estas dos piezas como el fragmento de pedúnculo muestran el brillo característico de los soportes que han sido sometidos a un tratamiento térmico previo al retoque. En el resto de artefactos incluidos en este grupo el retoque se limita a una parte del contorno de la pieza.

Dentro del grupo de los **denticulados** (16,2%), se observa un predominio de las espinas/perforadores/puntas denticuladas (fig. 9, 8-9). Estos artefactos tienen como característica común la creación de triedros distales, normalmente mediante retoque simple. En general, se trata de piezas muy configuradas, en las que, además del triedro distal, se documentan retoques en buena parte del perímetro de los soportes. El grupo de los denticulados se completa con una serie de muescas y raederas denticuladas, entre las que destacan cinco piezas de gran formato de aspecto campiñense.

La presencia de **geométricos** es testimonial (1,1%), registrándose únicamente tres trapecios con los lados retocados cóncavos (fig. 9, 11-12). También se han contabilizado tres microburiles.

Primeras conclusiones del material lítico

La interpretación del conjunto lítico se enfrenta con las dificultades inherentes a las colecciones de superficie. La ausencia de un contexto estratigráfico hace imposible con-

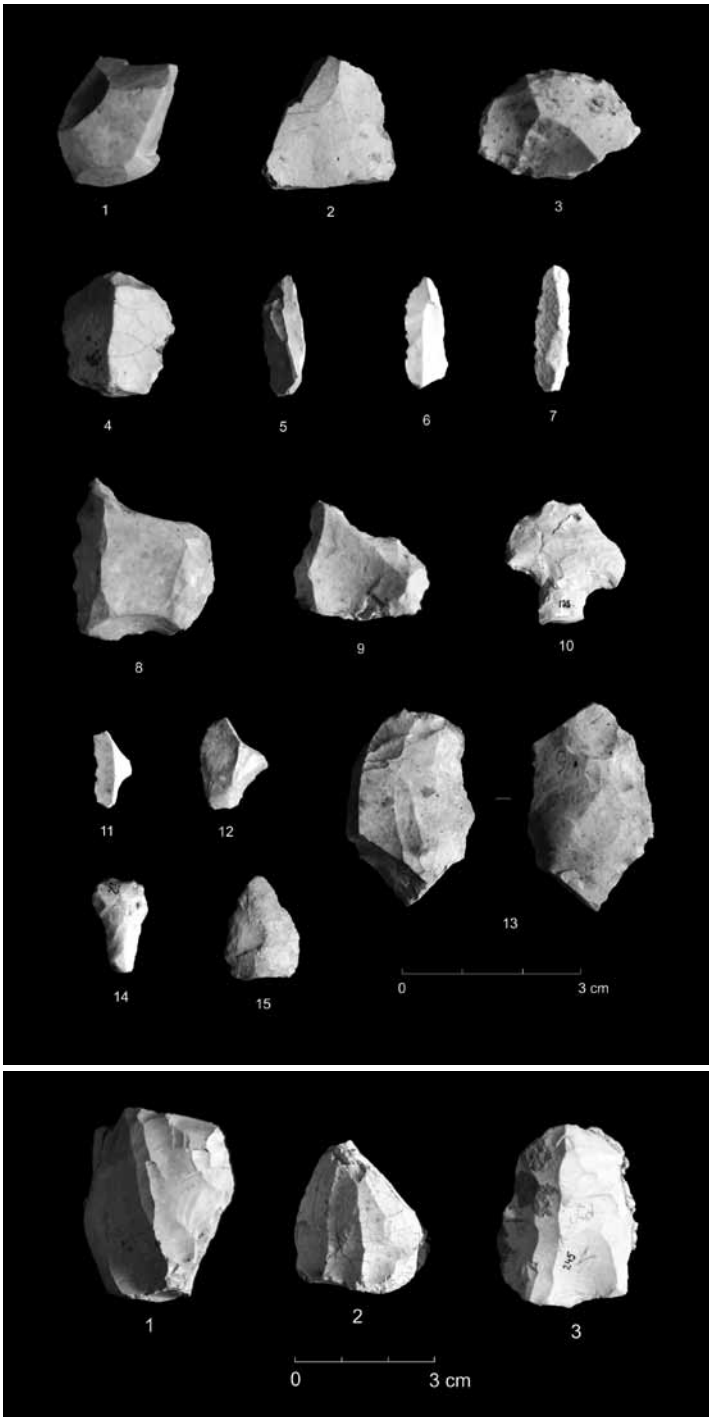
trastar la homogeneidad cronocultural del conjunto y, de hecho, hace obligado plantearse la posibilidad de que en él se encuentren mezclados artefactos correspondientes a períodos o contextos culturales muy diversos. A esto hay que añadir los problemas derivados de las condiciones de recogida y conservación del material, sobre todo teniendo en cuenta que algunos datos sugieren que el conjunto analizado está seleccionado y muestra una sobrerrepresentación de artefactos retocados.

Una primera valoración de los datos, especialmente de los aportados por el material retocado, sugiere en efecto que el conjunto puede ser una mezcla de artefactos correspondientes a distintos estadios cronoculturales. Concretamente, se puede plantear la presencia de al menos tres componentes diferentes. En primer lugar, algunas piezas sugieren que una parte del material podría asociarse a un Paleolítico Superior final (Magdaleniense superior-final/Epipaleolítico microlaminar). A este componente corresponderían sobre todo los buriles, entre los que destaca la serie de buriles diedros, de marcado aspecto magdaleniense (Aura, 1995; Cacho *et al.,* 2001; Olària, 1999; Vaquero *et al.,* 2004; Villaverde *et al.,* 1998). La importante presencia de otras clases de artefactos habituales en los conjuntos del Paleolítico Superior final, como raspadores y elementos de dorso, también podrían atribuirse a este componente, sin bien son menos diagnósticos desde el punto de vista cronocultural.

Los trapecios con los laterales retocados cóncavos «tipo Cocina» apuntan a la existencia de un segundo componente atribuible a un Mesolítico geométrico, al que podrían asignarse también los microburiles (García Puchol, 2005; Rodanés *et al.*, 1996; Utrilla y Rodanés, 2004). No obstante, la escasa representación de estos elementos sugiere que se trataría de un componente minoritario en la formación del conjunto.

Finalmente, el tercer componente identificable en este conjunto correspondería a la Prehistoria Reciente. La importancia del retoque plano y en general de las intervenciones sobre las caras ventrales de los soportes, así como la identificación de una serie de piezas foliáceas (entre las cuales una punta de aletas y pedúnculo), sugieren que este componente podría relacionarse con un Neolítico Final-Calcolítico.

En definitiva, los materiales apuntan una ocupación en las etapas del Magdaleniense final y, tal vez, el santuario-cazadero se fue desarrollando en las etapas posteriores del postpaleolítico hasta alcanzar el Neolítico y Calcolítico, tal como lo señalan los artefactos y las pinturas del abrigo IV o Cova Fosca.



9 Artefactos retocados.
1-2, buriles; 3-4, raspadores.;
5-7, elementos de dorso;
8-9, perforadores; 10, punta pedunculada; 11-12, geométricos;
13, pieza con retoque bifacial;
14-15, foliáceos
10 Núcleos

Comentario final

En 1980 Margaret Conkey calificó a la Cueva de Altamira como un «Lugar de Concentración» (Aggregation Site), poco después Paul Bahn señaló a Mas d'Azil y Isturitz, como «Super sites», es decir, lugares de concentración donde se reúnen grupos de individuos para desarrollar actividades económicas o rituales. En base a una serie de enclaves arqueológicos del cantábrico, Pilar Utrilla (1994) planteó tres tipos de asentamientos para el Paleolítico peninsular: a) campamentos-base de hábitat, b) campamentos especiali-

zados (cazaderos, tallares, y lugares de aprovisionamiento) y c) santuarios y lugares de reunión. Al referirse a este último punto (donde integró a los cazaderos del Magdaleniense Inferior Cantábrico) indicó «Así la gran especialización en la caza de una especie determinada (ciervo o cabra según el paisaje) alcanza su punto culminante…» (Utrilla 1994:102).

Si bien, para los yacimientos paleolíticos se han planteado las citadas jerarquizaciones, para el conjunto levantino postpaleolítico apenas están esbozados los elementos que podrían definir un lugar de reunión o congregación. Pensamos que el conjunto de abrigos de Les Ermites en Ulldecona, y en particular el abrigo I, nos aporta una serie de datos significativos para definir al conjunto como un santuario-cazadero utilizado en un momento concreto del calendario que regía a sus autores; por lo tanto un espacio relacionado con las actividades y rituales que allí debieron realizarse. Considerando el espacio y los hallazgos del material lítico, seria el abrigo IV (Cova Fosca) el lugar de congregación ya que sus dimensiones permiten concentrar el mayor número de personas.

En este caso, las características del paisaje, la selección de los lugares pintados y el análisis de la iconografía representada aportan un conjunto de datos que nos llevan a plantear esta hipótesis interpretativa ■

Notas

1 La capa geológica donde se originaron los abrigos de Ermites corresponde a una caliza margosa con fósiles de conchas marinas. Este compuesto provoca una disgregación natural del soporte que, además, se ve alterado por otros agentes naturales, que erosionan la superficie creando la línea de abrigos que recorre esta vertiente de la sierra. Al ser excavado el nivel por los factores erosivos, el peso de las cornisas se desploma y pone en grave peligro la integridad de los paneles pintados. En tres décadas las figuras han ido perdiendo fragmentos de pintura y todo el conjunto se halla en grave peligro de desaparecer.

2 La industria lítica fue descubierta por Manfred y Katja Bader en 1975 y actualmente, una muestra de ella, se encuentra en estudio por parte del Dr. Manuel Vaquero del IPHES y se presenta en este trabajo. Estamos a la espera de que el resto del material lítico sea entregado al Museo del Montsià en Amposta.

3 El equipo de prospección estuvo integrado por Ramon Viñas, Josep Romeo, Joaquim Romeo, Ramon Ten, Doménech Miquel, Mª Lluisa Mora, Maria Canals, Consuelo Martín y Domingo Campillo. Además de la colaboración de Juan Ruiz, J.Mª Querol y Joaquim Virgili. El grupo pertenecía a distintas entidades culturales: GEU, Grup d'espeleología d'Ulldecona, ERE, Equip de Recerques espeleològiques, ECS., y Espeleoclub de Sabadell, los cuales elaboraron la primera publicación editada por el Centro Excursionista de Catalunya. Años después, Ramon Viñas, Marc Viñas y Elisa Sarrià localizaron el abrigo de Ermites IX.

4 Según información personal del propio Dr. Esteve Gálvez de Castellón, en 1950 visitó el gran abrigo de Ermites IV o Cova Fosca y en sus paredes observó algunas manchas y restos de representaciones esquemáticas a las que no concedió demasiada importancia.

5 En enero del año 2006, Ramon Viñas del IPHES presentó a l'Àrea de Coneixement i Recerca de la Generalitat de Catalunya un proyecto interdisciplinario, a realizar en colaboración con otras instituciones: «Els mitjans de comunicació gráfica postpaleolítica a Catalunya», destinado a investigar distintos aspectos de los conjuntos rupestres catalanes: a) dataciones; b) diagnosis de conservación; y c) arqueología del paisaje. A fines del 2006 se recibió la notificación del permiso, circunscrito al «estudio del contexto geográfico y paleoambiental y de los patrones de ubicación de los abrigos» del conjunto rupestre, y a mediados del 2008 se llevaron a cabo la recogida de muestras del soporte para iniciar los análisis; desafortunadamente el resto del proyecto no se ha podido realizar por falta de los permisos correspondientes. El trabajo de campo se desarrolló entre los días 7 i 22 de diciembre.

6 En la actualidad, el conjunto rupestre de Ermites, constituye con la Roca dels Moros del Cogul y les Muntanyes de Prades, la Ruta de l'Art Rupestre de Catalunya, establecida por el Museu Arqueologic de Catalunya (MAC).

7 Desde la Ermita se divisa perfectamente la sección escalonada del macizo y la ubicación de los abrigos.

8 La Cova Fosca es perfectamente visible desde la carretera o la autopista Tarragona-Castellón, a la izquierda de la Ermita de la Verge de la Pietat.

9 En la actualidad el suelo del abrigo esta nivelado con cemento y una reja metálica cierra la cavidad. Estas medidas conservacionistas fueron tomadas por el ayuntamiento de Ulldecona en 1975. Sin embargo esta protección, al igual que el cerco actual, no evita que el mural se siga desprendiendo con el tiempo. Se hace cada vez más urgente una intervención que consolide ciertas partes y frene el avance erosivo.

Bibliografía

AURA, J.E. (1995): *El Magdaleniense mediterráneo: la Cova del Parpalló (Gandía, Valencia)*. Servicio de Investigación Prehistórica, Diputación Provincial de Valencia, Valencia.

CACHO, C., JORDÁ, J., DE LA TORRE, I., YRAVEDRA, J. (2001): «El Tossal de la Roca (Alicante). Nuevos datos sobre el Magdaleniense mediterráneo de la Península Ibérica», *Trabajos de Prehistoria*, 58(1): 71-93.

CONKEY, M. «The identification the Prehistoric Huntes-Gatherer Agregation Sites: The Case of Altamira», *Current Anthropology*, 21, pp. 609-630.

GARCÍA PUCHOL, O. (2005): *El proceso de Neolitización en la Fachada mediterránea de la Península Ibérica. Tecnología y Tipología de la piedra tallada*. Oxford, BAR Internacional Series 1430.

GENERA, M., ROMEO, J., y ROMEO, J. (1985): «Els abrics dels Masets i de Les Llibreres, Freginals. Noves localitats amb pintures rupestres a la comarca del Mobntsià», *Full Informatiu,* Museu del Montsià, Amposta, nº 2, maig.

GEU., ERE Y ECS. (1975): *L'art prehistòric d'Ulldecona,* Ed. Centre Excursionista de Catalunya, agosto, Barcelona, p. 58.

OLÀRIA, C. (1999): *Cova Matutano (Vilafamés, Castellón). Un modelo ocupacional del magdaleniense superior-final en la vertiente mediterránea peninsular*. Castelló, Diputació de Castelló.

RODANÉS, J. M., TILO, M. A., RAMÓN, N. (1996): «El abrigo de Els Secans (Mazaleón, Teruel). Campañas de excavación de 1996 y 1997». *Al-Qannis*, 3.

TEN, R., MIQUEL, D., VIÑAS, R., y ROMEO, J. (1976): «Un nuevo conjunto de arte rupestre en Cataluña», *XIV Congreso Nacional de Arqueología»,* Lugo 1976 (Zaragoza 1978), pp. 227-230.

UTRILLA MIRANDA, P. (1994): «Campamentos-base, cazaderos y santuarios. Algunos ejemplos del paleolítico peninsular», *Homenaje al Dr. Joaquín González Echegaray,* Ministerio de Cultura, Museo y Centro de Investigaciones de Altamira, Monografías nº 17, pp. 97-113.

UTRILLA, P., RODANÉS, J. M. (2004): *Un asentamiento epipaleolítico en el valle del río Martín: el abrigo de Los Baños (Ariño, Teruel)*. Zaragoza, Universidad de Zaragoza.

VAQUERO, M., GENÉ, J. M., ALONSO, S. (2004): «La industria lítica». En Vaquero, M. (Ed.), *Els darrers caçadors-recol·lectors de la Conca de Barberà: el jaciment del Molí del Salt (Vimbodí). Excavacions 1999-2003.* Montblanc, Museu-Arxiu de Montblanc i Comarca, pp. 69-134.

VILLAVERDE, V., AURA, J. E., BARTON, C. M. (1998): «The Upper Paleolithic in Mediterranean Spain: A Review of Current Evidence». *Journal of World Prehistory,* 12(2): 121-198.

VIÑAS, R. (1975): «El conjunto rupestre de la Serra de la Pietat, Abrigo I, Ulldecona, Tarragona», Rev. *Speleon,* Monografía I, C.EC. V Symposium de Espeleología, Barcelona 1975, pp. 115-151.

VIÑAS, R., SARRIA, E y ALONSO, A. (1983): *La Pintura Rupestre en Catalunya,* Barcelona, 71 p.

VIÑAS, R. (1977): «El abrigo V de la sierra de La Pietat, Ulldecona, Tarragona», *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonense,* núm. 4, Castellon.

VIÑAS, R. (1986): «El conjunto de pinturas rupestres de la Serra de la Pietat, Ulldecona-Freginals, (Tarragona)», *Memoria de Licenciatura,* Departamento de Prehistoria e Hª Antigua, Facultad de Geografía e Historia, Universidad de Barcelona p. 310 (inédita).

■ Mauro S. Hernández Pérez*

Arte rupestre Postpaleolítico en el Arco Mediterráneo de la Península Ibérica. Balance de 10 años de descubrimientos y estudios



Resumen: Con ocasión del décimo aniversario de su inclusión en la lista de Patrimonio Mundial de la UNESCO se analiza el estado actual del arte rupestre postpaleolítico del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica, prestando una especial atención a la distribución espacial, contextualización y cronología de los artes Macroesquemático, Levantino y Esquemático, a partir de los nuevos descubrimientos y estudios realizados entre 1998 y 2008.

Palabras claves: Arte Macroesquemático. Arte Levantino. Arte Esquemático. Grabados. Epipaleolítico. Neolítico. Calcolítico ■

Abstract: With occasion of the 10th anniversary of its inclusion in the list of the UNESCO of World Heritage Sites, the current state of the Mediterranean post-Palaeolithic Rock Art of the Iberian Peninsula is analyzed. We lend special attention to the spatial distribution, context and chronology of the Macroschematic, Levantine and Schematic arts, from the new discoveries and studies carried out between 1998 and 2008.

Key words: Macroeschematic art. Levantine art. Schematic art. Engravings. Epipalaeolitic. Mesolithic. Neolithic. Copper Age ■

En mi intervención en *les Jornades d'Arqueologia*, organizadas en 1994 por la Consellería de Cultura de la Generalitat Valenciana en Alfàs del Pi, planteé que, conjuntamente con las seis comunidades autónomas por las que se distribuía el Arte Levantino y el apoyo del Ministerio de Cultura del Gobierno español, se debería proponer su inclusión en la lista de Patrimonio Mundial de la UNESCO (Hernández Pérez, 1995, 115). Al año siguiente en el *I Congreso Internacional sobre las Manifestaciones rupestres de las Islas Canarias y el Norte de África*, en Las Palmas de Gran Canaria, reiteré de nuevo aquella propuesta que fue acogida con gran entusiasmo por D. Antonio Beltrán, quién recordó que con anterioridad –*Réunion internationale sur la conservation et la documentation de l'art rupestre de la région méditerranéenne* (Barcelona, Zaragoza, Teruel y Peñíscola, 28-XI/2-XII de 1983)- se había recomendado analizar un yacimiento con pinturas rupestres del Levante español y otro con grabados del Atlas sahariano, para que sirvieran de modelo al estudio de otros conjuntos al aire libre en ambiente mediterráneo, y que en 1987, con el patrocinio de la Generalitat Valenciana y la Fundación Getty, se había abordado la conservación del importante conjunto La Valltorta-Remigia y planteado su inclusión en la lista de Patrimonio Mundial, que en 1995 propondría la Generalitat Valenciana.

La novedad en el congreso de Las Palmas era la ampliación del ámbito geográfico –todo el «territorio levantino»– y el decidido apoyo de los representantes de las comunidades de Aragón, Cataluña, Murcia y Valencia, presentes en la reunión, a las que se incorporarían con posterioridad las de Andalucía y Castilla-La Mancha. A lo largo de 1996 y 1997 se elaboró un modélico documento, en el que se utilizó el ámbito territorial de un impreciso «Arco Mediterráneo» y se incluyeron todas las manifestaciones artísticas –artes Paleolítico, Macroesquemático y Esquemático– que compartían el territorio del Arte Levantino, por lo que se excluyeron algunas provincias de Andalucía y Castilla-La Mancha, y en otras –Almería, Cuenca y Jaén– se redujo a los términos municipales con presencia de pinturas levantinas (Beltrán, 1999 a). En estos diez años varias instituciones locales, públicas y privadas, han solicitado la ampliación a todas las tierras mediterráneas de la Península Ibérica, con objeto de incluir el llamado Arte Sureño de Cádiz, y la integridad de las tres provincias antes citadas.

El documento, presentado en el *I Seminario Internacional de arte rupestre al aire libre en ambiente mediterráneo* (Valltorta, 1997), era el resultado de un trabajo conjunto de los técnicos de las seis comunidades implicadas, que al margen –y por encima– de la adscripción política de sus respectivos gobiernos autonómicos unieron esfuerzos en la elaboración de la correspondiente propuesta, considerada por todos como excelente y que más tarde se utilizaría de modelo para otras de carácter interregional.

La inclusión en la lista de Patrimonio Mundial (Kyoto, 1998) marcó el inicio de una nueva etapa en la catalogación, estudio y conservación de nuestro arte rupestre postpaleolítico, cuya valoración diez años después oscila, como he manifestado en varias ocasiones, entre la decepción y la esperanza. En efecto, mucho es el camino recorrido y buenos son los

* Universidad de Alicante

resultados, pero también han sido muchas las oportunidades perdidas y desiguales las actuaciones realizadas.

El impulso inicial

A sugerencia de la UNESCO y por decisión conjunta de las seis comunidades autónomas se creó el Consejo de Arte Rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica –CARAMPI– que, según se recoge en su acta de constitución –Vélez Rubio (Almería), 27-XI-1998–, se encargaría del seguimiento de la declaración de Patrimonio Mundial, de la actualización del inventario, de la propuesta de modelos de intervención en documentación, protección, conservación, señalización y difusión del arte rupestre, de la elaboración de informes y de la organización de reuniones de carácter técnico y/o científico (CARAMPI, 2002: 15). Asimismo, el consejo propone la edición de una revista –*Panel*– que, sin olvidar la investigación, se ocupase de la protección, conservación y difusión del arte rupestre (figura 1). Esta revista –la primera en el ámbito hispano– respondía al espíritu del consejo, generando múltiples expectativas pronto abortadas, ya que sólo se publicaría un primer número a los dos años de adoptarse la decisión de su publicación que cada año, con carácter rotatorio, debería editar una comunidad siguiendo un, en principio, estricto orden alfabético. En este primer y, por el momento, único número se informa de la gestión y últimos descubrimientos de arte rupestre en cada una de las comunidades autónomas y de la exposición que, con carácter itinerante, difundiría con extraordinario éxito los conjuntos más significativos de cada una de ellas. Se incluían, asimismo, varios estudios monográficos, recensiones de varios libros y la bibliografía sobre el arte rupestre en este ámbito territorial entre 1997 –fecha de cierre del documento– y el año 2000. La exposición se acompañaba de una monografía-catálogo, en el que cada comunidad autónoma introducía información sobre su arte rupestre.

Al amparo de este inicial impulso surgirían otras iniciativas editoriales. En ese mismo año la Diputación General de Aragón crea, bajo la dirección de Antonio Beltrán, un Centro de Arte Rupestre al que se asocia la edición de una revista anual –*BARA. Boletín de Arte Rupestre de Aragón*–, de la que se publicarían cuatro volúmenes. En 2004 el Centro de Arte Rupestre de Moratalla (Murcia) inicia la edición de otra revista –*Cuadernos de Arte Rupestre*–, de la que se han publicado cuatro volúmenes, recogiendo el quinto, actualmente en prensa, las actas del Congreso sobre Arte Levantino organizado por la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales de la Región de Murcia para conmemorar el décimo aniversario de su inclusión en la lista de Patrimonio Mundial. Por otro lado, las revistas *Cota Zero* y *Millars* dedican sendos dossier sobre el arte rupestre del Arco Mediterráneo, en sus números 16 (2001) y XXIV (2001) respectivamente. Se recomendó, asimismo, la publicación de libros institucionales en cada comunidad autónoma sobre su arte rupestre, de los que en la actualidad sólo se han realizado los de la Comunitat Valenciana (Martínez Valle, 2006) y Andalucía (Martínez, Soria y López, 2005; Soria y López, 1999), dedicados estos últimos exclusivamente al Arte Levantino, y se encuentran en prensa los de Murcia y Aragón. Otras iniciativas editoriales de ayuntamientos y diputaciones, instituciones culturales y de investigación, entidades de ahorro y parques culturales han contribuido al conocimiento y difusión del arte rupestre de sus respectivos territorios con la publicación de diversas monografías dedicadas al arte rupestre de las diversas comunidades, provincias, comarcas y municipios de Aragón (Beltrán, 2005; Utrilla, 2000), Andalucía (Soria y López, 2000; Soria, López y Zorrilla, 2006), Castilla-La Mancha (Mateo, 2003), Cataluña (Fullola, 1999), Murcia (Mateo, 2005) y Comunitat Valenciana (Galiana y Torregrosa, 2005; Galiana, Torregrosa y Ribera, 2007; Hernández, Ferrer y Catalá, 1998, 2000 a y 2000 b; Hernández y Martínez, 2008; Martínez y Guillem, 2005 y 2006; Molina y Segura, 2001; Olaria, 2007), además de varías guías de yacimientos y parques culturales.

En esta década se han organizado varios congresos, de algunos de cuales se han publicado sus actas. En mayo de 2004 se reunieron en la comarca almeriense de los Vélez más de un centenar de estudiosos interesados en el Arte Esquemático de la Península Ibérica en un congreso en el que, siguiendo la estela del organizado en 1982 por el profesor Francisco Jordá en Salamanca, se presentaron 43 aportaciones entre ponencias y comunicaciones (Martínez García y Hernández Pérez, 2006), además de una conferencia de clausura en homenaje al prof. Eduardo Ripoll sobre el Arte Paleolítico de la Cueva de Ambrosio. Ese mismo año, ahora en el mes de octubre, otro congreso en Alicante, centró su atención en el arte rupestre de la España Mediterránea (figura 2), con 31 aportaciones que abarcaban desde el Arte Paleolítico a los grabados rupestres de cronología histórica, sin olvidar cuestiones relacionadas con su gestión, conservación y difusión (Hernández Pérez y Soler García, 2005).

Por otro lado, a partir de 1999 se organiza un seminario anual sobre Arte Prehistórico en Gandía (Valencia), trasladado en 2007 a La Valltorta, en el que se impartían, bajo la dirección de A. Beltrán y la coordinación de J. Aparicio, una serie de conferencias, en su mayoría centradas en el arte rupestre del Arco Mediterráneo, que luego se publicarían en varias monografías dedicadas a la cronología del Arte Levantino (VV.AA, 1999), al significado del arte rupestre Prehistórico (VV.AA., 2002) y al catálogo del Arte Prehistórico de la Península Ibérica y la España insular, del que se han

1 Portada de *Panel*, nº 1
2 *Actas del Congreso arte rupestre en la España Mediterránea*



1



2

editado los volúmenes correspondientes al Arte Paleolítico (VV.AA., 2003) y al Arte Levantino (VV.AA., 2007).

De otros congresos, reuniones y cursos de verano de varias universidades no se han publicado, lamentablemente, sus actas. Es el caso del *Congreso Internacional de Arte Rupestre en el ámbito mediterráneo* (Valencia, 2002), de las jornadas sobre el *Art rupestre gravat en pedra* (Morella, 2005) y de los cursos de verano de la Universidad del Mar en Moratalla (Murcia). En cambio, las ponencias en las Jornadas sobre *Arte Rupestre y territorio arqueológico* (Alquézar, 2000) se recogieron en el nº 16 de la revista *Bolskan.*

Al mismo tiempo, además de la publicación de artículos en revistas científicas, comunicaciones a congresos y monografías de ámbito nacional, regional, comarcal y municipal, que en su caso serán referenciados más adelante, se han desarrollado otras actividades, entre las que se incluyen la realización de exposiciones con sus correspondientes catálogos sobre los artes Levantino y Esquemático en la provincia de Alicante (Hernández, Ferrer y Catalá, 1998, 2000 a y 2000b), sobre el yacimiento alcoyano de La Sarga con ocasión del 50 aniversario de su descubrimiento (Hernández y Segura, 2002), sobre el arte rupestre de Aragón (Rodanés, 2006) y la más genérica del REPPARP (Montes, 2006).

Una de las iniciativas de mayor interés en la conservación y difusión en este ámbito territorial y temático es la creación de Parques Culturales, siguiendo el pionero modelo de Aragón, y de Centros de interpretación en varias comunidades autónomas, sobre los que se ofrece amplia información en este mismo congreso por parte de los gestores de cada una de ellas, al igual que sobre las diversas actuaciones relacionadas con la limpieza y puesta en valor de yacimientos con arte rupestre, en torno a las cuales se han generado diversas y, a menudo, interesadas polémicas.

Además de todas estas actuaciones la aportación más importante de esta década es, sin duda, la incorporación de una nueva y bien formada generación de investigadores, quienes han iniciado nuevos caminos en el estudio del arte prehistórico en la España mediterránea ampliando, matizando o corrigiendo algunas de las opiniones fuertemente arraigadas durante décadas en nuestra literatura científica.

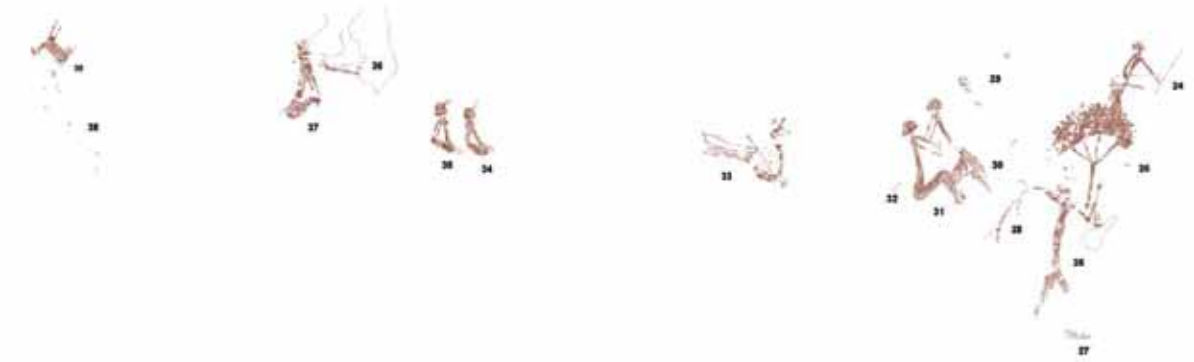
Sin embargo, en esta década la desaparición de grandes maestros ha dejado huérfana la investigación sobre nuestro arte rupestre. En un mismo año fallecen Antonio Beltrán Martínez (Sariñena, 1916/Zaragoza, 2006), Eduardo Ripoll Perelló (Tarragona, 1923/Barcelona, 2006) y Pilar Acosta Martínez (Tíjola, 1938/Sevilla, 2006). Dos años antes, tras una larga enfermedad, había muerto Francisco Jordá Cerdá (Alcoy, 1914-Madrid, 2004) y en un desgraciado accidente Rosario Lucas Pellicer (Monreal del Campo, 1937-Madrid, 2004). Sus trabajos constituyen el mejor referente de la investigación sobre el arte rupestre del Arco Mediterráneo en los últimos cuarenta años. Una etapa que se inicia con las síntesis de A. Beltrán y P. Acosta sobre los artes Levantino (Beltrán, 1968) y Esquemático (Acosta, 1968) que pese al tiempo transcurrido no han sido superadas ni sustituidas por otras. Ese mismo año, E. Ripoll desarrolla una propuesta anterior sobre la cronología del arte rupestre postpaleolítico de la Península Ibérica (Ripoll, 1964 y 1968), mientras F. Jordá desarrolla su conocida heterodoxia, al menos para aquellos


3

3 Antonio Beltrán y Jean Clottes en La Sarga (Alcoy, Alicante)

momentos, que culminaría en su ponencia en el Congreso de Elche (Jordá, 1985). Para esta última década cabría citar las múltiples publicaciones de A. Beltrán, con reflexiones siempre de gran interés sobre la cronología y significado del arte rupestre postpaleolítico (Beltrán, 1999, 2001 y 2002) y el estudio de algunos conjuntos turolenses, como los del Val del Charco de Agua Amarga (Beltrán *et alii,* 2002, la Cueva del Tío Garroso (Beltrán y Royo, 2005) o el excepcional conjunto del Río Martín (Beltrán, 2005). Por su parte, E. Ripoll realiza un interesante reflexión historiográfica sobre la cronología del Arte Levantino (Ripoll, 2001). Entre las aportaciones de R. Lucas destacan, en este ámbito mediterráneo, la reorganización del Archivo de arte rupestre en el Museo de Ciencias Naturales de Madrid (Lucas, 2002) y su tempranas reflexiones sobre los grabados rupestres de Teruel (Lucas, 1995).

No es éste el momento ni el lugar para analizar en profundidad las aportaciones de estos maestros al estudio del arte rupestre, que han sido valoradas en sus correspondientes necrológicas. En relación con este décimo aniversario de la inclusión en la lista del Patrimonio Mundial del Arte Rupestre del Arco Mediterráneo es de justicia destacar la activa participación del prof. Beltrán que acompañó al evaluador de la UNESCO Jean Clottes en su visita a los diversos conjuntos de las seis comunidades autónomas (figura 3), en la creación de los Parques Culturales en Aragón, que servirían de modelo para otras iniciativas similares en otras comunidades autónomas, su capacidad para generar entusiasmo en el estudio, conservación y difusión del arte rupestre de nuestras tierras, que encontraría en el Parque del Río Martín su más genuina expresión, y su abundante producción científica en forma de monografías, artículos, conferencias y ponencias en congresos hasta poco meses antes de su fallecimiento.



4

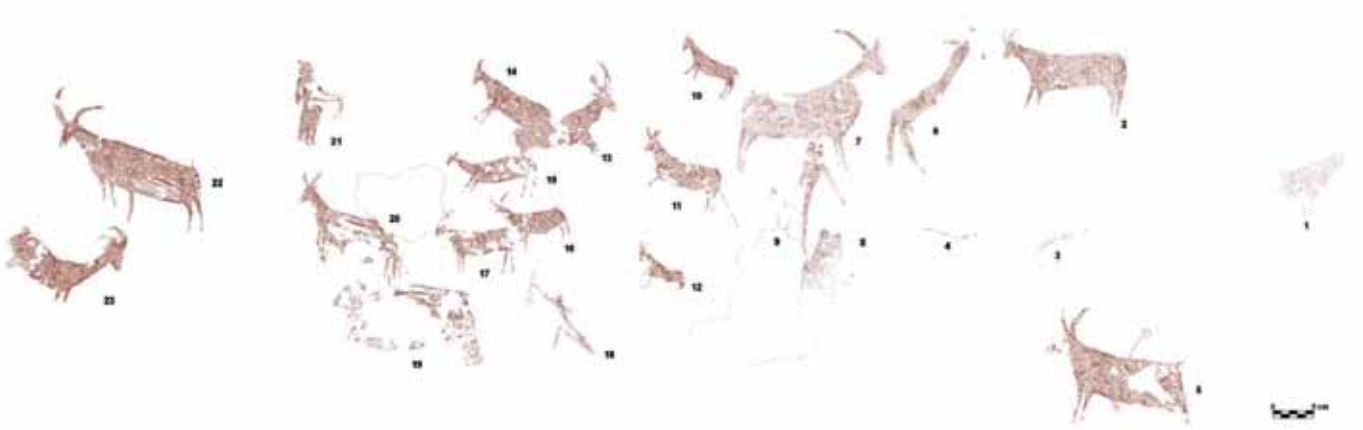
En estos años se han abierto nuevos caminos en todo el proceso de investigación, tanto en la prospección –sin duda favorecida por el significativo incremento del número de investigadores y el desarrollo de la llamada arqueología de gestión–, el calco y la reproducción como de su propio estudio a diversos niveles. Los avances técnicos en fotografía e informática –y su «democratización» con el abaratamiento de los precios– ha permitido la progresiva sustitución del calco directo o con bastidor –este último apenas utilizado en nuestro ámbito– por el calco digital, que conviene seguir perfeccionado en especial en su posterior reproducción. Por otro lado, la calidad técnica de las publicaciones –papel, formato y uso generalizado de color– ha mejorado sensiblemente la reproducción de las imágenes. Se han aplicado nuevas metodologías y analíticas en el estudio del color, de las que son excepcionales ejemplos los trabajos realizados en diversos conjuntos por investigadores de la Universidad Literaria de Valencia y del Instituto Valenciano de Arte Rupestre.

En el estudio de los conjuntos y abrigos conviene destacar las aportaciones metodológicas a escalas «micro» –análisis de las irregularidades del soporte y de la relación de éste con las imágenes– y «meso» –estudio de la composición de los paneles–, entre los que destacan los realizados por el equipo de la Universidad de Valencia dirigido por V. Villaverde Bonilla. Se dispone, asimismo, de varios catálogos de arte mueble y de diversas –y a menudo contradictorias– propuestas de contextualización de las manifestaciones artísticas. Por último, el interés generalizado por la arqueología del territorio y del paisaje, gracias a los avances en los sistemas de información geográfica, ha permitido abordar desde nuevas perspectivas y sobre bases más objetivas el entorno de los conjuntos con arte rupestre con resultados no siempre coincidentes.

En estos diez años la investigación universitaria se ha ocupado a diferente nivel del estudio del arte rupestre como atestigua, además de las publicaciones individuales o en equipo de sus profesores y becarios, la presentación y defensa de memorias de licenciatura, de los actuales diplomas de Estudios Avanzados o DEA y, en especial, de tesis doctorales, unas publicadas en extenso y de otras un resumen o algunos de sus capítulos o partes, en las universidades de Zaragoza, Manuel Martínez Bea: *Variabilidad estilística y distribución territorial del arte rupestre Levantino en en Aragón. El ejemplo de La Vacada (Castellote, Teruel)*; Complutense de Madrid, Mª Cruz Berrocal: *Paisaje y arte rupestre. Ensayo de contextualización arqueológica y geográfica de la pintura levantina*; Politécnica de Valencia, Laura Ballester Casañ: *Conservación de las pinturas rupestres del Levante Español. Procesos de deterioro y conservación preventiva* y Margarita Doménech Galvis: *Los grabados rupestres prehistóricos de Alpuente y Morella. Procesos de deterioro y conservación preventiva*; Literaria de Valencia, Inés Domingo Sanz: *Técnica y ejecución de la figura humana en el Arte Levantino,* Rosa García Robles: *Aproximación al territorio y el hábitat del Holoceno inicial y medio. Datos arqueológicos y valoración del registro gráfico en dos zonas con Arte Levantino*, Esther López Montalvo: *Análisis interno del Arte Levantino: la composición y el espacio a partir de la sistematización del núcleo Valltorta-Gasulla;* y de Alicante, Sara Fairén Jiménez: *El paisaje de las primeras comunidades productoras en las tierras centro-meridionales del País Valenciano*, Javier Fernández López de Pablo: *El contexto arqueológico del Arte Levantino en el riu de les Coves (Castellón)*, Gabriel García Atiénzar: *La neolitización del territorio. El poblamiento neolítico en el área central del Mediterráneo español* y Palmira Torregrosa Jiménez: *Arte Rupestre Esquemático en el País Valenciano.*

Diez años después

Al registro de 757 localidades que en 1998 se incluyeron en la lista de Patrimonio Mundial se ha incorporado en estos diez años un número no bien precisado de abrigos –entre 1.300 y 1.400, según se nos informó en este congreso–, de los que unos pocos se han publicado en extenso, de algunos sólo se ha indicado su presencia y la mayoría permanecen inéditos. En el documento para la UNESCO se agruparon, no sin ciertas dificultades en algún caso, en los cuatro horizontes artísticos rupestres identificados con anterioridad –artes Paleolítico, Macroesquemático, Levantino y Esquemático–, y apenas se hacía mención a los grabados rupestres que, antes como ahora, constituyen una manifestación marginal, aunque algunos descubrimientos recientes son de extraordinario interés. La coexistencia en un mismo territorio e, incluso, en un mismo conjunto y abrigo de varias de estas manifestaciones, su propia distribución espacial a diferentes niveles, su contemporaneidad, al menos durante algún momento de su desarrollo, las superposiciones y las similitudes



4 La Sarga, Abric II (calcos: M. Hernández, P. Ferrer y E. Catalá, 2007)

formales, que no técnicas, entre algunos motivos demuestran una confluencia espacio-tiempo que más allá de su simple y evidente constatación necesita ser explicada como un elemento más del cambio cultural en nuestra Prehistoria que, de manera acertada en mi opinión, ha sido planteado (Martínez García, 2006) desde las vertientes opuestas de conflicto y alianza entre grupos humanos, cuestiones sobre las que se deberá volver en un futuro cuando la información disponible sea más precisa y objetiva.

En esta ocasión centraré mi análisis en las aportaciones sobre descubrimientos y estudios en estos diez últimos años en el territorio propuesto a la UNESCO, a pesar de la imprecisión del término «Arco Mediterráneo» al no incluirse en el documento las provincias costeras andaluzas ni precisarse su extensión por las tierras del interior, en las que algunos descubrimientos de Arte Levantino modifican su área de dispersión inicial. Respetaré, asimismo, la tradicional división del arte postpaleolítico mediterráneo –artes Macroesquemático, Levantino y Esquemático–, aunque se podrían explicar mejor si se analizaran globalmente como Arte Neolítico (Hernández Pérez, 2008). Sobre el denominado Arte Lineal-geométrico el debate continúa abierto, no sobre su cronología que por la posición estratigráfica de las plaquetas de La Cocina es mesolítica e inmediatamente anterior a la neolitización de la cueva, aunque se siga discutiendo sobre su soporte que, por mi parte, considero exclusivamente mueble en las tierras valencianas, aunque en Aragón algunos motivos rupestres, como los zigzags de Los Chaparros de Albalate, de Bardafuy y Labarta, se incluyan (Utrilla, 2000, 46) en el estilo lineal-geométrico. Por su parte, A. Beltrán en su secuencia del arte postpaleolítico individualiza una Fase lineal-geométrica, independiente de la macroesquemática, «incluso con la posibilidad de existencia en un momento anterior al que aparece bajo las pinturas levantinas, relacionada con las figuras geométricas que van desde las plaquetas de la Cocina a las pinturas esquemáticas del 12.000 BP del Abrigo Villabruna A» (Beltrán, 1999b, 35).

Grabados rupestres

En el documento presentado a la UNESCO no se incluyeron los yacimientos con grabados rupestres, con la excepción de aquellas localidades donde desde antiguo se asociaban a pinturas levantinas. En la actualidad ninguna de nuestras comunidades autónomas ha realizado –o al menos no se ha divulgado– los correspondientes inventarios de yacimientos con grabados rupestres, sobre los que en la última década se observa un cierto interés, si bien no generalizado, por su catalogación y estudio.

A nivel técnico se constata un predominio absoluto de los grabados realizados con la técnica del picado, por lo general continuo, en el que los puntos de percusión forman surcos de diferente profundidad, anchura y sección, y excepcionalmente discontinuo, con los puntos de percusión gruesos, aislados y a menudo poco profundos. La mayoría de este tipo de grabados se localiza al aire libre, aprovechando afloramientos rocosos y piedras sueltas, y se encuentran afectados por todo tipo de agentes naturales –lluvia, nieve, granizo, viento, …– y colonizados por líquenes y hongos, presentando muchos de ellos un deficiente estado de conservación, por lo que en ocasiones muchas formaciones naturales se han identificado como grabados. A menudo es difícil precisar, a partir de las señales de los puntos de percusión, el tipo de instrumento utilizado en su ejecución y la existencia de abrasión, que parece constarse en algunos de ellos.

Los grabados incisos presentan una extraordinaria diversidad técnica y formal. Además de los fusiformes, de los que no se ha incrementado su registro en esta última década, se registra la presencia de unos finos y superficiales grabados, muchos de ellos sólo perceptibles con luz rasante, a veces aislados y en otras muy juntos a modo de raspado superficial.

En un elevado porcentaje los grabados picados corresponden a épocas históricas, a juzgar por los temas representados, en especial los motivos cruciformes y las figuras de animales (figura 5), aunque en ocasiones estas cruces se hayan relacionado con antropomorfos esquemáticos de cronología prehistórica. Los análisis sobre la tipología de estos motivos cruciformes, su ubicación y sus paralelos en objetos muebles y graffiti murales han permitido fecharlos a partir de la Edad Media en Aragón (Paz Peralta, 2000 y 2006), Castellón (Pérez *et alii*, 2001) y en Cataluña (García Díez y Zaragoza Solé, 2006), aunque otros de la misma Cataluña (Tarrús *et alli*, 1998) se consideran prehistóricos y se relacionan con el Arte Esquemático. Algunos de estos grabados por su temática o proximidad a yacimientos arqueológicos se consideran ibéricos, por la presencia de caballos y jinetes





5 Los Borriquitos (Alpuente, Valencia) (fotografía: Instituto Valenciano de Arte Rupestre)
6 Capaimona (Planes, Alicante)
7 Ciervo. Barranco Hondo (Castellote, Teruel) (fotografía: Instituto Valenciano de Arte Rupestre)
8 Arquero, Barranco Hondo (Castellote, Teruel) (fotografía: Instituto Valenciano de Arte Rupestre)
9 Alicante, territorio macroesquemático

(Royo Guillén, 2004 y 2005), o prehistóricos, del Neolítico y Eneolítico, por su relación formal con la pintura esquemática (Jordán Montes, 2000; Pérez y Guardiola, 2005), o ya de la Edad del Bronce, en la que por su ubicación he situado entre otros los del Cerro de El Cuchillo (Almansa, Albacete) y Monte Arabí (Yecla, Murcia), cuyas cazoletas y canalillos he relacionado con rituales entorno al agua y la fertilidad de la tierra (Hernández Pérez, 2004). No obstante, no creo que todas las cazoletas y canalillos tengan la misma cronología y significado, aunque en su mayoría acumulen el agua de la lluvia. La mayoría son artificiales, pero también son abundantes las naturales –los llamados calderones en Murcia– que a menudo amplían o transforman los pastores y cazadores para que beban los animales (figura 6).

Son también históricos los finos grabados incisos que representan puñales de hoja triangular, estrellas, dameros y juegos o haces de líneas (Barciela y Molina, 2005), semejantes a los graffiti murales en construcciones medievales y modernas, en los que se repite con una cierta frecuencia los mismos temas.

Dentro de estos finos grabados los conjuntos de mayor interés se han localizado en Castellón y Teruel. Para los del Abric d'en Melià (Serra d'en Galcerán, Castellón) se ha propuesto una cronología de finales del magdaleniense o del epipaleolítico microlaminar (Martínez, Guillén y Villaverde, 2003: 288). Los de Barranco Hondo (Castellote, Teruel), cuya definitiva inclusión en el Arte Levantino (Utrilla y Villaverde, 2004), más allá de las dudas que generaran en el momento de su descubrimiento (Sebastián, 1992), es, sin duda, una de las aportaciones más singulares en la investigación sobre el arte rupestre de la España mediterránea de esta última década. Por la tipología y convencionalismos de las representaciones de este excepcional yacimiento (figuras 7 y 8) –ciervo, cierva y cuatro figuras humanas–, excelentemente calcadas y descritas, se consideran levantinos, aunque por la utilización de un grabado somero que bascula entre el grabado estriado y el raspado bastante superficial también se han relacionado con los del Abric d'en Melià y otros grabados sobre soporte mueble de varios yacimientos epipaleolíticos con objeto de elevar la cronología inicial del Arte Levantino (Olaria, 2005-2006), sobre la que volveré más adelante, aunque aquí convendría destacar, siguiendo los reflexiones de los investigadores del Barranco Hondo, las significativas diferencias entre los grabados de estos dos yacimientos, tanto a nivel técnico como en el de su composición, por lo que conviene recordar su opinión cuando señalan que «el conjunto de figuras del Barranco Hondo resulta, dentro de su adscripción al Arte Levantino, peculiar, y por lo mismo sumamente interesante, en su técnica de ejecución, pero muy clásico en su concepto gráfico, temático y compositivo» (Utrilla y Villaverde, 2004, 72).

Arte Macroesquemático

El descubrimiento del Arte Macroesquemático constituyó en su día un profundo revulsivo en el estudio del arte rupestre de la España mediterránea, independientemente de la posición que se adoptara acerca de su cronología y significado que por mi parte he ido reformulando en estos últimos veinte años.

Pese al tiempo transcurrido y la continuidad de las prospecciones no se ha incrementado el registro inicial integrado por 18 abrigos agrupados en 10 conjuntos, ni se ha ampliado su distribución espacial en las tierras alicantinas delimitadas por las sierras de Aitana, Benicadell y Mariola y el mar, aunque se ha propuesto un área periférica «de influencia macroesquemática» (figura 9). Tampoco he modificado mi propuesta cronológica, basada en la posición estratigráfica de las pinturas en algunos abrigos y la identificación de un arte mueble cardial. Desde un primer momento surgieron dudas y se formularon diferentes críticas acerca de esta cronología, sobre las que conviene volver de nuevo para, sin ánimo de generar estériles polémicas, fijar de nuevo mi posición a los veinte años del primer trabajo de síntesis (Martí y Hernández, 1988).

En su variante rupestre el Arte Macroesquemático se caracteriza por su ubicación en abrigos poco profundos, la utilización de pintura densa de color rojo oscuro y, en especial, por una temática exclusiva, de gran tamaño y con un incuestionable carácter simbólico, mientras la mueble remite a una similar iconografía en las decoraciones cerámicas del Neolítico Antiguo.

En el que en su momento se denominó «territorio macroesquemático» no se conocen nuevos hallazgos de arte rupestre, salvo que se relacionen con este horizonte artístico algunos de los motivos del Abric I del Barranc del Bosquet (Moixent, Valencia) que ya se incluyeron en el «estilo Pla de Petracos» (Aparicio, Beltrán y Boronat, 1988), denominación que se propuso sustituyera a la de Arte Macroesquemático (Baldellou, 1989) y que todavía mantiene algún investigador (Aparicio, 2001). Este interesante conjunto se localiza en la inmediata periferia del territorio aludido, como también lo está la Cova de la Sarsa (Bocairent, Valencia), de la que se publicó en su día sus cerámicas con motivos macroesquemáticos (Martí y Hernández, 1988), a las que se han añadido

otras con posterioridad (Pérez Botí, 2001), al tiempo que se incorporó un nuevo yacimiento al inicial registro –Abric de la Falguera (Alcoi)– si se considera macroesquemático un pequeño fragmento cerámico impreso no cardial con un antropomorfo rodeado de serpentiformes/zigzags (Martí y Cabanilles, 2002; Torregrosa y Galiana, 2001).

La distribución espacial de los abrigos revela un decidido y bien planificado control del territorio. Tres de las localidades –Coves Roges de Tollos (un abrigo), Covalta (un abrigo) y Pla de Petracos (cinco abrigos)– se distribuyen a lo largo del Barranc de Malafí, una vía natural entre la costa y el interior utilizada históricamente, con la que deben relacionarse los dos abrigos de Coves Roges de Benimassot, mientras otros se ubican en sendos valles laterales –dos abrigos en el Barranc de Famorca y uno en el Barranc de Benialí–, mientras los tres abrigos de La Sarga se sitúan en la cabecera interior del territorio y los dos del Barranc de l'Infern en el otro extremo.

La elección de estos lugares responde a una cuidada selección. Se prefieren los abrigos de reducidas dimensiones y de escasa profundidad, en algunos de los cuales un mismo motivo o la asociación de varios, como ocurre en el Pla de Petracos, ocupa toda la superficie disponible (figura 10). En los de mayor tamaño se pinta en el centro de la pared del abrigo –Abric IV del Barranc de Benialí y Abric II de La Sarga–, en su parte más significativa o destacada –Barranc de l'Infern– y, excepcionalmente, en las superficies más regulares, como ocurre en el Abric I de La Sarga. Se eligen, asimismo, los abrigos situados en las partes medias y altas del álveo del barranco o de las paredes rocosas, procurando que al menos durante algunas horas los rayos solares incidan en las pinturas o, al menos, en el abrigo. Todos permiten un cierto control visual sobre el entorno, aunque en algún caso no sea excesivamente amplio, si bien ninguno de ellos presenta una posición escondida (Fairén, 2006).

Tampoco se han registrado nuevos temas a los propuestos en su día: antropomorfos, serpentiformes, barras y gruesos puntos, junto a otros motivos, entre los que, no sin ciertas dificultades, se ha identificado una mujer acéfala y la cabeza de un toro (Hernández, 2003). Sobre algunos de estos motivos se pueden realizar nuevas precisiones a la luz de la revisión de los conjuntos ya publicados. En relación con los antropomorfos rupestres los orantes constituyen las imágenes más conocidas, pese a su reducido número, ya que sólo se han identificado tres figuras –Pla de Petracos, La Sarga y Barranc de l'Infern–, precisamente en los yacimientos de mayor control visual y con la posibilidad de una mayor concentración de personas delante de ellos. Estos orantes comparten algunos convencionalismos –brazos levantados con indicación de los dedos y cabezas de contorno circular–, mientras en el tratamiento de piernas, siempre dobladas hacia arriba, y del propio tronco son notables las diferencias, también destacables en los serpentiformes, tanto en su desarrollo y posición como en su propia composición que en algún caso parece sugerir la presencia de un antropomorfo, como los motivos serpentiformes del Abric I de La Sarga que recuerda a un motivo claramente antropomorfo del Abric II del mismo conjunto. En relación con las representaciones muebles los orantes son exclusivos de la Cova de l'Or, mientras los restantes antropomorfos están


7


8


9



10 Pla de Petracos (Castell de Castells, Alicante)

presentes, si bien en escaso número, en las decoraciones cerámicas de l'Or, Sarsa y La Falguera (Martí, 2006), asociándose los antropomorfos en X y doble Y también con el Arte Esquemático (Torregrosa y Galiana, 2001: 185).

La distribución de estos motivos en los mismos abrigos también resulta extraordinariamente sugerente. Los orantes sólo se encuentran en abrigos –o conjunto como en el Pla de Petracos– asociados siempre a motivos geométricos macroesquemáticos, incluidos los serpentiformes. En cambio, en otros abrigos sólo se pintan serpentiformes, con la excepción del Abric IV del Barranc de Benialí, en el que entre éstos se colocan otros motivos, también macroesquemáticos, que se identificaron con antropomorfos en X, Y y doble Y según la tipología de P. Acosta para el Arte Esquemático.

La cronología del Arte Macroesquemático es incuestionable. Es prelevantino, según demuestran las superposiciones directas del Abric I de La Sarga (figura 11) y las indirectas del Abric IV de Barranc de Benialí (Hernández, Ferrer y Catalá, 1988 y 1994), que prácticamente todos aceptan con la excepción de M. Á. Mateo Saura (2008, 18). El soporte mueble, siempre en cerámicas impresas –cardiales y de instrumento– permite datarlo en el Neolítico Antiguo, a partir del 6700 BP (5600 cal BC) con un límite máximo de hasta el 5500 BP (4358-4332 cal BC), cuando en la Cova de l'Or aparecen las primeras cerámicas esgrafiadas. No obstante, algunos investigadores propugnan una cronología eneolítica (Aparicio, 2001, 11) o, al menos, la perduración de algunos de sus temas en las cerámicas del Neolítico avanzado de Malta e Italia (Cardito, 1998).

La posterior ejecución de las pinturas levantinas sobre las macroesquemáticas de La Sarga demostraría que eran conocidas, explicándose estas superposiciones como la voluntad de eliminar los referentes simbólicos anteriores (Bernabeu, 1999) o, como creo, para mantener el carácter simbólico del lugar respetando unas imágenes que pierden su sentido en la nueva sociedad que se ha formado pero que todavía conservan una cierta vigencia o, al menos, la continuidad de lugar como santuario, de ahí que no se anulen los motivos anteriores, como ocurre en el espectacular panel del Abric II con antropomorfos, entre ellos el «brujo», y serpentiformes horizontales y verticales, ocupando de modo exclusivo su parte central a modo de una gran hornacina, mientras los escenas levantinas se ubican en los extremos del mismo abrigo, a varios metros de distancia. No menos significativa es la distribución de los ciervos en el Abric I del mismo yacimiento que no se colocan sobre las partes más significativas del orante, como podrían ser los brazos y cabeza, o sobre las terminaciones radiales de los serpentiformes.

Las imágenes macroesquemáticas por sus características y posición en los abrigos tienen un evidente carácter simbólico que se puede hacer extensivo también a las representaciones muebles. En el caso de las rupestres, su tamaño, el grosor del trazo y su color rojo intenso, que a menudo contrasta con el amarillo-ocre de la roca soporte, permite que las pinturas puedan verse desde cierta distancia, que en el caso del Pla de Petracos es el propio cauce del río, al igual que uno de los antropomorfos del Barranc de l'Infern. En los conjuntos con antropomorfos sus pinturas pueden ser contempladas al mismo tiempo y sin dificultad por más de medio centenar de personas. También se constata una selección de los lugares donde ubicar las pinturas, que en los abrigos pequeños ocupan la práctica totalidad de su superficie y en los mayores la parte central o la más visible. Dos ejemplos resultan significativos en este sentido. En el Pla de



Petracos se aprovechan los pequeños abrigos de paredes de color amarillento (Hernández y Soler, 2004), abiertos en el gris de la roca, a modo de hornacinas, entre los que destaca uno central y en el punto más elevado, distribuyéndose dos abrigos a un lado y otro en el contrario, aunque es posible que en las proximidades de este último existiera otro a juzgar por las restos de pintura roja que afloran en algunos puntos de la pared, totalmente concrecionada.

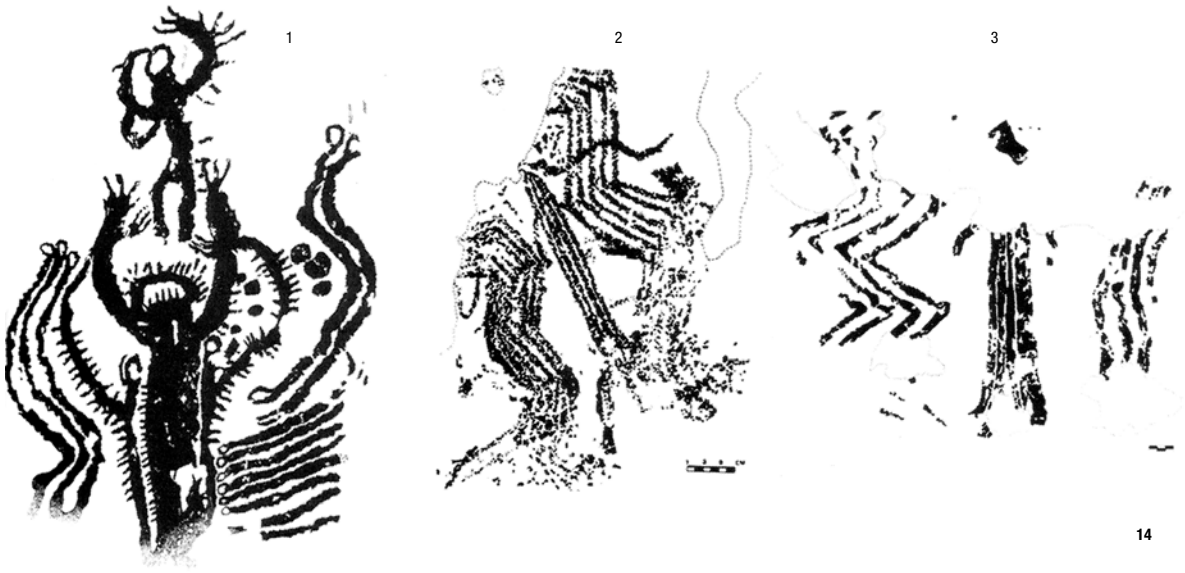
Este carácter de espacio organizado que simula un retablo viene reforzado por la existencia de una gran piedra de cara superior y laterales planas, la única de estas características en el lugar, que desde el cauce del barranco parece formar un eje con el abrigo central mientras los restantes abrigos, con o sin pinturas, se distribuyen a ambos lados (figura 12). También los orantes geminados del Barranc de l'Infern se sitúan en el interior de un abrigo abierto a su vez dentro de otro a modo de un gran arco en una imponente pared. Por último, en el Abric II de La Sarga la gran figura humana con cuernos y los serpentiformes verticales y horizontales, junto a otros antropomorfos más pequeños y menos complejos, ocupan el espacio central y más visible del abrigo.

Idéntica consideración de santuario deben tener los yacimientos con arte mueble macroesquemático, aunque también fueran utilizados como lugar de hábitat y, excepcionalmente, de enterramientos humanos, a juzgar por la documentación proporcionada por La Sarsa. Cova de l'Or es, sin lugar a dudas, un excepcional ejemplo. Por su situación en las laderas del Benicadell y a 650 m de altitud sobre el mar domina visualmente el *territorio macroesquemático.* Sus cerámicas con decoración simbólica parece que no fueron utilizadas en la preparación de alimentos y muchos de los recipientes son de pequeño tamaño, tienen asas asimétricas





11 La Sarga, Abric I. Superposiciones de ciervos levantinos sobre motivos macroesquemáticos
12 Pla de Petracos, retablo
13 Cerámica cardial, Cova de l'Or (Beniarrés, Alicante)



14

para ser colgadas y conservan restos de ocre en su interior. Se trata de un lugar ocupado por un grupo humano privilegiado que se significa por su excepcional registro arqueológico, en el que, además de sus cerámicas simbólicas, destaca la abundancia y diversidad de los adornos personales.

El tema del orante se relaciona con las más antiguas imágenes del Neolítico mediterráneo (Guilaine, 1994: 374-376), donde se consideran representaciones femeninas, de diosas o sacerdotisas. En las imágenes rupestres macroesquemáticas no se indica el sexo, aunque podría interpretarse como femenina la del Abric VIII del Pla de Petracos, mientras una de las figuras geminadas del Barranc de l'Infern ha sido considerada mujer por A. Beltrán, en base a su tamaño. Las piernas abiertas y dobladas hacia arriba se asocian tradicionalmente con imágenes femeninas. En las representaciones muebles el único ejemplar completo es femenino a juzgar por la impresión de natis de la concha del *Cardium edule* entre las piernas a modo de sexo (figura 13). Estas imágenes femeninas se suelen relacionar con la fertilidad de tierras y personas. Algunos serpentiformes parecen responder a idéntico significado, en especial aquellos que surgen de varios motivos geométricos cerrados que podrían simular la semilla mientras el tallo, representado por los trazos sinuosos verticales, se remata con dedos que evocan a los orantes (Hernández, 2000 y 2003).

A partir de las consideraciones anteriores resulta indudable que el Arte Macroesquemático constituye un horizonte artístico con características propias, de cronología neolítica y fuerte contenido simbólico relacionado, en mi opinión, con rituales de tipo agrícola (Hernández, 2000). No obstante, se ha considerado una «tendencia local» del Arte Esquemático (Alonso y Grimal, 1999: 59), opinión que sólo parece apoyarse en los antropomorfos en X, Y y doble Y, tipológicamete similares en ambas manifestaciones artísticas, aunque a nivel técnico existen significativas diferencias, tanto en el tipo de trazo y densidad de la pintura como en el color, que son más acusadas entre los serpentiformes y zigzags de ambas manifestaciones.

En los últimos años he relacionado algunos motivos en zigzag paralelos y de desarrollo vertical en abrigos de la cuenca del Júcar con el Arte Macroesquemático, al igual que ya se hiciera con anterioridad (Oliver y Arias, 1992) para un antropomorfo rodeado de zigzags del Abric Roser (Millares, Valencia) y más recientemente (Hernández, 2006, 203) para una similar composición en el abrigo de Los Gineses (Bicorp, Valencia) (figura 14). En algún caso estos zigzags, a menudo identificados como esquemáticos, se encuentran infrapuestos a motivos levantinos, como ocurre en la Cueva de la Araña (Bicorp, Valencia), en el Barranc de la Palla (Tormos, Alicante) y en el abrigo del Tío Modesto (Henarejos, Cuenca) (figura 15). Sobre la relación serpentiformes/zigzags y motivos levantinos de la Cueva de la Vieja (Alpera, Albacete) y Marmalo IV (Villar del Humo, Cuenca) existen diferentes versiones de sus calcos y descripciones (Hernández, 2006). En Cantos de la Visera (Yecla, Murcia) las superposiciones propuestas por A. Beltrán y F. J. Fortea han sido rechazadas. Sus motivos geométricos se consideran ahora esquemáticos (Alonso y Grimal, 2004), aunque también se han relacionado con el Arte Paleolítico (Mateo Saura, 2002).

La publicación de los nuevos calcos por parte de A. Alonso y A. Grimal aportará, sin duda, una interesante información sobre la secuencia artística de este yacimiento murciano, cuyo interés va más allá de las propias superposiciones.

Estos motivos geométricos y las figuras humanas que se le asocian constituyen en la cuenca del Júcar un conjunto de arte prehistórico singular, que no puede identificarse como Arte Esquemático tradicional y, en cambio, por su tipología y ejecución se asemeja al Arte Macroesquemático del núcleo alicantino (Hernández, 2006) (figura 16). De este modo cobra sentido la inclusión de las pinturas del Barranc del Bosquet (Moixent, Valencia) en el Arte Macroesquemático, pese a mis iniciales reservas, y la reinterpretación de algunos de los motivos de Beniatjar, antes considerados esquemáticos (Hernández y Segura, 1985) y que ahora deberían reinterpretarse en la senda de los nuevos hallazgos, que por sus características y posición entre ambos territorios marcarían el sentido de esta difusión reafirmado por la presencia de cerámicas impresas cardiales en Cocina e, incluso, en la propia Cueva de la Araña.

Ante estas evidencias creo conveniente retomar anteriores reflexiones (Hernández y Martí, 2000-2001; Hernández, 2006 y 2008) en las que se proponía ampliar el tradicional *territorio macroesquemático*, o bien crear un *territorio de influencia macroesquemática,* para incluir estos abrigos que corresponderían a una fase de expansión en la que se ha perdido –o transformado– parte de su contenido simbólico, aunque mantenga sus características formales. Cabría ahora plantearse si tiene entidad para identificarlo como un horizonte artístico independiente y recibir, por tanto, una denominación que no estaría exenta de polémica, o utilizar las existentes añadiéndole un adjetivo que lo identifique. En este sentido a veces se asocia a un Arte Esquemático Antiguo, todavía no bien definido y que en este caso incorpora motivos, composiciones y técnicas que no se encuentran en estos abrigos y, si en cambio, en el Arte Esquemático tradicional, concepto que se podría mantener para asociarlo a las nuevas creencias relacionadas con el enterramiento colectivo. Más correcto sería relacionarlo con el Arte Macroesquemático. No parece conveniente ampliar el núcleo central de éste, que tiene unidad dentro del *territorio macroesquemático* alicantino ni tampoco proponer una nueva denominación, siempre objeto de polémica, como si se tratara de un horizonte artístico independiente, al menos hasta que se proceda a su estudio. Podría considerarse como una segunda fase del Arte Macroesquemático que necesariamente no descartara la contemporaneidad entre algunos abrigos alicantinos y los de la cuenca del Júcar en Valencia y Cuenca y quizás también en otros lugares donde estos serpentiformes aparecen infrapuestos al Arte Esquemático. Cuando se publiquen y estudien en profundidad estos abrigos se estará en condiciones de resolver su filiación y de proponer su denominación. Por ahora, sólo se puede constatar su presencia, su cronología prelevantina, al menos en muchos de los abrigos, y su relación formal con el Arte Macroesquemático.

Arte Levantino

En esta década el descubrimiento de nuevos yacimientos y el reestudio de otros ha significado un notable impulso al conocimiento del Arte Levantino, aunque muchas de las cuestiones que se plantearon hace ahora un siglo con la publicación del extraordinario conjunto de Cogul distan de estar resueltas. Es el caso de su distribución espacial, sus características técnicas e iconográficas, su cronología, significado e, incluso, el de su propia denominación.

De una manera reiterada se insiste en lo equívoco de su nombre que evidentemente no se corresponde con su distribución espacial actual, como tampoco lo eran los iniciales hallazgos en Teruel y Lérida, al no ubicarse en el levante geográfico de la Península Ibérica, salvo que se utilizara este término como contraposición al Cantábrico, al identificar H. Breuil como paleolíticas las manifestaciones artísticas de ambos territorios. Se han propuesto otros nombres que no han logrado obtener el correspondiente consenso, por lo que se mantiene el término de Arte Levantino, aunque «es no solamente ambiguo, sino peligrosamente erróneo» (Beltrán, 1999b, 31). En este sentido conviene recordar que en la reunión en Barbastro (Huesca) citada más arriba se acordó mantener «el término de Arte Levantino como un concepto convencional que resulta todavía útil para definir el conjunto pictórico al que se aplica y para facilitar el entendimiento entre los investigadores» (Baldellou, 1989, 7). Por su parte E. Ripoll prefiere denominarlo «facies levantina del arte postpaleolítico» (Ripoll, 2001).

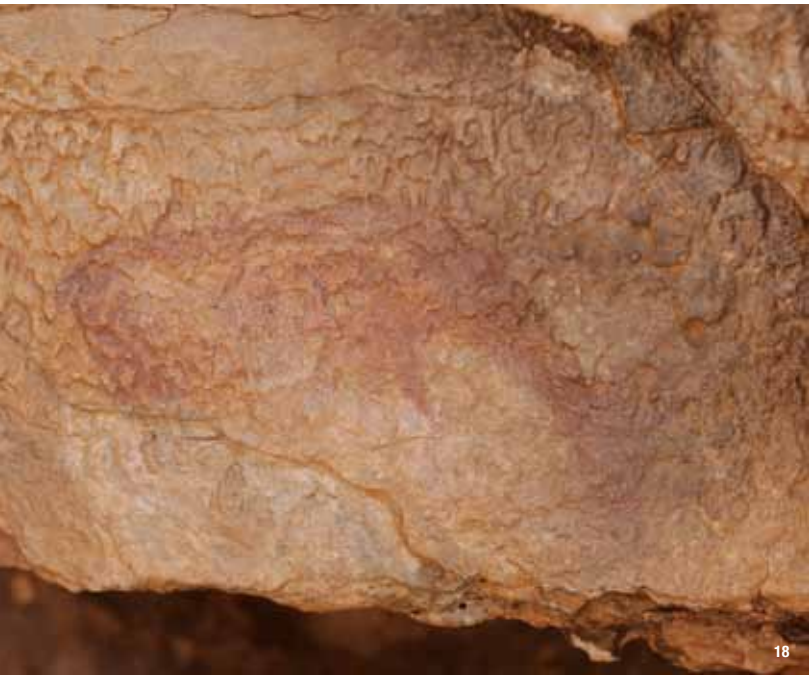

15


16

14 Antropomorfo y motivos geométricos: 1 Pla de Petracos; 2 Abric Roser (Millares, Valencia); 3 Los Gineses (Bicorp, Valencia)
15 Cueva del Tío Modesto (Henarejos, Cuenca)
16 Balsa de Calicanto (Bicorp, Valencia)

En todas las comunidades autónomas se ha incrementado el número de abrigos con Arte Levantino en esta última década, aunque lamentablemente no se dispone de un registro actualizado, salvo su relación nominal en el documento de la UNESCO que se publica en el catálogo de la exposición *Arte Rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica*, al que M. Cruz Berrocal incorpora algunos hallazgos posteriores (Cruz Berrocal, 2005). En principio no se ha ampliado el territorio propuesto, aunque para algunos núcleos de Jaén, como los de la Sierra del Quesada –cueva del Encajero y abrigos del Arroyo de Tíscar y de Manolo Vallejo– y de Aldeaquemada –Tabla de Pochico y Prado del Azogue–, ubicados en la periferia del territorio, se dude de su adscripción levantina por las especiales características de sus motivos (Martínez García, 2005, 26-27), como tam-





17 Cueva del Engarbo I (Santiago de la Espada, Jaén) (fotografía: Miguel Ángel Blanco)
18 Montegordo (fotografía: Instituto Valenciano de Arte Rupestre)

bién ocurre con algunos hallazgos aislados, algunos de ellos inéditos, en Castilla-La Mancha (figura 17).

En cambio se han descubierto nuevos conjuntos y abrigos aislados en los tradicionales «núcleos levantinos» que, establecidos a partir de diferentes criterios –geográficos, iconográficos y estilísticos– no siempre bien explícitos y con algunas contradicciones internas, varían en número (Cruz Berrocal, 2005; Royo y Benavente, 1999). Atendiendo a su distribución por las cuencas de los ríos Segura, Júcar, Turia y Ebro, J. Martínez García ha propuesto una inicial jerarquización de los grupos con pinturas levantinas en cuatro categorías, sobre las que convendría insistir en un futuro próximo, en función de su agrupación espacial y de su importancia cuantitativa en el registro, incluyendo en la Categoría 1 los núcleos del Maestrazgo (Castellón y sur de Aragón) y de la cuenca media-alta del Segura (Murcia, Albacete y Jaén), en la Categoría 2 los núcleos de Albarracín, cuenca alta del Júcar, zona central valenciana y norte de Alicante, en la Categoría 3 la periferia norte (conjuntos catalanes y río Vero) y la periferia sur (comarca de los Vélez y Quesada) y en la Categoría 4 los «abrigos intermedios entre los anteriores, normalmente aislados, aunque pueden responder a vacíos en la investigación» (Martínez García, 2005, 20) (figura 18).

El Arte Levantino analizado desde la perspectiva de la Arqueología del Paisaje ha generado en los últimos años varias aportaciones de extraordinario interés, si bien diferentes en cuanto al ámbito geográfico, metodología y resultados. El trabajo de Mª Cruz Berrocal (2005) incluye todo el territorio levantino al que aplica un enfoque experimental, a partir del análisis de diversas variables geográficas y arqueológico-culturales y la utilización de varias fuentes de información con diferente nivel de precisión, entre ellos el expediente presentado a la UNESCO, el CPRL –Corpus de Pintura Rupestre Levantina del C.S.I.C./Archivo Gil Carles (http://prehistoria.ceh.csic.es/AAAR/index.htm)– y un reducido trabajo de campo. Por su parte, S. Fairén (2006) centra su estudio en las comarcas centro-meridionales valencianas, en un análisis integral del territorio, en el que están presentes las tres manifestaciones artísticas postpaleolíticas, los yacimientos de hábitat y las cuevas de enterramiento, para concluir que las tres muestran una similar «ocupación simbólica del espacio que responde a unas necesidades muy concretas: mantenimiento del ceremonial intergrupal, así como un progresivo incremento de la territorialidad a medida que avanza la secuencia neolítica (con abrigos destinados al control de movimiento y de los recursos y reuniones intergrupales en un ámbito local)» (Fairén, 2006, 256).

En esta década se han descubierto nuevos conjuntos de pinturas rupestres en la práctica totalidad del «territorio levantino», con la excepción de la comarca de los Vélez, que, en algún caso, aportan nuevos temas o permiten reinterpretar su tradicional iconografía, en la que la abundancia de animales (figura 18) y las escenas de caza con arco (figura 19) se han convertido en un tópico. Son, sin embargo, extraordinariamente variadas. Entre las más novedosas –y también más discutibles– cabría citar las de caza mediante apedreamiento (Mateo y Carreño, 2003), la captura de un ciervo vivo de Muriecho L (Baldellou, Ayuso, Painaud y Calvo, 2000) o el empleo de bumerangs, que a partir del excepcional conjunto de la Cueva del Chopo (Obón, Teruel) se ha identificado (Picazo y Martínez, 2005) en otros abrigos de Teruel, Alicante, Murcia y Albacete. En relación con otros temas cabría citar las escenas de enfrentamientos humanos (Guilaine y Zammit, 2002; Guillem, 2006), las representaciones femeninas (Díaz-Andreu, 1998; Escoriza, 2002) y masculinas (Domingo, 2006 a y 2006 b; Utrilla y Martínez Bea, 2007), la de una mujer junto a un cadáver masculino en el Abric Centelles (Villaverde, 2006), el hallazgos de un nuevo árbol en La Sarga (Hernández, Ferrer y Catalá, 2007) o la distribución espacial de algunos animales, como los jabalíes y bóvidos (Domingo, López, Villaverde, Guillén y

Martínez, 2003), que debería continuarse con las restantes representaciones zoomórficas. En este mismo sentido es de extraordinario interés el reestudio de la figura humana en la línea de los realizados por I. Domingo Sanz (2006 a y 2006 b) o de algunos objetos como las puntas de flecha (Fernández López de Pablo, 2006). Las aportaciones más singulares son, sin duda, las relacionadas con la composición y estructuración interna de las escenas, de las que constituye un excepcional ejemplo a seguir los estudios realizados en la Cova dels Cavalls (Tirig, Castellón) (López Montalvo, 2005; Martínez y Villaverde, 2002).

Por otro lado, se ha realizado la revisión de algunos de los yacimientos clásicos mediante la realización de nuevos calcos y/o el reestudio de los antiguos con el apoyo de la fotografía analógica y digital, que en algún caso ha supuesto la identificación de nuevos motivos o la corrección de otros. Entre los publicados en esta década destacan los conjuntos de La Valltorta –Cova dels Cavalls (Martínez y Villaverde, 2002), Mas d'en Josep (Domingo *et alii*, 2003) y La Saltadora (Domingo, López, Villaverde y Martínez, 2007)–, Cinto de las Letras (Martínez i Rubio, 2005), Val del Charco del Agua Amarga (Beltrán, Royo, Ortiz, Paz y Gordillo, 2002), Cañaica del Calar (Mateo, 2007), La Sarga (Hernández, Ferrer y Catalá, 2007) y Cogul (Alonso y Grimal, 2007).

El debate sobre la cronología del Arte Levantino se ha intensificado en la última década, en la que los investigadores se han posicionado entre quienes defienden una cronología epipaleolítica, reivindicada incluso en los propios títulos de sus artículos, y los que, entre los que me encuentro, se inclinan por la neolítica, siguiendo una discusión que, posiblemente con mejor estilo en el tratamiento personal, remonta a décadas anteriores, marcadas por una constante y una rutina (Fortea y Aura, 1987; Martí, 2003). Por otro lado, se ha intentado la datación absoluta de algunas pinturas con desigual resultado. En algún caso se ha comprobado, tras las correspondientes analíticas, la ausencia de materia orgánica, como ocurre con las pinturas negras de La Saltadora al tratarse de óxido de manganeso (Villaverde, 2005, 202), y al parecer también en otras pinturas de Cataluña. En el Abrigo del Tío Modesto (Henarejos, Cuenca) se fechan capas de oxalatos entre el 5320-5010 cal BC y 4800-4610 cal BC (Ruiz *et alii*, 2006), dataciones que convendría mantener en una prudente reserva hasta que se constate la validez del método y se indique con precisión las capas datadas (Domingo, 2005, 29).

Para los partidarios del Epipaleolítico/Mesolítico la iconografía constituye el argumento de apoyo, aunque nunca se explicite de una manera clara, y para algunos de ellos parece existir una relación de continuidad con el arte finipaleolítico, sobre la que se ha insistido a partir del descubrimiento de los finos grabados incisos de Teruel y Castellón, en especial los de Barranco Hondo. Entre este grupo de investigadores se mantienen algunas discrepancias significativas, ya que mientras para unos el Arte Levantino «hunde sus raíces en el viejo Arte Paleolítico» (Aparicio y Morote, 1999, 178), C. Olària sitúa el momento inicial en su Epipaleolítico microlaminar II, que fecha entre el 12.000-9.000 B.P. (Olària, 2007, 267), concretando más adelante que sería entre el 10.000-9.000 B.P. cuando se iniciaría el Arte Levantino con algunas



19 Cueva del Tío Modesto

figuras de la Valltorta y Gasulla, en Castellón, y Monje I y II, en Murcia (Olària, 2007, 274), con lo que, sorprendentemente, aparecería en dos núcleos aislados y distantes. La misma investigadora acepta «la existencia de una evolución clara, iniciada en el arte mobiliar grabado/pintado del magdaleniense final-epimagdaleniense y los conjuntos al aire libre grabados/pintados que usaron las mismas técnicas gráficas en los periodos epipaleolíticos-mesolíticos y los desarrollados en los primeros procesos de neolitización en territorios levantinos» (Olària, 2005/2006, 102). Esta relación de cierta continuidad con el Arte Paleolítico, concretadas en las plaquetas de Parpalló, también ha sido planteada por Ramón Viñas en el reciente congreso sobre Arte Levantino de Murcia. Por su parte, A. Alonso continúa manteniendo, conjuntamente con A. Grimal, que el Levantino es un arte de cazadores que cronológicamente tendría sus inicios en un momento impreciso, que hipotéticamente sitúan en el VIII milenio y sus etapas finales, por las superposiciones de La Sarga, a lo largo del V milenio que se supone antes de nuestra Era en fechas sin calibrar (Alonso, 2009, 102). También insiste en esta cronología epipaleolítica M.Á Mateo, quien de una manera reiterada rechaza los argumentos de una cronología neolítica (Mateo, 2002 y 2005), sin indicar el momento ni las motivaciones que explique su aparición en un momento no precisado del Epipaleolítico, aunque recientemente plantee que no existió una ruptura con la tradición artística paleolítica (Mateo, 2008, 24), con la que en su momento relacionó los motivos geométricos de Cantos de Visera (Yecla, Murcia) y ha reiterado recientemente al no «descartar una posible filiación paleolítica para los trazos en zigzags, las retículas y posiblemente las figuras zancudas, para las que no tenemos paralelos en todo el arte postpaleolítico» (Mateo, 2005a, 133) y que también se han considerado esquemáticos (Alonso y Grimal, 2004). Para A. Beltrán es un «arte postpaleolítico y preneolítico, sin perjuicio de sus vinculaciones con las fases finales paleolíticas y con las iniciales del neolítico e incluso del Eneolítico» (Beltrán, 1999b, 30).

La propuesta de una cronología post-epipaleolítica que formulara F. Jordá Cerdá, a partir de su heterodoxa «lectura» de la iconografía, sería corroborada por F. J. Fortea con la identificación del Arte Lineal-geométrico y por los nuevos hallazgos de arte rupestre y mueble en Alicante en los años 80 del pasado siglo, coincidiendo con un mejor conoci-

miento del Epipaleolítico y Neolítico regionales. El «modelo dual» de neolitización encontraría en el arte, al menos en las tierras valencianas y aragonesas, nuevos argumentos en su formulación, al asociarse en aquel momento el Arte Levantino con los «epipaleolíticos en vías de neolitización» y el Macroesquemático con los «neolíticos puros». En los últimos veinte años han surgido diferentes propuestas que, aceptando una cronología neolítica, la matizan, la modifican o la rechazan, según una diferente valoración del proceso de neolitización de las poblaciones mesolíticas locales. P. Utrilla relaciona el Arte Levantino con los *neolíticos aculturados de tradición epipaleolítica* (Utrilla, 2000, 77-80), aunque no descarta «que pudiera existir un Arte Levantino en el Epipaleolítico geométrico, e incluso en época anterior» (Utrilla, 2005, 351). Sobre estas mismas cuestiones insiste V. Baldellou a partir del análisis de la distribución del arte postpaleolítico en Aragón, en el que el Arte Levantino se relaciona en Teruel con yacimientos epipaleolíticos y una neolitización tardía (Baldellou, 1999; Baldellou y Utrilla, 1999). Este posible origen epipaleolítico y su pleno desarrollo en el Neolítico es compartido por otros investigadores (Martínez y Guillem, 2005, 77), aunque siempre desvinculado su origen del Arte Paleolítico (Martínez y Villaverde, 2002, 193).

En el extremo contrario y tras un detenido análisis de los contextos, el Arte Levantino se ha ido desvinculado del Neolítico Antiguo y de los epipaleolíticos en vías de neolitización o aculturados al proponerse una cronología post cardial con posterioridad al primer cuarto del VI milenio B.P. (Molina, García y García, 2003).

Por mi parte reitero de nuevo anteriores reflexiones sobre su cronología neolítica, que con B. Martí Oliver hemos ido desarrollando –y matizando– a lo largo de estos últimos veinte años (Martí y Hernández, 1988; Hernández y Martí 1999 y 2000/2001), a partir de los argumentos estratigráficos, tipológicos y de arte mueble que se indicaron en su día, sobre los cuales se han formulado diversas críticas que acepto, y puedo compartir en algún caso –no se debe olvidar que era una hipótesis aplicable al «territorio levantino» alicantino y que ahora podemos extender a las tierras entre el Segura y Júcar (Hernández Pérez, 2005)–, pero no lo suficientemente sólidas y argumentadas para invalidar nuestras propuestas. En este sentido cabría citar las superposiciones de La Sarga, que creo incuestionables como, por otro lado, casi todos parecen aceptar, algunos elementos iconográficos, entre ellos las pulseras, que no se pueden rechazar como se ha sugerido por una deficiente interpretación de los calcos (figura 20), las puntas de flecha (Fernández, 2006) y la presencia de un árbol en el arte mueble de La Sarsa que recuerda a los dos pintados en La Sarga (Hernández, Ferrer y Catalá, 2007). Los rigurosos estudios sobre el Epipaleolítico y Neolítico regionales (Bernabeu, 1999; Fernández, 2008; Martí y Juan-Cabanilles, 2002) y sobre la arqueología del paisaje neolítico (Fairén, 2006; García Atiénzar, 2007) constituyen excepcionales aportaciones a la contextualización de las manifestaciones simbólicas postpaleolíticas de la fachada oriental de la Península Ibérica que en el caso del Arte Levantino progresivamente lo han ido alejado de los momentos iniciales del Neolítico para situarlo cuando el dualismo cultural ya había desaparecido. Ya no narra el proceso de neolitización, como se sugirió en su día. Ahora habría que atribuir a sus imágenes «un menor contenido narrativo y un mayor contenido simbólico, quizás religioso, como se ha postulado varias veces. Tal vez describían su modo de vida ideal, o pudieron servir de indicador territorial, señal de paso o ruta de emigración, lugar de encuentro, medio para intercambio de información, como práctica relacionada con la consolidación de redes sociales y de matrimonio, o como santuario» (Martí, 2003, 73).


20

20 Pulsera. La Sarga, Abric I.

También se ha realizado diversas lecturas antropológicas, ligadas al totemismo y chamanismo, de muchas de las escenas levantinas, insistiendo en su contenido simbólico con interpretaciones que, pese a los riesgos que implica este tipo de análisis, abren nuevas perspectivas en el estudio de esta manifestación artística, que por el naturalismo de las figuras y la abundancia y diversidad de escenas permite formular diferentes hipótesis acerca de su significado (Jordán, 1998, 2000, 2001a, 2001b, 2001/2002, 2004/2005 y 2006, entre otros; Mateo, 2003).

Existe un práctica unanimidad en hacerlo perdurar, independientemente de su cronología inicial, hasta momentos avanzados del Neolítico y en considerarlo como un ciclo artístico largo, lo que supone una posible evolución que debería identificarse a nivel iconográfico y técnico, en especial si, como señalan algunos se inicia en el Epipaleolítico o Mesolítico y perdura hasta el Neolítico. Los nuevos hallazgos y revisiones de algunos abrigos no encuentran fácil acomodo en las ya clásicas fases de A. Beltrán y E. Ripoll a nivel de todo el amplio «territorio levantino», en el que a menudo se insiste en las diferencias regionales, a partir de la distribución espacial de sus motivos, sus convencionalismos o el contenido de las escenas.

Por este motivo me parece de extraordinario interés aquellas propuestas que se apoyan en rigurosos estudios de los conjuntos, como ocurre en Valltorta-Gasulla por parte del equipo que dirigen V. Villaverde y R. Martínez cuando analizan la composición de algunas escenas, las superposiciones (figura 21), la presencia y convencionalismos de algunos animales y, en especial, de la figura humana, con el establecimiento de cinco tipos –Centelles, Civil, Mas d'en Josep, Cingle y Lineal–, en una línea evolutiva de más naturalista con gran volumen corporal, que correspondería al tipo Centelles, que recuerdan a los arqueros grabados de Barranco Hondo, hasta la pérdida de volumen en el delgado y preciso trazo del tipo Lineal (Domingo, 2008; Domingo *et alii,* 2003; López, 2008; Martínez y Guillem, 2005; Martínez y Villaver-

de, 2002; Villaverde, 2005), que se desarrollan a lo largo del Neolítico, aunque no se descarta un «momento» epipaleolítico en el tipo Centelles (figura 19). Frente a esta propuesta regional cabría señalar la más general de C. Olària con el establecimiento de seis fases en el arte postpaleolítico, a cada una de las cuales adscribe los conjuntos y abrigos más conocidos, con un inicio en el Epipaleolítico microlaminar I, entre el 11.000-10.000 BP., en el que incluye, entre otros, los grabados fusiformes, los d'en Melià y el bóvido pintado de la Moleta de Cartagena, se desarrolla a lo largo del Epipaleolítico microlaminar y geométrico y alcanza hasta el Neolítico II, en el que, con una cronología entre 6.000-5.000 B.P., incluye «totes les estacions esquemàtiques i algunes manifestacions de finals de l'estil macroesquemàtic» (Olària, 2007, 274-275).

Son muchas las cuestiones y opiniones que cabría incorporar en esta breve reflexión sobre el Arte Levantino, cuya historiografía abordé en el Congreso de Murcia (Hernández, e.p.), en el que se analizan en extenso muchas de las cuestiones aquí recogidas y que se explican –y entienden– mejor cuando se abordan como parte de un proceso que hunde sus raíces en el mismo momento de su descubrimiento y del que la investigación de estos últimos diez años no ha querido –o podido– liberarse.

Arte Esquemático

En el Prólogo a la monografía de P. Acosta sobre la *Pintura Esquemática en España* señalaba el prof. Jordá el escaso interés que «por nuestra innata pereza» la investigación española había prestado al estudio del Arte Esquemático. Cuarenta años después el panorama es muy diferente. El número de yacimientos inventariados, aunque no siempre publicados de manera exhaustiva por su pretendido escaso interés o la simplicidad de sus motivos, ha aumentado en las tierras del Arco Mediterráneo hasta superar ampliamente el medio millar, se han incorporado algunos motivos y composiciones, en cuya descripción se continúa utilizando sin apenas variación la terminología de P. Acosta, y, en especial, se ha contextualizado mejor, permitiendo una nueva lectura sobre su cronología y significado a partir de novedosas propuestas sobre su distribución espacial a diversas escalas.

También, como ya ocurría en el Arte Levantino, la distribución espacial del Arte Esquemático rupestre es irregular, con significativas concentraciones de abrigos en algunas zonas, tradicionalmente agrupadas en las cuencas de los ríos, y la ausencia o escasez en otras, en las que a menudo se citan hallazgos de motivos aislados, casi siempre simples barras y manchas que se consideran esquemáticas, aunque muchas de ellas son de ejecución reciente o, al menos, no prehistóricas.

En esta década no se han realizado los correspondientes inventarios, ni siquiera una simple relación, del Arte Esquemático en el Arco Mediterráneo. En cambio, se han publicado conjuntos aislados de extraordinario interés, algunos de ellos en espacios hasta ahora vacíos o con unos pocos abrigos, corroborando así la necesidad de proseguir con las prospecciones sistemáticas tanto en los territorios bien conocidos como en otros nuevos. La relación de nuevos abrigos es amplia, aunque lamentablemente no se dispone de los correspondientes *corpora*, salvo el de Alicante (Hernández, Ferrer y Catalá, 2000a y 2000b), incrementado con nuevos conjuntos con posterioridad (Barciela y Molina, 2004/2005 y 2005 a; Galiana y Torregrosa, 2007; Molina y Segura, 2001), entre ellos una decena inéditos que señalan la necesidad de proseguir las prospecciones en territorios ya agotados para nuevos hallazgos. Para el resto de las tierras valencianas los abrigos se agrupan en tres zonas (Torregrosa, 2000/2001), siempre en un pequeño número aunque en los últimos años se ha incrementado con nuevos abrigos y conjuntos en aquellos lugares donde se han intensificado los trabajos de campo, como en la cuenca del Júcar (Hernández y Martínez, 2008) o el Maestrazgo castellonense (Martínez y Guillem, 2006). Asimismo, ha aumentado el registro de abrigos en Albacete y Jaén (Alonso y Grimal, 2002; Mateo, 2005; Mateo y Carreño, 2001a; Mateo, Carreño y Bernal, 2006; Soria y López, 2000; Soria, López y Zorrilla, 2006 y 2007). En Murcia se han catalogado 73 estaciones con Arte Esquemático, 13 de ellas también con Arte Levantino (San Nicolás, 2005). También se han descubierto nuevos abrigos en Cataluña y Aragón, en ocasiones compartiendo un mismo abrigo o territorio con motivos levantinos, sin bien con desigual porcentaje, de lo que es buen ejemplo Huesca, en la que 85, 5 % de los abrigos corresponden a pinturas esquemáticas, frente a Teruel, donde el 77, 6% son levantinas (Baldellou, 1999).

Prácticamente no se ha variado el repertorio de los motivos ya conocidos, que se describen siguiendo la tipología de

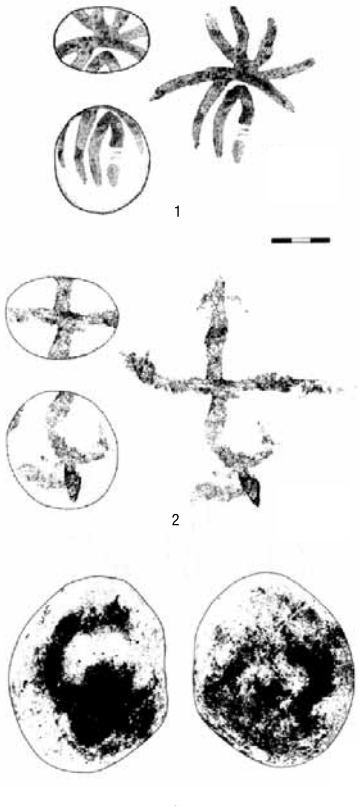


21

21 Superposiciones, Cova dels Cavalls (Tirig, Castellón) (calcos: R. Martínez y V. Villaverde, 2002)



22 Cova de l'Or (Beniarrés, Alicante)
23 Cueva de Chaves (Bastarás, Huesca) (calco: P. Utrilla y V. Baldellou, 2001-2002)



P. Acosta que cuarenta años después necesita una profunda revisión, sobre la que en estos momentos trabajo. Se ha modificado, en cambio, la distribución espacial de la práctica totalidad de ellos, generalizándose por todo el territorio la presencia de los motivos geométricos más simples y de algunos antropomorfos al tiempo que otros se concentran en determinadas zonas y se amplia el área de distribución de algunos de ellos, entre los que los que destaca los motivos simbólicos.

El «Sistema Simbólico Esquemático» de J. Martínez García (2006) con sus tres niveles analíticos –escala macro (espacio geográfico), meso (abrigos) y micro (paneles)– ha tenido amplia repercusión en los estudios del Arte Esquemático regional, en especial los referidos a la distribución espacial y tipos de abrigos (Martínez García, 2000) y, en menor medida, a las tres categorías de paneles –ambiguo, horizontal y vertical– (Martínez García, 2002). La influencia de los primeros se pueden rastrear en los trabajos sobre la Comunitat Valenciana (Fairén, 2006; Torregrosa, 2000/2001), en los que su propuesta de distribución espacial adquiere un excepcional protagonismo.

La cronología del Arte Esquemático parecía resuelta a finales del pasado milenio, ya que la identificación de una serie de objetos muebles –cerámicas e ídolos de hueso– de Andalucía y Comunitat Valenciana permitía fecharlo entre el Neolítico Antiguo y el Eneolítico, sin descartar su perduración en la Edad del Bronce.

En estos diez últimos años se ha podido precisar la cronología del Arte Esquemático y plantear, no sin ciertas discrepancias, su relación con los artes Macroesquemático y Levantino, con los que comparte territorio, desde nuevas perspectivas, a partir de un mejor conocimiento de las secuencias regionales, de una relectura de la distribución espacial a diversas escalas de los propios abrigos y de sus motivos, del significativo incremento de número y variedad de su arte mueble –los llamados paralelos muebles– (figura 22), con el descubrimiento de nuevos conjuntos a los registrados hace 20 años (Martí y Hernández, 2008) y, en especial, de más de un centenar de guijarros con restos de pintura roja en la Cueva de Chaves (Bastarás, Huesca), en los que se han identificado (Utrilla y Baldellou, 2001/2002) motivos geométricos (figura 23) –cruces, haces de líneas, barras, haces convergentes a modo de esteliformes, puntos, círculos– y tres variantes de antropomorfos, uno de ellos de tipo orante y los otros de cabeza triangular y en «phi», en lo que, sin duda, constituye uno de los hallazgos arqueológicos de mayor interés de los últimos años por su singularidad y precisa cronología en el Neolítico Antiguo, lo que «abundaría en el origen neolítico del Arte Esquemático» (Utrilla y Baldellou, 2001-2002, 78). Por otra parte se dispone de extraordinarios *corpora* de cerámicas neolíticas con decoración simbólica similar a muchos de los motivos que aparecen pintados en las paredes de los abrigos (Carrasco, Navarrete y Pachón, 2006; Martí, 2006; Martí y Juan-Cabanilles, 2002; Torregrosa y Galiana, 2001), lo que ha permitido fecharlos con una cierta precisión cronológica, aunque la larga pervivencia de algunos de ellos haya generado diferentes propuestas y no pocas discusiones. Es el caso de los esteliformes, ramiformes y algunos tipos humanos, que se registran desde el Neolítico Antiguo hasta la Edad del Bronce, mientras otros, como los oculados y figuras bitriangulares, son exclusivos del Eneolítico (figura 24).

La distribución espacial de las pinturas rupestres esquemáticas y su relación con las restantes manifestaciones artísticas post-paleolíticas, con las que a menudo comparte territorio, abrigo e, incluso, panel, ha sido objeto de una especial atención en los últimos años. Si bien algunos temas –antropomorfos en Y, Y invertida, doble Y y X– son similares a los del Arte Esquemático, se diferencian de estos últimos por el tipo de trazo y el color de la pintura y, en especial, a los restantes motivos macroesquemáticos, tanto en tipología como en tamaño. Como he señalado más arriba considero que se





24 Bitriangulares, Cueva de los Letreros (Vélez Blanco, Almería) (fotografía: Miguel Ángel Blanco)
25 Coves del Civil (Tirig, Castellón) (fotografía: Instituto Valenciano de Arte Rupestre)
26 Penya de l'Ermita del Vicari (Altea, Alicante)

trata de un horizonte artístico propio y no de una «tendencia local» (Alonso y Grimal, 1999, 59) del Arte Esquemático.

Es incuestionable que existe un Arte Esquemático mueble en el Neolítico Antiguo como atestiguan las decoraciones cerámicas impresas –cardiales y de instrumento– y los cantos pintados de Chaves, más difícil es precisar si, sobre bases seguras, existen pinturas rupestres esquemáticas de este momento, explicando así la existencia de un Arte Esquemático antiguo (figura 25), contemporáneo al Arte Macroesquemático o inmediatamente posterior, todavía en el Neolítico Antiguo, y también al Arte Levantino en algunas zonas, a juzgar por las superposiciones esquemáticas sobre levantinas y, las menos numerosas, de levantinas sobre esquemáticas (Alonso, 1999). Entre los motivos esquemáticos del registro mueble cabría citar los esteliformes, ramiformes, los antropomorfos en Y, doble Y y en X y varios motivos geométricos a partir de diferentes combinaciones de barras. De todos ellos hay ejemplos rupestres en los mismos territorios, a lo largo del Arco Mediterráneo. En la actualidad se constata una aceptación unánime de un origen neolítico antiguo para el Arte Esquemático, que en Huesca se asocia a los neolíticos puros (Utrilla y Baldellou, 2002), al tiempo que en la Comunitat Valenciana se ha identificado un Arte Esquemático Antiguo que es necesario caracterizar en un futuro próximo a medida que se publiquen los nuevos conjuntos descubiertos en las tierras valencianas y se precise mejor lo que en otras ocasiones he relacionado con el arte de «expansión» o de «influencia» macroesquemática. Es cierto que otros temas esquemáticos en el registro mueble del Neolítico Antiguo –esteliformes/soliformes y ramiformes– no se encuentran en el Arte Macroesquemático, por lo que necesariamente deben relacionarse con el Arte Esquemático, aunque no se dispone de una sólida documentación que permita su segura adscripción al Neolítico Antiguo de los soliformes y ramiformes rupestres, algunos de los cuales, por su asociación con otros motivos, son más tardíos, lo que por otro lado también corroboraría el registro mueble del Neolítico Final y Eneolítico (figura 26).

El conjunto de motivos que podrían integrar este Arte Esquemático Antiguo estaría formado por barras, zigzags horizontales y verticales, figuras humanas en X, Y, Y invertida y doble X, esteliformes-soliformes y ramiformes. Estos mismos motivos, o al menos algunos de ellos, se mantienen en momentos posteriores, por lo que en estos momentos es imposible incluir un determinado abrigo o motivo en una u otra fase. En este sentido adquieren especial interés los antropomorfos de la Cova de la Sarsa, en la pared próxima al doble enterramiento neolítico (Miret, López, Guerrero y Aura, 2008), que se podrían asociar a la propia ocupación de la cueva en el Neolítico Antiguo. Los motivos zoomorfos se incorporan en momentos postcardiales, salvo que los dos fragmentos con decoración impresa de instrumento de la





27 Panel vertical, Cueva de los Letreros (Vélez Blanco, Almería) (fotografía: Miguel Ángel Blanco)

Cova de l'Or, con cáprido, bóvido y cérvido, que en su momento se relacionaron con el Arte Levantino se consideren ahora esquemáticos, como han planteado otros investigadores. Es esquemático, sin duda, el otro fragmento de la misma cueva, ahora con tres zoomorfos –cápridos o cérvidos– incompletos.

También es incuestionable la perduración del Arte Esquemático hasta el Calcolítico y, con ciertas reservas y en algunas zonas, hasta la Edad del Bronce. Los ídolos son las únicas imágenes que de una manera segura permiten identificar un momento del Neolítico Final/Calcolítico en el Arte Esquemático, ya que para el resto de motivos su presencia podría rastrearse en diversos momentos del Neolítico, al menos en su vertiente mueble. Para las tierras meridionales del Arco Mediterráneo, comprendidas entre las cuencas del Segura y el Júcar, se dispone de un actualizado registro de motivos rupestres y muebles tradicionalmente considerados ídolos, entre los que los oculados son los más abundantes y de más amplia dispersión (García Atiénzar, 2005), aunque también se registran, según las tipologías tradicionales, los bitriangulares, ancoriformes, placas y halteras, si bien la identificación de algunos de ellos, sea cuando menos discutible (Hernández, 2006). Entre los hallazgos de mayor interés de esta década cabría citar aquellos que amplían la inicial área de dispersión de los oculados (Hernández, Ferrer y Catalá, 2000 a) como los pintados en el Abrigo de los Oculados (Henarejos, Cuenca) (Ruiz López, 2006), que recuerdan a otro de Cantos de la Visera, y al mueble sobre hueso de la Cueva de las Mulatillas (Villagordo del Gabriel, Valencia) (Molina y Pedras, 2000). Cabría, asimismo, mencionar dos excepcionales piezas recuperadas en las excavaciones de la Glorieta de San Vicente, en Lorca (Murcia). Una de ellas, que formaba parte del ajuar de un enterramiento individual en fosa datado en el 4075 ± 30 BP (Martínez *et alii*, 2006), corresponde a una escápula de animal con decoración pintada en rojo de dos ojos con pupila y puntos a su alrededor. El otro, ahora sin contexto, es un pequeño objeto de forma triangular en piedra caliza, en una de cuyas caras se pintó en negro un ramiforme con dos círculos a modo de ojos en el extremo superior, que recuerda (Hernández, 2006, 211) al rupestre del Abrigo del Santo Espíritu, en Gilet (Valencia).

Aceptado su origen neolítico y su presencia, al menos hasta el Calcolítico, parece tratarse de un mismo horizonte artístico al que se van incorporando nuevas imágenes, se modifican algunas de ellas y se genera una diferente distribución espacial, tanto a nivel territorial como en los propios abrigos y paneles. En este sentido adquiere un especial interés las propuestas de análisis interno de los paneles de J. Martínez García (2002) al distinguir entre *panel ambiguo*, que se corresponde a momentos iniciales –cardiales y epicardiales– y *panel vertical*, cuyas imágenes se agrupan en una línea vertical, que se identifica con desigualdades sociales, y se situaría en el Neolítico final/Calcolítico (figura 27).

También se han realizado diversas propuestas acerca del significado de las pinturas levantinas, insistiéndose en su contenido religioso relacionado, como el Arte Levantino, con el chamanismo y el totemismo (Jordán, 2000b) o con un contenido arqueo-astronómico en el caso de las pinturas del Barranc de Biern, en Tarragona (Viñas y Ciurana, 2004/2005).

El balance de estos diez años que han transcurrido desde la inclusión en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO del arte rupestre del Arco Mediterráneo es, sin duda, positivo. Lo es en el importante incremento del registro de yacimientos, en el número y calidad de las publicaciones, en la incorporación de nuevas metodologías en su estudio y de nuevos investigadores con entusiasmo y sólida formación y, en especial, en las medidas que de manera independiente cada una de las comunidades autónomas han puesto en práctica para su difusión y conservación. Sin embargo, queda mucho por hacer. La luz que desprende lo realizado no debe ocultar sus abundantes sombras y, más aún, las zonas en penumbra en un camino que abrieron nuestros maestros y que aún continúan iluminando con sus trabajos y ejemplo ■

Bibliografía

ACOSTA, P. (1968): *La pintura esquemática en España.* Salamanca.

ALONSO TEJADA, A. (1999): «Cultura artística y cultura material: ¿un escollo insalvable». *Bolskan*, 16, 71-107.

ALONSO TEJADA, A.y GRIMAL, A. (1999a): *Introducción al Arte Levantino a través de una estación singular: la Cueva de la Vieja (Alpera, Valencia).* Alpera.

— (1999b): «El Arte Levantino: una manifestación prehistórica del epipaleolítico peninsular». En *VV.AA.: Cronología del Arte Rupestre Levantino*, 43-46. Valencia.

— (2001): «Arte Levantino en Castellón». En *Millars*, XXIV, 37-48. Castellón

— (2002a): «Técnicas pictóricas y gráficas en el arte postpaleolítico de Albacete». *II Congreso de Historia de Albacete. I. Arqueología y Prehistoria*, 59-62.

— . (2002b): «Contribución al conocimiento del Arte Levantino en Albacete». *II Congreso de Historia de Albacete. I. Arqueología y Prehistoria*, 37-58. Albacete.

— (2002c): «Contribución al conocimiento del Arte Esquemático en Albacete». En *II Congreso de Historia de Albacete. I. Arqueología y Prehistoria*, 63-74. Albacete.

— (2007): *L'art rupestre del Cogul. Primeres imatges humanes a Catalunya.* Barcelona.

APARICIO, J. (2001): «Datos objetivos para la cronología y periodización del arte prehistórico postpaleolítico». En *QUAD. PREH.ARQ.CAST.*, 22, 7-12.

— (2007): «Arte rupestre Levantino. Su difícil datación: lamentables olvidos». En *Cuadernos de Arte Rupestre*, 4, 155-161. Moratalla.

APARICIO, J., BELTRÁN, A. y BORONAT, J. de D. (1988): *Nuevas pinturas rupestres en la Comunidad Valenciana.* Valencia.

APARICIO, J. y MOROTE, G. (1999): «Yacimientos arqueológicos y datación del A.R.L.». En *Cronología del Arte Levantino*, 77-184. Valencia.

AURA TORTOSA, J.E. y FORTEA PÉREZ, F.J. (2002): «Pinceles, plumas y graditas. Sobre la lectura formal, estructural y funcional del arte prehistórico». En *M.S. HERNÁNDEZ y SEGURA, J. Mª (eds): La Sarga: Arte rupestre y territorio*, 127-146. Alcoy.

BALDELLOU, V. (1999): «Cuestiones en torno a las pinturas rupestres post-paleolíticas en Aragón». *BARA*, 2, 67-86.

— (2001a): «Art Rupestre a l'Aragó: noves línies d'investigació». *Cota Zero*, 16, 85-95.

— (2001b): «Algunas consideraciones sobre el arte rupestre en Castellón». *QUA.PRE.AEQ.CAST*., 22, 13-31.

BALDELLOU, V., AYUSO. P., PAINAUD, A. y CALVO, Mª J. (2000): «Las pinturas rupestres de la partida de Muriecho (Colungoy Bárcabo, Huesca)». *Bolskan*, 17, 33-86.

BALDELLOU, V. y UTRILLA, P. (1999): «Arte rupestre y cultura material en Aragón: presencias y ausencias, convergencias y divergencias». *Bolskan*, 16, 21-27.

BARCIELA, V. y MOLINA, F. J. (2004/2005): «La Penya Roja (Cocentaina, Alicante): nuevas aportaciones para el conocimiento del arte rupestre esquemático y el territorio neolítico en torno a la cuenca del riu Penáguila». *Lucentum*, XXIII-XXIV, 19-36.

— (2005a): «Dos nuevos conjuntos de Arte Esquemático en l'Alcoià-Comtat: Barranc de Font de Dalt (Millena) y Cova del Pont del Regall (Alcoi)». En *Actas del Congreso Arte Rupestre en la España mediterránea*, 121-132. Alicante.

— (2005): «Nuevos conjuntos de grabados rupestres en el norte de la provincia de Alicante». En *Actas del Congreso de Arte Rupestre en la España Mediterránea*, 138-147. Alicante.

BELTRÁN, A. (1968): *Arte Rupestre Levantino.* Zaragoza.

— (1999a): «Arco Mediterráneo, arte prehistórico al aire libre y Arte Levantino. Planteamientos metodológicos y de denominación». *BARA*, 2, 31-66.

— (1999b): «Cronología del Arte Levantino. Cuestiones críticas». En *Cronología del Arte Levantino*, 7-35. Valencia.

— (2001): «Divagaciones sobre el arte postpaleolítico español: estado de la cuestión». *CUAD.PREH.ARQ.CAST.*, 22, 33-43.

— (2002): *Mito, misterio y sacralidad.* Zaragoza.

— (dir.), (2005): *Corpus de arte rupestre del Parque Cultural al Río Martín.* Zaragoza.

BELTRÁN, A. y ROYO, J. (2005): *La cueva del Tío Garroso en Cerro Felío (Alacón, Teruel).* Zaragoza.

BELTRÁN, A., ROYO, J., ORTIZ, E., PAZ, J. y GORDILLO, J.L. (2002): *Las pinturas rupestres del abrigo del Val de Charco del Agua Amarga de Alcañiz.* Zaragoza.

BERNABEU, J. (1999): «Pots, symbols and territores: the archaeological contexto of neolithisation in Mediterranean Spain». *Documenta Praeshistorica*, XXVI, 110-118.

CARDITO ROLLA, M. L. (1998): «Arte Macroesquemático y paralelos mediterráneos. Apuntes para su cronología». *Saguntum*, 99-107.

CARRASCO, J., NAVARRETE, Mª S. (2006): «Las manifestaciones rupestres esquemáticas y los soportes muebles en Andalucía». En *Actas del Congreso Arte Rupestre Esquemático en la Península Ibérica,* 85-118.

CASTELLS CAMP, J. y HERNÁNDEZ HERRERO, G. (2005): «Arte Rupestre en Cataluña. Estado actual». En *Actas del Congreso de Arte Rupestre en la España Mediterránea*, 393- 400.

CRUZ BERROCAL, Mª (2005): *Paisaje y arte rupestre. Patrones de localización de la pintura levantina.* Oxford.

CARRASCO RUS, J., NAVARRETE ENCISO, Mª S. y PANCHÓN ROMERO, J. A. (2006): «Las manifestaciones rupestres esquemáticas y los soportes muebles en Andalucía». En *Actas del Congreso Arte Rupestre Esquemático en la Península Ibérica*, 86-118.

DÍAZ-ANDREU, M. (1998): «Iberian post-palaeolithic art and gender: discussing human representations in Levantine art». *Journal of Iberian Archaeology,*0, 33-51.

DOMINGO, I., LÓPEZ-MONTALVO, E., VILLAVERDE, V., GUILLEN, P. M. Y MARTÍNEZ VALLE, R. (2003): «Las pinturas rupestres del Cingle del Mas d'en Josep (Tirig, Castellón). Consideraciones sobre la territorialización del Arte Levantino a partir del análisis de las figuras de bóvidos y jabalíes». *Saguntum*, 35, 9-49.

DOMINGO SANZ, I. (2005): «Temporalidad y regionalización de las técnicas de representación en el arte rupestre levantino». En *Actas del IV Congreso del Neolítico Peninsular*, II, 22-30.

— (2006a): «La figura humana, paradigma de continuidad y cambio en el arte rupestre levantino». *Archivo de Prehistoria Levantina*, XXVI, 161-191.

— (2006b): «Las formas de representación de la figura humana». *Arte Rupestre en la Comunidad Valenciana*, 279-291. Valencia

DOMINGO, I., LÓPEZ, E., VILLAVERDE, V., GUILLEM, P.M.y MARTÍNEZ, R. (2003): «Las pinturas rupestres del Cingle de Mas d'en Joseph (Tirig, Castellón). Consideraciones sobre la territorialización del Arte Levantino a partir del análisis de las figuras de bóvidos y jabalíes». *Saguntum*, 35, 9-49.

DOMINGO, I., LÓPEZ, E., VILLAVERDE, V. y MARTÍNEZ, R. (2007): *Los abrigos VII, VIII y IX de les Coves de la Saltadora*. Valencia.

ESCORIZA, J. (2002): *La representación del cuerpo femenino. Mujeres y Arte Rupestre Levantino del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica.* Oxford.

FAIRÉN JIMÉNEZ, S. (2001): «Arte rupestre y articulación del paisaje neolítico: un caso en las tierras centromeridionales del País Valenciano». *Bolskan*, 18, 249-260.

— (2004): «¿Se hace camino al andar?. Influencia de las variables medioambientales y culturales en el cálculo de caminos óptimos mediante SIG». *Trabajos de Prehistoria*, 61.2, 25-40.

— (2006): *El paisaje de la neolitización. Arte rupestre, poblamiento y mundo funerario en las comarcas centro-meridionales valencianas.* Valencia.

FAIRÉN JIMÉNEZ, S. y GUERRA, E. (2005): «Paisaje y ritual: reflexiones sobre el contexto social del Arte Macroesquemático». En *Actas del Congreso sobre Arte Rupestre en la España Mediterránea*, 89-97.

FERNÁNDEZ LÓPEZ DE PABLO, J. (2005): «Perspectivas teórico-metodológicas en la contextuación del Arte Levantino: historiografía y problemática actual». En *Actas del Congreso sobre Arte Rupestre en la España Mediterránea*, 89-97.

— (2006): «Las flechas en el Arte Levantino: aportaciones desde el análisis de los proyectiles del registro arqueológico del Riu de les Coves (Alt Maestrat, Castelló)». *Archivo de Prehistoria Levantina,* XXVI, 101-159.

FORTEA, F.J. y AURA, J. E. (1987): «Una escena de vareo en La Sarga (Alcoy). Aportaciones a los problemas del Arte Levantino». *Archivo de Prehistoria Levantina*, XVII, 97-120.

FULLOLA I PERICOT, J. M. (1998): *L'art rupestre. Un art que no es pot veure als museus. Comarques del Baix Camp, Conca de Barberà, Priorat, Ribera d'Ebre i Terra Alta.* Reus.

GALIANA, Mª F. y TORREGROSA, P. (2007): «Los abrigos rupestres del Racó de Cortés y de la Cova de la Romera (Orxeta, Alicante): aportaciones al Arte Neolítico de las comarcas centro-meridionales valencianas». *MARQ. Arqueología y Museos,* 2, 27-48.

GALIANA, Mª Fª, TORREGROSA, P. y RIBERA, A. (2005): «El arte rupestre postpaleolítico en el valle de Albaida y la cuena del río Canyoles (Valencia)». *Actas del Congreso Arte Rupestre en la España Mediterránea*, pp. 111-121.

GARCÍA ATIÉNZAR, G. (2005-2007): «Occupazione e sfruttamento del territorio nel Neolitico: l'alto e medio bacino del fiume Serpis (Alicante, Spagna)». *Bulletino di Paletnologia Italiana*, 96, 17-36.

— (2006): «Ojos que nos miran. Los ídolos oculados entre las cuencas de los ríos Júcar y Segura». En *Actas del Congreso sobre Arte Rupestre Esquemático en la Península Ibérica*, 27-48. Almería.

— (2007): *La neolitización del territorio: el doblamiento neolítico en el área central del Mediterráneo español.* Alicante.

GARCÍA PUCHOL, O., MOLINA BALAGUER, Ll. y GARCÍA ROBLES, Mª R. (2004): «El Arte Levantino y el proceso de neolitización en

el Arco Mediterráneo peninsular: el contexto arqueológico y su significado». *Archivo de Prehistoria Levantina*, XXV, 61-90.

GIL OLCINA, A. (2004): *La cultura del agua en la cuenca del Segura.* Murcia.

GRIMAL, A. y ALONSO, A. (2002): «Técnicas pictóricas y gráficas en el arte parietal postpaleolítico de Albacete». En *Actas del II Congreso de Historia de Albacete*, 59-62. Albacete.

GUILAINE, J. (1994): *La mer partagée. La Méditerranée avant l'écriture 7000-2000 avant Jésus-Crist.* París.

GUILAINE, J. y ZAMMIT, J. (2002): *El camino de la guerra. La violencia en la Prehistoria.* Barcelona.

GUILLEM CALATAYUD (2006): «Las escenas bélicas del Maestrazgo». En *Arte Rupestre en la Comunidad Valenciana*, 239-251. Vallencia.

HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. (2000): «Sobre la religión neolítico. A propósito del Arte Macroesquemático». En *Scripta in honorem Enrique A. Llobregat Conesa*, 137-155. Alicante.

— (2003): «Las imágenes en el Arte Macroesquemático». En *Arqueología e Iconografía. Indagar en las imágenes*, 41-58. Roma.

— (2004): «El agua que fecunda la tierra. Uso y gestión del agua en la Prehistoria del Sureste». En A. GIL OLCINA: *La cultura del agua en la cuenca del Segura*, pp. 45-59. Murcia.

— (2005): «Del Alto Segura al Turia. Arte Rupestre postpaleolítico en el Arco Mediterráneo». En *Actas del Congreso de Arte Rupestre en la España Mediterránea*, pp. 45-70.

— (2006): «Arte Esquemático en la fachada oriental de la Península Ibérica». *Zephyrus*, LIX, 199-214.

— (2007): «En el recuerdo. F. Jorda, A. Beltrán, E. Ripoll y P. Acosta y los orígenes del Arte Esquemático». *Cuadernos de Arte Rupestre*, 4, 13-28.

— (2008): «Neolítico y arte: el paradigma de Alicante». En *Actas del IV Congreso del Neolítico Peninsular*, T. II, 13-21.

HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S., FERRER, P. y CATALÁ, E. (1998): *L'Art Llevantí.* Cocentaina.

— (2000a): *L'Art Esquemátic.* Cocentaina.

— (2000b): *Arte rupestre Esquemático en Alicante.* Alicante.

— (2001): «El Abrigo del Tío Modesto (Henarejos, Cuenca)». *Panel*, 1, pp. 106-119.

— (2007): «La Sarga (Alcoi, Alicante). Nuevas imágenes, nuevas interpretaciones». *Recerques del Museu d'Alcoi*, 16, 35-60.

HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. y SEGURA MARTÍ, J. Mª (2002): *La Sarga. Arte rupestre y territorio.* Alcoy.

HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. y MARTÍ OLIVER, B. (2000-2001): «El arte rupestre de la fachada mediterránea: entre la tradición epipaleolítico y la expansión neolítica». *Zephyrus*, 52-53, 241-265.

HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. y SOLER DÍAZ, J. A. (eds.) (2005): *Actas del Congreso de Arte Rupestre en la España Mediterránea*. Alicante.

JORDÁN MONTES, J. F. (1998): «Diosas de la montaña, espíritus tutelares, seres con máscaras vegetales y chamanes sobre árboles en el arte rupestre levantino español (Sureste de la Península Ibérica)». *Zephyrus*, LI, 111-136.

— (2000a): «Insculturas y petroglifos en el Sureste de la Península Ibérica. Perspectivas generales». En *Actas do 3º Congresso de Arqueología Peninsular*, IV, 557-570. Porto.

— (2000b): «Escenas y figuras de carácter chamánico en el Arte rupestre de la Península Ibérica. Petroglifos y pinturas naturalistas y esquemáticas en el Sureste». *Bara*, 3, 81-118.

— (2000c): «Escenas de carácter sacral y seres sobrenaturales en el arte rupestre postpaleolítico de la Península Ibérica». En *Semiótica del arte prehistórico,* 89-127. Valencia.

— (2001/2002): «Los animales en el arte postpaleolítico de la Península Ibérica. Emblemas, alegorías, epifanías y ausencias». *AnMurcia*, 16-16, 37-522.

— (2004/2005): «Zoofilia, alianzas sexuales con diosas y occisiones de jefes: Escenas singulares en el arte postpaleolítico español». *QUAD.PREH.ARQ.CAST.*, 24, 61-78.

— (2006): «Arte rupestre en Las Bojadillas (Nerpio, Albacete) y en el Campo de San Juan (Moratalla, Murcia): mitos y ritos en el arte rupestre levantino». *QUAD.PREH.ARQ.CAST.*, 25, 21-51.

LÓPEZ MONTALVO, E. (2005): «Cuestionando la improvisación: pautas de corrección y planteamiento espacial en los abrigos levantinos del núcleo Valltorta-Gasulla (Castellón, España)». En *Actas del IV Congreso del Neolítico Peninsular*, II, 31-36. Alicante.

MARTÍ OLIVER, B. (2003): «El arte rupestre levantino y la imagen del modo del vida cazador: entre lo narrativo y lo simbólico». En *Arqueología e iconografía: indagar en las imágenes*, 41-75. Roma.

— (2006): «Cultura material y arte rupestre esquemático en el País Valenciano, Aragón y Cataluña». En R. MARTÍNEZ GARCÍA y M.S. HERNÁNDEZ PÉREZ, M.S. (eds.): *Actas del Congreso de Arte Rupestre Esquemático en la Península Ibérica*, pp. 119-147. Almería.

MARTÍ OLIVER, B. y JUAN-CABANILLES, J. (2002): «La decoració ceràmiques neolitiques i la seua relació amb pintures rupestres dels abrics de La Sarga». En *La Sarga. Arte rupestre y territorio*, 147-170. Alcoi.

MARTÍNEZ-BEA, M. (2004): «Los grabados en el arte rupestre levantino». En *Los grabados levantinos del Barranco Hondo (Castellote, Teruel)*, pp. 73-86. Zaragoza.

MARTÍNEZ GARCÍA, J. (2000): «La pintura rupestre esquemàtica com a estrategia d'ocupació del territori». *Cota Zero*, 16, 65-87.

— (2002): «Pintura rupestre esquemática: el panel, espacio social». *Trabajos de Prehistoria*, 59.1, 65-87.

— (2004): «Pintura rupestre esquemática: una aproximación al modelo antiguo (neolitización) en el sur de la Península Ibérica». En *II Simposio de Prehistoria*, 102-114. Nerja.

— (2005a): «Pintura Rupestre Postpaleolítica en Andalucía. Estado actual y perspectivas de futuro». En *Actas del Congreso de Arte Rupestre en la España Mediterránea*, pp. 251-275. Alicante.

— (2005b): «Andalucía Oriental y la periferia sur del Arte Rupestre Levantino». En *Pintura rupestre levantina en Andalucía. Catálogo*, 8-35. Sevilla.

— (2006): «Compartir el tiempo y el espacio: pinturas rupestres postpaleolíticas del levante peninsular». En *Arte Rupestre en la Comunidad Valenciana*, 179-193. Valencia.

MARTÍNEZ GARCÍA, R. y HERNÁNDEZ PÉREZ, M.S. (eds.): *Actas del Congreso de Arte Rupestre Esquemático en la Península Ibérica.* Almería.

MARTÍNEZ I RUBIO, T. (2005): «El Cinto de las Letras (Dos Aguas), revisió dell panell 25 anys després de la seua publicació». *Saguntum*, 38, pp. 61-91.

MARTÍNEZ SÁNCHEZ, C., SAN NICOLÁS, M., GARCÍA, L. A. y PONCE, J. (2006): «Figuraciones esquemáticas pintadas procedentes de una sepultura de finales del III milenio en Lorca (Murcia)». En *Actas del I Congreso Arte Rupestre Esquemático en la Península Ibérica*, 513-520. Murcia.

MARTÍNEZ VALLE, R. y GUILLEM CALATAYUD, P. M. (2005): «Arte rupestre de l'Alt Maestrat: las cuencas de La Valltorta y de la Rambla Carbonera». En *Actas del Congreso de Arte Rupestre en la España Mediterránea*, pp. 71-88. Alicante.

— (2006): *Un alto en el camino. Los abrigos pintados del Barranco de Las Clochas. Gestalgar, Valencia.* Valencia.

MARTÍNEZ VALLE, R., GUILLEM CALATAYUD, P. M. y VILLAVERDE BONILLA, V. (2003): «Las figuras grabadas de estilo paleolítico del Abric D'en Melià (Castelló): Reflexiones en torno a la caracterización final del Arte Paleolítico de la España Mediterránea». En *Primer Symposium Internacional de Arte Prehistórico en Ribadesella: El Arte Prehistórico desde los inicios del siglo XXI*, 279-290. Ribadesella.

MARTÍNEZ VALLE, R. y VILLAVERDE BONILLA, V. (ed.) (2002): *La Cova dels Cavalls en el Barranc de la Valltorta.* Valencia.

MATEO, M. Á. (2002): «La llamada 'fase pre-levantina y la cronología del arte rupestre levantino. Una revisión crítica». *Trabajos de Prehistoria*, 59.1, 49-64.

— (2003): *Arte rupestre prehistórico en Albacete. La cuenca del río Zumeta.* Albacete.

— (2005a): «En la controversia de la cronología del arte rupestre levantino». *Cuadernos de Arte Rupestre*, 2, 127-156.

— (2005b): *La pintura rupestre en Moratalla.* Moratalla.

— (2007): *La Cañaica del Calar II (Moratalla, Murcia)*. Murcia.

— (2008): «La cronología neolítica del Arte Levantino, ¿realidad o deseo?. QUAD.PREH.ARQ.CAST., 26, 7-27.

MATEO, M. Á. y CARREÑO, A. (2001): «Arte Rupestre Esquemático en el Alto Segura. La Tenada de los Atochares (Yeste, Albacete)». *Bara*, 4, 71-86.

— (2003): «Nuevos yacimientos con arte rupestre en Albacete: los abrigos del Cortijo de Sorbas III (Letur), Barranco de los Buitres (Nerpio) y Arroyo de las Covachas II (Nerpio)». *Al-Basit*, 47, 5-40.

MATEO, M. Á., CARREÑO, A. y BERNAL, J. A. (2006): «Aportaciones al estudio del arte rupestre esquemático en el Alto Segura». En *Actas del Congreso Arte Rupestre Esquemático en la Península Ibérica*, 281-288. Almería.

MIRET, C., LÓPEZ, E. GUERRERO, M. Á., AURA, J. E. (2008): «Primeras notas en torno al hallazgo y documentación de arte rupestre Esquemático en la Cova de la Sarsa (Bocairent, Vall

d'Albaida, País Valencià)». En *Actas del IV Congreso del Neolítico Peninsular*, T. II, pp. 42-48. Alicante.

MOLINA, F. J. y SEGURA, J. M. (2001): «Arte rupestre esquemático en Alcoi. Nuevas aportaciones». *Recerques del Museu d'Alcoi*, 10, 59-72.

MONTES BARQUÍN, R. (coord.) (2006): *Caminos de arte prehistórico. Guía para conocer y visitar el arte rupestre del sudoeste de Europa*. Santander.

OLÀRIA, C. (2001): «Pensamiento mágico y expresiones simbólicas entre sociedades tribales del litoral mediterráneo peninsular: 10000-7000 BP». *QUAD.PREH.ARQ.CAST.*, 22, 231-233.

— (2005-2006): «Las representaciones grabadas en el contexto territorial del Arte Paleolítico final y postpaleolítico del Mediterráneo peninsular». *Kalathos*, 24-5, 85-104.

— (2007): *Un passeig per la Prehistòria. Guia de l'arte rupestre llevantí de Castelló.* Castellón.

PÉREZ BOTÍ, G. (2001): «La Cova de la Sarsa (Bocairent, Valencia). La decoración figurada de su cerámica neolítica. Una aproximación cronocultural». *Recerques del Museo d'Alcoi*, 43-58.

PÉREZ-MILLÁN, R., FERNÁNDEZ, J., GUILLEM, P. y MARTÍNEZ, R. (2001): «Nuevo conjunto de grabados postpaleolítico en la Serra d'en Galceran». *Bolskan*, 18, 243-248.

PICAZO MILLÁN, J. V. y MARTÍNEZ BEA, M. (2005): «Bumeranes y armas arrojadizas en el arte rupestre levantino. Las aportaciones de la Cueva del Chopo (Obón, Teruel)». En *Actas del Congreso Arte rupestre en el Arco Mediterráneo*, 379-391. Alicante.

RODANÉS, J. Mª (dir.), (2006): *Arte rupestre en Aragón.* Zaragoza.

ROYO GUILLÉN, J. L y BENAVENTE SERRANO, J. A.(1999): *Val del Charco del Agua Amarga (Alcañiz, Teruel).* Zaragoza.

RIPOLL PERELLÓ, E. (2001): «El debate sobre la cronología del Arte Levantino». QUAD.PREH.ARQ.CAST., 22, 267-280.

RUIZ, J. F., MAS, M., HERNANZ, A., ROWE, M. W., STEELMAN, K. L. y GAVIRA, J. M. (2006): «First radiocarbon dating of oxolate crusts over spanish prehistoric rock art». *INORA*, 46, 1-5. Foix.

SAN NICOLÁS DEL TORO, M. (2005): «El Arte rupestre en la región de Murcia. Aspectos sobre el estado actual y perspectivas de futuro». En HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. y SOLER DÍAZ, J. A. (eds.): *Actas del Congreso de Arte Rupestre en la España Mediterránea*, pp. 205-221. Alicante.

SORIA LERMA, M. y LÓPEZ PAYER, M. G. (1999): *Los abrigos con arte rupestre levantino de la Sierra de Segura. Patrimonio de la Humanidad.* Sevilla.

— (2000): «Arte esquemático en la Cuenca Alta del Segura. Nuevas aportaciones». *Boletín del Instituto de Estudios Giennenses*, CLXXXVI, 909-943.

SORIA LERMA, M.; LÓPEZ PAYER, M. G. y ZORRILLA, D. (2006): «Arte rupestre esquemático en la provincia de Jaén. Algunas consideraciones sobre los últimos descubrimientos». En *Actas del Congreso Arte Rupestre Esquemático en la Península Ibérica*, 289-300. Almería.

— (2007): «Nuevas aportaciones de arte postpaleolítico en el núcleo de la Sierra de Segura». *Cuadernos de Arte Rupestre*, 4, pp. 249-279.

TARRÚS I GALTER, J. *et alii (*1998) : « Reflexions sobre els gravats rupestres prehistòrics de Catalunya : el cas de l'Alt Empordà ». *Cypsela*, 12, pp. 119-134.

TORREGROSA GIMÉNEZ, P. (2001): «Pintura rupestre esquemática y territorio: análisis de su distribución espacial en el Levante peninsular». *Lucetum*, XIX-XX, 39-63.

TORREGROSA GIMÉNEZ, P. y GALIANA BOTELLA, Mª F. (2001): «El Arte Esquemático del Levante peninsular: una aproximación a su dimensión temporal». *Millars*, XXIV, 152-198..

UTRILLA, P. (2000): *El Arte Rupestre en Aragón.* Zaragoza.

— (2005): «Arte Rupestre en Aragón. 100 años después de Calapatá». En HERNÁNDEZ PÉREZ, M.S. y SOLER DÍAZ, J.A. (eds.): *Actas del Congreso de Arte Rupestre en la España Mediterránea*, 341-377. Alicante.

UTRILLA, P. y BALDELLOU, V. (2002): «Cantos pintados neolíticos de la Cueva de Chaves (Bastarás, Huesca)». *Salduie*, II, 45-126.

UTRILLA, P. y MARTÍNEZ-BEA, M. (2007): «La figura humana en el Arte Levantino aragonés». *Cuadernos de Arte Rupestre*, 4, pp. 163-205.

UTRILLA, P. y VILLAVERDE, V. (2004): *Los grabados levantinos del Barranco Hondo (Castellote, Teruel).* Zaragoza.

VIÑAS, R. y CIURANA, J. (2004-2005): «Un nou conjunt amb pintures rupestres al Barranc del Biern (Vilanova de Prades, Conca de Barberá, Tarragona). Primeres observacions astronòmiques». *QUAD.PREH.ARQ.CAST.*, 24, 79-90.

VV.AA. (1999): *Cronología del Arte Rupestre Levantino.* Valencia.

VV.AA. (2001): *Semiótica del arte prehistórico.* Valencia.

VV.AA. (2003): *Catálogo del Arte Prehistórico de la Península Ibérica y de la España Insular. Arte Paleolítico*. 2 vols. Valencia.

VV.AA. (2007): *Catálogo del Arte Prehistórico de la Península Ibérica y de la España Insular. Arte Rupestre Levantino*. 2 vols. Valencia.

■ Esther López Montalvo*

Caracterización de la secuencia levantina a partir de la composición y el espacio gráfico: el núcleo Valltorta-Gassulla como modelo de estudio



Resumen: Este trabajo parte del estudio de los conjuntos decorados del núcleo Valltorta-Gassulla, uno de los ámbitos con arte rupestre Levantino más relevantes del Arco Mediterráneo peninsular.
Nuestro objetivo es analizar el proceso de diseño del entramado decorativo de estos conjuntos levantinos a partir del estudio de distintas variables, como son las técnicas compositivas; el componente temático de las escenas; los mecanismos de integración espacial y narrativa en fases sucesivas; las pautas de ordenación en el espacio gráfico o el papel relevante que parece cobrar el soporte en determinados momentos.
La consideración de todas estas variables arroja una nueva dimensión técnica del Arte Levantino, más compleja de lo que tradicionalmente se había supuesto, y que, al valorar conjuntamente con aspectos estilísticos, traduce una evolución interna con claros elementos de continuidad y ruptura a lo largo de la secuencia.

Palabras clave: Arte Levantino; composición; espacio gráfico; Valltorta-Gassulla; Prehistoria ■

Résumé: Il s´agit d´étudier les abris ornés de Valltorta-Gassulla, une des régions où l´Art du Levant est le plus remarquable dans l´arc méditerranéen péninsulaire.
Notre objectif est d´analyser le processus pictural du dispositif pariétal de ces abris ornés à partir de la prise en compte de différentes variables: les techniques de la composition; la thématique des scènes; les mécanismes de l´intégration spatiale et de la narration selon les différentes phases; les règles d´ordonnancement dans l´espace graphique ou le rôle remarquable du support à des moments précis de la séquence.
Toutes ces variables apportent une nouvelle dimension technique à l´Art du Levant, plus complexe qu´on le suppose traditionnellement. Conjointement aux aspects stylistiques, elles montrent une évidente évolution interne avec des éléments de continuité et de rupture.

Mots clés: Art du Levant; composition; espace graphique; Valltorta-Gassulla; Préhistoire ■

1. Introducción

La necesidad de romper con la inercia tradicional a abordar el estudio de los conjuntos levantinos desde una perspectiva meramente descriptiva, acompañada de una documentación sesgada de las representaciones más relevantes o mejor conservadas, es la motivación principal que ha dirigido nuestro trabajo de investigación.

En los últimos años y en el marco de un equipo multidisciplinar del que formamos parte, hemos avanzado en la creación de nuevos enfoques teóricos y metodológicos que han contribuido a redefinir la complejidad técnica del proceso gráfico levantino dentro del marco regional que definen los abrigos decorados del núcleo Valltorta-Gassulla (Domingo et al., 2003; Domingo, 2005; Domingo et al., 2007; López Montalvo, 2005; López Montalvo, 2007; Roldán et al., 2007; Villaverde et al., 2002; Villaverde, Guillem y Martínez, 2006; etc.).

En este trabajo aportamos los primeros resultados obtenidos en relación al estudio de la composición y la ocupación significativa del espacio gráfico a partir del análisis integral de los conjuntos decorados del referido núcleo castellonense.

* Dpt. de Prehistòria i d´Arqueologia, Universitat de València

2. Proceso gráfico y construcción diacrónica de los paneles: una nueva perspectiva de estudio

El Arte Levantino, al igual que otras manifestaciones rupestres prehistóricas, se caracteriza por una socialización reiterada de los abrigos como espacio de representación. Esta dinámica de ocupación repetida se traduce en una construcción diacrónica del entramado decorativo cuyo margen temporal no es fácil aventurar. El resultado de ese proceso es la coexistencia de distintos tipos formales, temas y composiciones cuya lectura se superpone e interacciona en el tiempo y el espacio, y cuya ejecución no siempre responde a un claro deseo de respeto e integración gráfico-narrativa. Tras esa variabilidad formal suponemos la presencia de distintos grupos humanos o, al menos, la práctica de unas convenciones gráficas diferenciadas que posiblemente actuaron como mecanismos de cohesión e identidad, dentro de la función general de comunicación que *a priori* otorgamos a estas prácticas artísticas y culturales.

Los paneles levantinos ofrecen, por tanto, una lectura gráfica del proceso de ocupación y socialización de estos espacios y del propio territorio por distintos grupos a lo largo

del tiempo. Reducir su consideración a una lectura global, o lo que es lo mismo, al resultado de las distintas campañas decorativas, supone diluir las variaciones que, sin duda, se observan cuando adoptamos una perspectiva diacrónica. Unas variaciones que se refieren directamente al diseño de las figuras, pero también, y de manera menos evidente, a las normas y estrategias definidas en la ocupación del espacio gráfico, en el diseño de composiciones y en la propia expresión gráfica de aspectos económicos y sociales, bien sean estos un testimonio costumbrista o de raigambre simbólica. Del mismo modo, esta lectura global ha contribuido a generar una visión lineal de la evolución interna del Arte Levantino que, sin duda, ha empobrecido el complejo panorama que se desdibuja al abordar el estudio de los paneles desde nuevas perspectivas.

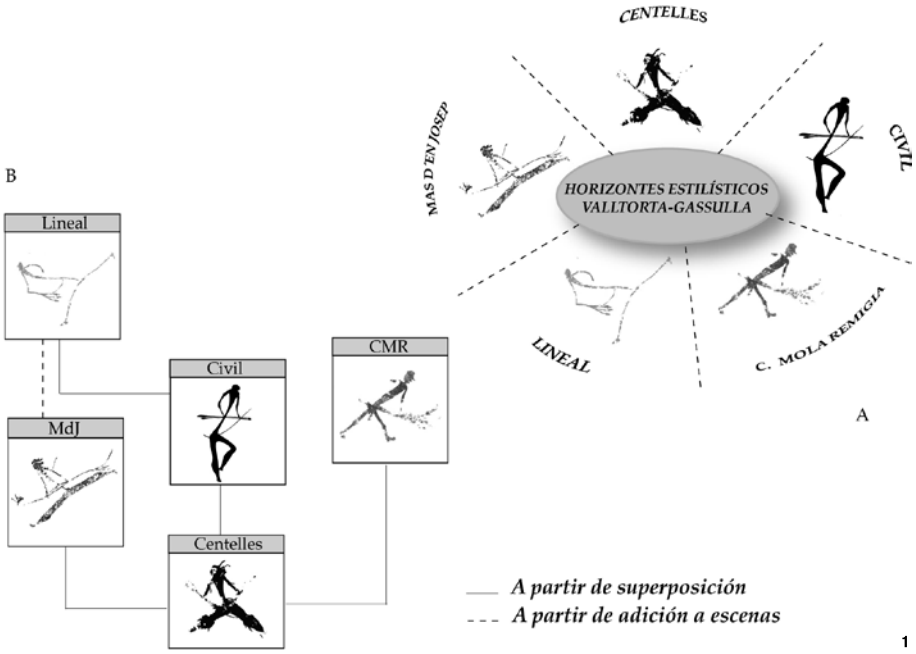
Nuestra propuesta de análisis parte de la caracterización de cada una de las fases decorativas que asimilamos como grandes horizontes estilísticos, sujetos a su vez a una cierta variabilidad interna que se alejaría de un rígido funcionamiento normativo del Arte Levantino (Villaverde y Martínez, 2002). Dadas las particularidades de esta manifestación artística, es la representación humana la que mayor información aporta a la hora de señalar variaciones dentro de la secuencia. En efecto y frente a la representación animal, la figura humana parece estar sujeta a una mayor abstracción y, por tanto, resulta susceptible a la incorporación de modificaciones significativas en el diseño que favorecen su sistematización. Por otro lado, su papel como agente activo en la construcción y transformación de escenas aporta valiosa información sobre la dinámica interna de los paneles, sobre las pautas de incorporación de nuevas figuras y temas en cada una de las fases decorativas.

De este modo, el análisis formal y técnico de la figura humana nos ha permitido distinguir hasta el momento cinco horizontes estilísticos en la secuencia regional del núcleo Valltorta-Gassulla (figura 1a-b) (Villaverde et al., 2002; Domingo, 2005 y 2006; Villaverde, Guillem y Martínez, 2006; López Montalvo, 2007; etc.). Los criterios empleados en la sistematización de los tipos humanos han sido tratados con mayor detenimiento en trabajos anteriores, lo que nos exime de volver sobre esa discusión.

Resulta complejo, por otra parte, establecer una ordenación temporal ajustada de la secuencia artística regional. Las superposiciones entre figuras de estilos distintos son casi anecdóticas, en base a una sensación generalizada de respeto espacial por lo anteriormente representado, lo que reduce nuestros argumentos a la observación de la ocupación de desconchados que mutilan antiguas figuras o al proceso mismo de adición sobre escenas previas, si bien este último argumento, dependiente en gran medida de la intuición y de la cuestionada «coherencia narrativa», resulta sumamente débil dentro de la discusión (Lenssen-Erz, 1992). A pesar de las limitaciones señaladas, hemos tratado de reconstruir un diagrama provisional en el que situamos cada uno de los horizontes definidos en la secuencia regional de Valltorta-Gassulla (figura 1a), sirviéndonos de los escasos argumentos objetivos con los que contamos hasta el momento.

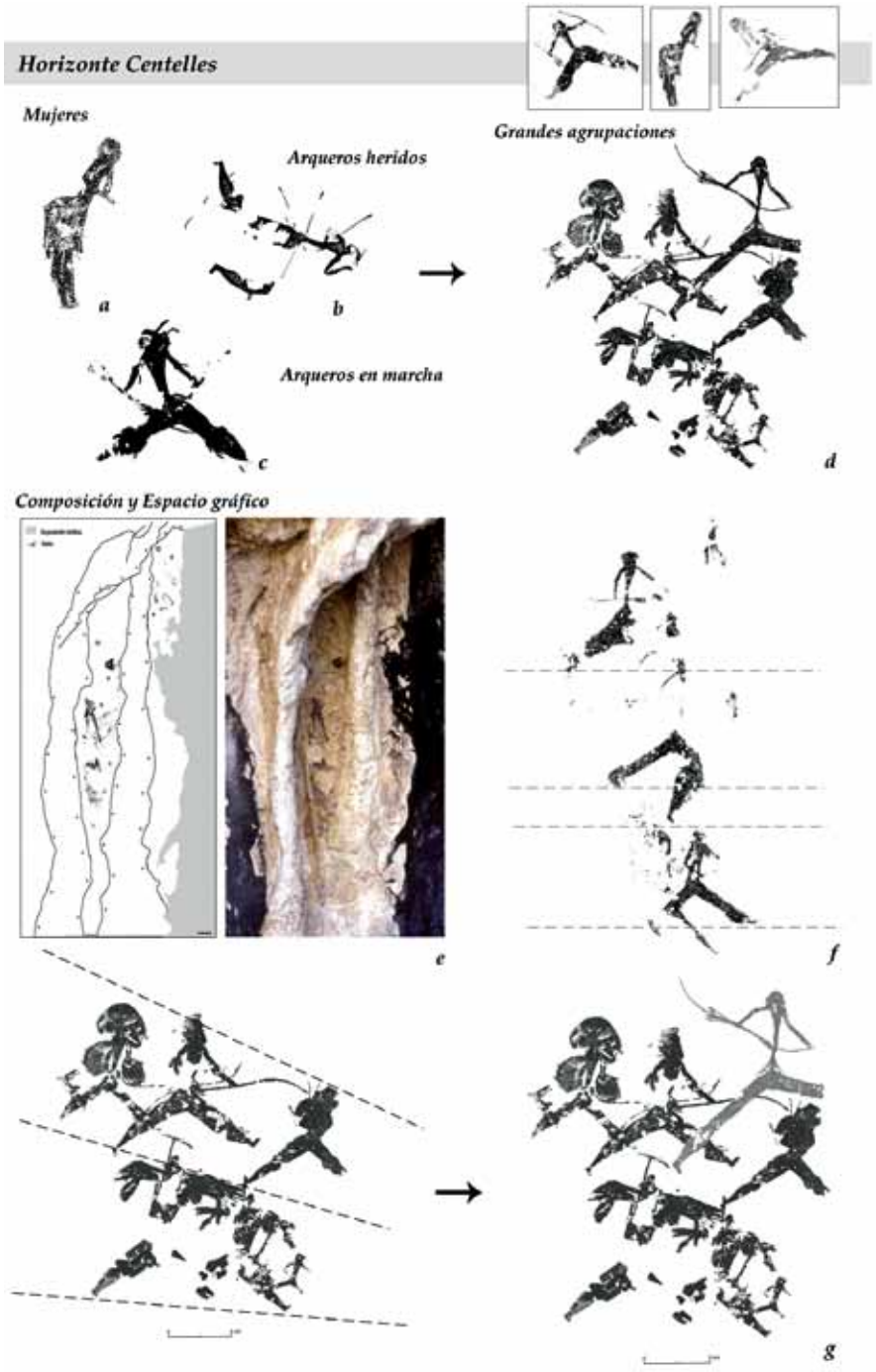
Así, a partir de la consideración de los horizontes estilísticos y su posición en la secuencia pretendemos, por un lado, definir las pautas compositivas, espaciales y temáticas propias o distintivas de cada uno de estos horizontes y, por otro, y sin perder la perspectiva diacrónica, reconstruir y caracterizar la dinámica de socialización de los abrigos decorados por los grupos que ocuparon el territorio Valltorta-Gassulla. Las implicaciones de los resultados obtenidos no solo se cifran en el plano estético o artístico, sino que, al considerar variables como la temática representada, nos adentramos en aspectos que trascienden al plano socio-económico y simbólico de los grupos autores.

Nuestro trabajo no está exento de limitaciones. La caracterización de los distintos horizontes estilísticos a partir del análisis exclusivo de la figura humana masculina es, sin duda, la más determinante. El hecho de que sean mayoritarias las escenas construidas a lo largo de dos o más fases dificulta seriamente la correlación estilística entre las distintas representaciones humanas y animales que, en múltiples ocasiones, interaccionan dentro de un mismo nivel espacio-temporal. Del mismo modo, los horizontes definidos hasta el momento incluyen variantes formales que tanto pueden responder a una fase diferenciada como a la evolución dentro de un estilo o, incluso, a la incorporación de matices de autor (Villaverde y Martínez, 2002; Domingo, 2006; López Montalvo, 2007), y sobre las que debemos profundizar a medida que aumente el corpus de conjuntos analizados. Por otro lado, carecemos de una documentación renovada y exhaustiva de algunos de estos abrigos, lo que nos obliga a ser cautos en nuestra argumentación. La propia degradación de los paneles, con pérdidas importantes de información por



1 a Horizontes estilísticos del núcleo Valltorta-Gassulla a partir del análisis formal de la representación humana. **b** Diagrama de ordenación de la secuencia artística regional siguiendo argumentos de superposición parcial o proceso de adición a escenas

1



2 Caracterización de las pautas compositivas y espaciales del Horizonte Centelles. **a.** Racó Gasparo (Alonso, 1993). **b.** Cova Remigia-I (Porcar, Obermaier y Breuil, 1935) **c.** Mas dels Ous (Mesado, 1981) **d.** Abric de Centelles (Villaverde, Guillem y Martínez, 2006) **e.** Integración de accidentes topográficos como parte del escenario gráfico-narrativo en la Cova dels Cavalls (Villaverde et al, 2002). **f.** Ordenación a partir de hiladas sucesivas en el plano vertical (Abric de Centelles- según Viñas y Sarria, 1981) **g.** Planteamiento compositivo original y ruptura de la ordenación interna por incorporación de nuevas figuras en el Abric de Centelles (Villaverde, Guillem y Martínez, 2006)

la mutilación de motivos y escenas, condiciona el análisis del entramado decorativo ante un «factor de ausencia» que no conviene olvidar.

3. Caracterización de la secuencia artística de Valltorta-Gassulla a partir del análisis de la composición y el espacio gráfico

Siguiendo la secuencia propuesta, son las **figuras tipo *Centelles***, aparentemente las más antiguas dentro del concepto de representación humana, las que irrumpen en los paneles con el diseño de escenas *ex novo* relativamente complejas en su composición y concepción del espacio gráfico (figura 2). A nivel formal, este horizonte destaca por el enaltecimiento de la figura humana a través de un cuidado diseño que no rehuye de la caracterización del individuo. El naturalismo y la atención al diseño de detalles anatómicos u ornamentales se suma al gran tamaño que alcanza alguna de estas figuras (pueden superar los 20-35 cm), lo que sin duda les confiere una posición destacada dentro de los paneles.

Desde el **punto de vista escénico**, junto con la representación aislada de mujeres (2a), personajes heridos (2b) o arqueros en actitud pasiva o marcha pausada (2c), dentro de este horizonte asistimos a la composición de vastas concentraciones de figuras humanas (hombres, mujeres y niños) que, a pesar de las pérdidas sufridas, superarían con seguridad el medio centenar en el abrigo homónimo de Centelles (Villaverde, Guillem y Martínez, 2006). Dentro del ámbito de Valltorta se repite insistentemente un mismo concepto temático que muestra tanto agrupaciones como arqueros solitarios en marcha acompasada, ataviados en ocasiones con fardos y otros enseres (2d). La orientación de estas figuras en los paneles dibuja una trayectoria hacia el noroeste que articula un itinerario coordinado aguas arriba, compuesto por las figuras de Saltadora, Cavalls y Civil, que enlazaría con la gran agrupación de Centelles, fuera de la órbita nuclear del Barranc de Valltorta. De estar en lo cierto, esta interpretación incidiría en la idea, avanzada por otros autores, de la posible funcionalidad de estos barrancos como vías de comunicación (Fairén, 2007; Martínez García, 1998, etc.).

Por lo que se refiere a la **composición y ocupación del espacio gráfico**, el gran tamaño de estas figuras y el número destacado de individuos que conforman estas escenas requiere la búsqueda de amplios espacios libres a la representación. Así, los ejemplos conocidos ocupan de manera recurrente los niveles medios y superiores de la pared en

abrigos de rango medio o grande, con una estructura parietal de relieve continuo sin accidentes topográficos notables. En cualquier caso, la presencia puntual de breves formaciones estalagmíticas, lejos de suponer un obstáculo al desarrollo de estos grandes desfiles, se neutraliza mediante su integración activa como marco espacial figurado que incide en la lectura global de la escena. El recurso a la técnica de recubrimiento parcial, tal y como puede apreciarse en la composición de la Cova dels Cavalls (Villaverde et al., 2002), refuerza el vínculo narrativo entre la representación gráfica y la estructura topográfica del abrigo (2e).

El resultado es una ocupación intensiva/extensiva del espacio gráfico disponible cuyos límites en la horizontal vienen definidos por la propia estructura física del abrigo. En la vertical, algunas figuras se sitúan en puntos elevados en los que sería imprescindible el uso de alzamientos con los que afianzar la postura; una pauta de ocupación del espacio que otorga una concepción global del abrigo como lugar de representación y que se repite en conjuntos como Cavalls y Abric de Centelles, donde este tipo formal tiene una presencia destacada.

Estas grandes composiciones se ordenan a partir de hiladas de trayectoria paralela o subparalela que se suceden yuxtapuestas en el eje vertical de representación (2f). Las figuras humanas mantienen en ellas una disposición espacial muy ajustada que se sirve de la superposición parcial –generalmente ceñida a la altura media de las piernas– a modo de convención gráfica que potencia la cohesión y coordinación en la acción descrita (2f y 2g). La ordenación espacial entre las distintas hiladas recurre, por el contrario, a la búsqueda de encuadre con el fin de respetar la claridad expositiva y la lectura individual de los componentes humanos, como si la identidad última de la figura se ciñera al diseño de torso y cabeza.

La sucesión repetida de hiladas genera una cierta sensación de plano de fuga, aunque difícilmente podemos afirmar que exista una búsqueda global de la perspectiva, al menos cuando analizamos la composición en su conjunto. Sin embargo, si consideramos por separado algunas de las alineaciones mejor conservadas en Centelles, observamos un ritmo de ejecución que se sirve de los ejes diagonales y la reducción progresiva del tamaño de las figuras a modo de convención gráfica que acentúa la sensación de profundidad por la gradación de planos (2g).

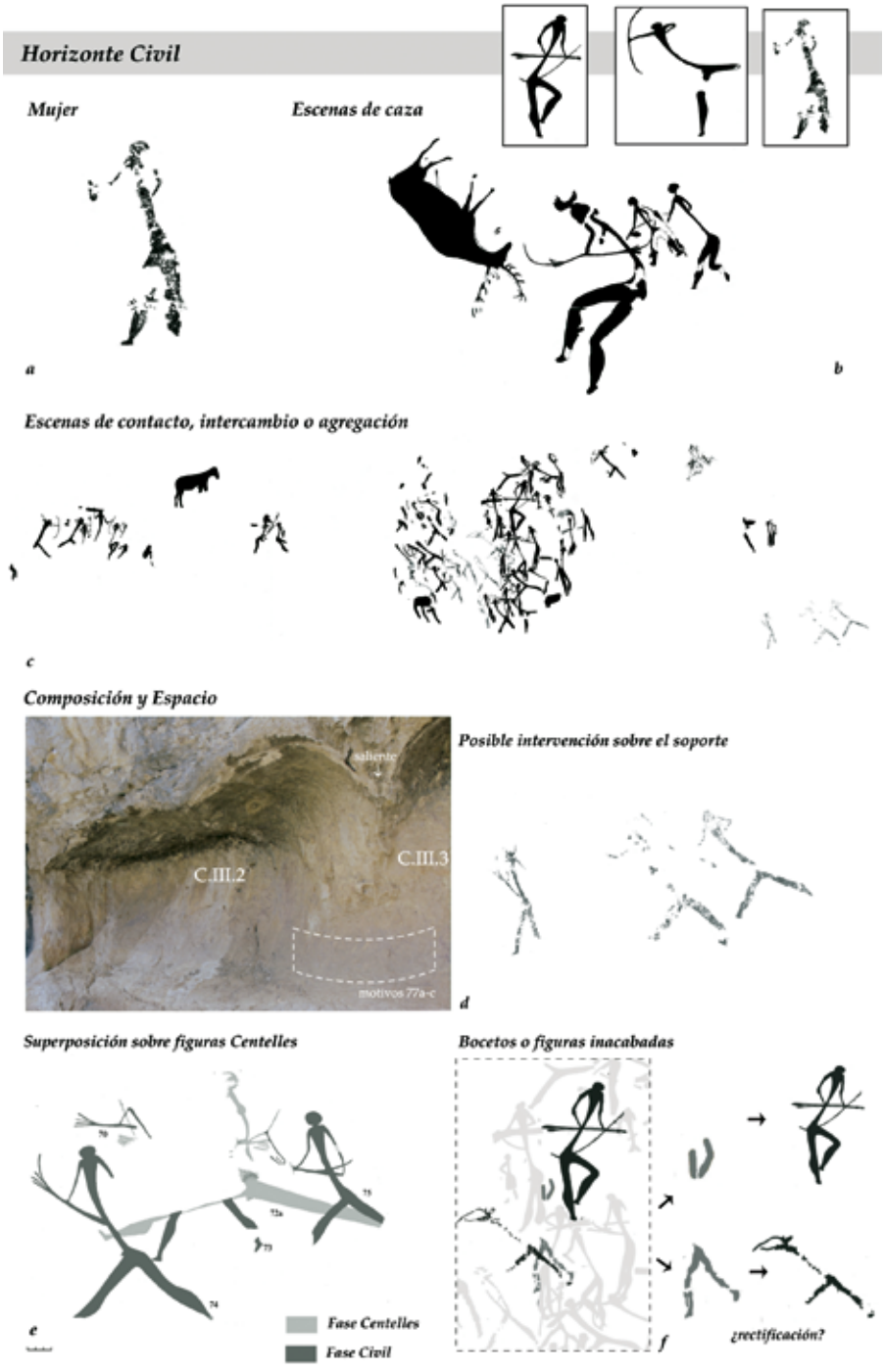
La ausencia de un planteamiento unitario en la composición de Centelles podría estar en relación con el proceso diacrónico de construcción de esta escena. Pensamos que en origen esta composición pudo mantener un cierto planteamiento espacial, probablemente basado en la repetición ordenada de alineaciones de arqueros, que iría desdibujándose progresivamente a partir de la incorporación de nuevas figuras que, lejos de ocupar los puntos marginales de la composición, se incorporan en el espacio libre que media entre las distintas hiladas, rompiendo así con el planteamiento que la escena pudo dibujar en origen (2g). Esta incorporación de nuevos motivos parece responder a una cierta atracción por los espacios centrales de la composición, en los que se genera una destacada concentración de figuras que se solapan en el espacio. De este modo y a medida que nos alejamos de los puntos centrales, disminuye la densidad figurativa, lo que se traduce a nivel espacial en una ausencia marcada de superposición parcial entre motivos y en un mayor respeto por la individualidad de la figura.

Nuestra valoración, limitada por la falta de una documentación renovada del panel de Centelles, deberá ser contrastada a partir del análisis de la secuencia de superposición entre motivos, con el fin de reconstruir el proceso de composición de la escena y las variaciones que pudo generar la progresiva incorporación de figuras.

Avanzando en la secuencia propuesta, con el **Horizonte Civil** se incorpora un nuevo concepto de representación humana que se aleja del tipo anterior por renunciar a la caracterización del individuo en pro de un estereotipo formal que acentúa la desproporción anatómica. No obstante, se mantiene la primacía visual y narrativa en el panel al reproducir figuras humanas que se distinguen por su gran tamaño (pueden superar los 30 cm) y por incidir en aspectos sociales que les otorgan un protagonismo cuasi absoluto) (figura 3).

En efecto, y aunque participan puntualmente de actividades cinegéticas (3b), son las escenas de componente social las que alcanzan una mayor complejidad en su composición y desarrollo narrativo. Relatan, siguiendo la composición de la Cova del Civil, episodios de contacto, agregación o encuentro entre grupos humanos (3c), en los que integran de manera discreta a la mujer (3a). Se trata de escenas *ex novo* complejas por el número de figuras que suman, por la densidad espacial que describen y porque, atendiendo a la variación interna, el proceso de construcción podría responder a distintas campañas o momentos de incorporación de figuras, aún dentro de un mismo horizonte.

El planteamiento de estas escenas requiere la búsqueda de grandes espacios libres a la decoración, en los que la topografía no imponga límites al desarrollo visual y narrativo. Dentro de esta noción global y extensiva del espacio se incorporan los accidentes del relieve como parte del escenario gráfico, siguiendo una pauta iniciada en el horizonte anterior. Un aspecto no lo suficientemente contrastado hasta el momento es la posible transformación voluntaria del soporte a partir de la mutilación de salientes rocosos de relativa entidad. Una pauta que parece probable en los niveles superiores del Abric IX de La Saltadora (Domingo et al, 2007) y que nos lleva a sugerir una actuación similar esta vez en el nivel medio-inferior del saliente que delimita la segunda y tercera cavidad de Civil-III. De estar en lo cierto, esta intervención sobre el soporte daría como resultado una superficie menos escarpada, con un desarrollo continuo que conectaría visual y narrativamente ambas cavidades, y que habría sido aprovechada para representar la agrupación de figuras (77a-c), parcialmente recuperada tras la limpieza del abrigo (López Montalvo, 2007 y 2008) (3d). Ante la existencia de escenas o grafías antiguas, las figuras Tipo Civil se sirven de la superposición parcial como mecanismo de integración de representaciones humanas (hasta el momento solo Tipo Centelles) a la nueva narración (3e); por el contrario, otras representaciones que no parecen ajustarse a la línea temática descrita, como las grafías esquemáticas que ocupan la cavidad central del Civil



3 Pautas compositivas y espaciales del Horizonte Civil. **a** Posible representación femenina en Civil III (Calco según López Montalvo, 2007). **b** Cova Remigia-V (Porcar, Obermaier y Breuil, 1935). **c** Coves del Civil (calco según López Montalvo, 2007, a partir de calco original de Obermaier y Wernert, 1919). **d** Coves del Civil III.2/III-3 (Calco según López Montalvo, 2007). **e** Agrupación de figuras Civil III (a partir de Obermaier y Wernert, 1919). **f** Civil III (calco según López Montalvo, 2007, a partir de calco original de Obermaier y Wernert, 1919)

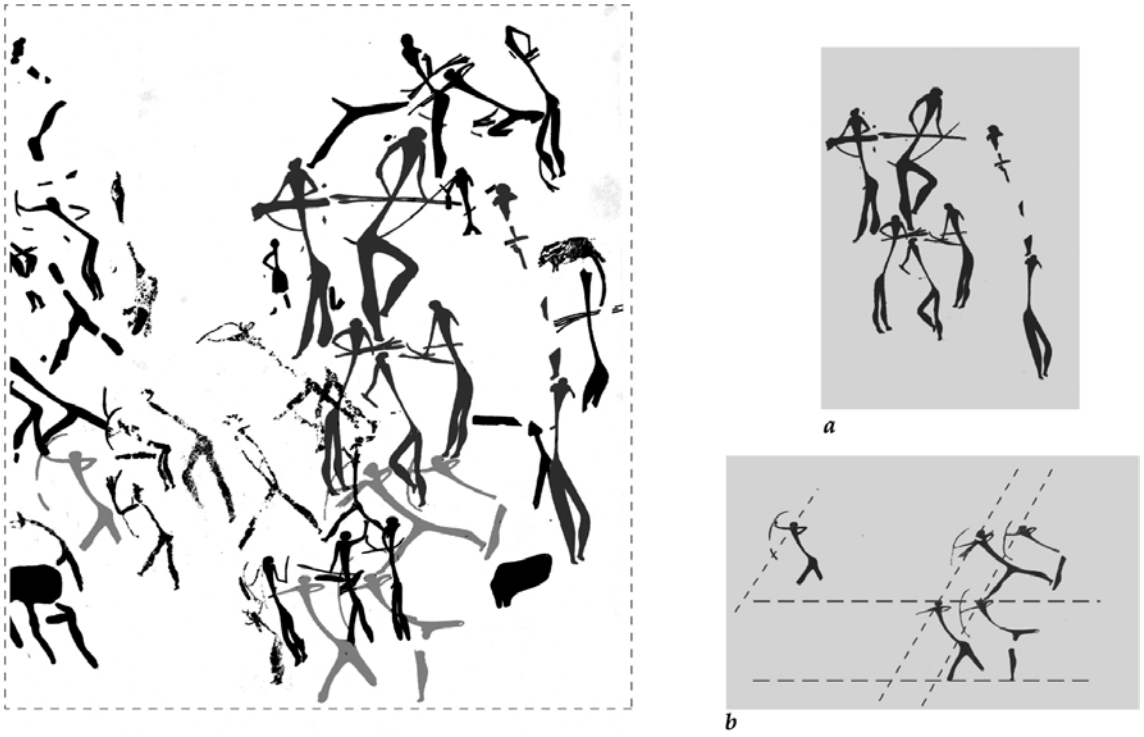
–avanzadas por Cabré en su obra de 1925–, sufren un proceso de disolución gráfica a partir de la incorporación de nuevas figuras que se solapan de manera reiterada.

De nuevo, y tomando como ejemplo la Cova del Civil, asistimos a una destacada concentración figurativa en los puntos centrales que disminuye a medida que nos acercamos a zonas marginales del abrigo; con ella se abandona progresivamente la ordenación sustentada en la superposición repetida entre figuras humanas y se genera una composición menos abigarrada que permite la lectura individual de sus componentes. Ambos aspectos remiten a las pautas marcadas en el horizonte anterior.

Dentro de esa noción integral del espacio gráfico, y si bien se observa cierta tendencia a la concentración figurativa en puntos centrales (3c), la decoración se desarrolla de manera extensiva en el espacio definido por los márgenes físicos del abrigo. En el eje vertical, la cornisa actúa como margen superior de una decoración que se extiende ocupando incluso los niveles próximos a la inflexión de la plataforma natural. En su desarrollo horizontal, los límites gráficos vendrían impuestos por la propia estructura que define al abrigo, si bien y tal y como hemos apuntado anteriormente, resulta sugerente la posible intervención sobre la estructura de la pared a partir de la fragmentación de los salientes que interrumpen puntualmente el espacio gráfico.

Por lo que se refiere a los mecanismos de ordenación compositiva, la densidad figurativa en los puntos centrales provoca un juego reiterado de superposiciones que complica la lectura individualizada de los temas (figura 4). Ese complejo entramado que observamos en la Cova del Civil no impide que podamos detectar ciertas **pautas de ordenación**. La consideración global de esta composición sugiere *a priori* un caos espacial alejado de rígidas normas compositivas. Sin embargo, esta sensación se matiza al considerar tal acumulación de figuras como producto de distintos momentos de ejecución o de incorporación de figuras que pudieron ir diluyendo un esquema u ordenación inicial que se deja sentir en algunos puntos de la composición. En efecto y al igual que en el horizonte Centelles, observamos un ritmo de incorporación que se ajusta al diseño de unos ejes de desarrollo horizontal, compuestos por arqueros en posición de disparo que repiten un mismo esquema formal, y que se suceden de manera disimétrica en el eje vertical de representación (4b). Por contra, las figuras que se disponen en actitud de reposo se incorporan al panel siguiendo un ritmo que dibuja simetrías inversas y en espejo de manera recurrente (4a). Ese ritmo pautado de incorporación al panel,

Ordenación espacial y compositiva 4



4 Agrupación de figuras de la cavidad central de Civil III (calco según López Montalvo, 2007, a partir de calco original de Obermaier y Wernert, 1919)

en el que de nuevo las superposiciones respetan el tercio superior de las figuras, pudo verse alterado a partir de la incorporación de nuevos motivos que, siguiendo esa atracción por los puntos centrales, ocuparon los espacios libres sin prestar atención a una hipotética ordenación espacial. El hecho de que hayamos documentado algunos bocetos o figuras inacabadas dentro de la composición central de Civil III (3f), en lo que hemos interpretado como procesos de corrección puntual, podría sugerir la voluntad de ceñir la composición a unos parámetros espaciales que, en todo caso, evitarían distorsionar la lectura completa de las figuras anexas en composiciones complejas como la que nos ocupa (López Montalvo, 2007 y 2008).

El **Horizonte Mas d´en Josep (MdJ)**, bien representado en el conjunto homónimo (Domingo et al. 2003) y en la Cova Remigia, arroja ciertas dudas en su caracterización como horizonte diferenciado y a la hora de referir su posición dentro de la secuencia. Aspectos que han sido discutidos anteriormente (Domingo, 2006; Domingo et al, 2007; López Montalvo, 2007; Villaverde, Guillem y Martínez, 2006, etc.) y sobre los que no nos detendremos.

El cambio más evidente no se produce a nivel formal –asistimos a una representación del individuo que retoma la caracterización y el diseño atento a detalles, armamento y adorno que ilustraban el arranque de la secuencia con el Horizonte Centelles– sino a la incorporación y énfasis de nuevos **componentes temáticos** y a la simplificación del **planteamiento compositivo** (figura 5). En efecto, se abandonan las escenas de componente social y se redunda en episodios cinegéticos que otorgan a la figura masculina, ahora en su papel de cazador en clara conjunción con la figura animal, el protagonismo absoluto de la escena. En ellas se recrean tácticas de caza variadas, individuales y colectivas, que muestran al cazador en actitud de acecho (5b), rastreo (5a) o persecución (5c y d). La asociación de algunas de estas figuras –concretamente las que se disponen en posición de disparo afianzado o vigía– a trazos de ejecución despreocupada nos lleva a sugerir una interpretación vinculada, bien con la representación de armamento, como podría ser el caso del arquero de Saltadora IX (5f), bien con la indicación de algún ingenio de caza a modo de escondite (5g).

Junto con los ciervos machos, la figura del jabalí cobra un protagonismo destacado en este horizonte dentro de episodios de persecución violenta que imprimen gran dinamismo a la acción (Cova Remigia V) (5d). La asociación recurrente de este tipo de figuras a los suidos resulta significativa. Se trata de una especie con una marcada concentración territorial en los núcleos septentrionales de Castelló y cierta penetración hacia el Bajo Aragón. Ambas regiones, pero especialmente los núcleos castellonenses, destacan por un tratamiento de la especie cuidado y atento a las pautas etológicas, lo que les distingue claramente de otras zonas donde la presencia de este animal es minoritaria y con un tratamiento menos naturalista (Domingo et al, 2003).

Junto con la variedad de tácticas cinegéticas recreadas, la expresión de la dimensión temporal aumenta en su complejidad. La representación de actitudes y movimientos sincrónicos entre la figura animal y el cazador introducen elementos que nos remiten a un momento anterior a la acción descrita, como las flechas clavadas en animales que huyen en plena persecución o los rastros de huellas



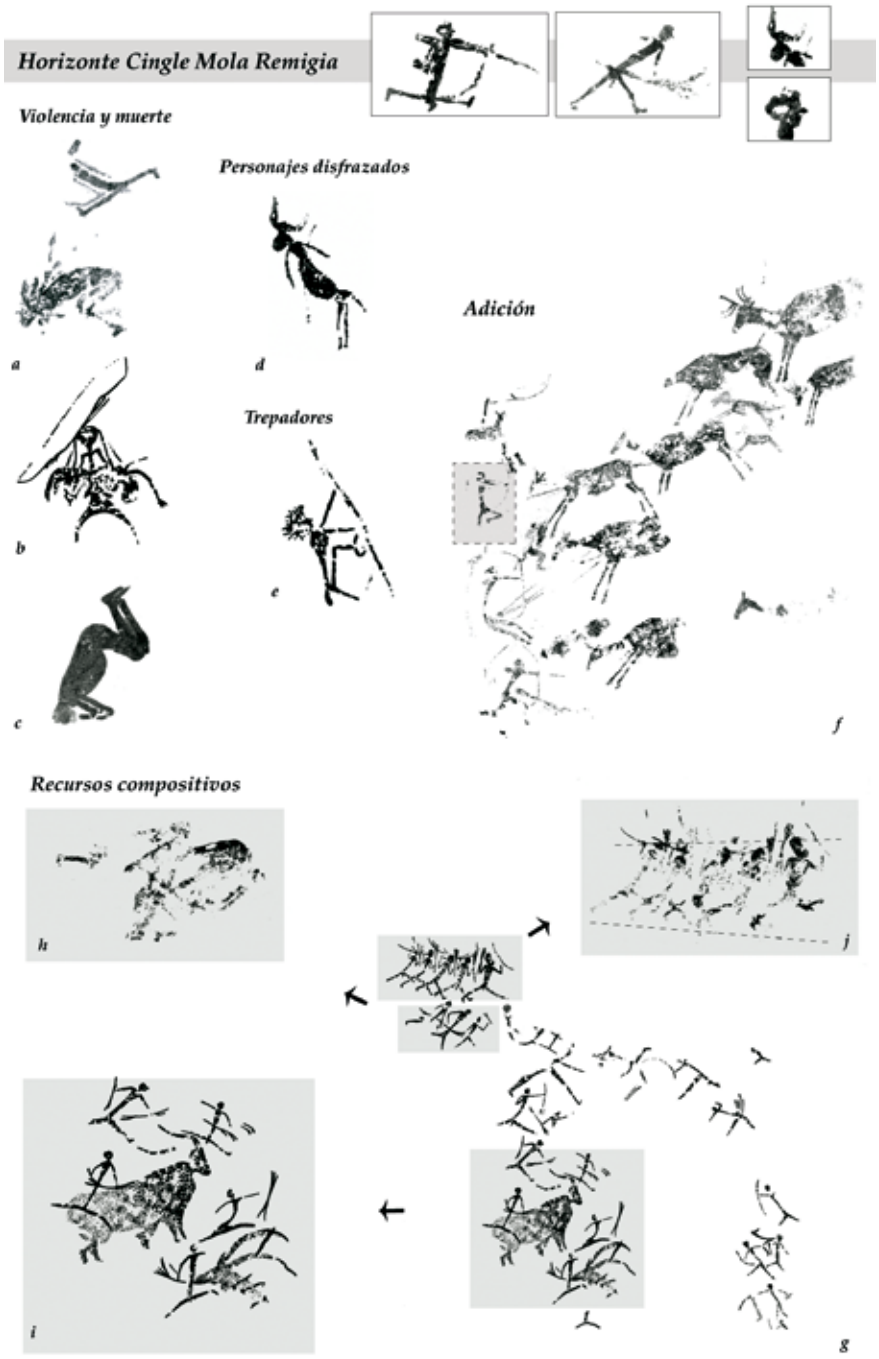
5 Pautas compositivas y espaciales del Horizonte Mas d´en Josep **a** Saltadora VIII (Domingo et al, 2007). **b** Saltadora IX (Domingo et al, 2007). **c** Mas d´en Josep (Domingo et al, 2003). **d** Cova Remigia-V (Porcar, Obermaier y Breuil, 1935).**e** Cavalls II (Martínez y Villaverde coords, 2002). **f** Saltadora IX (Domingo et al, 2007). **g** Saltadora VIII (Domingo et al, 2007)

y sangre. Se trata, en cualquier caso, de elementos temporales que nos remiten indirectamente a un episodio pasado que complementa la instantánea captada por el artista, y sin los que la comprensión de la táctica empleada resultaría incompleta.

Por lo que se refiere al **planteamiento escénico**, se incorporan a los paneles con escenas *ex novo* relativamente sencillas por la ordenación espacial que describen y el número de figuras que participan (Mas d'en Josep I y II o Saltadora VIII). La expresión del movimiento en estrategias de persecución violenta se sirve del recurso a la diagonal como eje en el que se articulan las figuras y con el que se consigue dotar de ritmo a la acción descrita (Mas d´en Josep; Cova Remigia V; Cova dels Cavalls). Este plano de fuga diagonal no parece prestar atención a la consecución de la perspectiva a partir de la reducción progresiva del tamaño de las figuras. Un claro ejemplo en este sentido sería la escena de persecución sobre una pareja de jabalíes de Cova Remigia V, en la que si bien existe una gradación de tamaños en los arqueros que participan, ésta se produce de manera inversa, situando las figuras de menor tamaño en primer término (5d).

El propio planteamiento escénico comporta una concepción puntual del **espacio gráfico** que difiere de la tónica observada en los horizontes anteriores. Las escenas protagonizadas por el tipo MdJ se ciñen espacialmente a los límites impuestos por la estructura de cavidades y unidades topográficas menores. Esa concepción del espacio, que en el ámbito concreto de Valltorta se acompaña de una marcada reducción en el tamaño de las figuras, apunta, sin embargo, a una reflexión previa del lugar de representación al integrar sutilmente depresiones topográficas del relieve como posible escenario en el que tiene lugar la acción representada. Un claro ejemplo en este sentido sería la escena de caza protagonizada por el arquero 19 en la Saltadora IX (Domingo et al, 2007; López Montalvo, 2007), que se sirve de un breve saliente del soporte para simular el punto desde el que, agazapado, vigila a la presa (5b).

Junto al diseño de nuevas escenas, las figuras MdJ se integran en composiciones previas o bien se apropian de figuras animales antiguas a las que incorporan en una nueva narración de componente cinegético. No son muchos los casos contemplados en este sentido (posible escena de caza del arquero 7 sobre un gran cuadrúpedo en Cavalls II), aunque el ritmo de adición que traducen responde mayoritariamente a una figura solitaria que ocupa espacios libres sin incidir espacialmente en las grafías anteriores, y cuya ejecución no parece tener en cuenta la relación proporcional de tamaños, siguiendo una norma que se mantendrá a lo largo de la secuencia (5e).



6

6 Pautas compositivas y espaciales del Horizonte Cingle Mola Remigia **a-c** Representaciones vinculadas con la violencia y la muerte: **a** Escena de ataque de Saltadora VII (Domingo et al, 2007); **b** Cingle de la Mola Remigia VIII (Ripoll, 1963); **c.** Personaje muerto en Covetes del Puntal (Viñas, 1982). **d** Cingle de la Mola Remigia V (Ripoll, 1963). **e** Cingle de la Mola Remigia IV (Ripoll, 1963). **f** Cova dels Cavalls II (Martínez y Villaverde coords, 2002). **g** Cingle Mola Remigia IX (Ripoll, 1963). **h-i-j** Detalles composición Cingle Mola Remigia IX (según López Montalvo, 2007 y Ripoll, 1963)

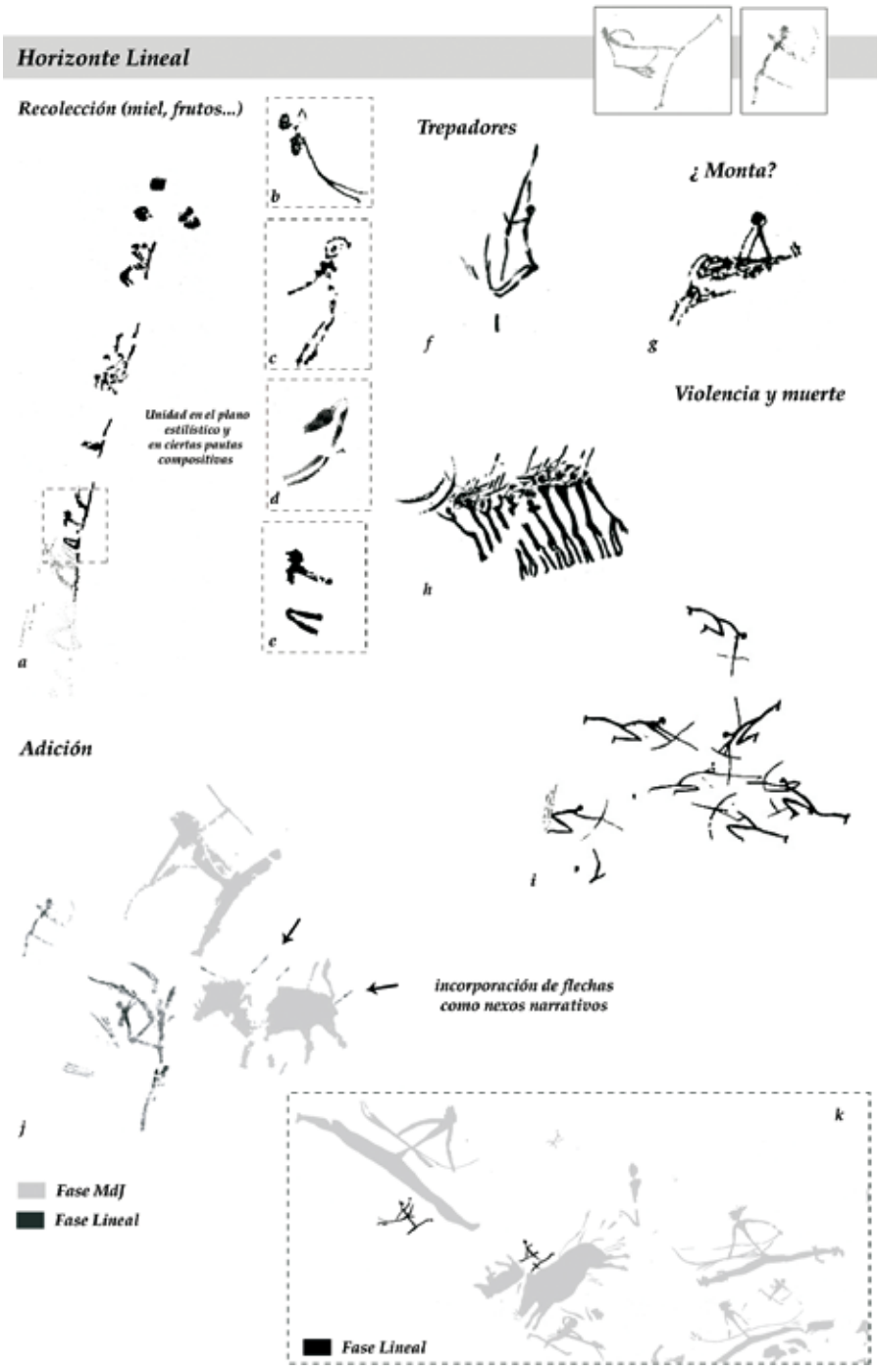
Con el **Horizonte Cingle de la Mola Remigia (CMR)** asistimos a una marcada pérdida de naturalismo en el diseño anatómico que contrasta con la personificación del individuo a partir de la incorporación de rasgos faciales (figura 6). Por lo que se refiere a las pautas de composición y espacio, nuestro conocimiento sobre este horizonte es limitado, puesto que se encuentran en fase de documentación y estudio los conjuntos donde la concentración y variabilidad de este tipo de figuras puede ofrecernos mayor información (Cova Remigia y Cingle de la Mola Remigia).

Junto con la **temática** cazadora, incorporan a los paneles episodios sociales que redundan en la expresión de la violencia y la muerte (6a-b-c), así como otros temas menos extendidos (trepadores, personajes disfrazados con rasgos animales, etc.) que amplían el espectro conocido en horizontes anteriores (6d-e).

Se apropian de figuras animales y escenas de caza ya construidas, a las que se suman siguiendo unos parámetros espaciales y narrativos de integración, que responden a la búsqueda de espacios libres y a un cierto grado de imitación en la actitud y disposición de las viejas figuras humanas a las que se suman (6f). El ritmo de adición, si por tal admitimos el número de motivos agregados, se ciñe a la incorporación de una sola figura, lo que más que a la voluntad de transformación narrativa parece responder al deseo de testimoniar su participación en antiguas composiciones.

El diseño de escenas *ex novo* se reduce, generalmente, a la incorporación de nuevas temáticas de componente social. Especialmente compleja resulta en su planteamiento la reproducción de episodios violentos que narran el enfrentamiento entre dos grupos, y que en el Abric IX de la Mola Remigia tienen su ejemplo más destacado (6g). Si bien las mutilaciones sufridas en esta composición dificultan nuestras observaciones, los fragmentos mejor conservados sugieren una cierta ordenación a partir de formaciones de arqueros que se suceden en el eje vertical y que, en algún caso, recurren a una cierta perspectiva de grupo a partir del uso de la diagonal y de la progresiva reducción de tamaño de las figuras que lo componen (6j). Al igual que en horizontes anteriores, la acumulación de figuras en el punto donde tiene lugar el contacto entre los dos bandos genera una fuerte densidad de figuras, que se superponen reiteradamente en el espacio y que traducen cierta sensación de caos compositivo.

La noción de **espacio gráfico**, condicionada en este horizonte por la previa socialización de los paneles y por la tendencia de las figuras CMR a sumarse a escenas previas, tan solo rompe esta dinámica hacia una concepción más amplia del espacio en escenas de enfrentamiento que implican la acumulación de un gran número de motivos, como la referida de Mola Remigia. En este caso concreto, observamos ciertas pautas que recuerdan a horizontes anteriores.



7 Pautas compositivas y espaciales del Horizonte Lineal. **a** Posible escena de recolección de miel (Cingle de L'Ermita, según Viñas, 1980). Los protagonistas de este tipo de actividades traducen una unidad en el plano estilístico y también en el uso de ciertos recursos compositivos y espaciales: **b** Cova de la Araña (Hdez. Pacheco, 1924); **c** Los Trepadores (Beltrán y Royo, 1997); **d** Abric de la Penya (Ribera et al, 1995); **e** Cingle de L'Ermita. **f** Cova Remigia III (Porcar, Obermaier y Breuil, 1935). **g** Cingle de la Mola Remigia VIII (Ripoll, 1963). **h** Cova Remigia V. **i** El Roure (Hdez. Pacheco, 1918). **j** Mas d´en Josep (Domingo et al, 2003). **k** Cova Remigia V (Porcar, Obermaier y Breuil, 1935)

Así, apreciamos una ocupación extensiva del espacio tan solo ceñida por la estructura topográfica que define al abrigo, con una integración de los accidentes menores como parte del escenario donde tiene lugar la acción. Del mismo modo, la presencia de motivos antiguos comporta la integración gráfica y narrativa de figuras humanas (Tipo Centelles) a partir, tal y como observábamos en el Horizonte Civil, del recurso a la superposición parcial de nuevas figuras (6h); mientras que otras representaciones, cuya temática no encaja con la nueva narración –cápridos 20 y 24 según Ripoll (1963)–, son objeto de continuas superposiciones que diluyen su presencia dentro del panel (6i).

El **Horizonte Lineal** expresa la simplificación máxima de la representación humana, dentro de un tipo poco homogéneo en el que se distinguen variantes en función, entre otros, del grado de proporción anatómica y modelado en el trazo (figura 7). Si tenemos en cuenta la secuencia propuesta, este concepto formal se incorporaría a los paneles en fases avanzadas– sucede al Horizonte Centelles, Civil y Mas d´en Josep– cuando la decoración de los abrigos ya socializados sería abundante, lo que sin duda condicionaría las pautas de ocupación e integración debido a la progresiva reducción del espacio gráfico disponible. De este modo, asistimos a una reducción de los márgenes espaciales de la composición escénica unida al diseño de figuras de menor tamaño, cuya simplificación contrasta con una gran expresión en el movimiento.

La irrupción en los paneles levantinos se acompaña de la representación de nuevas **temáticas** que redundan en aspectos económicos inéditos (recolección de miel; monta; posible despiece o procesado de animales) (7a-g) y en la reiteración de otras, como los episodios de componente violento, que alcanzan en esta fase una destacada representatividad al sumar nuevas variantes escénicas (ajusticiamientos) (7h-i). Se trata, en cualquier caso, de escenas *ex novo* de **composición** sencilla y **planteamiento espacial** ajustado que, en la representación de episodios de recolección de miel, muestran cierta determinación en el uso del soporte al incorporar de manera recurrente pequeños orificios a modo de panal que pasan a formar parte del escenario gráfico y narrativo. Una pauta en el uso del espacio, que si bien mantiene una clara concentración en las comarcas meridionales valencianas, especialmente en aquellos conjuntos que articula el eje del Xúquer y las ramblas adyacentes, excede puntualmente esos límites. Así, encontramos ejemplos similares en nú-

cleos relativamente próximos, como los de Alpera (Albacete), y en otros puntos algo más alejados, como los episodios recogidos en los abrigos de Mas d´en Salvador o Cingle de l´Ermita en el núcleo Valltorta-Gassulla (López Montalvo, 2005 y 2007).

Junto con el diseño de nuevas escenas, es sin duda definitoria la participación de figuras lineales en escenas previas, con cierta predilección por la temática cazadora (7j-k). De este modo, o bien se incorporan a escenas donde ya existen otras figuras humanas, o bien se apropian de figuras animales antiguas, aisladas o carentes de un componente narrativo explícito, a las que integran en un nuevo episodio de componente cinegético. El proceso de incorporación de estas figuras, tanto en un caso como en otro, no parece tener en cuenta la relación proporcional de tamaños, lo que si bien no incide en la interpretación narrativa sí altera la coherencia visual de la composición. Estos condicionantes no impiden que podamos apreciar cierta preocupación por crear una unidad espacio-temporal entre dos o más fases distintas a través del diseño de algunos mecanismos que funcionan como auténticos «nexos narrativos». Entre ellos, cabe destacar la adición de flechas que impactan sobre la presa, tal y como se deduce de uno de los episodios cinegéticos del Cingle del Mas d'en Josep (motivos 10 y 12, según numeración de Domingo et al, 2003) (7j).

La incorporación de estas figuras en fases tardías no parece estar acompañada de un uso sistemático de los espacios considerados marginales (alejados de puntos centrales y próximos a los niveles de plataforma y límites topográficos entre cavidades), generalmente menos explotados en fases antiguas. En ello influye, por un lado, su tendencia a sumarse a escenas previas, siempre dentro de unos parámetros de respeto espacial que hacen anecdóticas las superposiciones; y, por otro, el hecho de que determinadas temáticas, como la recolección de miel, muestren cierto determinismo en el uso de los accidentes topográficos de la roca. Junto con estas pautas, observamos la ocupación de abrigos poco explotados en el plano gráfico a los que se incorporan, generalmente, con nuevas escenas (Cova Alta del Llidoner; El Roure, etc.).

4. Aproximación diacrónica a la construcción de los paneles

La valoración de cada uno de los horizontes definidos, a partir del análisis técnico-estilístico de la representación humana conjuntamente con la posición hipotética que ocupan en la secuencia regional de Valltorta-Gassulla, nos permite recomponer de manera diacrónica el proceso de construcción y ocupación de estos espacios como lugar de representación (figura 8).

Por lo que se refiere a la concepción del **espacio gráfico**, la ocupación de paneles prácticamente vírgenes en las primeras fases se acompaña de una concepción extensiva/intensiva del espacio que da lugar a grandes y complejas composiciones que traspasan el margen otorgado a una misma cavidad, como veíamos en el caso de Civil. Una concepción global que se acompaña de la integración de accidentes menores que inciden en el sentido narrativo (Centelles) o de su modificación con el fin de preparar una superficie ajustada a la representación (Civil).

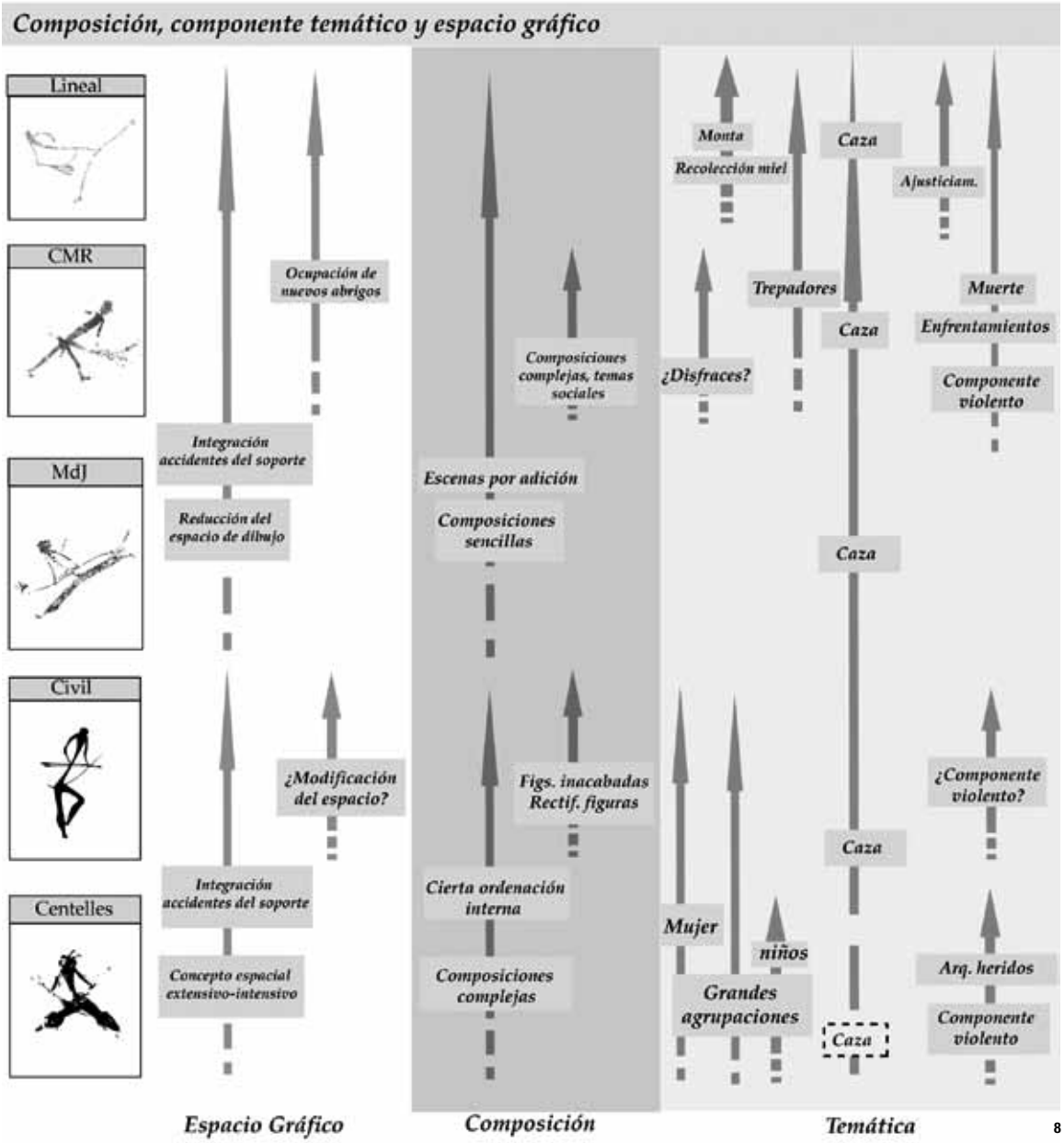
Los dos primeros Horizontes muestran cierta permeabilidad por lo que se refiere al **componente temático**, con cierto énfasis en lo social y en la importancia del grupo, y al desarrollo de composiciones en las que participa un amplio número de figuras humanas, en las que es posible distinguir el género (Centelles y Civil) y la edad (Centelles). El interés en la personificación de los miembros del grupo desaparece en fases más tardías, siendo anecdótica la incorporación de mujeres y niños en momentos finales de la secuencia. Estas composiciones, protagonizadas por figuras de gran tamaño y situadas en abrigos de rango medio-grande, bien pudieron estar destinadas a un amplio número de espectadores y a ser avistadas a cierta distancia.

La ordenación interna de estas vastas concentraciones de figuras también ofrece ciertas pautas comunes a ambos horizontes, como la ordenación de figuras a partir de hiladas disimétricas que se suceden en la vertical o la ocupación repetida de puntos centrales, que desvirtúa una hipotética ordenación original y potencia la existencia de espacios marginales con una densidad figurativa marcadamente menor.

La conexión o continuidad entre ambos horizontes se deja sentir también en ciertos recursos técnicos, como la bicromía y la incorporación del color blanco como complementario en el diseño de adornos o trazos interiores en torso y piernas (Domingo, 2005; Villaverde, Guillem y Martínez, 2006).

A medida que avanzamos en la secuencia, asistimos a un profundo cambio en los **parámetros espaciales y compositivos** que se acompañan de una progresiva reducción en el tamaño de la figura humana, así como de una marcada simplificación en su diseño en momentos finales de la secuencia. En este cambio pudo influir, sin duda, la progresiva constricción del espacio libre a decorar, dada la tendencia a perpetuar los mismos abrigos como lugares de representación dentro de la tradición artística levantina. Sin embargo, ese cambio hacia una concepción más puntual del espacio gráfico y la tendencia a diseñar escenas sencillas en su planteamiento compositivo no tiene que ver únicamente con la saturación de los paneles. Se trata, a nuestro parecer, de un cambio más profundo en el modo de concebir el espacio gráfico y la ordenación de figuras, que se mantiene a pesar de que se den condiciones favorables de disponibilidad y amplitud en los márgenes de los abrigos seleccionados. Así podemos contrastarlo, por ejemplo, en los episodios de caza protagonizados por las figuras MdJ en el conjunto homónimo, donde la existencia de espacio libre a la representación no implica un cambio sustancial en el diseño de escenas con un desarrollo espacial más amplio o complejo. Esa tendencia a la reducción del espacio de dibujo y a la simplificación del planteamiento compositivo se acentúa en fases siguientes, con excepciones notables protagonizadas por las figuras CMR, que recuperan pautas espaciales extensivas y ciertos recursos que definían las fases más antiguas, especialmente en aquellos episodios que implicaban la acumulación de figuras humanas en clara coordinación narrativa.

Desde el punto de vista **compositivo**, la adición cobra importancia frente a la creación de escenas *ex novo*, so-



bre todo a partir de los horizontes CMR y Lineal. En estos momentos, destaca la incorporación de figuras a escenas previamente representadas, siguiendo un ritmo de adición ceñido generalmente a uno o dos motivos; también la apropiación de antiguas figuras animales, a las que se incorpora en un nuevo sentido narrativo de componente cinegético, parece ser una fórmula que arranca tímidamente en el horizonte MdJ y se perpetúa con mayor fuerza en los horizontes siguientes. Las pautas de adición, por incorporación o apropiación, muestran ciertos rasgos comunes a lo largo de estas tres fases, como la escasa preocupación en mantener una relación proporcional de tamaño entre la figura humana y la animal y entre las humanas añadidas en distintas fases, o la búsqueda de espacios libres dentro de los márgenes que ocupan las antiguas composiciones. El diseño de algunos mecanismos gráficos, como ciertas pautas de imitación de las figuras CMR, o la incorporación de «nexos narrativos» durante el horizonte Lineal, traduce la voluntad de potenciar la unidad espacio-temporal en procesos de adición dilatados.

El diseño de escenas *ex novo* en momentos finales de la secuencia se ciñe, por lo general, a la incorporación de nuevas temáticas, algunas inéditas en el espectro levantino de la zona. Este tipo de episodios se rigen por una tónica compositiva sencilla de desarrollo espacial acotado, pero atento a los recursos que ofrecen los accidentes topográficos de la pared.

Por lo que se refiere a la **temática,** su análisis desde una perspectiva diacrónica pone en evidencia cambios sustanciales a lo largo de la secuencia que conviene remarcar (figura 8). Quizás el aspecto más destacado sea que las fases que inauguran los paneles (Centelles-Civil) presten mayor aten-

8 Reconstrucción de las variables espaciales, compositivas y temáticas que caracterizan la secuencia regional de Valltorta-Gassulla

ción a temáticas sociales, que redundan en la colectividad y cohesión del grupo, que no a aspectos económicos de componente cinegético. Es cierto, por otra parte, que la variabilidad interna que observamos en los primeros horizontes nos lleva a avanzar esta idea con cierta cautela, en espera de que el análisis de nuevos conjuntos nos permitan definir con claridad la filiación entre estas variantes, en base a un proceso de evolución de formas, distinta funcionalidad en los paneles o marca de autor (Domingo, 2006). Es el tipo MdJ, por su manifiesta proximidad formal con ciertas figuras Centelles, el que mayores reticencias nos suscita en este sentido.

A pesar de que inicialmente la caza parece tener un tratamiento secundario, la incorporación del tipo MdJ otorga a esta actividad un papel dominante al ampliar las variantes tácticas conocidas y redundar en su diseño con gran detalle. No solo su multiplicación, sino la perpetuación y renovación de estas escenas a través de la adición de nuevas figuras en horizontes siguientes hace que los episodios de caza cobren un tratamiento destacado en los paneles.

Otras actividades económicas, como la recolección de miel y frutos, irrumpen en los paneles en fases tardías. Algunos de estos episodios pueden adscribirse al horizonte CMR, pero es dentro del Lineal donde asistimos a una auténtica eclosión de temáticas inéditas en los paneles levantinos, algunas dudosas en su interpretación, como los episodios de monta o doma, por la extremada simplificación y tosquedad en las formas.

Las temáticas sociales, si bien están presentes desde el arranque de la secuencia, desplazan el interés del grupo hacia el individuo en fases más avanzadas, con una pérdida de interés por la representación de género tras la discreta presencia de la mujer durante los horizontes Centelles y Civil.

Los episodios de corte violento, presentes desde momentos antiguos, muestran variaciones significativas en sus fórmulas compositivas, con una multiplicación exponencial en número y variantes a medida que avanzamos en la secuencia regional (figura 8). La representación de arqueros heridos, aislados y desvinculados de sus verdugos, durante el horizonte Centelles es la única alusión violenta documentada hasta el momento durante el inicio de la secuencia. El Horizonte Civil, en el que tan solo la escena de contacto en el abrigo homónimo podría sugerir un pasaje de tensión entre dos grupos, y las figuras MdJ revelan escaso interés por este tipo de episodios. Con la irrupción de las figuras CMR en los paneles se retoma la expresión de la violencia, con matices que desvelan sentimientos de dolor ante la muerte y que nos muestran, a diferencia del Horizonte Centelles, la implicación colectiva de grupos numerosos. Son frecuentes a lo largo de este horizonte las secuencias de ataque y enfrentamiento entre bandos distintos que, por lo demás, muestran cierta concentración territorial con clara conexión entre los territorios del Bajo Aragón y el Maestrat castellonense (López Montalvo, 2007). Los cambios formales durante el horizonte Lineal se traducen, sin embargo, en la persistencia de imágenes violentas, con la incorporación de pelotones de ajusticiamiento como nueva variante de expresión.

5. Conclusiones y apuntes para el futuro

La consideración conjunta de variables formales y compositivas en el marco de la secuencia artística de Valltorta-Gassulla nos ofrece un panorama complejo del proceso de socialización de los abrigos levantinos y de la intervención misma de las sociedades que ocuparon este territorio.

La perspectiva diacrónica de nuestro estudio, a partir de la definición y ordenación de los horizontes construidos sobre el análisis estilístico de la figura humana, nos ha permitido analizar la dinámica de construcción de los paneles por lo que se refiere a tres aspectos principales: la composición, la concepción y ocupación del espacio gráfico y el componente temático de las escenas representadas. El estudio de estos aspectos, tradicionalmente relegados a un segundo plano, ha demostrado ser especialmente relevante en la comprensión de la dinámica interna de esta manifestación artística y cultural, que se muestra lejos de definir una evolución lineal y sin fisuras. De este modo, no parece que la irrupción de nuevos conceptos en el diseño de la figura humana, tras los que suponemos mecanismos de identidad y reafirmación, se correspondan de manera sistemática con modificaciones sustanciales en el plano compositivo y espacial. En este sentido, cabe destacar el caso de los Horizontes Centelles y Civil, en los que tipos humanos claramente diferenciados en su diseño muestran, sin embargo, cierta continuidad en el planteamiento gráfico y espacial de composiciones que, por lo demás, introducen pocas novedades en el plano temático. Una situación similar se produce en las últimas fases de la secuencia, cuando asistimos al inicio de nuevas pautas compositivas, espaciales y temáticas que, en lo sustancial, perviven a lo largo de horizontes con claras diferencias en el diseño formal de sus figuras –reducción del campo de dibujo; ordenación compositiva sencilla; adición; apropiación de viejas figuras, etc.–.

En contraposición a la tónica anterior, el antagonismo temático que observamos en escenas protagonizas por figuras formalmente próximas, como Centelles y MdJ, nos lleva a cuestionar la posible filiación entre ambos horizontes y a subrayar la posibilidad de enfrentarnos a variantes funcionales en el plano narrativo (Domingo, 2005; López Montalvo, 2007; Domingo et al, 2007).

Lo cierto es que en el planteamiento compositivo y espacial debieron incidir otro tipo de factores o pautas de actuación compartidas por varios horizontes o, incluso, inherentes a esta tradición artística. Entre ellos el más significativo, sin duda, fue la inercia a ocupar paneles ya socializados. Esta práctica pudo incidir en las pautas de construcción del entramado decorativo a lo largo de la secuencia, aunque de manera más determinante en fases avanzadas, cuando la falta de espacio libre a la decoración comenzaba a ser notable. No es de extrañar, por tanto, que sea precisamente en esos momentos cuando cobre fuerza la adición sobre escenas o figuras previas y que, en gran medida, el diseño de nuevas composiciones se ciña a la incorporación de temáticas inéditas en los paneles levantinos, como actividades económicas distintas a la caza o episodios de componente violento.

En la dinámica descrita también tuvo un papel determinante la especial atracción por las actividades cazadoras. Las escenas cinegéticas fueron objeto de mayor transfor-

mación a lo largo de la secuencia, siguiendo procesos dilatados de adición que, en ocasiones, engloban dos o más fases estilísticas. En cualquier caso, esta transformación responde a un ritmo de adición reducido a la incorporación de una o dos figuras por fase. Dos apuntes se desprenden de esta práctica: por un lado, el ritmo de incorporación descrito y la existencia de un respeto espacial por lo anterior podría traducir más un deseo de testimoniar la participación de nuevos grupos que la voluntad de transformar radicalmente el sentido anterior. Por otro lado, se trata de una práctica con cierta proyección temporal, puesto que los horizontes más proclives al diseño por adición– MdJ, CMR y Lineal– reproducen de manera recurrente esos mismos parámetros de incorporación al panel. No obstante, la ausencia de una correlación estilística entre la figura humana y la animal en cada uno de los horizontes definidos condiciona las valoraciones que por el momento podamos hacer al respecto.

Si bien el planteamiento compositivo o espacial tiene un mayor peso en el plano artístico o técnico, pensamos que son las variaciones en los temas representados los que pueden ser reflejo de cambios significativos en el seno y organización de los grupos autores. Como hemos visto, la incorporación de nuevos temas puede ser leída en clave de variación formal en el diseño de las figuras protagonistas, al menos en momentos puntuales de la secuencia. En este sentido, dos aspectos son particularmente sugerentes: por un lado, el hecho de que las figuras más antiguas sean precisamente las que menos interés muestren en la representación de la caza, lo que convendría valorar en relación a las hipótesis cronológicas sustentadas en la temática de las escenas; y por otro, que sea en momentos tardíos cuando se incorporan y multiplican en los paneles actividades económicas y sociales desconocidas en el espectro gráfico levantino. Creemos que estos cambios en el plano temático debieron tener una dimensión que traspasó el mero valor estético y, por tanto, deben ser leídos en relación a los datos proporcionados por el contexto arqueológico (López Monalvo, 2005 y 2007).

Sobre éstos y otros aspectos pretendemos seguir profundizando en el futuro ■

Agradecimientos

Este trabajo forma parte de los resultados obtenidos en la Tesis Doctoral defendida el año 2005 en la Universitat de València e inscrita dentro del proyecto HUM-2004-05643 «Simbolismo y territorio en la Prehistoria valenciana: Arte Levantino y secuencia cultural holocena». Su elaboración ha sido financiada parcialmente por la Universitat de València (Becas FPU «V Segles») y por el programa de «Contratos Posdoctorales de Excelencia» de la Generalitat Valenciana.

La autora agradece a su equipo y especialmente al Dr. V. Villaverde el apoyo recibido a lo largo de estos años de investigación. Del mismo modo, expresa su reconocimiento a los doctores B. Martí, E. Badal y E. Aura por escuchar y apoyar cualquier iniciativa.

Bibliografía

ALONSO, A. (1993): «La mujer en el arte de los cazadores epipaleolíticos». *Gala*, 2: 11-50.

CABRÉ AGUILÓ J. (1925): «Las pinturas rupestres de la Valltorta. Escena bélica de la Cova de Cevil». *Actas y Memorias de la Sociedad Española de Antropología, Etnología y Prehistoria,* III-IV, 201-233.

DOMIGO, I. (2005): «Las formas de representación de la figura humana». Martínez Valle (ed.) *Arte Rupestre en la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana, València: 279-291.

— (2006): « La figura humana, paradigma de continuidad y cambio en el Arte Rupestre Levantino». *Archivo de Prehistoria Levantina*, XXVI, 161-191.

DOMINGO, I.; LÓPEZ MONTALVO, E.; VILLAVERDE, V.; GUILLEM, P. M. y MARTÍNEZ VALLE, R. (2003): «Las pinturas rupestres del Mas d'En Josep (Tirig, Castelló). Consideraciones sobre la territorialización del Arte Levantino a partir del análisis de las figuras de bóvidos y jabalíes», *Saguntum-PLAV*, 35, 9-50.

DOMINGO, I.; LÓPEZ MONTALVO, E.; VILLAVERDE, V.; MARTÍNEZ, R. (2007): *Los Abrigos VII, VIII y IX de Coves de la Saltadora (Coves de Vinromà, Castellón). Monografías del Instituto de Arte Rupestre,* 2, Generalitat Valenciana, València.

FAIRÉN JIMÉNEZ, S. (2004): «Arte rupestre, estilo y territorio: la construcción de un paisaje neolítico en las comarcas centro-meridionales valencianas». *Zephyrus*, 57, 167-182.

HERNÁNDEZ PACHECO, E. (1918): «Estudios de arte prehistórico. I. Prospección de las pinturas de Morella la Vieja. II. Evolución de las ideas madres de las pinturas rupestres». *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, XVI.*

LENSSEN-ERZ, T. (1992): «Coherence, a constituent of *scenes* in rock art». *Rock Art Research*, 9, 2, 97-105.

LÓPEZ MONTALVO, E. (2005): «La caza y la recolección en el Arte Levantino». En Martínez Valle (ed.) *Arte Rupestre en la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana, València: 265-278.

— (2007): *Análisis interno del Arte Levantino: la composición y el espacio a partir de la sistematización del núcleo Valltorta-Gassulla.* Servei de Publicacions de la Universitat de València, València.

— (2008): «Cuestionando la improvisación: pautas de corrección y planteamiento espacial en los abrigos levantinos del núcleo Valltorta-Gassulla». *Actas del IV Congreso del Neolítico peninsular,* Alacant.

— (e. p.): «Entre el pensamiento y la representación: nuevas aportaciones al proceso de construcción de los paneles levantinos del núcleo Valltorta-Gassulla». *Actas del Congreso Nacional de Arte Levantino.* Murcia, noviembre de 2008.

MARTÍ, B y JUAN-CABANILLES, J. (2002): «La decoració de les ceràmiques neolítiques i la seua relació amb les pintures rupestres dels abrics de La Sarga». En Hernández y Segura (coords) *La Sarga. Arte rupestre y territorio*: 147-160.

MARTÍNEZ, R. y VILLAVERDE, V. (coords.) (2002): *La Cova dels Cavalls en el Barranc de la Valltorta. Monografías del Instituto de Arte Rupestre,* 1, Generalitat Valenciana, València.

MARTÍNEZ GARCÍA, J. (1998): «Abrigos y accidentes geográficos como categoría de análisis en el paisaje de la pintura rupestre esquemática. El sudeste como marco». *Arqueología Espacial,* 19, 543-561.

OBERMAIER, H. y WERNERT, P. (1919): «Las pinturas rupestres del Barranco de la Valltorta. (Castellón)». *Memoria de la Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas*, 23, Madrid.

PORCAR, J. B.; OBERMAIER, H.; BREUIL, H. (1935): *Excavaciones en la Cova Remigia (Castellón).* Memoria de la Junta Superior del Tesoro Artístico, Madrid.

RIBERA, A; GALIANA, M. F; TORREGROSA, P y LLÍN, V. (1995): «L´Abric de la Penya. Noves pintures rupestres pospaleolítiques a Moixent (València)». *Recerques del Museu d´Alcoi,* 4, 121-133.

RIPOLL PERELLÓ, E. 1963: *Pinturas rupestres de La Gasulla (Castellón*) Monografías de Arte Rupestre. Arte Rupestre Levantino, 2, Barcelona.

ROLDÁN, C.; MURCIA-MASCARÓS, S.; FERRERO, J.; VILLAVERDE, V.; MARTÍNEZ, R.; GUILLEM, P. M.; LÓPEZ, E. (2007): «Análisis *in situ* de pinturas rupestres levantinas mediante EDXRF». En Molera, J.; Farjas, J.; Roura, P. y Pradell, T. (eds) *Avances en Arqueometría 2005. Actas del VI Congreso Ibérico de Arqueometría.*

SEBASTIÁN, A. (1993): *Estudio sobre la composición en el Arte Levantino.* Tesis doctoral inédita, Universitat de València,València.

VILLAVERDE, V. 2005: «Arte Levantino: entre la narración y el simbolismo». En Martínez Valle (ed.) *Arte Rupestre en la Comunidad Valenciana,* València: 197-226.

VILLAVERDE, V.; LÓPEZ MONTALVO, E., DOMINGO SANZ, I.; MARTÍNEZ VALLE, R. (2002): «Estudio de la composición y el estilo». En Martínez y Villaverde (coords) *La Cova dels Cavalls en el Barranc de la Valltorta.* Monografías del Instituto de Arte Rupestre, 1, València: 135-189.



VILLAVERDE, V. y MARTÍNEZ, R. (2002): «Consideraciones finales». En Martínez y Villaverde (coords) *La Cova dels Cavalls en el Barranc de la Valltorta*. Monografías del Instituto de Arte Rupestre, 1, València: 191-202.

VILLAVERDE, V; GUILLEM CALATAYUD, P. M.; MARTÍNEZ VALLE, R. (2006): «El Horizonte gráfico Centelles y su posición en la secuencia del Arte Levantino del Maestrazgo». *Zephyrus,* LIX: 181-198.

VIÑAS, R. (1982): *La Valltorta. Arte rupestre del Levante español.* Barcelona. Ed. Castell, Barcelona.

VIÑAS, R. y SARRIÁ, E. (1981): «Noticia de un nuevo conjunto de pinturas rupestres en Albocàsser». *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses,* 8, 301-305.

■ Trinidad Martínez i Rubio*

El Abrigo de los Chorradores (Millares, Valencia). Una nueva representación de recolección de miel a orillas del Rio Júcar



Resumen: Se presentan los resultados del estudio preliminar del abrigo de los Chorradores en Millares, Valencia. En este abrigo se han documentado tres agrupaciones de motivos pintados de estilo levantino, así como otros grafismos de época contemporánea. El artículo se centrará en el análisis y valoración de los motivos levantinos, concretamente de los motivos Ch-2-24 interpretados como una escena de recolección de miel, centrándonos en el conjunto de representaciones de insectos y panales documentados tanto en este abrigo como en otros al rededor del Río Júcar para hacer una valoración de estas escenas dentro del marco regional.

Palabras clave: Arte rupestre Levantino. Escena de recolección de la miel. Río Júcar ■

Abstract: In this paper, we present the results of a preliminary study of the Chorradores' Shelter, in Millares, València. On this shelter, three groups of Levantine painted motifs have been recorded, besides other modern charcoal drawings. The presentation will focus on the study of Levantine motifs, mainly emphasizing on motifs Ch-4 to 24 considered as a honey-gathering scene. Flying bees, the nest and the honey hunter from Chorradores, will be compared with other similar scenes documented on the Xúquer River area in order to evaluate this thematic within the framework of the region.

Key words: Levantine Rock Art. Honey-gathering scene. Xuquer river ■

Introducción

El Departament de Prehistòria i Arqueologia de la Universitat de València (Villaverde et alii, 2000) lleva a cabo desde hace varios años, con la colaboración del IVCR, una línea de investigación centrada en el conocimiento de la Prehistoria de la zona central del País Valencià. Una zona que se ha ido descubriendo en los últimos años como un núcleo importante, tanto en restos poblacionales como artísticos, de la Prehistoria valenciana y que cuenta con yacimientos tan importantes como la Cueva de la Cocina o la Cueva de la Araña. Así pues, en esta línea, presentamos el Abrigo de los Chorradores, abrigo con una posición central dentro del Barranco del Nacimiento y entre los yacimientos conocidos en Dos Aguas y los de la Rambla Seca, más hacia el sur, todavía en Millares.

El abrigo de los Chorradores se localiza en el termino municipal de Millares. En las proximidades del pueblo dentro del Barranco del Nacimiento, envuelto por bancales agrícolas mayoritariamente abandonados. Este barranco, que cuenta con agua en superficie todo el año, desagua en el Júcar, el cual articula la red hídrica de toda la Muela de Cortes, en concreto, y del Macizo del Caroig, plataforma calcárea entre el sistema Ibérico, el pre-bético y la meseta manchega, más ampliamente.

El contexto artístico inmediato al abrigo se encuentra en las proximidades al abrigo, donde destacan en numero de representaciones el abrigo del Cerro y el mismo abrigo de los Chorradores. Tanto hacía el norte como hacía el sur, existen abrigos con importantes concentraciones artísticas, tanto esquemáticas como levantinas. Al norte, se encuentra la Canal de Dos Aguas, en la vertiente opuesta del río, con los yacimientos de arte rupestre de el Cinto de las Letras, el Covacho de la Cabras o el Cinto de la Ventana. Hacía el sur, encontramos los abrigos pintados de la Rambla Seca y de la Rambla del Tambuc donde destacan el Abric de Roser (Oliver y Arias, 1992) en estilo macroesquemático, el Espolón del Zapatero (Oliver y Arias, 1991) con expresiones esquemáticas y el Abrigo de las Cañas (Villaverde et alii, 1981) de estilo levantino, entre otros.

En el aspecto arqueológico, el Barranco del Nacimiento nos muestra una alta concentración de yacimientos en este tramo y una ocupación humana más o menos continuada desde el Epipaleolítico Microlaminar con restos cerámicos y líticos que podrían llegar hasta el Nolítico Final (Villaverde et alii, 2000): la Cueva Tosca ha proporcionado en superficie restos asociados al Epipaleolítico Microlaminar y dos plaquetas, una grabada y otra con restos de pigmento; el Ceñajo del Acegador con materiales asociados al Epipaleolítico Geométrico avanzado. Otros yacimientos en el mismo barranco han proporcionado un menor numero de restos, pero vienen a confirmar esta ocupación.

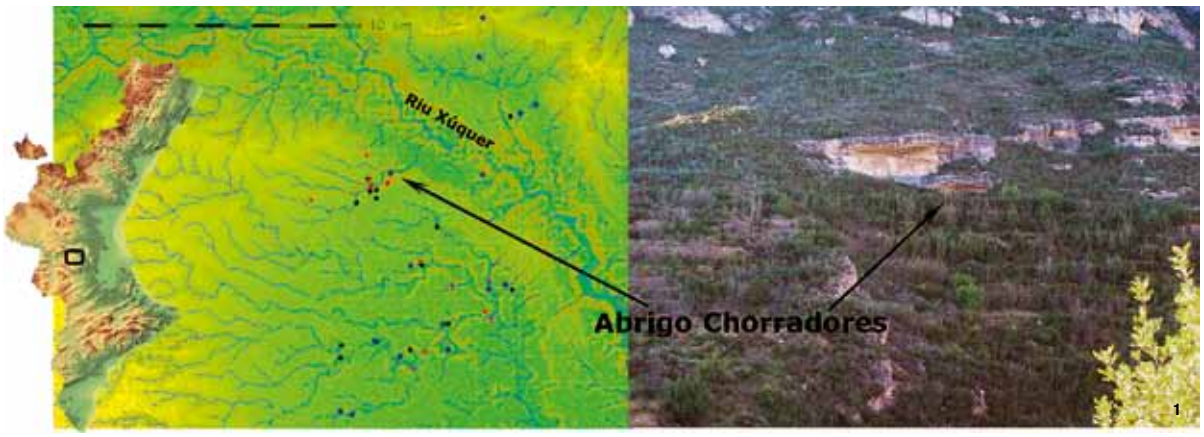
Descripción del panel

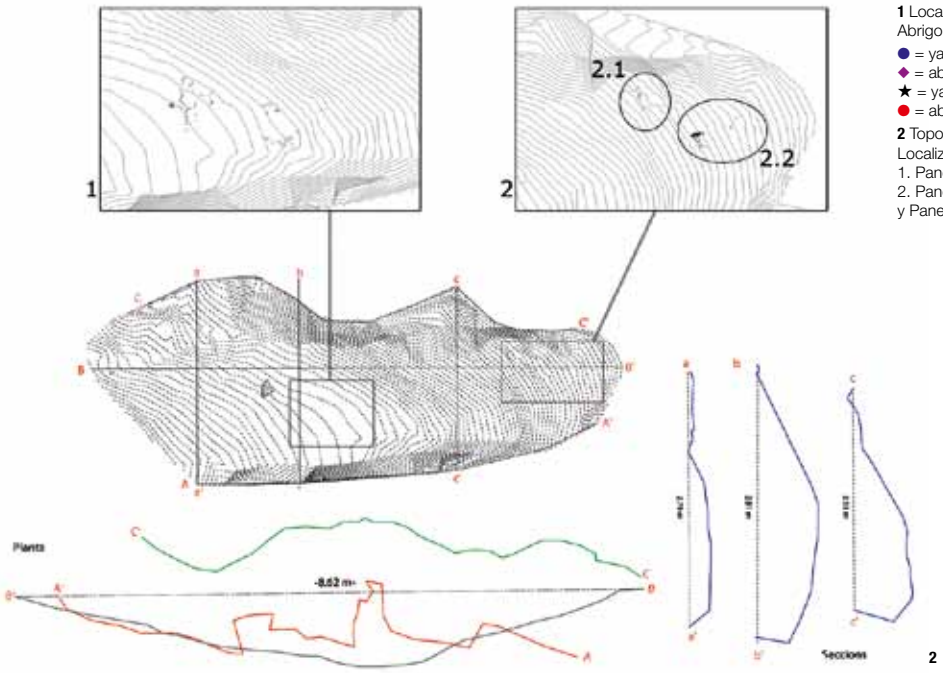
El abrigo de los Chorradores muestra una uniformidad topográfica a lo largo de todo el lienzo, sin interrupciones signifi-

* Departament de Prehistòria i Arqueologia. Universitat de València

cativas, sin embargo, hemos distinguido tres agrupaciones. La primera, en la parte central baja del abrigo, la constituyen dos motivos levantinos y los motivos realizados con carbón de cronología contemporánea. La segunda, formada por las 37 puntuaciones que conforman Ch-3 situadas en el extremo derecho superior del abrigo; mientras que la tercera agrupación engloba los motivos Ch-4 a Ch-24 en el extremo derecho central. El abrigo presenta un estado avanzado de perdida de soporte, posiblemente acelerado por los incendios (la roca debe soportar altas temperaturas favorecidas por las dimensiones del abrigo y la proximidad de la masa forestal). Este es un factor a tener en cuenta tanto en este estudio como en las futuras actuaciones que se puedan llevar a término para su adecuada conservación.

- **Ch-1: Restos de pigmento indeterminable.** A pesar que la forma de este motivo viene determinada por los desconchados que la mutilan, cabe destacar que aun es apreciable la técnica de relleno listado oblicuo con las líneas muy compactas. Color: 7.5R 3/4. Tamaño: 12,2 cm de desarrollo horizontal.
- **Ch-2: Restos del astado de un ciervo.** Tan sólo se conserva la parte delantera de lo que proponemos como una cornamenta de ciervo. Se trata de dos trazos paralelos con los extremos derechos en terminación apuntada. Hay otros restos de pigmento por encima de los trazos. La disposición de los trazos se aproximan a las representaciones de candiles delanteros de los cérvidos. Color: 5R 3/6. Tamaño: 2,5 cm horizontalmente.
- **Ch-3: Asociación de puntuaciones.** Hasta 37 puntuaciones en rojo (5R 3/6) con un diámetro que oscila entre los 2 y 5 mm. Se encuentran, mayoritariamente, agrupadas alrededor de dos concavidades naturales de la roca en una zona de escalonamientos y cambios de rasante del soporte. Tan sólo tres puntuaciones se encuentran en un plano superior, desvinculadas aparentemente de las oquedades.
- **Ch-4: Panal.** Concavidad natural en la roca de 11,5 cm de desarrollo horizontal, 6,5 cm de vertical y 4 cm de profundidad. Presenta restos de pigmento en su interior que cubriría toda la superficie. La parte inferior es la más afectada por las perdidas de pigmento y de intensidad de la coloración. Este motivo se encuentra en yuxtaposición estrecha con Ch-5-17. Color 5R 3/3.
- **Ch-5: Indeterminado.** Restos de pigmento en la parte inferior del panal Ch-4. La parte superior sigue la línea curvada que genera la concavidad que ocupa el panal. Los bordes no están definidos a excepción de la parte inferior derecha del motivo, por tanto no es posible alcanzar una lectura clara. Este motivo se encuentra infrapuesto a Ch-7. Color. 5R 3/6. Tamaño: 3,5 cm horizontalmente.
- **Ch-6: Insecto.** Parte superior de una representación de insecto. En contacto con Ch-7, la parte inferior se difumina perdiendo mucha intensidad de color, sin embargo por paralelismos con los motivos ch-20 o ch-24 se deduce que se trata de uno de los extremos de estas representaciones. La parte inferior del motivo se reduce a manchas con menor intensidad e informes. Color 5R 3/6. Tamaño: 0,7 cm horizontalmente.
- **Ch-7: Línea.** Con 3 mm de espesor en la parte superior, se superpone a Ch-5; a la altura de Ch-6, con quien entra en contacto, se convierte en un trazo doble que transcurre paralelo. Las pérdidas de pigmento en esta parte aumentan en el tramo final, pero el trazo podría llegar a superar Ch-8. Color 5R 3/6.
- **Ch-8: Indeterminado.** No alcanzamos a identificar este motivo a pesar de que presenta los bordes superiores bien definidos. Los inferiores vienen dados por un microsalto en el soporte. La parte superior presenta una doble curvatura, con los vértices central y laterales con terminación apuntada. La parte inferior presenta una tendencia redondeada exceptuando el lateral derecho, rectilíneo. Color 5R 3/6. Tamaño 1,7 cm.
- **Ch-9: Indeterminado.** Restos de pigmento indeterminables. Se trata de dos manchas de reducidas dimensiones en color 5R 3/6 y una longitud máxima de 0,7 cm.
- **Ch-10: Indeterminado.** A pesar que podría tratarse de la representación de un insecto el estado de conservación no permite afirmarlo. Color 5R 3/6. Tamaño 0,8 cm.
- **Ch-11: Puntuación.** A la izquierda de Ch-8 encontramos esta puntuación de sección rectangular con las esquinas redondeadas. Color 5R 3/6. Tamaño 0,4 cm.
- **Ch-12: Insecto.** Restos inferiores de un insecto. Ha perdido intensidad de color, pero se mantiene bien definido. Se localiza en el extremo inferior izquierdo de la agrupación Ch-4-17. Color 5R 3/6. Tamaño 1,1 cm.
- **Ch-13: Insecto.** La lectura es clara porque no ha sufrido grandes pérdidas y tiene un buen grado de conservación. Se trata de una línea oblicua de tendencia ascendente, con el extremo superior apuntado y dos líneas que la atraviesan con una inflexión en la parte central donde entran en contacto con la primera línea. Color 5R 3/6. Tamaño 1,3 cm verticalmente.
- **Ch-14: Antropomorfo en perfil absoluto hacia la izquierda.** Se localiza debajo, a la derecha de Ch-8. A pesar que su estado de conservación no es bueno, ha sufrido pérdidas a la altura del pecho y en las piernas principalmente, la identificación de las partes anatómicas es factible. La cabeza presenta una sección semicircular en el extremo superior derecho y anguloso en el izquierdo inferior que es hacia donde orientaría la cara. No tiene el cuello indicado y directamente arranca el tronco, lineal. El brazo sale a la altura del pecho y flexiona el codo para ascender. De la parte baja de la espalda arranca un apéndice perpendicularmente que después se funde con la cadera, de tendencia redondeada. El muslo tiene una proyección oblicua respecto del tronco. El motivo se pierde después de una nueva flexión a la altura de las rodillas. Muestra un movimiento coordinado. Color 5R 3/6. Dimensiones 3,5 cm.
- **Ch-15: Indeterminado**. Restos de pigmento indeterminados situados debajo de la figura humana. Color 5R 3/6. Tamaño 0,8 cm.
- **Ch-16: Indeterminado.** Restos de pigmento indeterminables. Color 5R 3/6. Tamaño 0,9 cm.
- **Ch-17: Insecto.** Muy deteriorada por la despigmentación y el descamado del soporte, este motivo presenta una



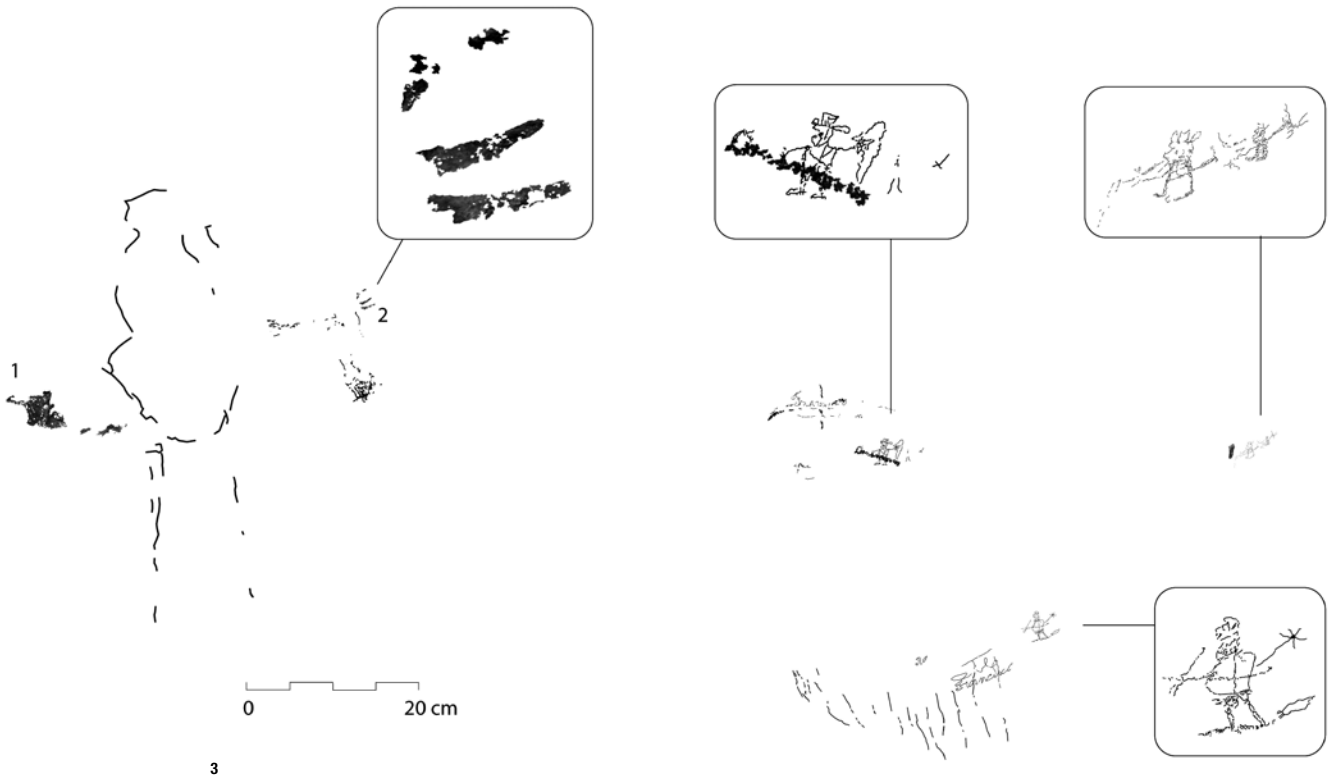


1 Localización y contextualización del Abrigo de los Chorradores
● = yacimientos con Arte R. Levantino
◆ = abrigos con Arte R. Esquemático
★ = yacimientos arqueológicos de diversa cronología
● = abrigos con expresiones rupestres de diferente índole

2 Topografía del Abrigo de los Chorradores. Localización de los paneles:
1. Panel central
2. Panel derecho superior (2.1) y Panel derecho central (2.2)

parte superior redondeada y, separadamente, una parte inferior formada por tres apéndices unidos en la parte superior. Encaja, por las dimensiones y en la forma que se intuye, dentro de las representaciones de insectos presentes en el abrigo. Color 5R 4/6. Tamaño: 1,6 cm.

- **Ch-18: Insecto.** El motivo no mide más de 1,5 cm de longitud. Se trata de una cruz formada por un trazo vertical y otro, que lo atraviesa, oblicuo al plano horizontal. Se encuentra localizado a 20 cm del centro de la concavidad Ch-4, a medio camino entre esta y el motivo Ch-19. Color 5R 3/6.
- **Ch-19: Insecto.** El pigmento se conserva muy tenue y la parte inferior izquierda se ha perdido en un desprendimiento de la roca. Un mínimo de dos trazos de poco más de un centímetro se cruzan ortogonalmente. Los extremos de los trazos que se conservan son de terminación redondeada. Color 5R 5/6. Tamaño 1,2 cm de longitud máxima.
- **Ch-20: Insecto.** Se conserva completo con una intensidad de color notable. La disposición es vertical marcada por el trazo único al que se le cruzan tres trazos perpendicularmente y paralelos entre ellos. Tienen una ejecución diferente a las dos anteriores; no mantiene la disposición de asterisco, sino que es una cruz triple. Color 5R 3/8. Tamaño 1,3 cm.
- **Ch-21: Insecto.** Se mantiene completo con una leve despigmentación en el centro. A un trazo casi horizontal, que interpretamos como cuerpo principal, se le cruzan tres trazos verticales, paralelos entre ellos y perpendiculares al primero, lo que le da una disposición horizontal al motivo. Color 5R 3/8. Tamaño: 1,5 cm.
- **Ch-22: Insecto.** Afectado en la parte izquierda y central por algunos desconchados, aun es apreciable el trazo en diagonal cruzado por tres trazos perpendicularmente que presentan en su tramo superior ligeras inflexiones hacia la derecha. Color 5R 4/8. Tamaño: 1,4 cm.
- **Ch-23: Insecto.** Posiblemente el mejor conservado junto con Ch-24. El pigmento parece que estuviera 'aguado' en el momento de su aplicación. El patrón de ejecución



3

3 Panel central. Motivos levantinos 1 y 2; motivos contemporáneos realizados con carbón. Detalle del motivo 2, cornamenta de ciervo, y de los antropomorfos en carbón

es el mismo que en los anteriores: un trazo oblicuo, casi horizontal, cruzado por tres trazos perpendicularmente y paralelos entre si. El trazo vertical de la izquierda presenta una inflexión hacia la derecha en su tramo superior. Tanto los extremos inferiores como el izquierdo son redondeados mientras que en los extremos opuestos se apuntan. Color 5R 4/8 Tamaño 1,7 cm.

- **Ch-24: Insecto.** A pesar que sigue el mismo patrón, en este motivo no se pueden distinguir claramente los trazos perpendiculares al oblicuo excepto en su tramo superior. La parte inferior derecha es uniforme, sin que se distingan los trazos. Color 5R 4/8. Dimensiones: 1,4 cm.

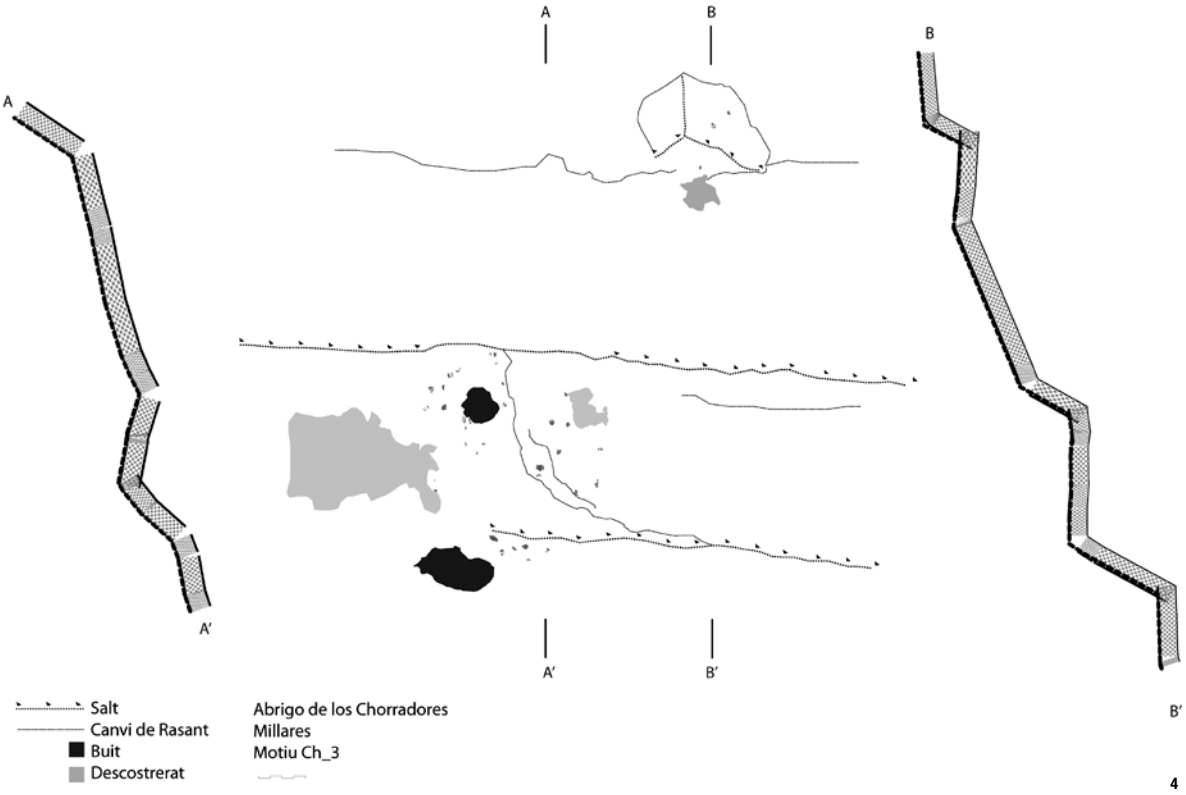
Estudio de los motivos levantinos

A pesar que este estudio se centra en los motivos levantinos, la documentación de motivos realizados con carbón nos obliga a hacer una pequeña reflexión. Se trata de dos firmas con el nombre de Francisco, de diversas grafías ininteligibles y de la representación de 4 antropomorfos que identificamos como ‘’vaqueros” del oeste americano por la indumentaria. Cronológicamente los situamos alrededor de la mitad del siglo XX. Por estas fechas, y por la proximidad al pueblo, creemos improbable que este abrigo fuese utilizado como un refugio temporal largo; más bien, se ocuparía en momentos cortos: un merecido descanso de las labores agrícolas, en refugio puntual en caso de tormenta, etc. Como se indicaba en la introducción, el abrigo se encuentra en una zona de abancalamientos agrícolas de los cuales se conservan los restos abandonados al pie del abrigo.

A mediados del siglo pasado se generaliza entre los labradores de la zona la lectura de novelas cortas localizadas, en su mayoría, en el Oeste Americano. Creemos que esta es la fuente de inspiración tanto de estos motivos como de otros similares localizados en diversas casas de campo a lo largo y ancho de la Muela de Cortes. En este caso, las representaciones levantinas podrían ser el acicate para la representación de estos motivos en el Abrigo de los Chorradores.

Muy perdidos y localizados entre los motivos contemporáneos, se localizan Ch-1 y 2. A pesar que tan sólo se trata de restos, estos son de clara factura ‘levantina’. De estos dos motivos, tan solo alcanzamos a identificar, a modo de propuesta, los restos de una posible cornamenta de ciervo en Ch-2. Son numerosas las representaciones de cérvidos que muestran estos cuernos inferiores en la misma disposición, horizontal y paralela, en todo el territorio levantino, pero ciñéndonos al ámbito de las comarcas del Río Júcar, las encontramos, entre otras, en las representaciones de los ciervos 14, 15 y 23 en la segunda cavidad de la Cueva de la Araña (Hernández-Pacheco, 1924) o en el Abrigo I de la Xivana (motivos 5 y 16A, López-Montalvo et alii, 2001). De ser cierto, se trataría de un ciervo de dimensiones medianas. Finalmente, Ribera (et alii, 1995) apuntaban la relación entre ciervos y enjambres de abejas como una posible asociación temática, aun así, en este caso, los aproximadamente 4 m que separan ambos motivos (el ciervo y la colmena) rompen esta asociación directa.

Más a la derecha se encuentran, en un plano superior al resto de representaciones, la serie de puntuaciones que agrupamos bajo Ch-3. Podemos distinguir 3 grupos. El primero, el más alto, lo conforman tres puntuaciones sobre un pequeño resalte de la roca. El segundo se localiza en un peldaño natural, a 11,5 cm por bajo del anterior. Alrededor de una cavidad natural de 3 cm aproximadamente de diámetro



4

se agrupan hasta 20 puntuaciones; a la derecha de las cuales, en un cambio de rasante sobresalido se localizan 9 puntuaciones más. Debajo de estas, en un plano diferente se encuentra la última agrupación conformada por 6 puntuaciones más, todas a la derecha de una concavidad natural de tendencia ovalada. A nuestro parecer se trataría de la representación convencionalizada y esquematizada de enjambres de abejas u otros insectos voladores. Esta afirmación la basamos primeramente en el paralelo que establecemos en el Cinto de las Letras (Martínez 2006, Jordà y Alcàcer 1951) dónde entre los motivos identificados como abejas (CL-10a-g) CL-10c, e, g son puntuaciones, mientras que CL-10a, b, d corresponden al tipo de insecto descrito con 'forma de punta de flecha con pedúnculo y aletas' (López Montalvo 2005a: 277). Así, se documenta la utilización de las puntuaciones como convenciones para la representación de los insectos, en este caso combinada con la representación de abejas con una ejecución más descriptiva.

En segundo lugar, las puntuaciones Ch-3 se agrupan alrededor de dos oquedades naturales. La utilización de estas cavidades de dimensiones reducidas para la representación de la colmena es reiterada en la zona del Río Júcar. Así ocurre en el Abric de la Penya de Moixent (Ribera te alii, 1995); en el Cinto de las Letras donde el agujero todavía se conservaba en 1954 (Jordà y Alcàcer, 1951); en la Cueva de la Araña (Hernández Pacheco, 1924) y en el Abrigo de los Chorradores en Ch-4.

Por otra parte, los paralelos directos para esta agrupación de puntuaciones alrededor de un oquedad natural en la roca los encontramos en la Cueva de la Araña en el motivo 13 y bajo el motivo 9 de la Cavidad I (Hernández Pacheco, 1924). Aun así, las puntuaciones son un motivo abstracto y por lo tanto la identificación a partir de paralelismos no es



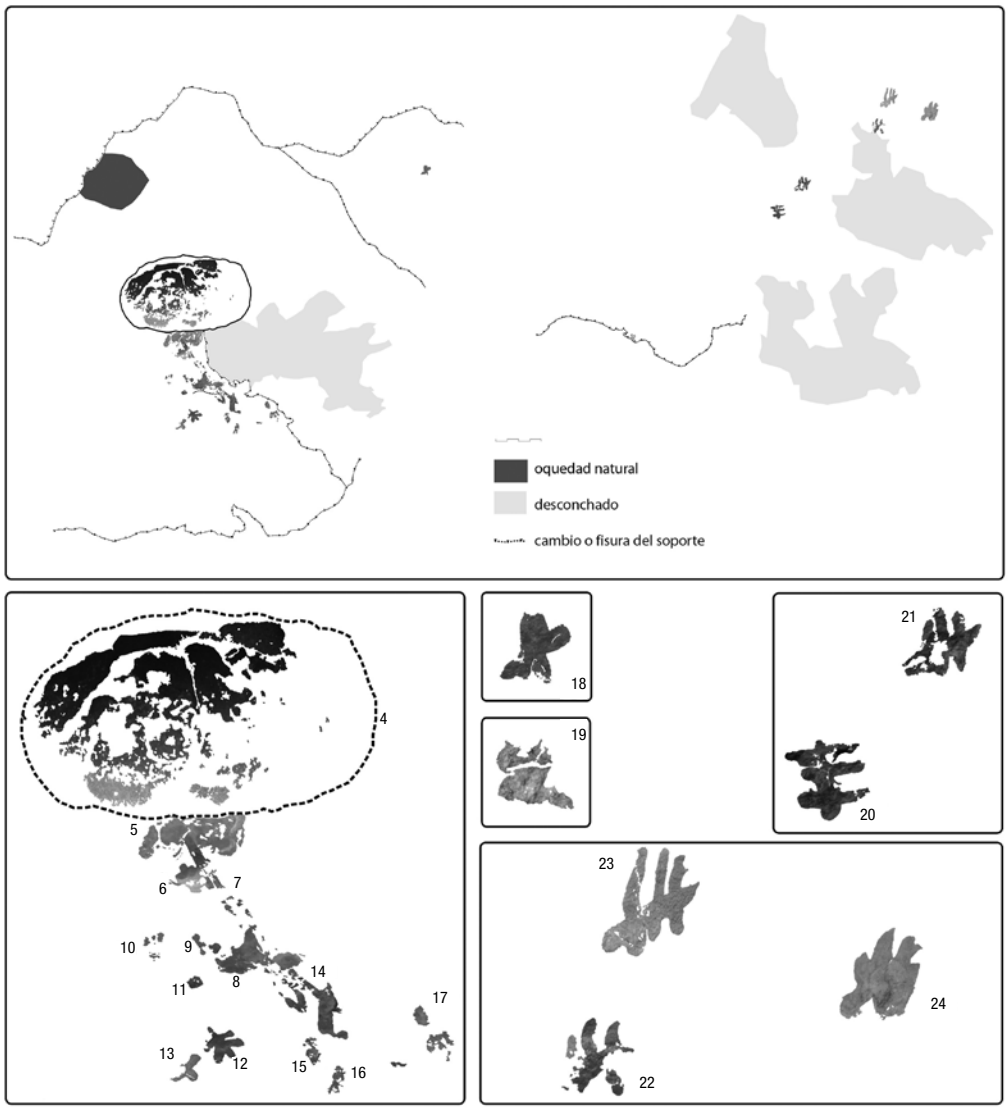
5

4 Panel derecho superior. Motivos Ch-3
5 Fotografía motivo Ch-3

factible. La interpretación como enjambres de abejas que hemos propuesto para Ch-3 no la hacemos extensible a otras agrupaciones de puntuaciones sin un estudio previo y específico.

Por debajo de las puntuaciones, está la agrupación de motivos Ch-4-24 que hemos identificado como una escena de recolección de miel. Esta cumple las cuatro características de esta temática (Ribera te alii 1995, 130) que son la colmena, las cuerdas, el enjambre de abejas y el recolector.

La colmena Ch-4, concavidad natural del soporte, es el de mayores dimensiones documentado hasta el momento entre las representaciones levantinas y presenta la característica de estar relleno de pigmento. En las comarcas centrales va-



6 Panel derecho central. Motivos Ch-4 a Ch-24. Detalle de la escena de recolección

lencianas, las escenas documentadas de este tipo aprovechan una oquedad natural de la roca para ubicar los panales, tanto si forman parte de una escena de recolección (Cueva de la Araña, Abric de la Penya) cómo si se limita a la representación de un enjambre de abejas (el Cinto de las Letras).

Inmediatamente por bajo, en yuxtaposición estrecha con la colmena hay una masa de pigmento que no alcanzamos a identificar a la que, aun así, se le superpone un trazo que poco después se bifurca en dos trazos más finos que transcurren paralelos. Este trazo lo identificamos como las cuerdas por dónde se accede a la colmena. No se ha conservado completo y rápidamente se pierde erosionado.

Las abejas identificadas con claridad son Ch-6, 12 y 13. Aun así, otros motivos, actualmente reducidos a restos, podrían corresponder a insectos como es el caso de Ch-10 y 17. De todas ellas, Ch-13 se mantiene completa y podemos extraer la estructura. A medio camino entre el asterisco y la punta de flecha con aletas, se aleja de las convenciones conocidas en la zona (Cueva de la Araña, l'Abric de la Penya o el Cinto de las Letras). El paralelo lo encontramos en la Cova Remigia, Castelló (Porcar 1949, 174-5, fig. 5-6). A raíz de lo que se ha comentado anteriormente, se debe contemplar la posibilidad que la puntuación Ch-11 sea la representación de un insecto.

El cuarto elemento imprescindible para la consideración de escena de recolección es, el recolector. Aun cuando muy difuso, Ch-14 se encuentra sobre la proyección de la línea del trazo Ch-7. La postura que adopta, brazos y piernas flexionados, es propia de la ascensión por cuerdas.

Además de estos elementos, otros motivos que no tienen una lectura clara, confieren a la escena una mayor complejidad. Es el caso especialmente de Ch-8. Aun cuando no se puede hablar con claridad de ningún elemento de almacenamiento y transporte de los panales, como ocurre a la Cueva de la Araña o en el Abric de la Penya, Ch-8 es el motivo que más se acerca a esta definición. Se parece formalmente a un capazo, ancho y poco profundo, y esta situado sobre la cabeza del recolector y con el extremo derecho sobre los restos de la cuerda. La relación espacial con el resto de motivos, no es suficiente para otorgarle una función específica dentro de la escena, por lo tanto, nos obliga a tratarlo con



7 1: Fotografía general del panel derecho central. 2: Detalle de la escena de recolección de miel. 3: Detalle de los motivos 20-24

cautela dado que la relación entre el motivo y su identificación no es clara.

Finalmente, nos queda comentar los motivos Ch-18-24 todos ellos a la derecha de la colmena en una disposición general ascendente de izquierda a derecha. Ch-18 es el más próximo a la colmena y se encuentra aislado, como también lo está Ch-19. Más a la derecha, Ch-20 y 21 forman un pareja muy próxima a la agrupación formada por Ch-22-24. Estos cinco últimos, especialmente Ch-22-24, están dispuestos en formación apuntada. Aun cuando la tipología difiere respecto a Ch-13, ha sido a partir de éstos que se han identificado los motivos Ch-6 y Ch-12 como insectos. En base a la distancia que separa unos motivos de otros y las dimensiones medias que presentan, se deberían considerar como una agrupación diferenciada, aun así, la vinculación con la escena de recolección parece evidente si tenemos en cuenta, salvando las diferencias métricas, que los insectos identificados a la Cueva de la Araña también muestran cierta dispersión respecto de la colmena. Tanto en Chorradores, en la Cueva de la Araña o en el Cinto de las Letras, los insectos se localizan a la derecha de la colmena, hecho que podría indicar la búsqueda de planteamientos de profundidad, especialmente notable en el caso de la Araña dónde la disposición de los motivos es radial convergente hacia el panal.

Las escenas de recolección de miel en el río Júcar. El contexto regional

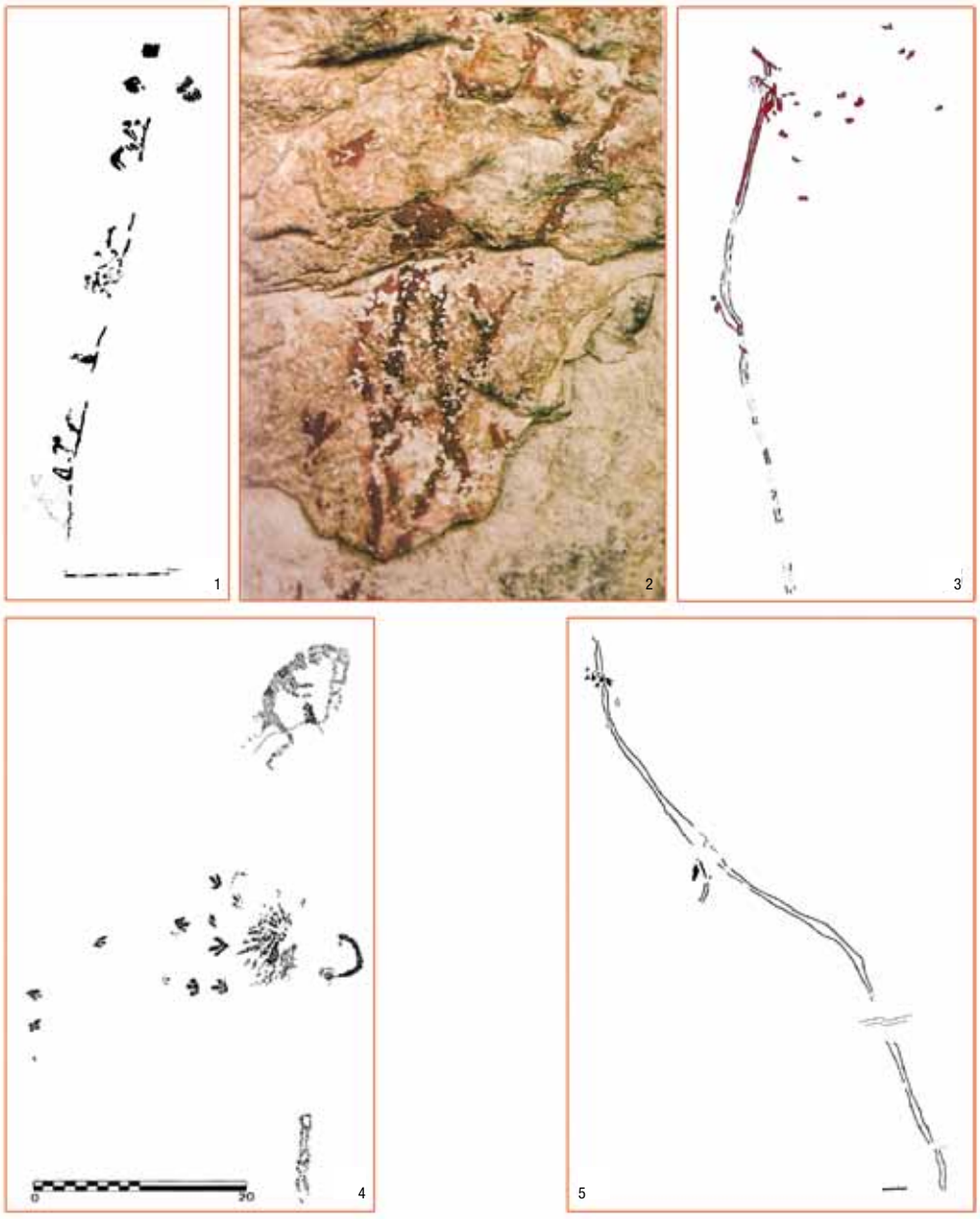
Apuntábamos más arriba que para considerar la escena de recolección de miel, coincidiendo con Ribera et alii (1995), la composición debe contar con los cuatro elementos básicos: colmena, enjambre, 'cuerdas' y recolector. Siguiendo esta definición, tan sólo se pueden considerar como tal las escenas documentadas en Arpan L (Baldellou et alii 1993: fig. 4, zona A) en Huesca, en el Cingle del Mas d'En Salvador (Viñas 1982: 113, fig. 150) y en el Cingle de l'Ermità del Barranc Fondo (Dams 1983) en Castelló, en el Abric de la Penya (Ribera te alii 1995: 125, fig. 4), la Cueva de la Araña (Hernández Pacheco 1924: 90, fig. 37) y el Abrigo de los Chorradores en València. Todos ellos en el sector septentrio-

nal del territorio levantino. L. Dams (1983: 364) apuntaba una catalogación de las escenas dónde intervienen motivos identificados como abejas o insectos voladores diferenciando temáticamente la recolección de miel, las asociaciones con figuras animales o humanas y las agrupaciones de insectos voladores sin relación con otros motivos.

En el primero de los casos, ciñéndonos a las comarcas del Río Júcar, con el Abrigo de los Chorradores, son tres los casos claros de temática de recolección de miel. A nuestro parecer todo y las diferencias formales que hay entre estas tres escenas, son muchos más los puntos de homogenización de esta temática en la zona. Se repiten las mismas pautas compositivas con los elementos característicos bien definidos.

Se trata, en primer lugar, de composiciones de ejecución unitaria aun cuando puedan sufrir adiciones posteriores. En Chorradores, la ejecución general de las figuras tiene una factura tosca y redondeada: la cuerda, la ejecución de los insectos, la figura humana, la anchura de los trazos... así como la coloración de los motivos son factores de uniformidad. Del mismo modo pero bajo un patrón lineal, el Abric de la Penya se muestra como una escena de ejecución unitaria. Como ocurriría en la Cueva de la Araña. Sin embargo las dos figuras humanas documentadas en esta escena tienen patrones estilísticos diferenciados. La figura próxima a la colmena muestra cierto modelado anatómico, especialmente en el pecho y en la cadera, mientras que la figura inferior es filiforme y posiblemente una adición posterior a la escena original aprovechando, para situarla, la inflexión en las cuerdas.

De ser cierta esta afirmación, los tres conjuntos muestran, inicialmente, sólo una figura humana interviniendo en la acción. En este punto difieren de la escena colectiva documentada por Dams (1983: 367, fig. 3) en el Cingle de



8 Representaciones de escenas interpretadas como de «recolección de la miel» en el territorio levantino: 1. Abric del Cingle de l'Ermità (Viñas 1979-80); 2. Cingle del Mas d'En Salvador (Viñas 1982); 3. Cueva de la Araña (Hernández Pacheco 1924); 4. Arpan L (Baldellou et alii 1993); 5. Abric de la Penya (Ribera et alii 1995)

l'Ermità del Barranc Fondo (Albocàsser) donde hay entre cuatro y cinco figuras humanas, (Viñas 1979-80: 8, fig. 10).

La figura humana superior de la Araña y la de Chorradores comparten ciertos rasgos formales. Así ocurre con el apéndice anguloso en la parte inferior de la espalda. No creemos que se deba a una casualidad o un error en la ejecución del trazo, sino a la máxima expresión de detallismo y atención en la ejecución de la escena con todos sus elementos. Sin llegar a identificar la función de este detalle (elementos de sujeción, suspensión, detalles de la vestimenta, etc.) ambas figuras comparten la flexión de las piernas, una cadera redondeada y una disposición paralela a las cuerdas. Alejándose de este modelo, la figura humana de el Abric de la Penya es filiforme, más próxima a la figura inferior de la Cueva de la Araña, y se dispone en un plano oblicuo a las cuerdas.

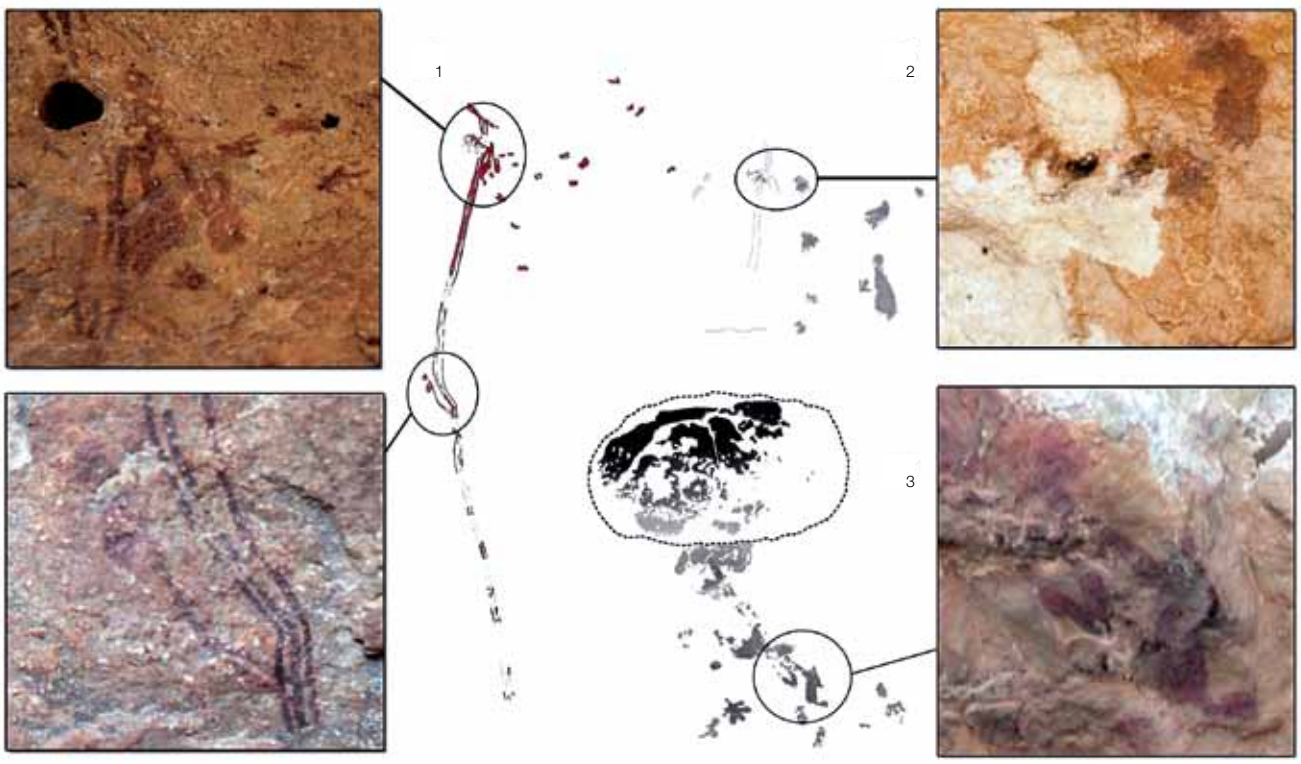
La unidad compositiva a la que aludíamos se refuerza en el hecho que las tres escenas marcan la acción en la ascensión, localizando los recolectores en un plano igual o inferior a la colmena. Por el contrario, en la escena de Arpan L (Baldellou et alii 1993: fig 5) la figura humana se sitúa en un plano superior a la colmena, en acción de descender.

La utilización de las oquedades naturales del soporte ya ha sido comentado reiteradamente, pero es otro factor de cohesión entre estas tres escenas (a las que se debe sumar la colmena sobre un agujero natural en el Cinto de las Letras) diferenciándose de las representaciones de estaciones más septentrionales. La colmena de Arpan L, del Cingle de l'Ermità y, hasta donde sabemos, del Cingle del Mas d'En Salvador (Viñas 1982) se dibujan con tinta plana, como ocurre con los panales en la Cova Remigia o en el Cingle de la Mola Remigia (Porcar 1949).

Son estas composiciones con una gran dispersión espacial, tanto vertical como horizontalmente, dentro de los lienzos rocosos dónde se ubican. En el caso de El Abrigo de los Chorradores la escena ocupa una longitud de más de 60 cm. sin poder calcular, por las pérdidas de soporte, la dispersión vertical que es la predominante tanto en la Cueva de la Araña como en el Abric de la Penya que superan el metro de longitud. Sin embargo, las figuras que las componen son de pequeñas dimensiones: alrededor de los 5 cm las figuras humanas y menos de 1 cm para los insectos.

En lo referente a las diferencias formales a las que aludíamos antes, destaca la ejecución de las abejas. La desproporción es evidente en los tres yacimientos, pero más pronunciada en Chorradores. La falta de estandarización en estas representaciones queda patente en los tres ejemplos. Mientras que en el Abric de la Penya el tipo es de «punta de flecha con aletas» (López Montalvo, 2005a), en la Cueva de la Araña se reducen a asteriscos planos y en el Abrigo de los Chorradores predomina el patrón de cruz triple.

En cuanto al momento de aparición de esta temática, Dams (1983) la sitúa en momentos avanzados de la secuencia levantina. La escasez de este tipo de representaciones, como apuntaba López Montalvo (2005a), nos remite a un momento puntual de aparición. Ciertamente, El Abrigo de los Chorradores aporta escasa información al respeto. Considerándola una escena de ejecución unitaria, nos remite a un momento puntual, como ocurre en el Abric de la Penya. Sin embargo, en la Cueva de la Araña el antropomorfo inferior se adiciona a la escena sin alterar, aparentemente, la temática. En la secuencia establecida por Hernández Pacheco (1924) para la Cueva de la Araña, la figura humana superior, la col-



9 Detalle de las escenas en el ámbito del Xúquer. 1. Detalle de la oquedad y de las figuras humanas de la escena de la Cueva de la Araña (calco: Hernández Pacheco 1924; fotografías: M. Pérez Ripoll). 2. Detalle de los restos de la oquedad natural que aloja el panal en el Cinto de las Letras. 3. Detalle de la figura humana del Abrigo de los Chorradores

mena y las abejas (no incluye la figura humana inferior) se ejecutarían en un cuarto momento dentro la secuencia general del abrigo. En la misma propuesta, las figuras filiformes corresponden a un último momento de adición al friso, en un sexto momento. Esta propuesta apuntaría a la aparición de esta temática dentro la secuencia levantina en momentos adelantados, intermedios, pero no necesariamente finales.

Paralelamente, en el estudio de la figura humana llevado a cabo por Domingo en los núcleos de Castelló se sitúan los ejemplos de recolectores en las últimas fases: dentro del Tipo Cingle dónde, además, se produciría una diversificación temática, y especialmente dentro el Tipo Lineal (Domingo 2005: 386-392. Fig 17), situando estas composiciones en los últimos momentos de la secuencia.

Valoración

El Abrigo de los Chorradores viene a ampliar la lista de representaciones de recolección de miel en el arte rupestre Levantino. Aún así, continúa siendo una temática marginal dentro de las composiciones escénicas de este arte y reducida a unas pocas áreas dentro del amplio territorio levantino. El núcleo de Valltorta cuenta con dos ejemplos, el único caso documentado hasta la fecha en Huesca y el núcleo del Río Júcar, que a su vez establece el límite meridional de esta temática. Por el contrario, si observamos las composiciones dónde aparecen motivos identificados como animales voladores (insectos o pájaros) estos aumentan tanto en número como en distribución espacial (Dams 1983). Como ocurre si consideramos las representaciones de trepadores (Ribera et alii, 1995).

Aun así, desvinculadas temáticamente del resto de representaciones dónde son presentes insectos voladores, asociados o no a figuras humanas o animales, o escaladores sin insectos, el número de representaciones de este tipo es excepcional. Y dentro de la excepción, compositivamente, las escenas de las comarcas centrales valencianas muestran una unidad que las individualiza frente al resto, evidenciada en la estandarización en los modos de representación y la importancia de la selección previa del soporte.

Se puede otorgar, para esta temática, un momento avanzado dentro la secuencia, lo que nos indica variaciones narrativas, con la introducción de una imaginería nueva, en los últimos episodios de este horizonte gráfico. Este fenómeno de introducción de temáticas nuevas en los últimos momentos del levantino también se documenta en Castelló (Domingo, 2005). Así pues, estas añadiduras a las temáticas «tradicionales» y la importancia que adquieren, están marcando, cuando menos, cambios en el mundo simbólico de sus productores que deben tener su correlación a nivel social o cultural.

Finalmente, el estado de conservación del Abrigo de los Chorradores es, en general, muy precario. Reducidos ya a restos los motivos de la parte central del abrigo, el soporte dónde se localiza la escena de recolección se encuentra afectado por una fisura que ya ha provocado la pérdida de la parte derecha de la composición y que amenaza de desprenderse llevándose con él las imágenes. La conservación del patrimonio, del pasado de un pueblo, debería ser una prioridad de las instituciones, y desde la plataforma que nos ofrece este IV Congreso de Arte Rupestre Mediterráneo, hacemos un llamamiento a la intervención, para conservar, el Abrigo de los Chorradores ■

Agradecimientos

Queremos expresar nuestra gratitud a Valentín Villaverde por sus sugerencias y correcciones al texto, a Manuel Pérez Ripoll por prestarnos amablemente sus imágenes, a José Martínez por su colaboración incondicional en las tareas de campo, a Julio del Hoyo por su ayuda en la corrección del resumen y al proyecto HUM2004-05643 «Simbolismo y territorio en la Prehistoria valenciana: Arte levantino y secuencia cultural holocena.» del MICINN por mantenernos mientras estudiábamos el Abrigo de los Chorradores.

Bibliografía

BALDELLOU, V., PAINAUD, A, CALVO, M. J. y AYUSO, P. (1993): «Las pinturas rupestres del Barranco de Arpán (Asque-colungo. Huesca)». *Bolskan*, 10. 31-96.

DAMS, L. (1983): «Abeilles et recolte du miel dans l'art rupestre du levant espagnol». *Homenaje al Prof. Martín Almagro Basch*, vol. 1. Madrid. 363-370.

DOMINGO, I. (2005): *Técnica y ejecución de la figura en el Arte Rupestre Levantino. Hacia una definición actualizada del concepto de estilo: validez y limitaciones*. Servei de Publicacions de la Universitat de València. València

GARCÍA ROBLES, M. R. (2003): *Aproximación al territorio y el hábitat del holoceno inicial y medio. Datos arqueológicos y valoración del registro gráfico en dos zonas con Arte Levantino. La Rambla Carbonera (Castellón) y la Rambla Seca (Valencia)*. Tesis doctoral inédita.

HERNÁNDEZ PACHECO, E. (1924): «Las pinturas prehistóricas de las Cuevas de la Araña (Valencia) Evolución del arte rupestre de España». *Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas. 34 (Serie Prehistoria 28)*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

JORDÀ, F., ALÀCER, J. (1951): *Las pinturas rupestres de Dos Aguas (Valencia)*. Serie de Trabajos Varios, 15. València.

LÓPEZ MONTALVO, E. (2005a): «La caza y la recolección en el Arte Levantino». En Martínez Valle, R. (ed.) *Arte Rupestre en la Comunitat Valenciana*. València. Generalitat Valenciana. 265-278.

— (2005b): *Análisis interno del Arte Levantino: la composición y el espacio a partir de la sistematización del núcleo Valltorta-Gassulla*. Tesis Doctoral inédita. Universitat de València.

LÓPEZ, E., VILLAVERDE, V., GARCÍA, M. R., MARTÍNEZ, R. y DOMINGO, I. (2001): «Arte rupestre del Barranc de la Xivana (Alfarb, València)». *Sagvntvm* 33. 9-26.

MARTÍNEZ I RUBIO, T. (2006): «El Cinto de las Letras (Dos Aguas), Revisió del panell 55 anys després de la seua publicació». *Sagvntvm*, 38. 61-91.

OLIVER GIL, R. y ARIAS MARTÍNEZ, J. M. (1991): «Pinturas esquemáticas del abrigo del Espolón del Zapatero (Quesa, València)». *Sagvntvm*, 24. 137-143.

— (1992): «Nuevas aportaciones al arte rupestre postaleolítico». *Sagvntvm*, 25. 181-190.

PORCAR RIPOLLÉS, J. B. (1949): «Iconografía rupestre de Gasulla. Representación de Insectos. Características y particularidades que ofrece». *Boletín de la Sociedad Castellonense de Cultura*, tomo XXV, cuaderno III. 169-182.

RIBERA, A., GALIANA, M. F., TORREGROSA, P. y LLIN, V. (1995): «L'Abric de la Penya. Noves pintures rupestres postpaleolítiques a Moixent (València)». *Recerques del Museu d'Alcoi*, 4. 121-133.

VILLAVERDE, V., BERNABEU, J. y PEÑA, J. L. (1981): «Dos nuevas estaciones con arte rupestre levantino en Millares. (Valencia)». *Archivo de Prehistoria Levantina*, Vol. XVI. 307-318.

VILALVERDE, V., MARTÍNEZ VALLE, R., DOMINGO SANZ, I., LÓPEZ MONTALVO, E. y GARCIA ROBLES, M. R. (2000): «Abric de Vicent: un nuevo abrigo con Arte Levantino en Millares (València) y valoración de otros hallazgos en la zona». *Actas do 3º Congresso de Arqueologia Peninsular*, vol. IV. 433-442.

VIÑAS, R. (1979-80): «Figuras inéditas en el Barranco de la Valltorta (Castelló)». *Ampuries*, 41-42. 1-34.

— (1982): *La Valltorta. Arte Rupestre del Levante Español*. Ed. Castell. Barcelona.

■ Ximo Martorell Briz*

Arte y territorio en el Río Grande (la Canal de Navarrés, Valencia)



Resumen: La mayoría de conjuntos con arte rupestre en el Macizo del Caroig se concentran de manera desigual en la cuenca del río Escalona. En la Rambla Seca, Río Fraile, o en el Barranco Moreno se han localizado y estudiado numerosas estaciones y se tiene noticia de yacimientos de otro tipo que pueden relacionarse con éstos. En el Río Grande se conocen dos abrigos con manifestaciones rupestres. La prospección iniciada en su cuenca constata una densidad de conjuntos mayor, significativa por su distribución y características.

Palabras clave: Arte Levantino, Arte Esquemático, Macizo del Caroig, Valencia, Río Júcar ■

Résumé: La plupart des ensembles d'art rupestre dans le Macizo del Caroig se concentrent de façon irregulière dans la vallée del Escalona. Dans la Rambla Seca, Río Fraile, ou le Barranco Moreno ont été localisés et etudiés de nombreux sites et nous savonst d'autre type des gisements qui peuvent étre relacionés avec les precédents. Dans el Río Grande nous connaissons deux sites avec deux manifestations rupestres. Dans la vallée del Río Grande la prospection initiale constate une densité des ensembles majeur, significative par se distribution et ses caracteristiques.

Mots clef: Art Levantino, Art Schématique, Macizo del Caroig, Valencia, Fleuve Júcar ■

I. Introducción

El Río Grande es un barranco extenso y abrupto que recorre en dirección NE el núcleo de la Sierra de Enguera. Es uno de los afluentes más importantes del río Escalona, y junto con el Barranco Moreno y la Rambla Seca, en la actualidad es objeto de una intensa prospección por parte de varios equipos. Estos trabajos y los que se desarrollaron con anterioridad (Hernández Pacheco, 1924; Aparicio, 1979; Aparicio, Meseguer y Rubio, 1982; Aparicio *et alii*, 2007; Monzonís y Viñas, 1981; Oliver y Arias, 1991 y 1992; Villaverde *et alii*, 2000) han constatado una elevada concentración de conjuntos con arte postpaleolítico en la cuenca del río Escalona. Por otro lado, se carece de la secuencia y análisis arqueológicos que permitan su correcta contextualización.

El estudio de la cuenca del Río Grande que se presenta es un avance de un trabajo de investigación que parte con el objetivo de abordar, de manera integral, el análisis del poblamiento prehistórico, sus manifestaciones simbólicas y la aproximación diacrónica al paisaje. Se pretende con ello acometer el problema de definición y explicación del proceso histórico desarrollado en este territorio durante la Prehistoria reciente, incidiendo en el «enfoque regional» (Fernández, 2005a) que tan buenos resultados está aportando a otras áreas en estudio (Domingo *et alii*, 2007; Utrilla y Martínez-Bea, 2007; Villaverde *et alii*, 2006 etc.).

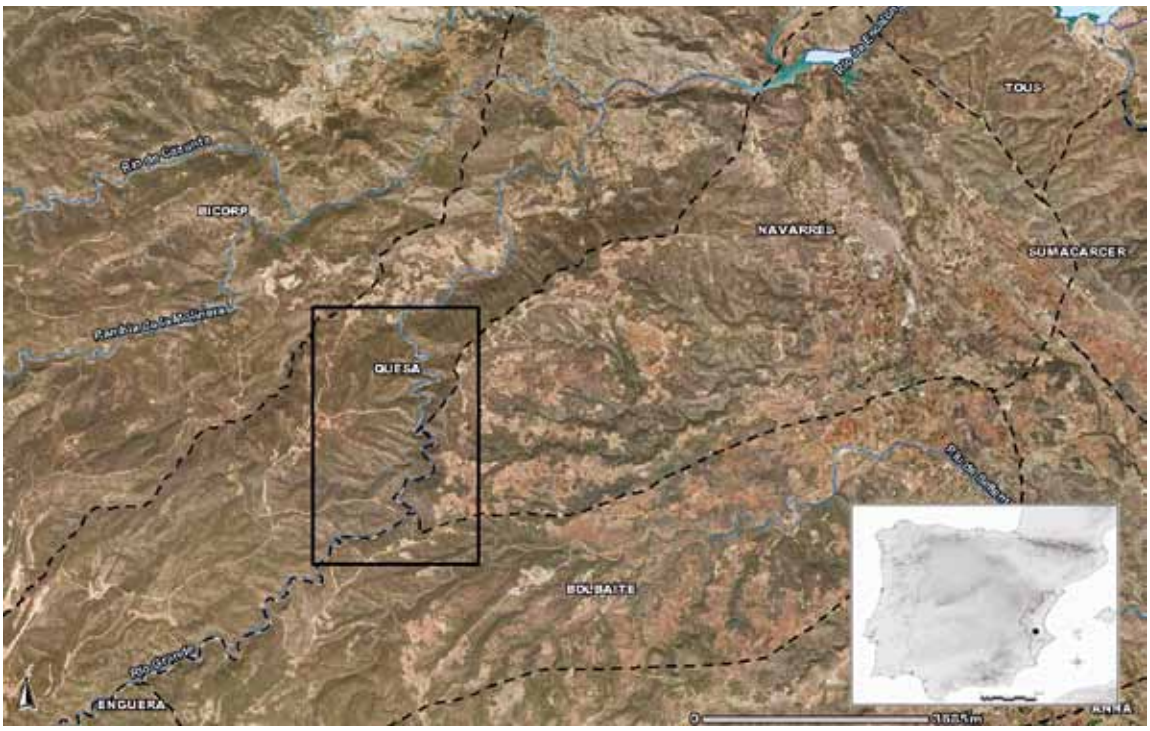
De este modo, se continua con una estrategia de investigación en el análisis del territorio y las manifestaciones de la simbología prehistórica que desde hace décadas se desarrolla en el área de Prehistoria de la Universidad de Alicante, con diferentes proyectos de investigación (Hernández 1992, 2000a, 2000b, 2006 y 2008; Torregrosa, 2000, 2000-2001; Fairén, 2001, 2002 y 2006; Molina, 2001 y 2003; García, 2004, 2006 y 2007; Barciela y Molina, 2004-2005 y 2005; Fernández, 2005b etc.) que han obtenido resultados reconocidos a todos los niveles.

II. Aproximación al medio físico

El Macizo del Caroig es una extensa plataforma carbonatada que se desarrolla al sur de la Mancha y en la zona interior de la llanura litoral de Valencia (Garay, 1995, 34). Constituye un relieve montañoso subtabular, con los bordes plegados, en el que se encuentra profundamente encajada una red fluvial que estructura el río Júcar (Garay, 1995; Roselló, 1995a; Ruiz y Carmona, 2007). Los materiales se caracterizan por el predominio calizo del Jurásico-Cretácico en el sistema ibérico, el Triásico con afloramientos versicolores del Keuper en el Valle de Ayora-Cofrentes y la Canal de Navarrés (Roselló, 1995b, 15), y los materiales terciarios del Mioceno margoso (facies «tap») del valle de Montesa (Garay, 1995, 34).

El río Júcar es el eje vertebrador en este territorio. El registro arqueológico revela su ocupación continuada desde finales del Pleistoceno, con «el propio río y sus afluentes como eje que articula la distribución de los yacimientos» (Hernández, 2005, 56). Entre los núcleos de Cofrentes y Tous el Júcar discurre por una estrecha garganta de bordes recortados. Queda enmarcado, al norte, por sierras de materiales plegados y muy fracturados –sierra del Caballón, sierra del Ave, sierra de Martés y muela de Albéitar– y al sur, por muelas y mesas calcáreas

* Área de Prehistoria, Universidad de Alicante



1 Situación geográfica de la zona de estudio en el marco de la cuenca del Escalona (La Canal de Navarrés, Valencia). El recuadro negro indica la zona donde se localizan los conjuntos rupestres postpaleolíticos del Río Grande

de suave perfil y altitud moderada –Caroig, muela de Cortes, Charcún etc.– (Ruiz y Carmona, 2007, 52).

Este sistema orográfico configura la estructura de los barrancos afluentes. En la margen izquierda son cortos, con un importante desnivel y escaso volumen de agua –barranco de Falón, Malet, el Chorrico etc.–, mientras que en la margen derecha son ríos y barrancos de largo recorrido, algunos con perfil de cañón y abundante agua –Cautabán, Escalona etc.– que drenan el Caroig y descienden siguiendo el desnivel suave de las muelas y mesas.

De entre los ríos tributarios por la margen derecha sobresale el Escalona. Arranca a la altura de Quesa por la confluencia del Río Cazuma, Fraile, Ludey, el Barranco Moreno, Barcal, la Rambla Seca y el Río Grande (Sanchís Deusa, 1995, 45) y zigzaguea encajado un corto espacio hasta verter sus aguas a la altura de la *Boquera del Escalona*, en el pequeño Valle de Tous.

El Río Grande es el de mayor recorrido de la cuenca, mostrando algunas particularidades significativas (fig. 1). Representa una zona de transición entre el dominio estructural ibérico –la sierra de Enguera– y el bético –el propio Caroig– dentro del Macizo. Su compleja orografía y diversidad es consecuencia de los movimientos orogénicos recientes, y refleja los cambios en el nivel de base del Júcar, una intensa circulación cárstica, la acción erosiva del Río Grande en el macizo calizo y los procesos de gravedad en las vertientes.

Nace de la confluencia de varios barrancos en las umbrías de los Altos de Salomón (en término municipal de Enguera, Ayora y Almansa) junto con otros que le vierten a su paso por el Peñón de los Machos (término municipal de Ayora), y discurre en dirección SO a NE por el fondo del canal del Hinojo (Bosch, 1866, 175) atravesando los términos municipales de Ayora, Enguera, Bolbaite, Navarrés y Quesa. La base del río sirve de límite administrativo entre Quesa y estas poblaciones, salvo con Ayora.

Desde su origen y hasta alcanzar el término de Bolbaite el Río Grande es de tendencia abierta, con laderas de escasa altura e intermitentes y amplios espacios de aluvión en su base. Superado el término de Bolbaite se encaja en un abrupto barranco de laderas pronunciadas que serpentea hasta superar el paraje de *Los Charcos* –en el término municipal de Quesa. A partir de este espacio el barranco se abre formando un valle irregular de tendencia alargada que desciende hasta alcanzar el núcleo de Quesa (fig. 2).

Relacionado con su origen, se constata un elevado conjunto de abrigos y cuevas. En su tramo bajo, a mitad de ladera y ambos lados del barranco, se extiende una línea kilométrica de abrigos abiertos por la erosión en los bancos calizos horizontales. Es en estas estructuras donde hasta la fecha se habían localizado las estaciones rupestres.

El agua es otro elemento importante. Tiene carácter torrencial, con caudales medios exiguos y puntas de crecida muy remarcadas. No obstante, en determinados puntos de su recorrido –básicamente en su tramo bajo– mantiene agua durante todo el año, como sucede en las pozas del paraje de *Los Charcos*.

III. El Río Grande como marco de referencia para el estudio del arte rupestre

El Macizo del Caroig, y en general la región central valenciana, parece adecuarse poco a poco a la intensidad en la investigación que caracteriza a las áreas vecinas, en especial las tierras alicantinas y la Vall d'Albaida, ya en la provincia de Valencia, constituidas en referentes siempre destacados

en el estudio del arte rupestre y el neolítico (Hernández, 2008, 13).

En la actualidad, el inventario de sitios con arte rupestre en el Macizo del Caroig y en las tierras que se relacionan con el Júcar ha ido incrementándose a medida que se han intensificado las prospecciones, poniendo de manifiesto que el diferente grado de análisis del territorio y el azar en la investigación determinan la presente distribución espacial de los conjuntos.

A este registro limitado se suma el problema de la información generada, a menudo incompleta, dispersa y con un número significativo de estaciones rupestres inéditas o parcialmente publicadas (Hernández, 2005, 56). Asimismo, los yacimientos de otro tipo relacionados con los conjuntos de pinturas y grabados son más escasos y sólo algunos de ellos han sido objeto de excavaciones (Villaverde *et* alii, 2000, 435; Hernández y Martínez, 2008, 25). La cuenca del Río Grande es paradigma de esta realidad contradictoria.

En el Río Grande no se ha desarrollado ningún programa de prospección sistemática del territorio. Sin embargo, en 1972 se hallaron dos conjuntos con arte rupestre: el Abrigo de Voro –término municipal de Quesa– y El Garrofero –término municipal de Navarrés– (Aparicio, 1979, 400), ambos en la parte baja del río, opuestos en un mismo tramo debajo de la Loma del Lobo. Sólo se han publicado cuatro arqueros levantinos del primero, interpretados como integrantes de una danza ritual (Aparicio, 1979 y 1986-1987; Aparicio, Meseguer y Rubio, 1982; Aparicio *et alii*, 2007) o la representación de un desfile de guerreros (Beltrán, 1982 y 1998; Hernández, 2005).

En cuanto a otros yacimientos, no se tiene constancia de posibles áreas de hábitat. Los materiales recogidos en los bancales inmediatos al Abrigo del Garrofero (Aparicio *et alii*, 2007, 347) seguramente se encontraban en una posición estratigráfica derivada, a juzgar por la pendiente y aterrazamiento de la ladera.

Recientemente se presentó un avance de las pinturas levantinas del abrigo de Cuevas Largas II (Martorell Briz, e. p.), halladas durante la prospección y el análisis del territorio objeto de estudio[1].

IV. Nuevos conjuntos de arte rupestre localizados

Hasta la actualidad, el trabajo de campo en el análisis del espacio ha posibilitado la localización de seis nuevos conjuntos con arte rupestre y otras evidencias arqueológicas (fig. 3).

Se presentan de manera resumida algunos detalles significativos de los mismos, siguiendo el barranco en dirección a su cabecera. Varios abrigos no conservan el topónimo original, si bien por su abundancia es difícil que todos tuvieran uno propio. Los no conocidos se han designado con las letras RG –Río Grande– y un número correlativo:

- **Cueva de Estarlich (Quesa):** Se trata de un abrigo de grandes dimensiones en la margen izquierda del cauce, muy próximo al paraje de Los Charcos. En el mismo se ha localizado un motivo que parece esquemático, sin que se pueda concretar por su estado de conservación –se encuentra muy erosionado y afectado por graffiti– su precisa adscripción a algunas de las tipologías presentadas para el Arte Esquemático, como las de Acosta (1968) o Caballero Klink (1983). En el sedimento superficial del abrigo se han recogido varios fragmentos de cerámica hecha a mano.
- **Abrigo RG.3 (Quesa):** Situado muy próximo a la Cueva de Estarlich, pero en la margen derecha del barranco y formando parte de la línea kilométrica de abrigos ya citada. Se ha localizado una única barra vertical de 6 cm, aunque parte de la misma parece haberse perdido por la caída de un gran bloque. En las inmediaciones del abrigo existe un *subidor* o *bajador* construido con piedra seca y que permite superar la línea de abrigos en el tránsito por las laderas.
- **Abrigo RG.2 (Quesa):** En la misma estructura de abrigos que RG.3 y río arriba. Aquí se ha identificado varios paneles con pinturas esquemáticas y levantinas, prácticamente perdidas por desconchados. En el panel II quedan restos de dos figuras de trazo levantino y difícil precisión formal. En el panel III destaca un conjunto de diversas barras de apenas 5 cm de largo y tendencia vertical, con algunas de trazado sinuoso, que recuerda a





2 El Río Grande (La Canal de Navarrés, Valencia)
3 Ubicación de los nuevos abrigos con arte rupestre y los que se conocían con anterioridad en el Río Grande (La Canal de Navarrés, Valencia)







4 Cuevas Largas II. Panel I. Prótomo de ciervo
5 Cuevas Largas I. Panel III. Motivo III.2
6 Vista de Cuevas Largas I

otros yacimientos de la cuenca del Júcar y los cercanos del Barranco de la Carbonera de Beniatjar (Hernández y Segura, 1985; Hernández, 2006).

- **Abrigo RG.1 (Quesa):** Situado en la margen izquierda del barranco, en la línea de abrigos descrita. Contiene un único panel en el techo con tres motivos pintados, en los que se combinan barras formando figuras geométricas. Fue localizado en los años ochenta del pasado siglo por José Antonio García López, vecino de Quesa.
- **Cuevas Largas II (Quesa):** En el mismo punto del barranco que RG.1 pero en la ladera opuesta existe un conjunto de pinturas de estilo levantino que se ha relacionado con la segunda covacha de Las Cuevas de la Araña (Martorell Briz, e.p.), pero que tiene el inconveniente de ser un análisis incompleto, pues los otros conjuntos con Arte Levantino del Río Grande permanecen inéditos (fig. 4).
- **Cuevas Largas I (Navarrés):** En la misma estructura, pero alejado en más de cien metros de las representaciones levantinas, se localiza un conjunto de pinturas que recuerdan al Arte Esquemático, aunque por ahora hay algunos elementos para los que no se han encontrado paralelos. Son tres paneles en los que se puede observar algunos motivos en U, semicírculos y la asociación de barras rectilíneas en varias posiciones, siendo el más significativo el III.2 (fig. 5), constituido por una barra horizontal engrosada en un extremo, con tres barras verticales y paralelas entre si que la cruzan, y otra barra en el extremo contrario que cierra un motivo en U, para el que se podría rastrear representaciones similares en las tierras valencianas, como en el Abric VI del Barranc del Salt en Penáguila (Hernández, Ferrer y Catalá, 1988, 50). También fue descubierto por José Antonio García López en los años ochenta (fig. 6).

V. Valoración final

El Río Grande atraviesa el Macizo del Caroig en sentido SO a NE, enlazando geográficamente la cuenca del Júcar y el Escalona con la Serranía de Almansa. Su estudio es interesante para la contextualización arqueológica de estos territorios y los inmediatos de Albacete, Alicante y el resto de Valencia, con los que también guarda una estrecha relación.

En los últimos años, el análisis y la revisión de varios conjuntos con figuras humanas y motivos geométricos –Abrigo de Roser (Millares, Valencia), Los Gineses, la Balsa de Calicanto, Abrigo del Zuro, la Cueva de la Araña (todos en Bicorp, Valencia) entre otros (Oliver y Arias, 1992; Hernández, 2005 y 2006; Hernández y Martínez, 2008)– de cronología prelevantina y características próximas al Arte Macroesquemático del núcleo alicantino, ha permitido relacionar los mismos con el proceso de neolitización de las tierras de la cuenca del Júcar desde las áreas cardiales alicantinas (Hernández, 2006) y caracterizar un grupo regional de la cuenca media del Júcar en momentos del Neolítico Antiguo.

Por otro lado, el estudio de las representaciones levantinas también ha permitido definir una cierta unidad en la región central valenciana –con el río Júcar que articula los núcleos de Ayora, Dos Aguas, Escalona, Canyoles y Alfarb-

y el este de La Mancha– Alpera y Almansa. Las analogías son claras, aunque por ahora sólo es posible valorarlo a través del análisis iconográfíco. Por citar un ejemplo, destacar el vínculo estilístico entre los dos arqueros del Abric del Barranc de les Coves de Les Alcusses (Moixent, Valencia) (Galiana, Ribera y Torregrosa, 1998, 92, fig. 3; Galiana, Torregrosa y Ribera, 2005, 114) con los del Barranco del Cabezo del Moro (Almansa) (Hernández y Simón, 1985, 92, fig. 4 y 5), que aunque no es posible incluirlos en una propuesta de fases u horizontes estilísticos previa –puesto que no existe– su cotejo contribuye a fijar la unidad del grupo y en una escala supralocal, valorar la cuenca del Canyoles como uno de los ejes de movimiento entre los dos territorios.

En esta misma línea y en el estado actual del conocimiento, sería necesario establecer los principales tipos en las figuras levantinas y su ordenación temporal con una perspectiva regional, como ya se ha desarrollado a una escala local en el análisis y revisión de varias estaciones rupestres (Hernández Pacheco, 1924; Jordá y Alcácer, 1951; Martínez i Rubio, 2006 etc.). Sólo así se podrán individualizar los diferentes horizontes estilísticos y relacionar con los grupos culturales que los desarrollaron, contribuyendo de esta manera a la explicación histórica del proceso de expansión y consolidación de las primeras sociedades campesinas en el territorio referido.

Para el Río Grande, una aproximación a sus manifestaciones simbólicas con un enfoque regional es inviable sin el estudio y la publicación sistemática de los yacimientos del Macizo del Caroig y el resto de evidencias arqueológicas del área central de las tierras valencianas. Sin embargo, con la información que se dispone es posible extraer algunas conclusiones acerca de la distribución espacial de los abrigos y la articulación simbólica del territorio.

Por ahora, la investigación iniciada en el Río Grande pone de manifiesto que todos los abrigos con pinturas se disponen longitudinalmente a lo largo del cauce –abrigos de movimiento (Martínez García, 1998; Torregrosa, 2000 y 2000-2001; etc.)–, y pueden representar su función en el tránsito de los grupos humanos y la ganadería. No obstante, en su distribución también se observa una concentración a la salida del tramo abrupto del barranco, con acceso a las tierras bajas que se abren y descienden hasta alcanzar el Escalona. Se trata además de un espacio que bien pudo funcionar como punto de abrevadero (fig. 7).

Las manifestaciones rupestres en proceso de estudio remiten a otros abrigos de la cuenca del Júcar y los territorios relacionados. En Cuevas Largas II se ha analizado un conjunto de representaciones de tipo levantino con dos motivos –un ciervo listado (fig. 8) y una figura humana– que es posible relacionar con los ciervos 14 y 15 y los individuos de la cacería de cabras montesas de la segunda covacha de las Cuevas de la Araña, que representan dos horizontes diferentes y se superponen indirectamente (Martorell Briz, e.p.).

En los abrigos de Voro y Garrofero existen otros horizontes estilísticos por definir. Solo se ha publicado cuatro arqueros del primero (Aparicio, 1986-87, 370, fig.1) y pertenecen sin lugar a dudas a un horizonte artístico diferente al de Cuevas Largas II. Sobre los motivos levantinos de RG.2 subrayar las dificultades para definir y comparar sus carac-





7 El Río Grande en su tramo final, antes de llegar al paraje de Los Charcos
8 Cuevas Largas II. Ciervo listado

terísticas con otros yacimientos, así como su interés por ser un abrigo compartido con representaciones levantinas y esquemáticas, al igual que sucede en el Abrigo del Garrofero.

En cuanto a los abrigos con manifestaciones esquemáticas, algunos de sus motivos presentan una interesante variabilidad formal y se han relacionado con otros de la cuenca del Júcar y las tierras alicantinas.

No obstante, y como ya se ha apuntado, hasta que no se avance en la prospección y el estudio de los yacimientos inventariados, no se podrá completar el análisis referente a la articulación del poblamiento prehistórico y sus manifestaciones artísticas y paisajísticas, quedando emplazado a la conclusión de la investigación en curso ■

Agradecimientos

Quisiera agradecer la lectura y valoración crítica que Mauro Hernández ha hecho del texto, así como sus consejos y ayuda. También a José Antonio García, que nos comunicó la existencia de dos conjuntos con arte rupestre inéditos y colabora habitualmente en los trabajos de prospección, en los que también participa Adela Sánchez. En la documentación de los abrigos y pinturas han ayudado varios amigos, son Virginia Barciela, Patricio Domene, María Lillo, Valentín Martínez, Juanjo Mataix, Javier Molina, Ander Parra y Joaquín Pina

Notas

1 La prospección sistemática está autorizada por la Direcció General de Patrimoni Cultural Valencià de la Consellería de Cultura i Esports de la Generalitat Valenciana.

Bibliografía

ACOSTA, P. (1968): *La Pintura Rupestre Esquemática en España*. Salamanca.

APARICIO, J. (1979): «Nuevas pinturas rupestres en la provincia de Valencia». En *Actas del XV Congreso Nacional de Arqueología.* (Zaragoza), 399-408.

— (1986-1987): «Escena de danza en el Abrigo de Voro (Quesa, Valencia)». *I Congreso Internacional de Arte Rupestre* (Caspe), 369-372.

APARICIO, J., MESEGUER, V. y RUBIO, F. (1982): *El primer arte valenciano II. El Arte Rupestre Levantino.* Valencia.

APARICIO, J., MESADO, N., MOROTE, J. G. y ROS, J. (2007): «Catálogo de la Comunidad Valenciana». *Catálogo del Arte Prehistórico de la Península Ibérica y de la España Insular. Arte Rupestre Levantino, Aragón, Cataluña, Cuenca, Albacete, Guadalajara, Andalucía, Comunidad Valenciana y Murcia*. Real Academia de Cultura Valenciana, Serie Arqueológica, 22 (I), 253-368.

BARCIELA, V. y MOLINA, F. J. (2004-2005): «La Penya Roja (Concentaina, Alicante): nuevas aportaciones para el conocimiento del arte rupestre esquemático y el territorio neolítico en torno a la cuenca del riu Penàguila». *Lvcentvm,* XXIII-XXIV, 19-36.

— (2005): «Dos nuevos conjuntos de Arte Esquemático en l'Alcoià-Comtat (Alicante): Barranc de Font de Dalt (Villena) y Cova del Pont del Regall (Alcoi)». En *Actas del Congreso de Arte Rupestre en la España Mediterránea* (Alicante), 123-132.

BELTRÁN MARTÍNEZ, A. (1982): *De cazadores a pastores. El Arte Rupestre del Levante Español*. Madrid.

— (1998); *Arte Prehistórico en la Península Ibérica*. Servei d'Investigacions Arqueològiques i Prehistòriques. Castelló.

BOSCH, M. (1866): *Memoria sobre la inundación del Júcar en 1864 (presentada al Ministerio de Fomento)*. Reedición de Librerías París-Valencia en 1990.

CABALLERO KLINK, A. (1983): *La Pintura Rupestre Esquemática de la vertiente septentrional de Sierra Morena (provincia de Ciudad Real) y su contexto arqueológico*. Ciudad Real.

DOMINGO, I., LÓPEZ, E., VILLAVERDE, V. y MARTÍNEZ, R. (2007). *Los abrigos VII, VIII y IX de les Coves de la Saltadora (Coves de Vinromà, Castelló).* Monografías del Instituto de Arte Rupestre. Valencia.

FAIRÉN JIMÉNEZ, S. (2001): «Arte rupestre y articulación del paisaje neolítico: un caso en las tierras centro-meridionales del País Valenciano». *Bolskan*, 18. *Actas del XXVII Congreso Nacional de Arqueología* (Huesca), 249-260.

— (2002): *El paisaje de las primeras comunidades productoras en la cuenca del río Serpis (País Valenciano)*. Fundación José María Soler. Villena.

— (2006): *El paisaje de la neolitización. Arte rupestre, poblamiento y mundo funerario en las comarcas centro-meridionales valencianas*. Universidad de Alicante. Alicante.

FERNÁNDEZ LÓPEZ DE PABLO, J. (2005a): «Perspectivas teórico-metodológicas en la contextualización del Arte Levantino: historiografía y problemática actual». En *Actas del Congreso de Arte Rupestre en la España Mediterránea* (Alicante), 169-183.

— (2005b): *El contexto arqueológico del Arte Levantino en el riu de les Coves (Castellón)*. Tesis doctoral. Universidad de Alicante. Inédita.

GALIANA, M. F., RIBERA, A. y TORREGROSA, P. (1998): «Nou conjunt d'art rupestre postpaleolític a Moixent (València). L'Abric del Barranc de les Coves de les Alcusses». *Recerques del Museu d'Alcoi*, 7, 89-106.

GALIANA, M. F., TORREGROSA, P. y RIBERA, A. (2005): «El Arte Rupestre Postpaleolítico en el Valle del Río Albaida y la cuenca del Río Canyoles (Valencia)». En *Actas del Congreso de Arte Rupestre en la España Mediterránea* (Alicante), 111-121.

GARAY MARTÍN, P. (1995): «Marco geológico estructural y geotectónica». *El Cuaternario del País Valenciano*, 31-42.

GARCÍA ATIÉNZAR, G. (2004): *Hábitat y territorio. Aproximación a la ocupación y explotación del territorio en las comarcas centro-meridionales valencianas durante el Neolítico cardial*. Fundación José María Soler. Villena.

— (2006): «Ojos que nos miran. Los ídolos oculados entre las cuencas del Júcar y el Segura». *Congreso Arte Rupestre Esquemático en la Península* Ibérica (Almería), 223-234.

— (2007): *La neolitización del territorio. El poblamiento neolítico en el área central del mediterráneo español*. Tesis doctoral. Universidad de Alicante. Inédita.

HERNÁNDEZ PACHECO, E. (1924): *Las pinturas prehistóricas de la Cueva de la Araña. Evolución del Arte Rupestre en España.* Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas, 34, Madrid. Reedición del Ayuntamiento de Bicorp en 2006.

HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. (1992): «Arte rupestre en la Región Central del Mediterráneo peninsular». *Aragón/Litoral Mediterráneo. Intercambios culturales durante la Prehistoria (Homenaje a J. Maluquer de Motes)* Zaragoza, 435-446.

— (2000a): «Continuïtat/discontinuïtat a l'Art Rupestre de la façana oriental de la Península Ibérica». *Cota Zero*, 16, 65-84.

— (2000b): «Sobre la religión neolítica. A propósito del Arte Macroesquemático». *Scripta in Honorem Enrique A. Llobregat Conesa* (Alicante), 137-155.

— (2005): «Del Alto Segura al Túria. Arte postpaleolítico en el Arco Mediterráneo». En A*ctas del Congreso de Arte Rupestre en la España Mediterránea* (Alicante), 45-70.

— (2006): «Arte Esquemático en la fachada oriental de la Península Ibérica. 25 años después». *Zephyrus*, LIX, 199-214.

— (2008): «Neolítico y Arte. El Paradigma de Alicante». En *Actas del IV Congreso de Neolítico Peninsular* (Alicante), 13-22.

HERNÁNDEZ, M. S., FERRER, P. y CATALÁ, E. (1988): *Arte rupestre en Alicante*. Alicante.

HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. y MARTÍNEZ VALLE, R. (2008): *Museos al aire libre. Arte rupestre del Macizo del Caroig.* Coordinado por la Asociación para la Promoción Socio Económica de los Municipios del Macizo del Caroig. Valencia.

HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. y SEGURA MARTÍ, J. Mª. (1985): *Pinturas rupestres esquemáticas en las estribaciones de la serra del Benicadell, la vall d'Albaida (Valencia)*. Valencia.

HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. y SIMÓN GARCÍA, J. L. (1985): «Pinturas rupestres en el Barranco del Cabezo del Moro (Almansa, Albacete)». *Lvcentvm,* IV, 89-95.

JORDÁ CERDÁ, F. y ALACÁCER GRAU, J. (1951): *Las pinturas rupestres de Dos Aguas (Valencia)*. Serie de Trabajos Varios, 15. Valencia.

MARTÍNEZ GARCÍA, J. (1998): «Abrigos y accidentes geográficos como categorías de análisis en el paisaje de la pintura rupestre esquemática. El sudeste como marco». *Arqueología espacial,* 19-20, 543-561.

MARTÍNEZ I RUBIO, T. (2006): «El Cinto de las Letras (Dos Aguas), Revisió del panell 55 anys després de la seua publicació». *Sagvntvm, PLAV*, 38, 61-91.

MARTORELL BRIZ, X. e. p.: «Contribución al estudio del arte rupestre en el Río Grande (La Canal de Navarrés, Valencia): Cuevas Largas II (Quesa, Valencia)». *Cuadernos de Arte Rupestre de Moratalla*, 5. *Actas del Congreso Nacional de Arte Rupestre Levantino* (Región de Murcia).

MOLINA HERNÁNDEZ, F. J. (2001): «Análisis del poblamiento en el área oriental de las comarcas de l'Alcoià y El Comtat (Alicante) durante el Neolítico I, a partir de la localización de nuevos yacimientos al aire libre». *Bolskan*, 18. *Actas del XXVII Congreso Nacional de Arqueología* (Huesca), 195-205

— (2003): *El poblamiento en las cuencas de los ríos Seta y Penàguila.* Trabajo de investigación. Universidad de Alicante. Inédito.

MONZONÍS, F. y VIÑAS, R. (1981): «Cinco nuevos abrigos con arte rupestre en la zona de Bicorp (Valencia)». *Altamira Symposium* (Madrid), 397-410.

OLIVER, R. y ARIAS, J. M. (1991): «Pinturas esquemáticas del abrigo del Espolón del Zapatero (Quesa, Valencia)». *Sagvntvm, PLAV*, 24, 137-144.

— (1992): «Nuevas aportaciones al arte rupestre post-paleolítico». *Sagvntvm, PLAV*, 25, 181-190.

ROSELLÓ I VERGER, V. M. (1995a): «El cuadro geomorfológico». *El Cuaternario del País Valenciano*, 43-54.

— (1995b): «El País Valenciano en el Cuaternario: un espacio para el hombre». *El Cuaternario del País Valenciano*, 13-27.

RUIZ PÉREZ, J. M. y CARMONA GONZÁLEZ, P. (2007): «El cañón del Júcar». En Mateu, J. F., Ruiz, J. M. y Carmona, P. (eds.). *Por el Júcar. Notas y apuntes de viaje*. *Eduardo Soler y Pérez*. Universitat de València, 51-87.

SANCHÍS DEUSA, C. (1995): «Enguera i la Canal de Navarrés». En C. Sanchis *et alii Geografía de les comarques valencianes, V. Les comarques meridionals (I)*, 43-69.

TORREGROSA, P. 2000: *La pintura rupestre esquemática en el Levante de la Península Ibérica*. Tesis Doctoral. Universidad de Alicante. Inédita.

— (2000-2001): «Pintura rupestre esquemática y territorio: análisis de su distribución espacial en el levante peninsular». *Lucentum,* XIX-XX, 39-63.

UTRILLA, P. y MARTÍNEZ-BEA, M. (2007): «La figura humana en el Arte Levantino aragonés». *Cuadernos de Arte Rupestre de Moratalla*, 4, 163-205.

VILLAVERDE BONILLA, V., MARTÍNEZ VALLE, R., DOMINGO SANZ, I., LÓPEZ MONTALVO, E. y GARCÍA ROBLES, M. R. (2000): «Abric de Vicent: un nuevo abrigo con Arte Levantino en Millares (Valencia) y valoración de otros hallazgos de la zona». En *Actas do 3º Congresso de Arqueología Peninsular* (IV), 433-345.

VILLAVERDE BONILLA, V., GUILLÉN CALATAYUD, P. y MARTÍNEZ VALLE, R. (2006): «El horizonte gráfico Centelles y su posición en la secuencia del Arte Levantino del Maestrazgo». *Zephyrus*, LIX, 181-198.

■ Norberto Rodríguez Martínez*

Las pinturas rupestres lineales esquemáticas de la comarca de Almadén-Montesur



Resumen: Técnicamente se han empleado en su elaboración la tinta plana y la técnica lineal, combinándose en algunos casos ambas en el mismo motivo.
En los abrigos de la comarca Montesur hay una gran variedad de figuras humanas de diferentes tipologías, lo que nos indica, que hay evolución que se inicia en el Calcolítico hasta al inicio del Hierro, para pasar a las estelas de Suroeste. Otra gran particularidad viene dada, por la gran representación de signos y de dibujos técnicos, lo que evidencia, que viene producida por el inicio desde el calcolítico por la explotación de la minería del cinabrio para obtener el sulfuro de mercurio o minio de cinabrio o bermellón o rojo pompeyano.
En el planteamiento de la dicotomía del eje Atlántico-Mediterráneo, para mi este punto de desencuentro no existe, puesto que estas pinturas de la comarca Montesur y adyacentes de Extremadura hace de puente entre ejes, además, entre las pinturas rupestres esquemáticas y las estelas del Suroeste.
El carro representado en la pintura rupestre y que se generaliza en muchas estelas del suroeste de la denominada zona del Guadiana y del Zujar contienen el carro, lo que representa un 37% sobre el total de las estelas del suroeste, con un alto grado de esquematismo como sucede en las pinturas rupestres de la comarca de Montesur ■

Abstract: Techniques have been used in drafting the spot color and linear technology, combining in some cases both in the same reason. In the shelters of the region Montesur there are a variety of human figures in various kinds, which indicates that there are developments that began in the Chalcolithic to the starting iron, moving to the Southwest trails. Moreover in previous studies there is approach to the dichotomy of the Atlantic-Mediterranean axis, for me this point of disagreement does not exist, it is far from over exists because these paintings of the region makes Montesur and Adjacent bridge, for prehistoric roads really make this region a continuum on the one hand there are roads that lead to the Atlantic (silver route) and another for the Mediterranean (Andalusia), and Saceruela contacts, Toledo, Albacete, Cuenca, Teruel, and Valencia).
There is an evolution in this region Montesur native, has been evident in the southwest of the Iberian peninsula and not in the Mediterranean area, and it is left to paint on rocks, and the signs, symbols, and men are all schematically represented in paintings as linear, becoming known as stelae represented in the Southwest, are stone brackets which rarely exceeds one meter high and 0.50 wide ■

Introducción

Geográficamente se encuentra situado en el suroeste de la provincia de Ciudad Real, en la mitad meridional de la Meseta Ibérica, al norte de Sierra Morena y cerca del límite con la provincia de Córdoba y de Badajoz. La Comarca de Montesur comprende los siguientes municipios: Agudo, Alamillo, Almadén, Almadenejos, Chillón, Guadalmez, y Saceruela.

Geológicamente, el Sinclinal de Almadén está constituido por rocas de la edad Ordovícico a Devónico Superior, lo que hace de la comarca de Almadén sea muy conocida es la explotación y laboreo del cinabrio desde inicios del Neolítico, la mineralización de la comarca Montesur, está constituida casi exclusivamente por cinabrio.

Cuyo rasgo principal geográfico es que el terreno donde se encuadran las estaciones es muy montañoso y cuyo trazado se efectúa únicamente en las formaciones cuarcíticas en paredes verticales como es el sector de los yacimientos de los alrededores de Almadén muy accidentada y con grandes desniveles circunscrito a una red fluvial de dos ríos secundarios el Guadalmez y el Valdeazogues.

Respecto a los lugares donde se encuentran estos yacimientos con pintura rupestre, son abrigos rocosos entre los 520 metros a los 720 metros del nivel del mar, aunque la gran mayoría de estos abrigos están entorno de los 600 metros, con alturas de bóvedas entre 2 metros a los 10 metros, y un ángulo de inclinación menor a los 45 grados, en teoría la gran mayoría están resguardados por estas bóvedas de roca pero los elementos antrópicos, la erosión, la gelifracción, la humidificación y la acción del hombre mediante un uso repetitivo consistente en echarles agua para verlas y fotografiarlas acción que se sigue efectuando en la actualidad por no estar protegidas, y hogueras, hacen un deterioro de estas pinturas.

La gran mayoría de estos abrigos como bien indiqué anteriormente están en una altura media de 600 metros en lugares táctica y geográficamente donde se domina un vasto territorio, pero esto no es óbice de interpretación como

* Presidente de la sección del CDL de Arqueólogos de las provincias de Valencia y Castellón

lugares de observación del movimiento del paso de animales representados, puesto que si esto fuera así, existirían muchos más lugares con pinturas murales rupestres en lugares lógicos de paso de estos animales, una vez vista esta apreciación natural, tengo que tomar la visión conceptual de que estos lugares son **«santuarios»**, lugares donde en concreto diversos grupos tribales se reuniesen en estos lugares para un rito en concreto, de esta manera entendemos que la comarca Montesur y algunas adyacentes (Fuencaliente, Zarzacapilla, Cabeza Buey etc.) fuesen los sitios ideales para concreción de ciertos ritos, danzas rituales que realmente se hiciesen allí, así podríamos entender el por qué de estos lugares tengan pinturas rupestres esquemáticas y que no existan por ejemplo en el campo de Calatrava. Lo que debemos realmente que pensar es que la gran densidad de pinturas rupestres de la comarca de Almadén es muy implícita respecto a la importancia de esta área.

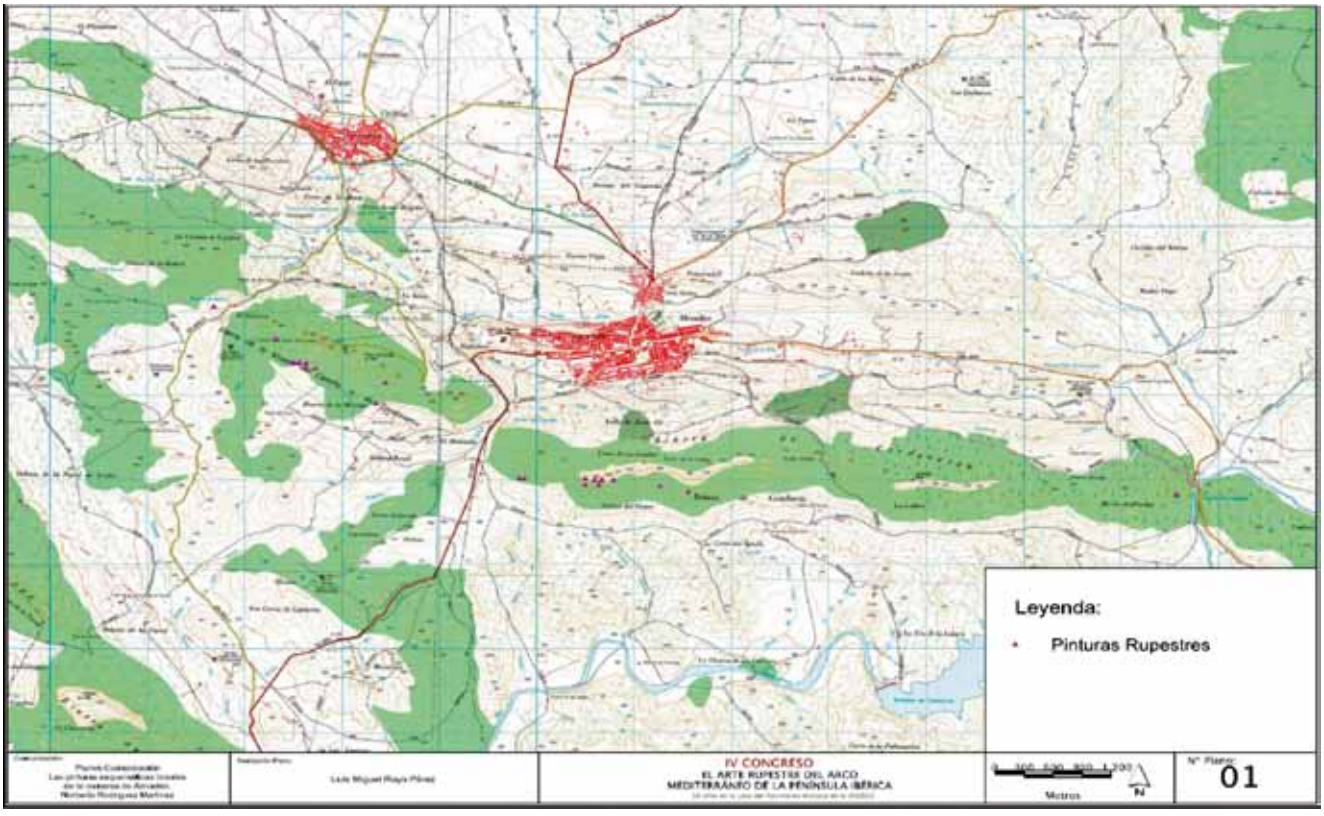
Respecto a las dataciones de las pinturas rupestres de la comarca Montesur todos los investigadores e historiadores coincidimos en que las pinturas rupestres esquemáticas, se iniciaron en el periodo Final del Neolítico e inicios del Calcolítico, y en algunos yacimientos de arte rupestre perdurarían hasta la Edad del Hierro.

El color predominante es el rojo, tal vez efectuado con grasa animal con el Sulfuro de mercurio o con el óxido de hierro existente en la comarca, está por determinar el pigmento colorante por la falta de análisis aunque probablemente el pigmento fuese sulfuro de mercurio de este tema escribiré más adelante, en la única excavación efectuada en Almadén y realizada por mi en la calle Escosura nº 36 en el casco antiguo (BIC) junto al castillo de retamar y a 200 metros de la mina y en cuya excavación recogí en el estrato de suelo natural, una piedra superior circular perteneciente a un molino de mano del calcolítico junto a la boca de la mina más antigua de Almaden denominado pozo de San Rafael.

Fuentes sobre la comarca Montesur

El Mercurio o argentum vivum del que nos habla Plinio, Estrabón y Teofrastos, se extraía de la Sisapón situada en la Beturia de los Turdilis, en época medieval el árabe Al-Idrissi, cartógrafo y geógrafo, menciona que en la mina de Almadén trabajaban más de 1000 obreros.

Respecto a las fuentes de las pinturas rupestres, los dibujos que dio a conocer las pinturas de la comarca Montesur son del siglo XX, en concreto del año 1916 cuando el clérigo y historiador Henri Breuil, visitó la comarca Montesur, ante el conocimiento de las abundantes pinturas y abundantes abrigos que las contenían, efectuando un gran catálogo, aunque todas ellas las efectuó en negro cuando la gran mayoría son en color rojo de bermellón (sulfuro de mercurio) representándolas en su libro al 50% de su tamaño respecto a las naturales, Breuil representó y catalogó las pinturas existentes en el año 1916, sin embargo, otras pasaron inadvertidas a Breuil por que no se sabía de su existencia, como las de Aznarón y algunas de la Virgen del castillo, que fueron recogidas en la tesis doctoral de Alfonso Caballero Klink, con una particularidad, es que todos los dibujos rupestres esquemáticos representados son probablemente en rojo Sulfuro de mercurio, excepto una sola de estas pinturas



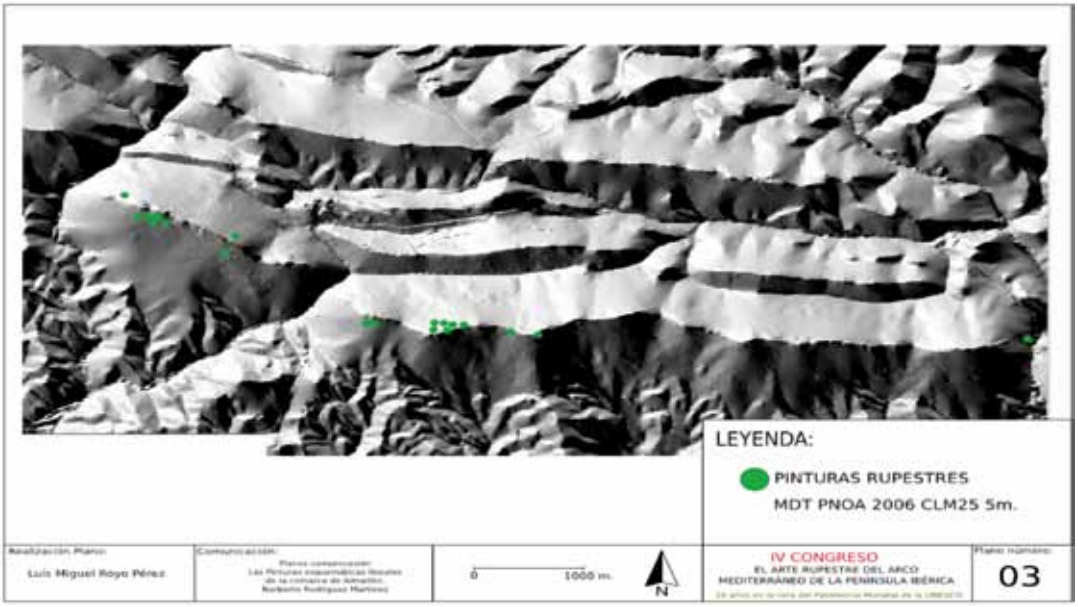
1

que está efectuada en color negro en la forma de un gran cérvido en el yacimiento denominado Aznarón.

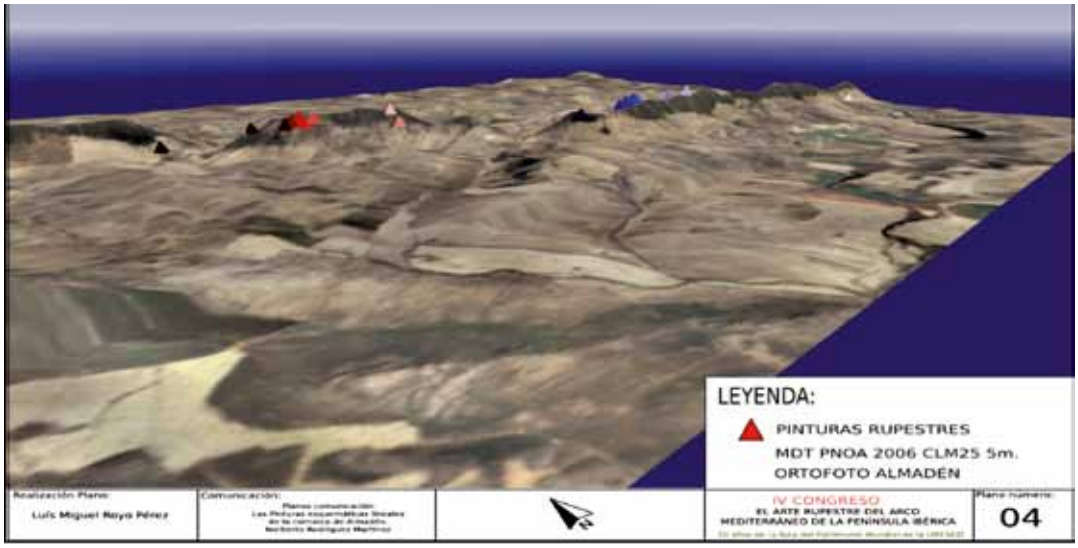
Las tipologías establecidas por Caballero Klink para estas pinturas rupestres las encuadra en la Categoría H, Grupo Y, en que se agrupan aquellas «figuras compuestas por simples líneas o barras, la mayoría de ellas con marcado carácter antropomorfo y que deben responder a principios conceptuales, (Categoría D, Grupo Y). Las formas que refuerzan la dimensión de neolitización que caracteriza a los grupos humanos protagonistas de la pintura rupestre esquemática.

En la pintura rupestre esquemática son muchos los motivos que no reproducen objetos o situaciones reales, sino que son signos y símbolos abstractos elaborados mentalmente por sus creadores, por lo que nos resulta imposible llegar a conocer su significado se muestra hoy como un fenómeno complejo y que muchas veces nos lleva a pensar que plantea más preguntas que respuestas, vigente durante tres milenos con una evolución interna los abrigos rupestres pintados nos permiten profundizar sobre muchos aspectos de respecto a la vida cotidiana, sobre el territorio, sobre aspectos sociales y de cómo regulaban su vida en un espacio geográfico, para nosotros lo que realmente consideramos las pinturas rupestres como arte, para quien las realizó no pensó al efectuarlas, de hacer arte como arte en sí, sino representó la vida del más allá de una aceptación generalizada, y que se efectuaron por razones puramente espirituales de las creencias de quienes la realizaron y las materializaron en un ceremonial.

Cuando el autor de estas pinturas dejó plasmadas estas pinturas, podríamos de interpretar dichos dibujos, al igual del contexto dentro del panel y cual es su posible significado. Los autores de dichas pinturas al efectuarlas no estaban pintando un graffiti, sino más bien estaban focalizando en ellas sus ámbitos sociales, estructurales, medioambientales, sus ritos dentro de la comunidad. Una gran particularidad de los abrigos de la comarca Montesur es la gran variedad por una parte de figuras humanas de diferentes tipologías, lo que nos dice que hay una evolución que iría desde finales



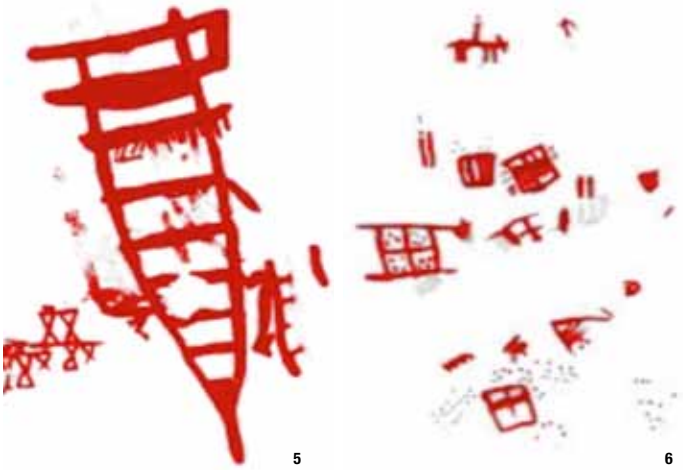
2



3


3


4


5 6

del neolítico y principio del calcolítico, hasta al inicio hierro. Se iniciaría posiblemente en el Neolítico Final-Calcolítico, pero su momento de esplendor se produjo en la edad del Cobre cuando se produce el momento de auge y desarrollo del Arte Esquemático de la comarca de Montesur, apareciendo además nuevos temas como los ídolos oculados. Este arte pervive durante el Bronce Antiguo y Pleno, para alcanzar el momento final de la Edad del Bronce y principios de la del Hierro dando paso a las estelas del suroeste.

Otra gran particularidad es por la gran representación de signos y de dibujos técnicos, carros, trineos, etc. Lo que se constata es que hay una especialización técnica respecto a las comarcas adyacentes, producida por la explotación de la minería del cinabrio para obtener el sulfuro de mercurio como elemento elistita, por lo que podríamos comentar que debería de haber un efímero comercio cuyo trueque sería el intercambio de productos excedentes por el elitista que sería el sulfuro de mercurio color vinculado al ritual de la muerte.

Como norma general al hacer el estudio de estas pinturas murales rupestres, es que los animales en el periodo en que fueron pintadas en la comarca de Montesur era parte de la dieta diaria de quien las dibujó o las representó, pero se observa, un detalle muy significativo, que se ve en todas ellas, y es que no aparecen ni peces, ni liebres, ni aves, ni conejos, tampoco grandes depredadores como águilas, lobos, zorros.Podríamos entenderlo, como estos lugares «**Santuarios»** tienen una connotación religiosa, únicamente con ciertos animales como el ciervo, toro, que podrían representar la fuerza, la valentía y la virilidad.

Por otra parte en estudios anteriores hay un planteamiento de la dicotomía del eje Atlántico-Mediterráneo, para mi este punto de desencuentro no existe, es más está muy lejos de existir, puesto que estas pinturas de la comarca Montesur y adyacentes hacen de puente, pues realmente los caminos prehistóricos hacen de esta comarca una continuidad. Por una parte hay caminos que nos llevan al Atlántico (ruta de la plata) y por otro con el Mediterráneo (Andalucía) y Murcia (por Córdoba), y por Saceruela contactos (Toledo, Albacete, Cuenca, Teruel, y Comunidad Valenciana). Lógicamente podríamos estructurar unos condicionantes muy específicos para comentar que entre estas regiones (es como debemos de denominarlas en este Periodo) y es que tienen unos nexos en común, luego realmente podríamos de preestablecer en estas regiones unos contactos con productos que ellos consideran como bienes de lujo o bienes rituales y que no están fuera de contexto en esta época, el que digamos que el sulfuro de mercurio o bermellón formaría parte de estos ritos y de estos artistas-pintores, dándose una demanda de dicho producto y la extracción del cinabrio aunque en estos orígenes primarios su extracción fuese a nivel superficial, es decir, a nivel de suelo y en galerías a muy poca profundidad, con extracciones que los mineros actuales denominan al robo, pues no seguirían la lógica de seguir la veta, más bien donde hay cinabrio se coge sin una lógica productiva organizativa.

Hay una evolución autóctona en esta comarca Montesur, que se hace patente en el sudoeste de la Península Ibérica y no en el Arco Mediterráneo, y es que se deja de pintar sobre rocas, y los signos, símbolos, elementos y el hombre todos son representados esquemáticamente como en las pinturas lineales, pasando a ser representados en las denominadas estelas del suroeste, son soportes pétreos que no suelen sobrepasar el metro de altura y 0.50 de anchura, en este aspecto la comarca Montesur tiene una evolución constatada tanto en estilos de representaciones como en los soportes.

Yacimientos de la comarca de Montesur y sus particularidades

Hay en el yacimiento del Reboco del chorrillo en su roca primera, una escena que cuando realmente la observo me hace llegar siempre a la misma conclusión, es un rito que las fuentes recogen y es que los íberos fijaban en torno a la tumba del difunto tantas lanzas como enemigos hubiera

matado éste, esta escena es recogida en esta roca, lo que daría que pensar que este ritual pasase a los iberos.

Como bien se puede observar en este boceto del original, el guerrero de arriba aparecería en su mortaja y en un lateral aparecerían las lanzas clavadas no en su cuerpo como se puede observar, sino alrededor del guerrero, lo que pasaría como práctica ritual del bronce al hierro como una forma heroización de sus guerreros.

El trineo-Narria en la pintura rupestre de Almadén

En el yacimiento de puerto palacios, podemos observar:

Son los representantes primigenios de los carros dentro del arte rupestre, en la comarca adyacente de La Serena a 25 kilómetros se encuentra el pueblo de Peñalsordo, donde durante muchos años fue un referente, pues a un trineo o narria como la imagen superior en un periodo posterior fueron adheridas las ruedas por lo que su cronología dentro del arte rupestre está entredicho por varios estudios.

El trineo representado en la pintura tiene un sentido estrictamente técnico, se emplearía para el transporte de rocas de cinabrio explotadas en Almadén, o bien para la ayuda en el laboreo circunscrito en los aledaños del pozo para trasportar la roca de cinabrio, esta labor sería por arrastre de hombre, pues como bien se puede observar, está carente de cualquier elemento que permita el arraste de cualquier tracción animal.

Dento del panel de la Virgen del Castillo en la roca Nº 2

Observo en la parte superior, figura central dentro del esquematismo hay una figura muy poco representativa en el arte rupestre, es la representación ecuestre de jinete y caballo lo que representa una domesticación del caballo en la comarca de Almadén, buscando en la Península Ibérica alguna otra representación ecuestre dentro del arte rupestre solamente lo he encontrado en el Jinete del barranco de Cingle de la Gasulla (Castellón) y en dos yacimientos de Extremadura.

En este panel bastante explícito se puede observar el transporte del Cinabrio representado con puntitos estas rocas de Cinabrio, se transporta en carros como bien se puede observar, estos dibujos explica la pronta explotación minera del Cinabrio y su transporte a través de los caminos prehistóricos, el carro representado en la pintura rupestre y que se generaliza en muchas estelas del suroeste de la denominada zona del Guadiana y del Zujar contienen el carro, lo que representa un 37% sobre el total de las estelas del suroeste, con un alto grado de esquematismo como sucede en las pinturas rupestres de la comarca de Almadén.

Pigmento de sulfuro de mercurio

El sulfuro de mercurio, dispone de varios nombres, como minio de Cinabrio, bermellón y los romanos lo denominan rojo Pompeyano.

pinturas rupestres de Chillon

yacimiento	tipologia	panel
Puerto de vista alegre	simbolos antropomorfos en phi	
Virgen del Castilo Roca Nº 1	antropoformos levantando espada-palo tirando piedras	
Virgen del Castilo Roca Nº 2	jinete sobre caballo carros puntos posible sitema premonetal o computo	
Virgen del Castilo Roca Nº 3	antroformos varios tipos escenas rituales escenas con objetos	
Virgen del Castilo Roca Nº 4	antroformo con simbologías	
Virgen del Castilo Roca Nº 5	simbología en formas de barras	
Virgen del Castilo Roca Nº 6	Idolos de varias tipologías	
Virgen del Castilo Roca Nº 7	Antropormo tipo golondrina ramiformes	
Virgen del Castilo Roca Nº 8	Simbología	
Virgen del Castilo Roca Nº 9	Ritual femenino ramiformes simbolos varios	

yacimiento	tipologia	panel
Virgen del Castilo Roca Nº 10	Antropoformo en Y Idolo oculado Ramiformes	
Reboco Virgen del Castilo Roca Nº 1	Escena ritual sanador con plumas o cintas	
Reboco Virgen del Castilo Roca Nº 2	Escena Ritual con Sanadores/as con plumas o cintas	
Virgen del Castillo	pareja -referencia a la fertilidad Escena de caza	
Aznarón	unico dibujo en negro representa ciervo	

pinturas rupestres de Almadén, sierra de Cordoneros

yacimiento	tipologia	panel
Reboco del chorrillo Roca Nº 1	Escena Funeraria lanzas clavadas al lado difunto	
Reboco del chorrillo Roca Nº 2	Simbolos	
Reboco del chorrillo Roca Nº 3	Simbolo	
Cueva de la solana del puerto de las viñas	Antropoformo con arma onda o arco	
Callejón Roca Nº 1	Idolo o Mascara para ritual	

El sulfuro de cinabrio está documentado en muy pocas ocasiones con una metodología científica, cuando aparece el color rojo dentro de la Prehistoria, se suele confundir por una generalización muy extendida y poco fiable que es óxido de hierro sin los pertinentes análisis sobre la pigmentación.

El sulfuro de mercurio está muy vinculado con el mundo funerario desde muy temprano, fue para un gran número de pueblos la vinculación del color rojo con un color sacro-espiritual y muy solemne, etnográficamente actualmente está muy presente en los actos rituales, pues representa el color de la vida, de la luz del astro rey, por su aparición constante en numerosos pueblos de la Península Ibérica y del resto del mundo, podríamos comentar que es un fenómeno de alcance universal.

El sulfuro de mercurio se encuentra en enterramientos conocidos en la Península Ibérica, como Velilla en Pontevedra, Alberite en Cádiz todos ellos en dólmenes, pero donde realmente más manifestaciones de sulfuro de mercurio hay es en la Cultura Argárica, respecto al Argar la primera persona que realmente detecta el sulfuro de mercurio o bermellón es Luís Siret, detecta este pigmento en base a unos análisis sobre unos huesos en la Cultura del Argar, y le denomina huesos embermejidos (bermellón), esta constatación de huesos embermejidos se da también en Italia en Amniata (Italia), en Belgrado y en Chatal Hüyuk (Turquia).

Por todo lo explicado anteriormente, podríamos comentar que en los yacimientos cercanos a Almadén y en otras regiones no tan cercanas, en análisis futuros sobre pigmentos, tanto en pigmentos de pinturas rupestres o bien como pigmento de ritos funerarios, se tenga muy en cuenta al sulfuro de mercurio o rojo bermellón, y cuando se de la opción del sulfuro de mercurio se sepa que es un pigmento utilizado desde el Neolítico, aunque la proporción sea por el momento limitada y circunscrita a una élite, y cuando aparezca el sulfuro de mercurio, se sepa que este pigmento, fue laboreado y por lo tanto extraído desde finales del Neolítico, en las minas de la comarca Montesur.

El sulfuro de mercurio como pigmento como pintura, según la patina, y como norma general, es de color rojo intenso inicial al darle el sol va oscureciendo, de ahí que se observen diferentes tonalidades en las pinturas rupestres, cuando se utilice el sulfuro de mercurio, depende mucho de la cantidad de mercurio que contenga el cinabrio, si contiene poco mercurio su conservación como pigmento será muy buena, si contiene mucho mercurio, el efecto de liberar el mercurio del pigmento produce que ennegrezca.

Por último, mencionar que las minas de la comarca de Montesur, son las minas más longevas del mundo respecto a su extracción continua que se conocen, su explotación se inició desde finales del Neolítico hasta el 23 de Julio del 2003, fecha que se saca el último gramo de mercurio. Pocas minas se pueden hacer este comentario de ser las más longevas respecto a una extracción continua, como estas de Cinabrio.

Relación entre las estelas del Suroeste con las pinturas rupestres

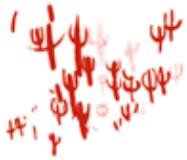
En las pinturas rupestres de la comarca de Almadén, en su componente de representación esquemática en los antropomorfos, se da una particularidad autóctona, y es que los

artistas que dibujan estos antropomorfos, en los diferentes yacimientos con estas pinturas contextualizadas dentro de pinturas levantinas del eje Mediterráneo, los antropomorfos van a pasar del contexto de pinturas rupestres a ser representados en piedras en lo que denominamos estelas del suroeste, las representaciones de cómo se concibe el hombre en las pinturas rupestres antropomórfica pasan con este mismo modelo a estas estelas del suroeste, aunque realmente los objetos que acompañan al hombre son diferentes, hay un elitismo intrínseco en las estelas, los elementos representados, al igual que las armas representadas en las pinturas rupestres son diferentes, las representadas en las pinturas rupestres tienen un significado más ritual que efectivas, las pinturas rupestres son representadas como media a 600 metros, y las estelas del suroeste, suelen exponerse en los Vadenes o pasos de los ríos para que sean visibles.

Dentro de estos dos artes, una rupestre representa lo sacro y otra pétrea representa la sociedad guerrera y los bienes de élite, hay una idea preconcebida por muchos autores de disgregación, de dicotomía entre el eje Atlántico y el eje Mediterráneo, en la comarca de Almadén y la próxima de La Serena distantes tan solo 15 kilómetros, Zarzacapilla y 25 Kilómetros Peñalsordo de Almadén. En la denominada comarca de La Serena se localizan en el entorno inmediato del Valle del Zújar. Se trata de la zona oriental de la comarca de La Serena, al sudeste de la provincia de Badajoz, área natural de paso de las llanuras cordobesas a la comarca de Montesur pasando a la llanura extremeña a través del valle del Zújar, de las vaguadas y Vadenes (Zarzacapilla antes de hacer el pantano de la Serena) y pasar a los pasos naturales de los puertos que interrumpen la cadena montañosa que se extiende en esta zona de influencia es una zona propicia para la aparición de límites entre áreas más ricas; y resulta muy significativo como en esta zona de contacto natural confluyen, además, en la actualidad, tres provincias de tres regiones y comunidades autónomas diferentes: Ciudad Real, Córdoba y Badajoz y de vínculo pinturas rupestres-estelas del Suroeste, y es donde existe, además mayor posibilidad de conflictos, por lo que las representaciones rupestres desempeñarían un importante papel como signos de identidad tribal, al igual que lo harán durante el Bronce Final las estelas y es donde se da un fenómeno común y es que ambas comarcas una Extremeña eje Atlántico y otra perteneciente al Mediterráneo en ambas hay pinturas rupestres y en ambas los antropomorfos pasan a las estelas del suroeste lo que realmente nos dice que esa ruptura entre ejes estas comarcas no se da, hay una evolución muy similar en tiempo y forma, lo que nos dice dentro del mismo contexto de tiempo hay una misma evolución dentro de finales de la de Edad del Bronce principio del Hierro, desde estas líneas podría plantear que esta idea, como fenómeno autóctono del arte rupestre vinculante a las estelas del suroeste, por las regiones más cercanas a esta de Montesur es más vinculante que de ruptura, son comarcas que unifican ideas, planteamientos, tipologías y analogías.

La estela de Chillon

Esta estela fue reutilizada en época romana, la lanza de esta estela, forma parte del texto, al estar reutilizada el

yacimiento	tipologia	panel
Callejón Roca Nº 2	Ceremonia Antropoformos de brazos curvos	
Callejón Roca Nº 3	Ceremonia Femenina Bitrinangularescon brazos con un antropoformo	
Callejón Roca Nº 4	Simbologia varia	
La Cornisa	util- cesto vegetal	
Roca Grande	simbologia	
Peñon de la Cabra	Simbología radial y Rueda de 4 radios	
Puerto de las Gradas 1	Simbología variadas	
Puerto Palacios	Trineo o Narria junto a figuras femeninas bitriangular	
Morro del puente Roca Nº 1	Ceremonia femenina cervido	
Morro del puente Roca Nº 2	Ceremonia con antropoformos cruciforme ancoriforme	



7

lugar donde se encontró, no es donde se encontraba en su origen, fue transportada hasta el taller donde se puso la leyenda romana «Proculus hijo de Toutonus,de cuarenta años, yace aquí,la tierra te sea leve». Y de este taller se trasladó hasta la necrópolis romana de Chillon donde la encontró Jerónimo Mansilla Escudero licenciado en historia, en el año 1990 y la entregó al museo de Ciudad Real.

Las dimensiones de la estela son:

- Longitud máxima: 144 centímetros
- Anchura máxima: 51 centímetros
- Grosor máximo: 25 centímetros

Se trata de un bloque de cuarcita de color beige oscura

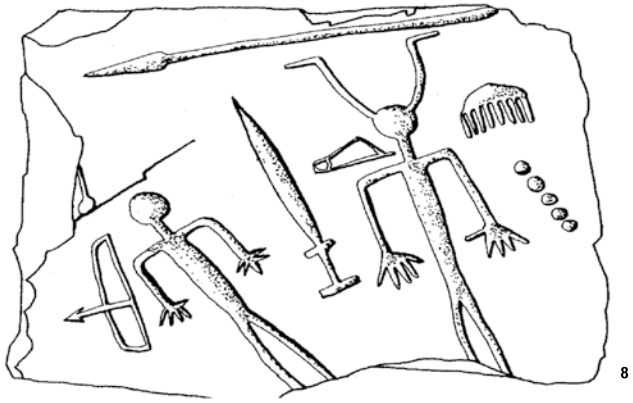
La Figura humana: Es muy esquemática como ya precisé anteriormente, lo que confiere que el artista que la grabó mediante incisiones, está muy vinculado a los artistas predecesores del Calcolítico/Bronce, es una continuación de las formas lineales observadas en las pinturas lineales de los abrigos rupestres de la comarca de Almadén, por lo que realmente podríamos en base a la figura humana, contextualizarla como a finales del Bronce o inicios del Hierro

La estela de Alamillo

Es de forma rectangular, 0,48m x 0,56m y de espesor 0,30m en roca de arenisca de naturaleza cuarcítica de gran dureza y bastante pesada, es perfectamente lisa, pero en su parte inferior presenta una rotura, y en su lado derecho presenta un desconchón en el cual figuraba otro elemento sin determinar.

Figuras humanas: las dos figuras humanas representadas en esta estela, se observa que el trazo de la incisión es el mismo para ambos respecto a su composición, pero presentan un disformismo, el de la izquierda es mayor que el de la derecha, presentan diferencias, las manos del hombre de la derecha no tienen el mismo acabado que el de la izquierda, en el guerrero de la izquierda presenta mejor acabado, además la mayoría de los objetos representados son de gran prestigio y se concentran alrededor de este guerrero, podemos observar comparándola con la estela de Chillon, que los dibujos no son tan esquemáticos como la de Chillon, en la representación humana, el artista busca más naturalidad a las figuras humanas, se aleja mucho del estilo esquemático de las pinturas rupestres de la comarca Montesur, (por ello podemos generalizar que esta estela es posterior en su ejecución a la de Chillon, podemos datarla en la edad del hierro, pues los elementos de prestigios concuerdan con los elementos encontrados en este periodo.

7 La estela de Chillon
8 La estela de Alamillo



8

Resumen

Hay que reconocer que las pinturas rupestres esquemáticas de la comarca Montesur, han tenido un papel muy relevantes en procesos tecnológicos que se hacen más visibles en estas pinturas que en el escaso registro arqueológico realizado en esta comarca, si cabe estos procesos tecnológicos son más visibles por la pronta explotación desde el neolítico de las minas de Cinabrio para elaborar el sulfuro de mercurio, o minio de Cinabrio o Bermellón, producto con una gran relevancia durante muchos siglos.

En la Edad del Bronce hay un cambio de ideología y tecnológico muy patente en la comarca de Almadén-Montesur, de las representaciones rupestres se pasa a la representación pétrea de las estelas del suroeste, aunque dentro de la misma tipología respecto al dibujo del hombre (Antropomorfos), pero la temática es diferente, los objetos representados en estas estelas, son objetos personales y denotan un elitismo, que hay periodo convulso se observa en la representación de las armas, escudos, carros, peines, etc.

Para mantener un orden social y la legitimación de una élite social respecto a regiones adyacentes. Hay que tener presente la idea de que la gran densidad de yacimientos con representaciones rupestres, nos indica la importancia social de la comarca Montesur y que esta representación responde a una sociedad jerarquizada, entorno a un bien de prestigio que es el cinabrio.

Se pasa de representar su espiritualidad en Santuarios rupestres en altura de una media de 600 metros, a que sean visibles estas representaciones en estelas, colocadas en sitios estratégicos de pasos en badenes y meandros de los pasos de los ríos de la comarca, para que sean observadas por las personas que transitan estos pasos naturales.

Dentro de la ambigüedad de la representación de la forma humana dentro de las pinturas rupestres, los ceremoniales son muy formalizados, donde predomina el hombre sobre la mujer, aunque realmente la ambigüedad del artista al representar deja muy serias dudas de que fuesen hombres y mujeres, porque muchas acciones de estos ceremoniales incorporan acciones solo de mujeres.

Hay imágenes en los paneles rupestres ramiformes que podríamos decir que son guías espirituales, que estos ramiformes son la representación esquemática de vestimentas que consistirían en mantos con plumas o cintas y escenas que representen la cultura de la medicina por plantas que se conocían desde el Paleolítico. La idea es que este arte rupestre puede tener varios significados, todo depende

del contexto del observador, aunque el esquematismo de las pinturas rupestres en la gran mayoría de las representaciones rupestres de esta comarca no son muy precisas al respecto de las vestimentas. Por el hecho que la gran mayoría al igual que las primeras estelas del suroeste, el hombre se representa con falo o con estuche fálico y que pueden representar que estos ceremoniales se realizasen desnudos, y que los guías espirituales únicamente llevaran estos trajes rituales representados esquemáticamente con ramiformes respecto a mantos con plumas o cintas alrededor de su cuerpo.

Por último si observamos el eje Mediterráneo representado por la pinturas rupestres de esta comarca, si observamos el eje Atlántico representados por la pinturas extremeñas de Zarzacapilla a escasos 15 kilómetros y de Peñalsordo a 25 Kilómetros de Chillon y de Almadén, y como estas pinturas rupestres de ambos ejes distantes a 15 kilómetros, pasan autóctonamente al arte pétreo de las estelas del Suroeste, lo que conlleva decir que hay un transición entre ejes y nunca de rupturas. Las pinturas rupestres representan la sociedad sacra en alturas de 600 metros, y las estelas la sociedad guerrera y convulsa y los bienes de las élites en los pasos naturales de los ríos ■

Bibliografía

BABIANO, V. *Figuras rupestres comarca de Almaden* (sacados del original escrito por Henri Breuvil inédito.

BREUIL, Henri, (1933-1935): *Les pintures rupestres schematiques de la Peninsule Iberique.*

CABALLERO KLINK, A. (1983*):* «La pintura rupestre esquemática de la vertiente septentrional de Sierra Morena (Ciudad Real) y su contexto arqueológico». *Estudios y monografías del museo de Ciudad Real,* nº 9.

COLLADO GIRALDO, Hipólito, *Sistematización cronológica de la pintura rupestre esquemática en la provincia de Badajoz: los abrigos de la sierra de Magacela*. http://e-spacio.uned.es.

DELIBES de CASTRO, G., (2000): *Cinabrio, huesos pintados en rojo y túmulos de ocre ¿prácticas de embalsamamiento en la Prehistoria?* Scripta in Honoroem de Enrique Llobregat.

DOMINGO SANZ, Inés, (2005): *Técnica y ejecución de la figura en el arte rupestre levantino. Hacia una definición actualizada del concepto de estilo: validez y limitaciones.* Universitat de Valencia, Servei de Publicacions (tesis doctoral).

FERNÁNDEZ OCHOA, C., ZARZALEJOS PRIETO, M. (5, 1993): *Congreso internacional de estelas funerarias.*

FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, Macarena (2003): *Las pinturas rupestres esquemáticas del valle de Alcudia y sierra Madrona,* editado por mancomunidad del valle de Alcudia y sierra Madrona. Ciudad Real.

GALÁN DOMINGO, Eduardo (1993, 15-110): *Complutum* issn 1131-6993, nº 3, 1993.

GONZÁLEZ LÓPEZ-ARZA, J. A. y GUTIÉRREZ LLERENA, Felipe, (2001): «Otros abrigos con pinturas rupestres esquemáticas en Extremadura». *Revista de estudios extremeños,* 2.

HARDING, A. F. (2003): *Sociedades europeas en la edad del bronces,* Ariel Prehistoria.

HERVÁS y BUENDÍA, Inocente. *Diccionario histórico geográfico, biográfico y bibliográfico de la provincia de Ciudad Real.* Ciudad Real, 1914, Vol. 1.

JORDÁ, F. (1983): «Introducción a los problemas del Arte Esquemático de la Península Ibérica», *Actas del Coloquio Internacional sobre Arte Esquemático de la Península Ibérica,* Salamanca, 1982.

MADOZ, P. (1847): *Diccionario Geográfico, Histórico-Estadístico de España y sus posesiones de Ultramar,* Madrid.

MARTINEZ PERELLÓ, M. I. (1993): *La pintura rupestre esquemática en la zona oriental de la provincia de Badajoz: estado de la cuestión.* http://e-spacio.uned.es

SÁNCHEZ-GÓMEZ, J. (1983): «Acerca de la coloración en las pinturas rupestres prehistóricas». *Actas del Coloquio Internacional sobre Arte Esquemático de la Península Ibérica,* Salamanca, 1982,

— *Rocas del Sinclinal de Almadén*. www.uclm.es/users/higueras/Tema/Almaden/Almaden

SAUCEDA PIZARRO, M. I. (2001). *Pinturas y grabados rupestres esquemáticos del monumento natural de los Barruecos.* Malpartida de Cáceres. Publicaciones del museo de Cáceres.

TRENADO NAHARRO, Antonio, *Guía de Almadén. Pinturas rupestres,* personal.telefonica.terra.es/web/guiaalmaden/pinturas/pintualmaden.htm.

■ Hipólito Collado Giraldo*, José Julio García Arranz**,
Isabel María Domínguez García, Esther Rivera Rubio, Luis Felipe Nobre da Silva***

Novedades en el Arte Postpaleolítico de Extremadura



Resumen: Mediante esta comunicación se presentan las novedades más significativas llevadas a cabo en diferentes proyectos de investigación enmarcados en el proyecto «Catalogación, estudio y documentación del arte rupestre de Extremadura», financiado por la Consejería de Cultura y Turismo de esta comunidad autónoma. En este marco general que se describe a grandes rasgos a continuación, queremos detenernos de forma más precisa en cinco importantes conjuntos: el de abrigos con arte rupestre esquemático del Arroyo Barbaón un grupo muy significativo integrado en el gran conjunto del Parque Nacional de Monfragüe (Cáceres); el grupo de pinturas y grabados del Parque Natural del Tajo Internacional (Cáceres) recientemente descubierto y con importantes datos sobre los precedentes y las fases finales del fenómeno esquemático en la región; el nuevo conjunto de abrigos pintados de la Siberia Sur que supone la prolongación hacia el norte, superando la cuenca del Zujar, del grupo de arte rupestre esquemático pintado de La Serena Oriental; la ampliación en la zona del alto Tajo del arte rupestre ya conocido en la comarca de las Villuercas-Ibores-Jara y finalmente el excepcional conjunto de grabados del Bronce Final y la Edad del Hierro documentado en la Zona de Especial Protección de Aves (ZEPA) de la Comarca de la Serena en la zona centro oriental de la provincia de Badajoz ■

Resumé: Cette communication se propose de présenter les nouveautés les plus significatives mises à jour dans différents travaux de recherche menés dans le cadre du projet « Catalogage, étude et documentation de l'art rupestre d'Estrémadure », financé par le Ministère de la Culture et du Tourisme de cette Communauté Autonome. Dans ce cadre général, qui est ensuite décrit à grands traits, nous voulons nous intéresser de manière plus précise à cinq ensembles importants: celui des abris rocheux avec art schématique du ruisseau Barbaón en tant que groupe très significatif intégré dans le grand complexe rupestre du Parc National de Monfragüe (Cáceres); la série de sites avec peintures et gravures du Parc Naturel du Tage International (Cáceres), récemment découverte et comportant des apports intéressants par rapport aux périodes précédentes et aux phases finales du phénomène schématique dans la région; le nouvel ensemble d'abris rocheux peints de la Sibérie Sud (Badajoz), qui suppose le prolongement vers le nord, au-delà du bassin du Zújar, du groupe d'art rupestre schématique peint de La Serena Orientale; l'extension dans la zone du haut Tage de l'art rupestre déjà connu dans la région de Villuercas-Ibores-Jara; et, enfin, l'ensemble exceptionnel de gravures du Bronze final et de l'âge du Fer, documenté dans la Zone de Protection Spéciale des Oiseaux (ZEPA) de la région de La Serena dans la zone centre-orientale de la province de Badajoz ■

1. El marco general: La investigación sobre el arte rupestre Esquemático en Extremadura entre 1996 y 2008

En el año 1996 dentro del marco de las «Primeras Jornadas sobre Arte Rupestre en Extremadura» se presentaron sendas visiones de conjunto sobre el arte rupestre esquemático de Extremadura. El de la provincia de Cáceres fue presentado por el profesor José Julio García Arranz, que mostraba las características generales que reunían los conjuntos más importantes de esta provincia (García, 1997).

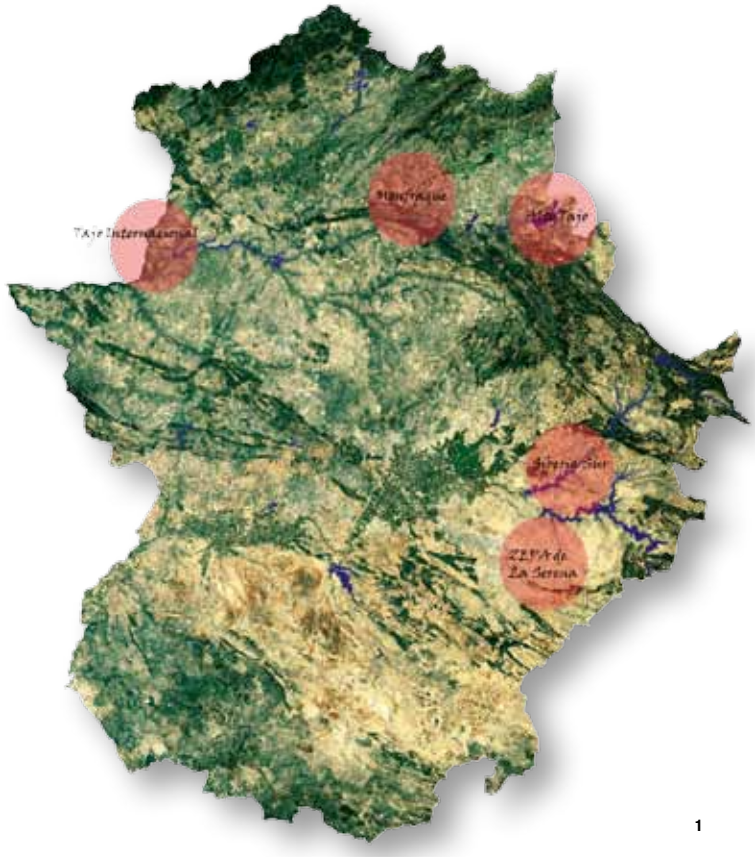
Por su parte el arte rupestre Esquemático de la provincia de Badajoz era sintetizado conjuntamente por Dª María Isabel Martínez Perelló e Hipólito Collado Giraldo que trazaron un recorrido por los principales conjuntos provinciales:

- Núcleo del sur de Mérida
- Núcleo de Alburquerque
- Núcleo de la Hoz del Guadiana
- Núcleo de la Serena Central
- Núcleo Hornachos-Zafra
- Núcleo de la Serena Oriental

completando la presentación con una serie de cuestiones interpretativas y cronológicas (Martínez y Collado, 1997)

Transcurridos más de diez años desde estas comunicaciones, el panorama presentado por entonces ha variado notablemente. Los trabajos de investigación y documenta-

* Jefe Sección de Arqueología, Consejería de Cultura y Turismo (hipolito.collado@juntaextremadura.net)
** Profesor Titular, Departamento de Historia del Arte. Universidad de Extremadura (turko@unex.es)
*** Instituto de Estudios Prehistóricos (acinep@ozu.es)



1

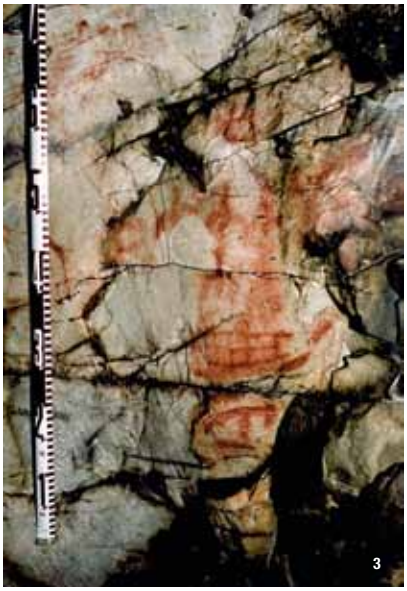
ción coordinados bajo el programa «Conservación, protección y puesta en valor del arte rupestre de Extremadura» de la Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Extremadura han continuado con diferentes objetivos. Por una parte señalar revisiones sobre abrigos ya conocidos, motivadas por procesos de limpieza y acondicionamiento de los mismos para su aprovechamiento turístico-cultural. Estos trabajos han permitido habitualmente ampliar el número de representaciones ya conocidas al localizar nuevos motivos ocultos por suciedad o líquenes, realizar nuevas documentaciones más detalladas con aplicación de los últimos sistemas de registro y obtención de calcos digitales y reestudiar bajo prismas diferentes el conjunto de sus manifestaciones artísticas (contextualizaciones territoriales, análisis de pigmentos, evolución diacrónica, etc.). Es el caso de los abrigos de El Castillo de Monfragüe (Villarreal de San Carlos, Cáceres), el del Risco de San Blas (Alburquerque, Badajoz), el abrigo del Cerro de Estanislao (Cabeza del Buey, Badajoz) o el abrigo de Cueva Chiquita (Cañamero, Cáceres).

A estas acciones hay que unir hallazgos puntuales, enmarcados en importantes trabajos de caracterización arqueológica territorial, como el caso del Abrigo del Cerro Chicote situado en el área del Parque Natural de Cornalvo (Badajoz) que fue localizado y documentado durante los trabajos de prospección y caracterización arqueológica de este importante espacio natural (Fernández, Girón y Criado, 2004). Se trata de un abrigo no muy espectacular en cuanto al número de representaciones que alberga (antropomorfos, puntos y digitaciones), pero importante por su situación a caballo entre las cuencas del Tajo y el Guadiana completando hasta ahora un espacio en el que no habían sido documentadas manifestaciones de pintura rupestre esquemática (fig. 2).

Otros hallazgos notables que son necesarios señalar por lo novedoso de su ubicación y las técnicas que presentan son la Cueva del Moro y un pequeño grupo de rocas con grabados, principalmente cazoletas, en el entorno de la cuenca del Arroyo Harnina en su discurrir por Almendralejo (Badajoz) aún en fase de documentación; el pequeño grupo de grabados de la Edad del Hierro en la cuenca del río Entrín a su paso por el término municipal de La Morera; nuevos e interesantes abrigos en las Sierras de Hornachos y Oliva de Mérida, donde es importante indicar la presencia de una nueva representación de carro pintado en la zona inferior de un panel que por su contenido y disposición gráfica nos recuerda claramente a los empleados en las estelas de guerrero (fig. 3), además de nuevas localizaciones en la Sierra de Castellar (Zafra), Sierra de la Grajera (Santiago de Alcántara), Sierra Grande (Hornachos), Peñas Blancas (La Zarza), El Castillo (Alange) o el excepcional Abrigo del Aguila en la Sierra de la Rinconada (Cabeza del Buey, Badajoz) con

1 Distribución de los principales conjuntos de arte rupestre presentados en este trabajo
2 Panel principal del abrigo del Cerro Chicote (Foto: Milagros Fernández Algaba)
3 Panel principal del abrigo 2 de «El Mirador» (Oliva de Mérida, Badajoz)
4 Motivos esquemáticos del Abrigo del Aguila. (Cabeza del Buey, Badajoz)


2


3


4

representaciones iconográficamente muy variadas resueltas mediante pigmentos rojos, negros y blancos (fig. 4).

A todo ello hay que unir campañas de mayor entidad en diversas comarcas o espacios naturales con personalidad geográfica bien definida en los que se están acometiendo trabajos de prospección sistemática y documentación de su arte rupestre promovidos por la Consejería de Cultura y Turismo. Unos trabajos que están obteniendo resultados francamente notables poniendo de manifiesto la existencia de una serie de conjuntos artísticos prehistóricos que albergan un importantísimo número de abrigos pintados y estaciones grabadas. En este apartado señalaríamos los conjuntos de las comarcas de La Serena (área ZEPA), la Siberia (zona Sur) y Villuercas-Ibores-Jara (zona del Alto Tajo), además de los estudiados en el Parque Nacional de Monfragüe y el Parque Natural del Tajo Internacional.

2. Los conjuntos destacados

2.1. Arte Esquemático en el Parque Nacional de Monfragüe: el arroyo Barbaón

Enclavado en la zona centro oriental de la provincia de Cáceres, el Parque constituye uno de los enclaves más extensos y representativos del bosque mediterráneo de la Península Ibérica. El río Tajo se configura como la auténtica espina dorsal de este espacio natural y junto al río Tietar y otros cauces menores como el Barbaón, el Arroyo Calzones o el Arroyo Malvecino constituyen una extensa red hidrográfica encajada la mayor parte de las veces entre grandes farallones de cuarcita (Sierras de Mohedas, Miravete, Corchuelas, Santa Catalina) que se han desvelado como los enclaves más adecuados para acoger las pinturas rupestres.

En este sentido el Parque Nacional de Monfragüe es uno de esos lugares donde el binomio cultura-naturaleza alcanza su mejor forma de expresión. Y es que este espacio, además de su más que reconocida riqueza biológica, se reúne una rica y variada muestra de bienes patrimoniales que tiene en las ya citadas manifestaciones de arte rupestre su elemento más representativo. Aquí se han estudiado más de un centenar de lugares con manifestaciones prehistóricas pintadas y grabadas que abarcan un amplio abanico cronológico desde el Epipaleolítico a la Edad del Hierro, siendo objeto de diversas publicaciones con una importante síntesis introductoria en la monografía que se dedica al arte rupestre del sector oriental del Parque (Collado y García, 2005).

En este caso abordaremos en detalle el grupo localizado en el curso medio del Arroyo Barbaón que por sus peculiaridades y características puede ser considerado como el más significativo de los existentes en este espacio natural.

El arroyo Barbaón es un pequeño cauce subsidiario del Tajo por su margen derecha cuya cuenca actúa como un auténtico corredor natural que permite superar la dificultad orográfica conformada por las sierras del Mingazo y de Santa Catalina en la ruta de acceso a la cuenca del Tajo desde las tierras llanas de la penillanura placentina. Su curso medio discurriendo hacia el sur describe dos notables inflexiones a izquierda y derecha queda encajado por dos grandes farallones cuarcíticos. Se genera de este modo un espacio singular claramente delimitado por los propios farallones rocosos que caen en vertical hacia el arroyo y que en cualquier caso no deja indiferente al visitante por su espectacular belleza y por la riqueza vegetal y faunística que albergan (fig. 5).

Son estos farallones los que sirven como soporte a los 27 abrigos con pintura rupestre que han sido localizados en esta zona. En primer lugar es necesario señalar la diversidad respecto a la tipología de las estaciones muy matizada por su situación en la zona. Así los grandes abrigos perfectamente visibles en el paisaje aparecen en las cotas superiores enmarcando las denominadas por los lugareños y la propia guardería del Parque como «entraderas» hacia la zona más profunda y encajada del cauce. Se trata de grandes cavidades que verdaderamente suponen un foco de atención para cualquiera que pretenda acceder hacia la zona interna del cauce. Reúnen importantes conjuntos figurativos con una notable diversidad técnica y tipológica que se distribuye de forma visible por un considerable porcentaje de las superficies más aptas para la disposición de las pinturas conformando palimpsestos de notable intensidad gráfica.

Ya en la zona de cauce la morfología de las estaciones se diversifica, y los grandes abrigos dejan paso a amplios lienzos de pared prácticamente verticales situados a media altura sobre el curso del arroyo que acogen de forma casi monotemática alineaciones de barras verticales.

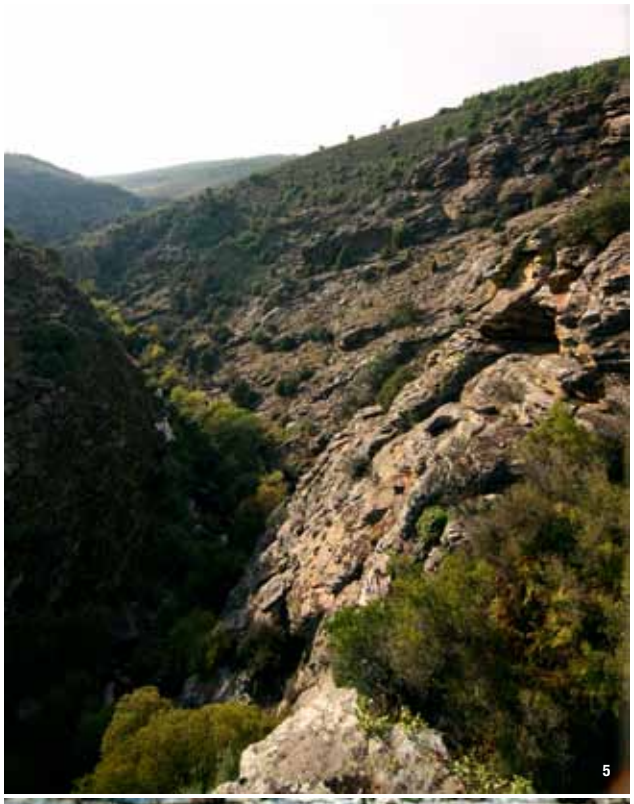
Finalmente junto al cauce se diversifica nuevamente la tipología apareciendo estaciones de mediano tamaño (abrigos, covachas, lienzos verticales protegidos por una importante visera rocosa) y en menor medida pequeñas oquedades con accesos habitualmente complicados que reúnen manifestaciones gráficas peculiares. Una buena parte de estas estaciones aparecen literalmente volcadas sobre el cauce, en íntima relación con él, de tal modo que en algunos casos la crecida del arroyo provoca el aislamiento de alguna de estas superficies. La diversidad no solo afecta a la morfología de las estaciones, sino que también se percibe en las propias representaciones documentadas en las que alternan figuras en trazo fino y en trazo grueso, motivos pintados fundamentalmente en tonalidades rojas aunque con presencia de pigmentos negros y blancos, estilos diferentes desde los más naturalistas a las representaciones puramente simbólicas o una gran variedad de tamaños en las figuras representadas que oscila entre las auténticas miniaturas del abrigo del Paraíso (fig. 6) a las grandes representaciones por encima de los 20 centímetros del abrigo del Murgaño.

El conjunto del Arroyo Barbaón reúne además algunos elementos y acciones técnicas que son poco habituales en el marco del arte rupestre esquemático tales como la combinación intencionada de pigmentos de diferentes colores en una misma figura, acciones de auténtica «damnatio» efectuadas sobre algunos motivos mediante la superposición de trazos en períodos diferentes o el uso de la técnica del tamponado para configurar algunas representaciones (fig. 7).

2.2. Arte Esquemático en el Parque Natural del Tajo Internacional (Cáceres)

El Parque Natural del Tajo Internacional se localiza en el oeste de la provincia de Cáceres, un territorio a caballo entre España y Portugal, donde las aguas fronterizas del río Tajo y

5 Arroyo Barbaón. Parque Nacional de Monfragüe, Cáceres
6 Antropomorfos en miniatura del abrigo del Paraíso. Parque Nacional de Monfragüe, Cáceres
7 Motivo representado mediante la técnica del tamponado. Abrigo del Mirador. Parque Nacional de Monfragüe, Cáceres







la de sus afluentes más importantes (Erjas y Salor), quedan enmarcadas por pequeñas alineaciones serranas, que han servido, además de refugio para un extraordinario conjunto de fauna y flora de gran belleza, como soporte en el que se ha localizado un importante conjunto de manifestaciones de arte rupestre prehistórico pintadas y grabadas gracias a los trabajos de prospección llevados a cabo durante los años 2004 y 2005 en una primera fase que se prolonga hasta la fecha en el marco de un proyecto de investigación transnacional. El estudio ha abarcado en su primera fase los términos municipales de Ceclavín, Acehuche, Zarza la Mayor y Piedras Albas y las cuencas del río Erjas desde Zarza la Mayor hasta su desembocadura con el Tajo y la del Arroyo Fresnedoso en el tramo que discurre entre los términos de Acehuche y Ceclavín hasta su desembocadura en el río Tajo. En la actualidad el equipo de investigación mixto Consejería de Cultura y Turismo, Universidad de Extremadura, Instituto Politécnico de Tomar y Museo de Arte Prehistórico de Maçao, se encuentra estudiando la cuenca media y final del río Salor.

En la zona se alternan los afloramientos cuarcíticos que configuran las diversas alineaciones serranas de orientación hercínica (Sierra de los Caballos, Sierra de la Garrapata, Sierra Longa, Sierra de la Solana) en los que han sido documentados una veintena de abrigos con pintura rupestre esquemática y los afloramientos pizarrosos que con algún tramo de intrusión granítica, enmarcan los cauces de los ríos prospectados en los que han sido localizadas 14 estaciones con grabados rupestres.

- Zarza la Mayor
- Sierra de la Garrapata: 2 abrigos (La Garrapata, Abrigo Garrapatados)
  - Sierra Longa: 4 abrigos (Patanegra, Carnaval I, Carnaval II, El Portero)
  - Río Erjas: Estaciones I-III
- Ceclavín
  - Canchos de Ramiro: 1 abrigo (La Cabra)
  - Sierra del Colmenar: 1 abrigo (Colmenar)
  - Barranco de San Pablo: 1 abrigo (San Pablo)
  - Sierra de la Solana: 11 abrigos (Tumbao, El Arquero, Las Barras, Ramiro, El Gigante, La Grieta, Crehuet, Grafiti, Jolgorio, La Espera, Barritas).
- Alcántara
  - Río Erjas: Estaciones IV-XIV

En este conjunto de arte rupestre se alternan los grabados simbólicos realizados sobre las superficies pizarrosas a orillas de las cuencas fluviales, con las figuras esquemáticas rojas que fueron sistemáticamente pintadas en los abrigos y oquedades que se localizan a todo lo largo de los diferentes escarpes serranos que se distribuyen por este espacio natural, con la excepción de los grabados incisos de trazo fino, localizados en el abrigo de El Gigante de la Sierra de la Solana de Ceclavín.

El conjunto de arte rupestre documentado en la zona del Parque Natural se trata desde el punto de vista de los grabados, de una ampliación de la zona de influencia de los grabados del Tajo, la mayor parte sumergidos bajo las aguas del pantano portugués de Fratel, con los que comparte similares técnicas (piqueteado), estilo y morfología figurativa. Tan solo









8 Antropomorfos grabados en el abrigo Caterina (Alcántara, Cáceres)
9 Antropomorfo esquemático. Panel 15 del abrigo de la Garrapata (Zarza la Mayor, Cáceres)
10 Figura antropomorfa naturalista en el abrigo del Arquero (Ceclavín, Cáceres)
11 Figura humana representada sobre un animal en el abrigo de El Toro (Garlitos, Badajoz)

la estación VIII (Caterina) escapa a la tónica general. En primer lugar porque se puede considerar como un auténtico abrigo, frente a las superficies pseudohorizontales utilizadas para grabar la mayor parte de las veces y en segundo lugar por su elenco figurativo, en su mayor parte motivos antropomorfos poco habituales en este tipo de manifestaciones (fig. 8)

Desde el ámbito de la pintura rupestre esquemática, nos enfrentamos con un nuevo núcleo artístico, que con una veintena de estaciones, viene a sumarse a los que ya se habían estudiado en las localidades de Alburquerque (España), Santiago de Alcántara (España), Arronches (Portugal), Pego da Rainha (Portugal) y Marvao (Portugal).

El grabado piqueteado es la técnica preferentemente usada en las manifestaciones fluviales, aunque no faltan motivos grabados en trazo inciso filiforme, mientras que la pintura roja, con una amplia serie de matices tonales y grosores de trazo, lo es para las representaciones localizadas en los abrigos de altura. El estilo esquemático es ampliamente mayoritario y tipológicamente hay que destacar la importante representatividad de la figura humana en formatos diversos aunque con cierta tendencia naturalista que incluso lleva en algunos casos a favorecer la presencia de tocados y objetos portados (antropomorfo del panel 14 del abrigo Garrapata). Se ha constatado también la existencia





12 Vista panorámica del berrocal en la zona del Alto Tajo
13 Círculo compartimentado en el abrigo de Hoya del Fresno 3 (Bohonal de Ibor, Cáceres)

de motivos antropomorfos con la cabeza circular y desproporcionada respecto al cuerpo, una tipología habitual en los grupos de arte rupestre del Valle del Tajo (rocas 194 de Sao Simao, 60 de Alagadouro) (Varela, 2001: 61-62) y Guadiana (estación CXXIV «La Danza») (Collado, 2006b) (fig. 9).

Al margen de estas figuras con un entronque claro en el Arte Esquemático tradicional, hay que señalar la representación antropomorfa del abrigo del «El Arquero» en la Sierra de la Solana. Una figura humana naturalista representada de perfil y dotada de movimiento que técnica, morfológica y estilísticamente escapa a los modelos esquemáticos para entroncar con las representaciones antropomorfas del arte rupestre levantino (Collado, 2006) (fig. 10).

El resto del elenco figurativo esquemático responde a los patrones habituales: escasos porcentajes de figuras zoomorfas en algunos casos asociadas a motivos soliformes (asociación reiterada que también se documenta en los conjuntos de Monfragüe, Arroyo de San Serván, Oliva de Mérida o Cabeza del Buey), barras, ramiformes, motivos ondulados, agrupaciones de puntos, digitaciones, motivos grafitados, círculos, tectiformes, etc. (Fernández, 2006). En este último grupo es importante destacar el notable porcentaje de figuras ramiformes con o sin eje central y la presencia de algunos grafemas o asociaciones figurativas que particularizan este conjunto de pintura rupestre, como la reiterada aparición de barras pareadas en una buena parte de los abrigos documentados o las representaciones solares con el círculo central relleno en tinta plana

2.3. Arte Esquemático en la Siberia Sur

La Siberia es una extensa y montuosa comarca localizada al noroeste de la provincia de Badajoz. A grandes rasgos se puede decir que limita por el norte con la comarca de Las Villuercas, al este con la provincia de Ciudad Real y al sur y oeste con la comarca de La Serena, quedando separada de esta por los cauces de los ríos Guadiana y Zujar. La campaña de prospección y documentación de arte rupestre se llevó a cabo a lo largo de los años 2002 y 2003, abarcando los términos municipales de Sancti Spíritu, El Risco, Garlitos, Baterno, Tamurejo y Siruela (Girón y Fernández, 2003)

En total fueron documentado 29 abrigos:

- Sancti Spítirtu
  - La Sierrecilla: 4 abrigos (Depósito I, Deposito II, El Paraka, El Sobre)
- El Risco
  - Sierra de la Solana: 2 abrigos (Cachobaco, Avispero)
- Siruela
  - Sierra de Avantos: 1 abrigo (Peñón de Avantos)
- Garlitos
  - El Bullicio:4 abrigos (El Examen, El Otero, Los Perros, El Bullicio)
- Sierra Tejera: 2 abrigos (La Camisa, El Temazo)
  - Sierra Minerva: 14 abrigos (Grafitos, Los Círculos, El Centauro, El Oculado, Toro, La Madriguera, La Rueda, IRPF, Minerva, El Trípode, Cueva Grabada, El Ídolo, Indeterminado, Los Puntos)
  - Cerro de las Cuevas: 2 abrigos (El Esfuerzo, La Caída)

Técnicamente la pintura es usada casi con exclusividad para realizar las representaciones, excepto casos puntuales como el de Cueva Grabada, donde se localizan trazos incisos paralelos en vertical de escaso grosor y algunas cazoletas documentadas en el abrigo de la Minerva.

El rojo, con múltiples variantes de tonalidad, consecuencia en la mayor parte de los casos de un diferente grado de conservación, fue el pigmento más utilizado en el grupo de pintura rupestre esquemática de la Siberia Sur, apareciendo en todos los abrigos con pinturas. Tan sólo en el abrigo Grafitos se documentó un pequeño panel con grafemas pintados en negro

El trazo grueso y el trazo fino se usaron indistintamente para representar los grafemas sobre la roca, aunque con una reiteración mayor para el primero y hasta el momento, en los abrigos documentados, se constató que nunca fueron combinados en una misma figura. Trazos grafitados en seco tan solo fueron localizados en una única estación (Grafitos) de todo el conjunto. Tipológicamente se documentaron la mayor parte de las figuras habituales, salvo el grupo de los soliformes, bastante frecuente al sur de la cuenca del Zujar, en los conjuntos de Peñalsordo, Capilla y Cabeza del Buey, pero que en la zona estudiada hasta el momento permanecen inéditos. La figura humana adquiere un marcado protagonismo en la serie estudiada pues se trata de la segunda tipología más representada, aunque también deben desta-







14, 15 y **16** Motivos prehistóricos grabados en la Zepa de la Serena (fotos: José Enrique Capilla Nicolás)

carse la importante presencia de figuras ramiformes y el de los motivos bitriangulares. Estilísticamente aunque el esquematismo es patente en la mayoría de los abrigos estudiados, en una buena parte de ellos es posible advertir la presencia de figuras, especialmente las zoomorfas, dotadas de un notable grado de naturalismo en la representación (fig. 11).

2.4. Arte Esquemático en la comarca de las Villuercas-Ibores-Jara (zona del Alto Tajo)

La zona del Alto Tajo se localiza al este de la provincia de Cáceres, limitando con la de Toledo y a caballo entre las comarcas de La Jara y Campo Arañuelo, englobando directamente los términos municipales de Berrocalejo, El Gordo, Peraleda de San Román y Valdelacasa del Tajo y Mesas de Ibor. Como su propio nombre indica, el curso del río Tajo actúa como auténtico eje vertebrador en un área montuosa caracterizada por la masiva presencia de afloramientos graníticos que sirven de soporte a las representaciones esquemáticas (fig. 12).

En total se han documentado 34 nuevas estaciones con arte rupestre esquemático pintado y grabado:

- Mesas de Ibor
  - Cerro de las Veredas 1 y 2 (pintura)
  - La Cabeza 1 y 2 (grabado)
  - Los Tribunales 3 y 4 (pintura)
  - Los Tribunales 5 (grabado)
- El Gordo
  - Rivero 1 (pintura)
  - Rivero 2 (grabado)
- Berrrocalejo
  - Rivero 3, 4, 5 y 6 (grabado)
  - Los Canchos 1, 2 y 3 (grabado)
- Bohonal de Ibor
  - Hoya del Fresno 1, 4, 5, 6, 7, 9 y 10 (pintura)
  - Hoya del Fresno 8 (pintura y grabado)
  - Hoya del Fresno 2 y 3 (grabado)
  - Valle Quemado 11 y 12 (pintura)
  - Risco Amarillo 13, 14, y 16 (pintura)
  - Risco Amarillo 15 (pintura y grabado)
  - Pozo Airón 17 y 18 (pintura)

Se trata en todos los casos de representaciones esquemáticas representadas sobre soportes graníticos, ya sean abrigos, paredones verticales ligeramente inclinados o superficies exentas de tendencia horizontal, lo que condiciona en buena medida su estado de conservación, francamente malo en la mayor parte de los motivos pintados y aceptable para los grabados. Técnicamente se documentan de forma indistinta pinturas y grabados, aunque con una mayor representatividad para la primera. No obstante también aparecen abrigos (Hoya del Fresno 8, Risco Amarillo 15) donde se utilizaron ambas para representar grafemas, aunque siempre de forma independiente. Desde criterios de localización, los autores obviaron las zonas en el entorno más inmediato de la cuenca para buscar abrigos en zonas medias y altas, aunque con relación a ello, según advierte la directora de este trabajo, las estaciones con pinturas se localizan en cotas inferiores a las que aparecen exclusivamente con grabados, que ocupan zonas más altas y más próximas a los lugares de habitación, que como viene siendo habitual en estas zonas de berrocales, aparecen directamente asociados con los abrigos pintados y grabados (Aldecoa, 2005).

Únicamente ha sido constatado el pigmento rojo, con tonalidades muy variadas, en los motivos pintados. Se trata en todos los casos de manifestaciones con un fuerte grado de esquematismo y realizadas exclusivamente en trazo grueso. El elenco figurativo es reducido debiendo señalar una importante presencia de motivos antropomorfos, fundamentalmente en formatos ancoriformes y cruciformes que contrasta con la escasa presencia de motivos zoomorfos de tipo pectiniforme en todos los casos. Las restantes figuras responden a las morfologías habituales en la pintura rupestre esquemática: soliformes, ondulados, barras, puntos, digitaciones, círculos compartimentados, etc. (fig. 13).

Respecto a los grabados, en la mayor parte de los casos se trata de agrupaciones cazoletas que se disponen de forma individual o unidas mediante trazos longitudinales, aunque también ha sido constatada la presencia de grabado lineal inciso grueso de sección en «U», conformando motivos geométricos compartimentados (Los Canchos 1).

2.5. Arte rupestre en la Zona de Especial Protección de Aves (ZEPA) de la comarca de La Serena

La penillanura de La Serena es una extensa planicie suavemente alomada, situada en la zona centro oriental de la provincia de Badajoz. Un espacio abierto tan solo interrumpido por las cuencas fluviales del Guadiana, Zujar y Guadámez, actualmente muy transformadas respecto a su fisonomía original a causa de la construcción de un importante número de presas que se escalonan a lo largo de sus antiguos cauces.

Nos enfrentamos a un paisaje estepario en el que se alternan pastizales con los cultivos de secano y que en su conjunto constituye uno de los ecosistemas más singulares y de mayor importancia ecológica de la Península Ibérica, refugio insustituible de especies tan significativas como la avutarda, el sisón, la grulla o el cernícalo primilla, que encuentran en estas tierras extremeñas un espacio de hábitat ideal para los períodos de invernada y reproducción.

Salpicando estas grandes superficies afloran un sinfín de formaciones pizarrosas conocidas en la zona como «dientes de perro», resultado geológico de la acción erosiva del tiempo sobre la antigua base rocosa precámbrica de pizarras y grauvacas. Es sobre estas superficies, donde los trabajos de prospección y documentación han constatado la existencia de 298 estaciones con grabados (219 en la cuenca del río Guadalefra; 34 en el área del Campo del Toro y otras 45 en la cuenca del Zujar) (Aldecoa, 2009), además de algunos abrigos inéditos con pintura esquemática (Abrigo 1 de Cerro Cogollado (Puebla de Alcocer, Badajoz) y Abrigos 1 y 2 de El Olivarón (Esparragosa de Lares, Badajoz) y manifestaciones grabadas: Abrigo 1 de la Sierra de Lares (Esparragosa de Lares, Badajoz), Rocas 1 a 5 de El Paredón y Rocas 1 y 2 del Arroyo Torvisco (Campanario, Badajoz), que se distribuyen por las escasas elevaciones cuarcíticas que se articulan en este espacio.

Si desde el punto de vista técnico y tipológico las pinturas rupestres no suponen ninguna novedad respecto a las series conocidas en la comarca de Serena, las manifestaciones grabadas en cambio sí que suponen un elemento totalmente inédito en la zona. Se trata de un arte básicamente simbólico y geométrico, aunque con presencia de algunos elementos de estilo naturalista (armas, animales, escudos, etc.) que fue realizado exclusivamente mediante la técnica de grabado, con un uso preferente de la incisión de trazo grueso, y en menor medida del piqueteado y del trazo inciso filiforme (fig. 14 a 16). Desde criterios de localización destaca su asociación directa con los cauces de agua, una asociación semejante a la constatada en los conjuntos de Coa, Tajo o Guadiana y que pensamos obedece al carácter de renovación ritual que suponía la sistemática inmersión de las rocas durante los períodos de crecida de las aguas.

En conjunto forman parte de un ciclo artístico cronológicamente enmarcado entre el final de la Edad del Bronce y fundamentalmente en la Edad del Hierro, que ya había sido identificado en toda la zona occidental de la Península Ibérica (Coa, Grabados del Tajo, Grabados Hurdanos, etc.) y que hasta el descubrimiento del conjunto gráfico del Molino Manzánez, raramente había traspasado la cuenca del río Tajo. La presencia de este gran grupo de grabados de La Serena, a los que se unen ahora nuevas referencias de recientes hallazgos en los términos municipales de Higuera la Real y Valencia del Mombuey, suponen la extensión hacia el sur de este tipo de manifestaciones y como apuntábamos anteriormente revalorizan el arte rupestre de la Edad del Hierro como un ciclo artístico propio e independiente del arte rupestre esquemático tradicional adscrito a períodos más antiguos entre el Neolítico y la Edad del Bronce ■

Bibliografía

ALDECOA, A. (2005): *Memoria de la prospección intensiva y documentación de arte rupestre en el tramo final del río Ibor y en el área del Alto Tajo a su paso por los términos municipales de Berrocalejo, El Gordo, Peraleda de San Román y Valdelacasa del Tajo*. Dirección General de Patrimonio Cultural. Mérida. Inédita.

— (2009): *Memoria de la prospección intensiva y documentación de arte rupestre en el término municipal de Campanario (Badajoz)*. Dirección General de Patrimonio Cultural. Mérida. Inédita.

COLECTIVO BARBAÓN (1998): «Nuevas pinturas rupestres en la provincia de Cáceres: 42 nuevos abrigos en el Parque Natural de Monfragüe». *Revista de Arqueología*, año XIX, nº 212, p. 12-17.

COLLADO, H. (2003): «Nuevas representaciones de Arte Paleolítico en Extremadura». C.A.E.A.P. *Veinticinco años de investigaciones sobre el patrimonio cultural de Cantabria*, p.111-121.

— (2006): *Arte rupestre del valle del Guadiana. El conjunto de grabados del Molino Manzánez (Alconchel-Cheles, Badajoz)*. Memorias de Odiana, nº 4. EDIA

COLLADO, H. y GARCÍA, J.J. (coord.) (2005): *Arte rupestre en el Parque Natural de Monfragüe: El Sector Oriental*. Corpus de Arte Rupestre en Extremadura. Vol. I. Consejería de Cultura. Junta de Extremadura, Mérida, 283 págs.

DOMÍNGUEZ, A. (2005): *Memoria final de la prospección intensiva y documentación de arte rupestre en la ZEPA de la Serena: términos municipales de Puebla de Alcocer, Esparragosa de Lares y Campanario*. Inédita

FERNÁNDEZ, M., GIRÓN, M., y CRIADO, A. (2004): *Memoria de los trabajos de prospección en el Parque Natural de Monfragüe*. Inédita

FERNÁNDEZ, M. (2006): *Memoria final de la prospección en el área interior del Tajo Internacional. TT.MM.: Ceclavín, Zarza la Mayor y Acehuche*. Inédita

GARCÍA ARRANZ, J. J. (1994): «Presencia artística desde la Prehistoria a la romanización». *Monfragüe. Un Parque Nacional en Extremadura*, p. 14-19.

—(1997): «La pintura rupestre esquemática en la provincia de Cáceres». *Extremadura Arqueológica* VII, p. 119-140.

GARCÍA MOGOLLÓN, F. (1974): «Las pinturas esquemáticas de Montfragüe, en la provincia de Cáceres». *Revista de Estudios Extremeños*, vol. XXX, nº 3, p. 551-580.

GIRÓN, M. y FERNÁNDEZ, M. (2003): *Prospección, catalogación e inventario de pintura rupestre en la Siberia Extremeña (Sector Sur).* Inédita

MARTÍNEZ, M. I. y COLLADO, H. (1997): «Arte rupestre en la provincia de Badajoz». *Extremadura Arqueológica* VII, p. 151-173.

MONTANO, C. y IGLESIAS, M. (1988): *Grabados rupestres de Alcántara*. Excmo Ayuntamiento de Alcántara. Cáceres.

RUBIO ANDRADA, M. (1991)*: La pintura rupestre en el parque natural de Monfragüe (Cáceres)*». Trujillo, 105 págs., 76 fig. y 1 mapa.

VARELA, M. (1983): «Arte esquemática do Vale do Tejo». *Zephyrus*, vol. XXXVI, p. 277-285.

— (1989): «Arte rupestre do Vale do Tejo. Um santuario pré-histórico». *Cuadernos de San Benito*, vol. 2, p. 49-75.

— (1999): *Gruta do Escoural*. IPAR, Lisboa.

— (2001): «Arte rupestre do vale do Tejo (Portugal). Antropomorfos (estilos, comportamientos, cronologías e interpretaçoes). *Semiótica del arte prehistórico. Servicio de estudios valencianos. Serie Arqueológica* nº 18, p. 53-88.

■ Javier Fernández López de Pablo*

Arte rupestre, sistemas de información geográfica e infraestructuras de datos espaciales



Resumen: El tiempo transcurrido desde la declaración del arte rupestre en el Arco Mediterráneo de la Península Ibérica como Patrimonio Mundial ha sido testigo de una revolución tecnológica global. La generalización del uso de los Sistemas de Posicionamiento Global o el creciente empleo de los Sistemas de Información Geográfica en la investigación y gestión del patrimonio arqueológico son dos de los principales hitos de este proceso de renovación. Sin embargo, la incorporación de estas herramientas no ha ido siempre acompañada de la introducción de protocolos normalizados de adquisición, producción y publicación de datos espaciales. Este problema ha derivado en situaciones prácticas de fragmentación de la información geoespacial y de imprecisión locacional.
En este contexto urge el desarrollo de acciones coordinadas entre las distintas administraciones e instituciones implicadas en la gestión e investigación del arte rupestre. La presente comunicación plantea posibles líneas de trabajo en este sentido empleando como marco de referencia el paradigma de las Infraestructuras de Datos Espaciales.

Palabras clave: Arte rupestre, Arco Mediterráneo, Sistemas de Información Geográfica, Infraestructuras de Datos Espaciales ■

Abstract: Since the declaration of the Rock Art at the mediterranean façade in the World Heritage list, we have witnessed a global technological revolution. The use of Global Position Systems and the growing use of Geographical Information Systems are the main poles of this renewal process.
However the use of these technologies has not been followed always by the introduction of normalized protocols on the production and publication of spatial data. This problem is responsible of practical situations of fragmented spatial information and locational inaccuracies.
In this context, it is necessary coordinate actions by the different administrations and institutions involved on the rock art research and management. This text explores different proposals using as reference the Spatial Data Infrastructures paradigm.

Keywords: Rock art, mediterranean façade, Geographical Information Systems, Spatial Data Infrastructures ■

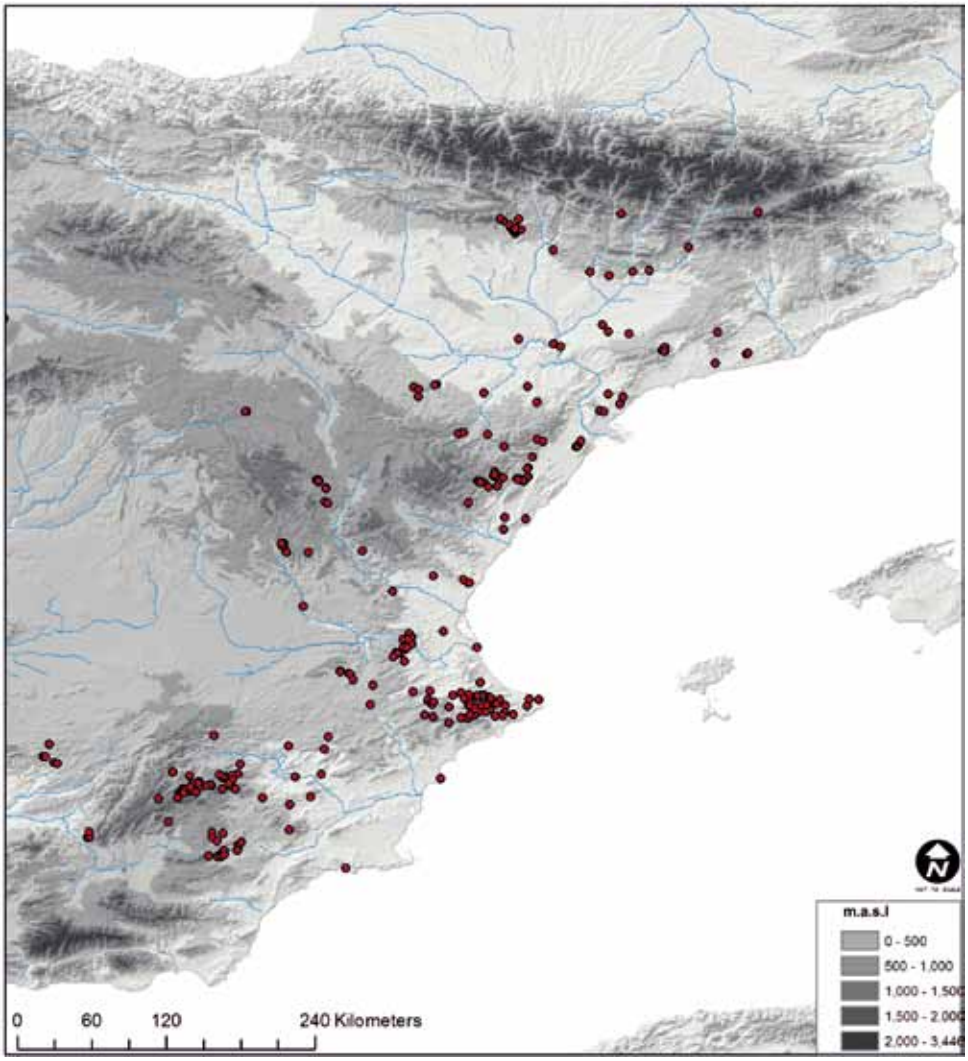
Introducción

Con más de 800 localizaciones inventariadas en el Arco Mediterráneo de la Península Ibérica, la información espacial del arte rupestre (en adelante AR) ha dejado de ser un campo descriptivo más para convertirse en un problema de gestión de documentación geográfica. Este hecho adquiere especial relevancia si tenemos en cuenta que nuestra legislación en materia de Patrimonio Histórico otorga el máximo nivel de protección al AR y que los inventarios de sitios rupestres se encuentran abiertos a nuevos descubrimientos

Como elemento integrante del patrimonio arqueológico el AR posee características intrínsecas comunes como la localización y su carácter material pero también caracteres que son más específicos como el hecho de que su distribución espacial se circunscriba mayoritariamente a ámbitos rurales, en muchos casos en áreas de difícil acceso. Este hecho le confiere un especial interés dada la plena integración de este tipo bienes culturales en el paisaje natural pero, a su vez, también plantea numerosos problemas de conservación preventiva y de vigilancia. La fragilidad del AR frente a actos vandálicos o al expolio ha quedado de manifiesto en repetidas ocasiones en los últimos años y si bien la actividad relacionada con la protección física de sitios rupestres ha sido y sigue siendo importante, ésta no garantiza la ausencia de agresiones en los abrigos protegidos y mucho menos en los abrigos que carecen de protección.

Como vemos, el problema de la información espacial posee profundas implicaciones en otros dominios como la gestión y la conservación además del propio conocimiento del AR. En el presente texto abordaremos de manera crítica los problemas planteados por la documentación espacial del arte rupestre en el Arco Mediterráneo tal como se encuentra en la actualidad. Comenzaremos con una evaluación crítica de las localizaciones para analizar el marco de utilización de los Sistemas de Información Geográfica (en adelante SIG) incluyendo el paradigma de utilización. A partir de aquí se propondrán algunas propuestas de trabajo desde el paradigma de las Infraestructuras de Datos Espaciales.

* Department of Anthropology, University of California Santa Barbara (javierfernandez@anth.ucsb.edu)



1 Mapa de distribución del arte rupestre en el Arco Mediterráneo (elaboración propia)

La localización del arte rupestre

A diferencia de lo que ocurre con otras entidades arqueológicas como poblados, fortificaciones o yacimientos de superficie cuya forma de representación más real es la poligonal, existe cierto nivel de consenso, no declarado formalmente, en la representación cartográfica de los sitios rupestres como puntos. Este hecho comporta un nivel de simplificación importante pero también facilita la gestión de la información asociada a la localización. Sin embargo, el mayor problema que se advierte en el tratamiento de la información espacial de los sitios de arte rupestre es el de la ausencia de protocolos de trabajo normalizados en la obtención y publicación de dicha información.

A pesar de que la elaboración de catálogos de conjuntos rupestres provinciales y autonómicos es uno de los pilares de la investigación del AR (Hernández et al., 1988, Castells 1990), no fue hasta la preparación del expediente de la UNESCO cuando se acometió el primer inventario normalizado de sitios rupestres de carácter suprarregional (Grupo ARAMPI 2002). Probablemente, uno de los mayores avances que supuso el expediente en cuestión fue el hecho de que partió de una coordinación horizontal entre seis administraciones territoriales distintas. La segunda parte del expediente incluye el inventario de los sitios incluidos en la solicitud de declaración. Dicho inventario recoge un total de 757 fichas individuales de yacimientos organizadas por Comunidades Autónomas que incluyen un total de 19 campos con información geográfica, régimen de propiedad, nivel de protección, contenido y bibliografía. La información geográfica se concretaba en las coordenadas UTM y en un mapa de localización individual para cada registro a E 1:50.000 (*Ibidem* 2002:17).

Este documento cubrió la finalidad con la que fue creado, la tramitación de un expediente, sin embargo cuenta con las limitaciones propias de la cartografía de base y de los métodos de localización empleados. Efectivamente, y aun admitiendo que la localización fuera completamente correcta, la representación de cualquier punto sobre una cartografía a E 1:50.000 ofrece un error de partida de ±25 m. Esto debe añadirse el problema de que la localización de los sitios rupestres en los inventarios existentes ha seguido distintos sistemas de referencia espacial (*datum* y sistemas de coordenadas) que ha dificultado la homogeinización de las localizaciones. Por último, es necesario recordar que si bien en la actualidad el uso de los Sistemas de Posicionamiento Global (en adelante



Ventajas

- Portabilidad
- Capacidad de transportar al campo conjuntos de datos complejos (ráster y vectorial)
- Posibilidad de editar y corregir datos erróneos a tiempo real
- Posibilidad de llevar formularios digitales altamente normalizados para la captura de datos



2 SIG móvil. Edición y corrección de localizaciones de sitios rupestres. Abric de Pinós (Benissa, Alicante)

GPS) se encuentra ampliamente extendido, el empleo de este tipo de dispositivos de localización en la segunda mitad de los años 90, cuando fue elaborado el expediente, era todavía pionero y precisaba de la corrección diferencial.

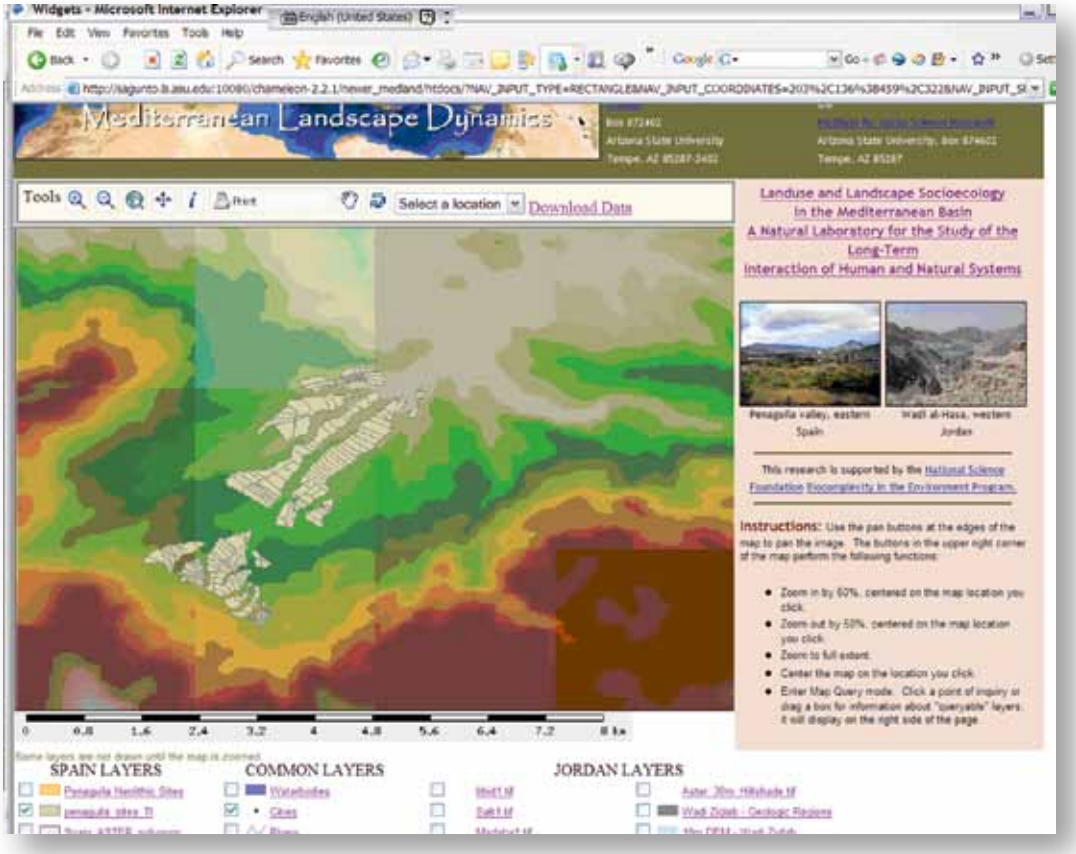
Con el fin de efectuar una primera estimación sobre las diferencias existentes entre las localizaciones de sitios rupestres que figuran en el expediente y su posición en el mundo real hemos desarrollado una experiencia piloto empleando SIG móviles en el Abrigo de Pinós (Benissa, Alicante). Los SIG móviles son una extensión portátil de la tecnología SIG que permite la captura, almacenamiento, manipulación, análisis y visualización de información geográfica en el campo. Este tipo de dispositivos -de uso muy extendido en la gestión de infraestructuras, agricultura, equipamientos industriales y urbanos- integra distintos tipos de tecnologías: PDAs con procesadores y unidades de memoria, GPS y comunicación *wíreless* para acceder a Internet. Su empleo en trabajos de prospección arqueológica es de reciente aplicación y creciente interés dada la posibilidad de transportar y visualizar en el campo conjuntos de datos complejos como archivos de puntos, cartografía digital, ortofotografía o imágenes satélite (Tripcevich 2004a y 2004b). En nuestra experiencia piloto hemos empleado una ortofotografía aérea a E 1:5000 y un archivo de puntos *shapefile* con las localizaciones de los abrigos partiendo de las coordenadas que figuran en el expediente de la UNESCO. La diferencia entre la posición real señalada por el GPS y la definida por las coordenadas del expediente fue de 583 m.

El problema de localización del AR que acabamos de ejemplificar obliga a establecer y seguir criterios básicos en la descripción de las localizaciones y en el tratamiento de la información espacial tanto en la elaboración de futuros inventarios como en la publicación de sitios individuales. En primer lugar, es necesario especificar el método de localización empleado ya que de no hacerlo así se reproducirá la incertidumbre sobre la precisión locacional de los sitios rupestres. En este sentido conviene emplear información geoespacial primaria mediante el empleo de métodos de captura digital (GPS manual, GPS diferencial o levantamientos planimétricos georeferenciados) que puedan ser integrados en un SIG junto a otro tipo de documentación cartográfica digital. El uso del GPS convencional presenta unos márgenes de error métricos que pueden ser asumibles si son inferiores a ±10 m, en el caso de los GPS diferenciales el margen de error es centimétrico o incluso milimétrico (García-Sanjuán y Wheatley 2003). Tanto por su accesibilidad como por su bajo coste y nivel de precisión, los dispositivos de GPS sobre una base cartográfica de detalle constituyen ya el procedimiento más empleado y aconsejable en la elaboración de inventarios de yacimientos arqueológicos (Fernández-Cacho 2008).

La localización manual de puntos sobre cartografía base en papel debe ser abandonada o de lo contrario se seguirán produciendo errores. De igual forma, tampoco es recomendable efectuar la mera transformación de coordenadas si no se tiene garantías de la precisión locacional de las coordenadas de origen.

En segundo lugar, es necesario recordar que no por usar coordenadas UTM debe omitirse la especificación del *datum* y de la zona UTM. La publicación expresa del *datum* es imperativa si tenemos en cuenta que por el Real Decreto 1071/2007, de 27 de julio, España ha adoptado el ETRS89 como nuevo sistema geodésico de referencia, contemplándose un periodo transitorio para su convivencia con el actual ED50 que durará hasta 2015. Como ha quedado reflejado en los documentos de trabajo del Instituto Geográfico Nacional para la transición a ETRS89, la diferencia real entre localizaciones que presenten las mismas coordenadas con los dos sistemas de referencia puede ser de unos 100 en dirección Este-Oeste y de unos 200 m en dirección Norte-Sur (Consejo Superior Geográfico 2007).

Si como se ha venido señalando en el presente apartado es necesario revisar las localizaciones de los sitios de AR a la luz de los métodos de localización y publicación tradicionalmente empleados, también es conveniente efectuar un uso coherente de la información geoespacial. En este sentido, cualquier trabajo que plantee explotar las posibilidades analíticas que ofrecen los SIG debe partir de una evaluación crítica del nivel de precisión que ofrecen las localizaciones conocidas. Este comentario no resulta gratuito si se tiene en cuenta que cualquier persona con una conexión a Internet dispone de libre acceso a las localizaciones que integran el expediente del Arte Rupestre en el Arco Mediterráneo en la página *web* de la UNESCO. De igual forma, algunos usuarios de Google Earth® han volcado los datos de localización del arte rupestre en el Arco Mediterráneo español, siendo posible la descarga de los ficheros en formato kml o kmz (Díez 2008). Así pues, existe una ingente cantidad de documentación espacial sobre arte rupestre de libre acceso pero que es errónea.



3 Ejemplo de aplicaciones SIG en Internet: el visualizador cartográfico del proyecto *Mediterranean Landscape Dinamics* permite al usuario cargar capas temáticas (modelo de elevación digital del Terreno) y arqueológicas (unidades de prospección)

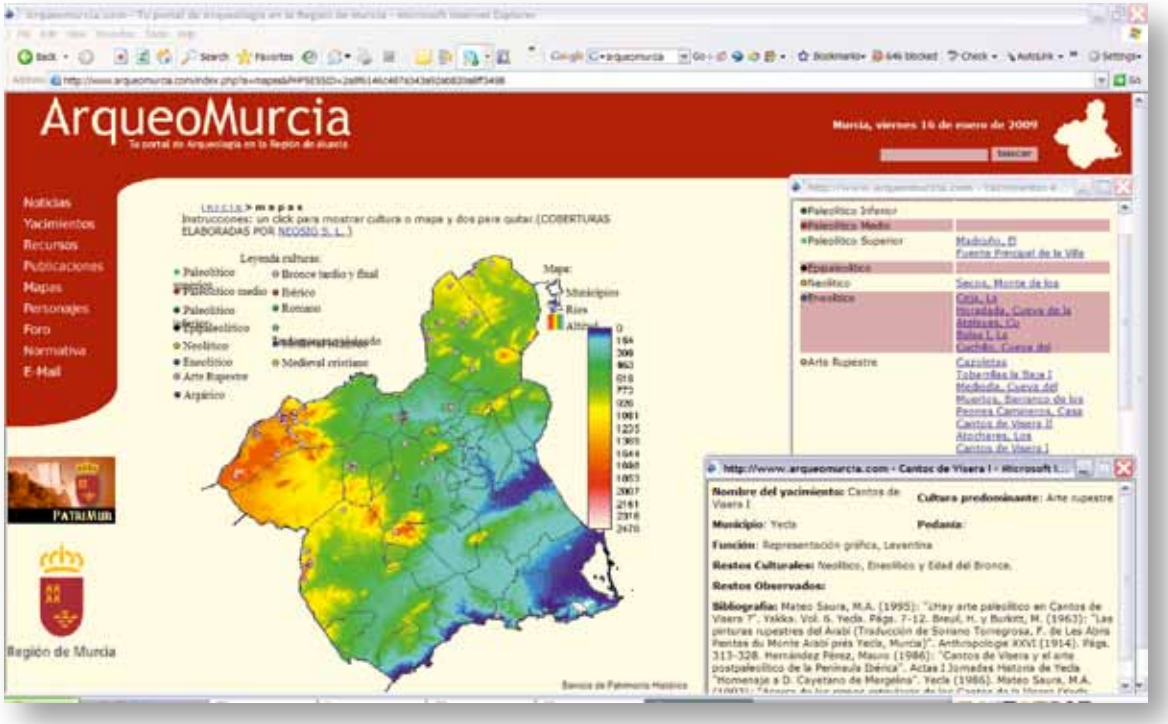
Arte rupestre y Sistemas de Información Geográfica

En la actualidad existen dos grandes paradigmas desde los que se desarrolla la utilización de los SIG y la información geográfica: los SIG de escritorio y los SIG de red (o *Web*) (Longley et al., 2005, 163-164).

En el paradigma de escritorio, un ordenador personal es la principal plataforma de *hardware* y *Windows®* es el sistema operativo más extendido aunque no el único. Los clientes tienden a ser funcionalmente ricos y de tamaño substancial, son a menudo referidos como clientes pesados. El uso de los estándares *Windows* facilita la interoperabilidad con otras aplicaciones de escritorio como procesadores de texto, hojas de cálculo y bases de datos. Hasta el momento, esta es la forma de uso predominante de los SIG en Arqueología y en AR tanto en la gestión del patrimonio arqueológico (Baena et al., 1997; Fernández-Cacho 2003; San Nicolás del Toro y Muñoz 2000, entre otros) como en las aplicaciones sobre Arqueología del Paisaje (Aguilella 2004; Cruz 2005; Fairén 2006, por poner solo ejemplos de aplicación en el AR del ámbito mediterráneo). El usuario de los SIG emplea o combina diferentes capas de información geográfica y arqueológica para producir nueva información, bien sea mediante el análisis espacial de la documentación arqueológica, o bien mediante la producción de mapas con distintos fines.

A diferencia de los SIG de escritorio, el paradigma de los SIG de red se caracteriza por el acceso a la información espacial mediante la conexión por internet a servidores, geoportales y catálogos. La conexión puede efectuarse desde los denominados clientes ligeros que desarrollan simples tareas como la visualización de mapas, bases de datos y archivos, o bien desde clientes pesados que ofrecen además funciones que posibilitan el análisis espacial y la producción de mapas, no solo su visualización. Las implicaciones de este paradigma sobrepasan el mero uso de los SIG al convertirse en una forma de acceso y distribución de información geoespacial poco accesible (Longley et al., 2005, 164). A esto hay que añadir el hecho de que constituye un medio de publicación científica altamente interactivo, con el potencial añadido de acercar los SIG a una audiencia mucho mayor de público no especializado (Conolly y Lake, 2006, 276). Este paradigma es también la base de lo que se ha venido a denominar como Infraestructuras de Datos Espaciales, que veremos en el apartado siguiente, y que surgen de la necesidad de estandarizar los procedimientos técnicos de publicación de la información geoespacial con el fin de facilitar su acceso e interoperabilidad desde distintos sistemas operativos.

Existen buenos ejemplos del uso de los SIG de red aplicados a la Prehistoria y el AR en el ámbito mediterráneo de la Península Ibérica. De ellos queremos destacar el *Mediterranean Landscape Dynamics Project* desarrollado por Michael Barton de la Universidad del Estado de Arizona. Este proyecto que analiza las dinámicas de ocupación del territorio en diversas regiones del Mediterráneo durante la Prehistoria permite, mediante el acceso a su página web[1], la descarga de los modelos generados en *scripts* para el *software* GRASS (evolución del paisaje, captación agrícola, cam-



4 Ejemplo de aplicaciones SIG en Internet: visualizador del patrimonio arqueológico de la Región de Murcia con la capa temática de AR

bios en el paisaje desde el cultivo al pastoralismo intensivos) así como la visualización y descarga de capas temáticas de naturaleza geográfica y arqueológica.

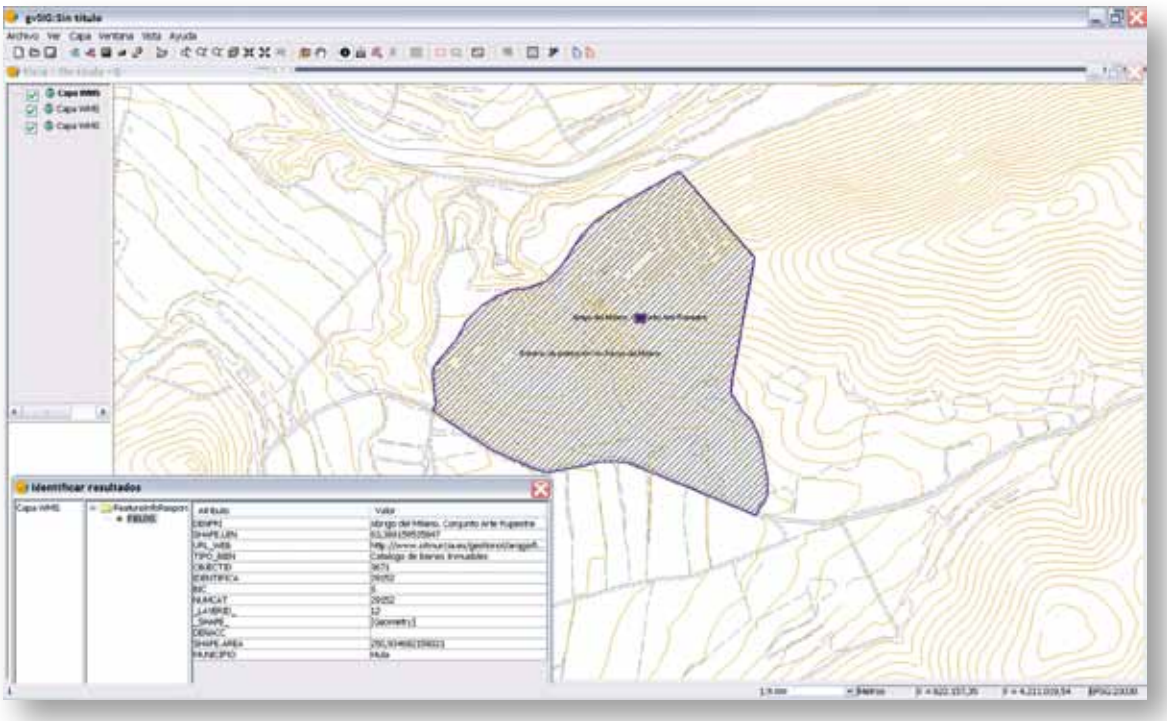
Si bien con unas funciones operativas bastante más limitadas que en el ejemplo anterior, la página *web* ArqueoMurcia permite la visualización cartográfica de yacimientos arqueológicos por periodos cronológicos y del AR de la región de Murcia sobre una base cartográfica que incluye un modelo de elevación digital del terreno, la hidrografía y los límites administrativos de los municipios. Se trata de un entorno caracterizado por su sencillez y la visualización monoescalar de la información geográfica y arqueológica pero altamente interactivo. Mediante la selección de cualquiera de los puntos representados, el usuario accede a un primer nivel de información básica que incluye el nombre del yacimiento, el municipio, función, restos culturales y bibliografía.

El creciente desarrollo del paradigma de los SIG de red debe hacernos reflexionar, igualmente, sobre la información espacial que generamos en torno al AR en el marco de nuestra actividad como arqueólogos, científicos y técnicos en gestión. La producción de información espacial desde el paradigma de los SIG de escritorio o cerrado plantea numerosos problemas al producirse un mayor nivel de variación en los criterios y atributos establecidos o seguidos por los distintos productores. Este hecho afecta negativamente a la calidad de la información espacial sobre el patrimonio arqueológico, en el que se incluye el AR, y consecuentemente a su conocimiento, protección y salvaguarda. En cambio, el paradigma abierto no puede limitarse exclusivamente al mayor acceso a nuevas tecnologías o información geográfica sino que debe guiar también la producción misma de información espacial de carácter arqueológico. Dicho de otro modo, la producción de datos espaciales arqueológicos debe constituir un objetivo en sí mismo y este debe ser articulado sobre herramientas que permitan garantizar la calidad de los datos (Wiemer 2003), su descripción (metadatos) y acceso desde entornos abiertos. Como veremos en el siguiente apartado la legislación estatal (ORDEN FOM/956/2008 del 31 de Marzo) y europea (Directiva 2007/2/CE del Parlamento y del Consejo Europeo) se expresan con una claridad meridiana en ese sentido al entender que el acceso a la información geográfica es un derecho de la ciudadanía.

Arte rupestre e Infraestructuras de Datos Espaciales

Podemos definir una Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) como un sistema informático integrado por un conjunto de recursos (catálogos, servidores, programas, datos, aplicaciones, páginas Web…) dedicados a gestionar Información Geográfica (mapas, ortofotos, imágenes de satélite, topónimos…) disponibles en Internet, que cumplen una serie de condiciones de interoperabilidad (normas, especificaciones, protocolos, interfaces…) permitiendo a los usuarios su utilización y combinación empleando un simple navegador. Una IDE se compone de datos (de referencia y temáticos), de metadatos (la descripción normalizada y estructurada de los datos) y servicios que permiten la búsqueda, acceso y visualización de datos como los servicios de mapas en web (WMS), el servicio de fenómenos en web (WFS), el servicio de coberturas en web (WCS), un servicio de nomenclátor y un servicio de catálogo que permite la búsqueda de metadatos.

En el ámbito europero, la Directiva 2007/2/CE del Parlamento y del Consejo europeo creó la iniciativa INSPIRE (*Infraestructuras for Spatial Information in Europe*) con el fin de crear la Infraestructura de Datos Espaciales de Europa. Esta iniciativa establece los requisitos técnicos (estándares y



5 El Sistema de Información Territorial de Murcia permite con su conexión WMS la visualización de abrigos declarados BIC (Abrigo del Milano, Mula) y su entorno de afección sobre una cartografía de base a E 1:5000. En este caso el empleo de un SIG de libre acceso como gvSIG versión 1.1.2 se configura como una solución de acceso asequible y de calidad a las IDEs

protocolos) y crea un marco de referencia organizativo para coordinar políticas sobre la producción de datos espaciales de carácter ambiental de los países miembros de la Comunidad Europea. Tal como aparece definido en el punto 4 del preámbulo del precitado documento, la finalidad última de la iniciativa es la de contribuir a la adopción de medidas relativas a políticas y actuaciones que puedan incidir directa o indirectamente en el medioambiente. Es de plena aplicación para el caso que aquí nos ocupa, el AR, que dada su categorización como patrimonio arqueológico se halla sujeto a políticas y actuaciones de ordenación urbanística, territorial y medioambiental.

En la misma línea que la iniciativa INSPIRE, la Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE) y las distintas infraestructuras de datos espaciales de las diferentes Comunidades Autónomas proporcionan servicios de información de tipo geográfico facilitando el acceso a recursos a través de geoportales.

Ciñéndonos al ámbito geográfico del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica hemos efectuado una primera exploración de las infraestructuras de datos espaciales de las seis Comunidades Autónomas presentes en el expediente de la UNESCO (Andalucía, Aragón, Castilla-La Mancha, Cataluña, Comunidad de Murcia y Comunidad Valenciana) con el fin de advertir el nivel de difusión del AR. Las seis comunidades citadas disponen de servidores de mapas web sin embargo el acceso de la información arqueológica y del AR empleando este tipo de servicios resulta muy desigual. En la IDE de la Comunidad Valenciana, por ejemplo, es posible visualizar los yacimientos arqueológicos catalogados hasta el año 1998 a excepción de los yacimientos de AR. Las localizaciones de yacimientos arqueológicos presentan errores graves como hemos señalado en diversas ocasiones (Díez et al., 2007; Fernández 2008). La IDE de Andalucía permite el acceso mediante la conexión a servicios de mapas *web* al Mapa Topográfico a E 1:100.000, el cual contiene una información filtrada sobre las zonas arqueológicas: el servicio permite la visualización de los Bienes de Interés Cultural pero no la identificación (yacimiento, periodo, cronología, etc.). Por su parte, en las IDEs de Castilla-La Mancha y Aragón no es posible por el momento la visualización de datos arqueológicos ni de AR. La IDE de Cataluña permite una visualización parcial de las zonas con alta densidad de pinturas rupestres mediante la conexión al servidor de la IDE sectorial de las Montañas de Prades (Tarragona). Por último, la IDE de Murcia (Sistema de Información Territorial de la Región de Murcia) es la que en la actualidad ofrece un mayor nivel de información, siendo posible la visualización de los BIC (incluidos los abrigos de AR así declarados), su identificación y la delimitación de su entorno de protección.

Este breve repaso permite comprobar la ausencia de criterios homogéneos en el tratamiento de la información relativa al AR en las diferentes IDEs regionales. En algunos casos ni tan siquiera se contempla, mientras que en otros se incluye solo de manera muy parcial, como parte de la información que acompaña a otras IDEs de carácter sectorial de parques naturales o de planeamiento urbanístico o territorial. En cierto modo, esta situación es producto del poco tiempo transcurrido desde la implantación de las IDEs, siendo previsible la progresiva incorporación de capas temáticas de yacimientos.

De momento, y en relación con las IDEs en España, creemos oportuno introducir una breve reflexión sobre las dos implicaciones potenciales de carácter más inmediato respecto al conocimiento y gestión del AR en el ámbito mediterráneo:

1. Las IDEs permiten acceder libremente a una información cartográfica digital de gran resolución y nivel de detalle

que incluyen información catastral, mapas topográficos a E 1:10000, ortofotografía aérea a E 1:5000 e imágenes satélite. Es importante insistir en este hecho ya que hasta hace poco uno de los principales obstáculos con los que contaba la aplicación de los SIG en la Arqueología de gestión era precisamente la disponibilidad y los costes asociados a la cartografía base (Fernández-Cacho 2003). Por otro lado, es técnicamente viable el acceso a servidores de mapas desde dispositivos portátiles como PDAa o SIG móviles estando a disposición de los usuarios diversas opciones de software libre que permiten el acceso a estos recursos con coste 0. Por lo tanto, se incrementa la capacidad de integrar mejor las localizaciones de los conjuntos de AR en su entorno inmediato, obteniendo así criterios objetivos para corregir localizaciones existentes y controlar la precisión de las nuevas localizaciones que se obtienen con GPS.

2. Las IDEs establecen un marco normativo y técnico con el que producir datos espaciales primarios, en nuestro caso relacionados con el AR. Esto significa que la producción de datos espaciales de calidad con el que satisfacer las expectativas que genera la demanda de este tipo de información debe constituir un objetivo en sí mismo. Como hemos comentado, en el caso del AR esta tarea precisa de un proceso de homogeinización de la información que debe contemplar diferentes áreas, desde la revisión de las localizaciones hasta la elaboración de un tesauro toponímico y terminológico pasando por la elaboración de metadatos.

La creación de Infraestructuras de Datos Espaciales de tipo arqueológico entre las que se incluyan las del Arte Rupestre en el Arco Mediterráneo es el paso siguiente en este proceso y debe ser considerado como un reto de cara al futuro inmediato. En nuestro país se han desarrollado o se encuentran en curso de desarrollo algunas iniciativas que van encaminadas a la creación de IDEs de carácter arqueológico. Es el caso del proyecto IDEARK, desarrollado por Evaristo Gestoso, plantea la creación de una infraestructura de datos arqueológicos que pueda ser incluida como un nodo en la IDE de España (www.arkegeomatica.es). Hasta el momento se han expuesto algunos de los aspectos metodológicos y técnicos tomando como marco de referencia las indicaciones del *Open Geospatial Consortium* y las recomendaciones del Grupo de Trabajo de la IDE de España. En la misma línea, merecen una mención destacada las iniciativas desarrolladas por el Instituto de Historia del CSIC, como el caso de ARANO la Infraestructura de Datos Espaciales del Arte Rupestre del NE de África (Fraguas 2007 y 2008) y la IDE de la mina de sílex neolítica de Casa Montero (Fraguas et al., 2008). Dada su relación con el AR, quisieramos detenernos sobre la primera de ellas que tiene como objetivo crear una infraestructura de datos que permita compartir información arqueológica entre diferentes grupos de investigación. ARANO se plantea como un proyecto cooperativo, elaborado sobre *software* libre cuya principal plataforma es Internet, permitiendo el acceso a servicios de consulta a bases de datos de AR y a servicios de acceso a geodatos para la obtención de mapas (WMS), datos vectoriales (WFS) y en formato ráster (WCS) (Fraguas 2008.).

A modo de sintesis

En el presente texto se han planteado algunos de los principales problemas que presenta la información sobre el AR en el Arco Mediterráneo desde la perspectiva de los paradigmas de utilización y producción de la información geoespacial. La principal conclusión a la que llegamos es que el AR en el Arco Mediterráneo presenta un problema de gestión de información espacial complejo que hasta el momento no ha sido abordado de manera directa en la totalidad de su conjunto. Este problema posee implicaciones directas en la gestión, conocimiento y divulgación de esta categoría de bienes culturales. La creación de un cuerpo de datos espaciales precisos (con localizaciones corregidas) y estandarizado (de acuerdo con los protocolos y recomendaciones de la directiva INSPIRE) debe constituir a corto plazo un objetivo básico, de obligado cumplimiento.

Algunos de los aspectos que inciden en la calidad de la información, como la revisión de las localizaciones, requiere de un esfuerzo considerable bajo nuestro punto de vista solo abordable desde un marco de actuación colaborativo entre las diferentes administraciones (nacional, autonómicas y locales) y centros de investigación interesados en la conocimiento y gestión del AR. Este mismo marco de colaboración es deseable para acometer proyectos de mayor envergadura como la creación de IDEs sobre AR en el ámbito mediterráneo ■

Agradecimientos

El presente trabajo forma parte de mi proyecto de investigación postdoctoral con el título «*Nuevas técnicas de investigación y análisis espacial en arqueología: la aplicación de sistemas de información geográfica y teledetección al registro holoceno de la Comunidad Valenciana*» financiado por la Dirección General de Innovación Tecnológica Conselleria de Industria y Empresa de la Generalitat Valenciana.

Notas

1 http://www.asu.edu/clas/shesc/projects/medland/

Bibliografía

AGUILELLA ARZO, G. (2004): «Modelos digitales del terreno e investigación prehistórica». *AutoCad magazine*, 90, 52-55.

CASTELLS I CAMP, J. (dir.) (1990): *Inventan del Patrimoni Arqueolóic de Catalunya. Corpusde pintures rupestres. I, La conca del Segre.* Barcelona. Diputado de Llelda i Direcció General del Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya.

CONOLLY, J. y M. LAKE (2006): *Geographical Information Systems in Archaeology.* Cambridge. Manuals in Archaeology.

CRUZ BERROCAL, Mª. (2005): *Paisaje y arte rupestre Patrones de localización de la pintura levantina*. BAR International Series, Oxford.

DÍEZ CASTILLO, A. (2008): «Contribución de los Sistemas de Información Geográfica al estudio del Neolítico peninsular, algunos ejemplos de las vertientes cantábrica y mediterránea de la Península». IV CONGRESO DEL NEOLÍTICO PENINSULAR (tomo I), 143-148.

DÍEZ, A. FERNÁNDEZ, J. y M. GOMEZ. (2007): «La gestión de una excavación arqueológica con gvSIG: el ejemplo de El Arenal de la Virgen (Villena, Alicante)». *3as Jornadas de gvSIG*, Conselleria d'Infraestructures i Transport, Valencia.

FAIRÉN-JIMÉNEZ, S. (2006): *El paisaje de la neolitización. Arte rupestre, poblamiento y mundo funerario en las comarcas centro-meridionales valencianas*. Alicante: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alicante.

FERNÁNDEZ-CACHO, S. (2003): «Nuevas tecnologías en la gestión de la información de patrimonio arqueológico en Andalucía. Problemas detectados y soluciones adoptadas».

En J.C. Martín de la Cruz y A.M. Lucena Martín (coords.): *Actas del I Encuentro Internacional Informática Aplicada a la Investigación y Gestión Arqueológicas*. Vol.I., 169-209.

— (2008): *Patrimonio arqueológico y planificación territorial. Estrategias de gestión para Andalucía*. Sevilla: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.

FERNÁNDEZ LÓPEZ DE PABLO, J. «gvSIG y Arqueología de Gestión. Hacia un nuevo concepto de uso de los SIG y las IDE en el conocimiento y protección del patrimonio arqueológico». *4as Jornadas de gvSIG*, Conselleria d'Infraestructures i Transport, Valencia (December 4th-5th).

FRAGUAS BRAVO, A. (2007): *Del panel a la hegemonía: nuevas teorías y tecnologías para el arte rupestre del noreste de África*. Editorial. Madrid.

— (2008): «The ARANO SDI. A spatial data infrastructure for the rock art of Northeast Africa». *The Archaeological Computing Newsletter*, 68, 1-8.

FRAGUAS, A.; MENCHERO, A. URIARTE, A.; CONSUEGRA, S.; DÍAZ-DEL-RÍO, P. y J.VICENT (2008): «Patrimonio arqueológico e Infraestructucturas de Datos Espaciales: la IDE de Casa Montero». *V Jornadas Técnicas de la IDE de España JIDEE IDE, aplicaciones al planeamiento y la gestión del territorio*(Tenerife, 5-7 de noviembre de 2008).

GARCÍA-SANJUÁN, L. y D. WHEATLEY (2003): «Obtención de micro-topografías de alta precisión de yacimientos arqueológicos mediante DGPS». *Mapping Interactivo. Revista Internacional de Ciencias de la Tierra*, 94-98.

Grupo ARAMPI (2002): «Arte Rupestre del Arco Mediterráneo: breve historia de una propuesta». *Panel* 1, 12-17.

HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S.; FERRER MARSET, P. y CATALÀ FERRER, E. (1988): *Arte rupestre en Alicante.* Fundación Banco Exterior-Banco de Alicante. Alicante.

LONGLEY, P. A.; GOODCHILD, M. F.; MAGUIRE, D. J. y D. W. RHIND (2005): *Geographic Information Systems and Science*. Wiley: Chichester. 2nd Edition.

SAN NICOLÁS DEL TORO, M. y P. MUÑOZ (2002) «Sistemas de Información Geográfica aplicado al Arte Rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica». *Panel* 1, 92-95.

TRIPCEVICH, N. (2004): Mobile GIS in archaeological survey. *The SAA Archaeological Record,* May 2004: 18-22.

— (2004): Flexibility by Design: How Mobile GIS Meets the Needs of Archaeological Survey. *Cartography and Geographic Information Science, Vol. 31, No.* 3: 137-151

WIEMER, R. (2002): «Standarisation: the key to Archaeological Data Quality». En L. García-Sanjuán y D.W. Wheatley (eds.): *Mapping the Future of the Past. Managing the Spatial Dimension of the European Archaeological Resource*. Sevilla, 103-109.

Normativa

Directiva 2007/2/CE del Parlamento y del Consejo Europeo por la que se establece una infraestructura de información espacial en la Comunidad Europea (Inspire)

ORDEN FOM/956/2008 del 31 de Marzo por la que se aprueba la política de difusión pública de la información geográfica generada por la Dirección General del Instituto Cartográfico Nacional

Real Decreto 1071/2007 de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España.

Páginas Web

www.arano.co.nr
www.arquegeomatica.es
www.arqueomurcia.com
www.asu.edu/clas/shesc/projects/medland/
www.IDEE.es

■ Juan Francisco Jordán Montés*

Iconografía en el arte rupestre Postpaleolítico español: distribución de motivos entre los ríos Júcar y Segura (SE de la Península Ibérica)



Resumen: Estudio de la frecuencia de los motivos iconográficos en el arte rupestre Levantino y su dispersión y distribución geográfica, identificándose áreas singularizadas por el predominio de los hombres y sus relaciones con los animales guía, y áreas singularizadas por el predominio de las mujeres y su tutela sobre los arqueros que no cazan ni combaten.

Palabras clave: Iconografía, arte rupestre, dispersión geográfica, animales guía, diosas damas ■

Abstract: Study of the frequency of appearance of iconographic motifs in Spanish Levantine rock art and its dispersion and geographical distribution. We identify area where men are predominant, perhaps shamans, related to guidance-animals; and also areas where women are predominant, perhaps goddesses and ladies who take part in fecundity rites and exert tutelage on archers who are not hunting not fighting.

Keywords: iconography; rock art; geographical dispersion, guidance-animals; shamans; archers, goddesses ■

1. Introducción y justificación: los temas y la iconografía

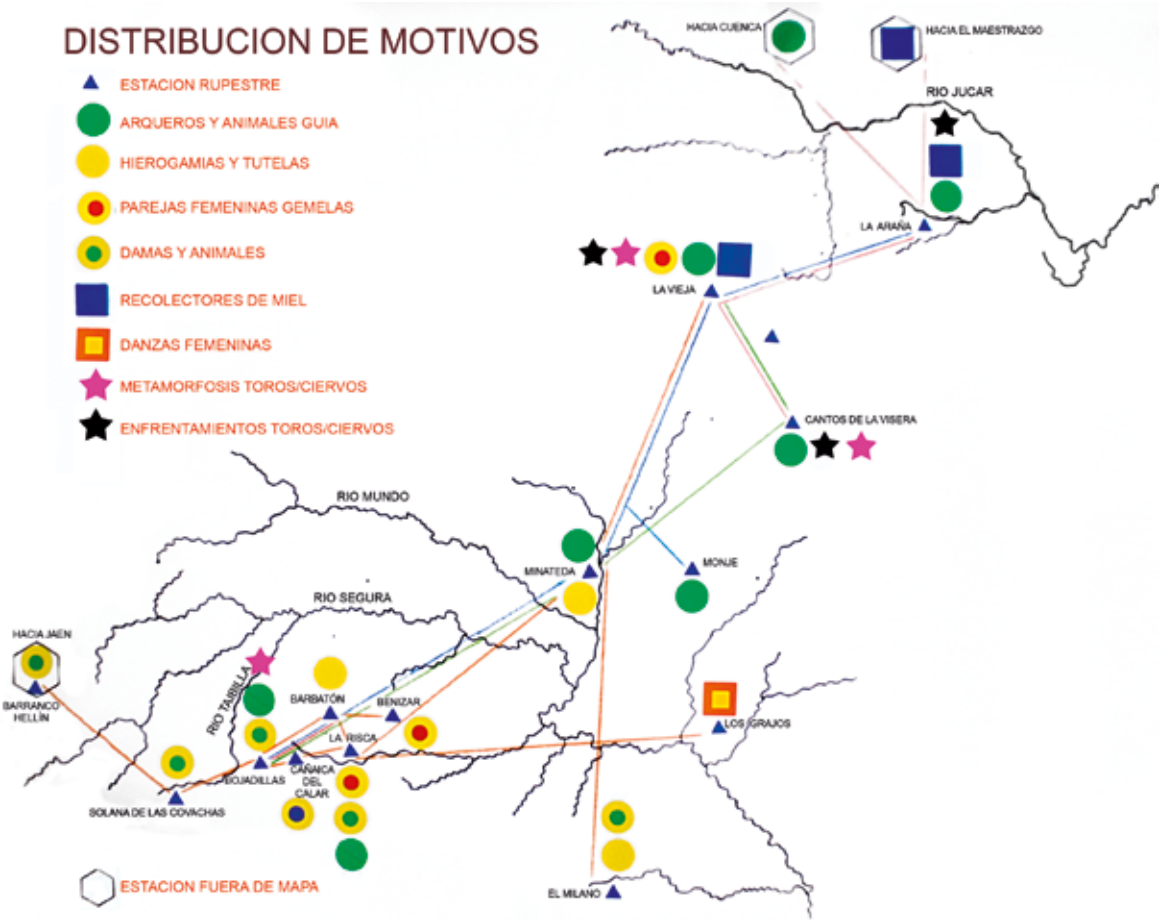
Recientes estudios realizados en Sudáfrica, en el Sahara o en Australia muestran que un sistema interesante para aproximarnos al arte rupestre es el análisis de los motivos iconográficos, atendiendo a su frecuencia y a su distribución en el territorio (Sauvet et alii, 2006).

Estas distribuciones y difusiones de motivos, así como el número de veces que aparece un animal o la diversidad de animales que se descubren en una estación, dentro del análisis estructural, han sido observadas en el arte rupestre paleolítico europeo, donde se advierte que la frecuencia de ciertos motivos es más elevada en determinadas regiones y que se producen variantes o modificaciones con el transcurso del tiempo (Sieveking, 1978; Sauvet et alii, 2006). Sauvet destaca que el simbolismo de determinadas asociaciones de fauna es evidente cuando aparecen vinculadas especies que habitan separadas en diferentes biotopos y que no conviven.

En España, Utrilla y Martínez-Bea han observado igualmente una serie de áreas geográficas o de grupos de artistas a tenor de la dispersión de los motivos iconográficos y de la ubicación de los abrigos (Utrilla y Martínez-Bea, 2007). Así, distinguen con nitidez los límites entre el área del Maestrazgo y de la comarca de Albarracín, por ejemplo, donde advierten el predominio de los grandes caballos y de los toros, la débil presencia de los seres humanos, cuyas figuras son además tardías, y el emplazamiento de las pinturas en parajes de sencilla orografía y en llanadas. Todo ello les anima a considerar que se trataba de grupos humanos diferentes o con una cronología distinta. Igualmente, Inés Domingo Sanz (Domingo, 2006) ha logrado establecer recientemente en el área de La Valltorta y Gasulla una serie de espacios a partir del análisis morfológico y estilístico de las figuras, estableciendo varios horizontes gráficos, que revelan la existencia de distintos grupos humanos de cazadores y recolectores (Domingo, 2005). Pero la fragmentación de grupos dentro del Arte Levantino presenta ya una larga tradición. Y nos referimos a los trabajos de Viñas (Viñas, 1982), de Sebastián (Sebastián, 1993) o de Royo-Benavente (Royo y Benavente, 1999).

Cuando observamos los calcos de los principales conjuntos rupestres del Arte Levantino entre los ríos Segura y Júcar, descubrimos que existían algunos animales cuya actividad o gestos, relacionados y vinculados con seres humanos, masculinos o femeninos, constituían a veces motivos homogéneos, repetidos en diferentes escenas, con variantes y matices, pero que indicaban una sintonía y una comunidad de relatos, transmitidos de fuego en fuego y de boca en boca. Dicha reiteración de motivos podría estar indicando la existencia de grupos humanos singularizados por un conjunto de creencias espirituales semejantes y con unos mitos conservados en su memoria colectiva que constituían parte de su patrimonio cultural y de su cosmovisión. La diversidad de matices dentro de un mismo relato o grupo de pinturas, además de incluir perfiles entre los grupos o partidas de cazadores, podría derivar de la distancia espacial y temporal entre los diferentes grupos humanos, los cuales iban incorporando, tras oír durante generaciones los relatos, las variaciones inherentes que se generan tras escuchar un relato humano.

* Miembro del Instituto de Estudios Albacetenses



Los diferentes mapas, por otra parte, que presentamos en esta aportación explican con detalle los pormenores de nuestras aseveraciones principales y tratan de justificar y explicar la difusión y distribución de los motivos iconográficos que hemos seleccionado.

2. La expresión de lo humano

2.1. Los cuerpos humanos estilizados

La estilización de las figuras humanas en el arte rupestre Levantino probablemente no se debió a una cuestión estética o de moda, a un modelo de expresión de las narraciones. Es posible pensar que el alargamiento de las siluetas de los seres humanos, hombres y mujeres, estuvo motivado por razones espirituales, trascendentes. Esta idea nos surgió cuando observamos los calcos que Picazo y su equipo habían realizado en la Cueva del Chopo (Obón, Teruel) , donde una serie de diez hombres sumamente estilizados, armados con bumeranes, cruzan sus siluetas sobre un friso de toros y ciervos (Picazo et alii, 2002; Picazo y Martínez, 2005). Los seres humanos muestran sus talles y troncos muy filiformes y caminan a grandes zancadas. Semejantes modelos iconográficos los hallamos en la Cueva del Civil (Valltorta, Castellón), en Cueva Remigia (Ares del Maestre, Castellón), Cerrada de Eduviges (Alacón, Teruel)…

Este modelo de expresión se manifiesta intensamente en diversos conjuntos pictóricos de Albacete, en especial en el Abrigo Grande de Minateda (Hellín) (Breuil, 1920), en la Cueva de La Vieja (Alpera) (Cabré, 1915) y en Solana de las Covachas (Nerpio) (Alonso, 1980). En Minateda varios arqueros, con arcos y flechas que no usan ni para cazar ni para combatir, cruzan sus figuras con los cuellos de varios ciervos. No capturan ni matan en cacerías. La sensación que producen es muy diferente: usan a los ciervos como animales guía, como si se tratara de psicopompos hacia dimensiones no terrenas. Es probable que se trate de chamanes que han iniciado sus viajes extáticos utilizando las cualidades corredoras de los ciervos. Este modelo se distingue también en la Cueva de la Vieja de Alpera, aunque con menor nitidez. Aquí, el personaje principal, con penacho de plumas en la cabeza y con un manojo de flechas en una mano y un arco en la otra, levita y danza, con un cuerpo alargado, sobre un friso de toros-ciervo enfrentados. En Solana de las Covachas las protagonistas son una serie de mujeres, las cuales tocan con las manos a unos ciervos. No se superponen a ellos, como sucede con los varones de Minateda; tampoco cabalgan o levitan sobre toros o ciervos, tal y como ocurre en La Vieja. Las damas, con talles espigados, se muestran también muy esbeltas, pero su intencionalidad resulta evidente: acceder al contacto directo con la fertilidad que emana de los ciervos machos, verdaderos animales genésicos.

Probablemente los arqueros pacíficos de Minateda o de la Vieja pretendían entrar en contacto físico con los ciervos y toros para iniciar sus viajes chamánicos hacia el más allá, en busca de salud, fecundidad, predicciones… beneficios obtenidos de las divinidades. Pero en Solana de las Cova-

chas las mujeres parecen pretender otros objetivos: tocar al animal fecundante por naturaleza y recibir por transmisión dicha capacidad genésica, capaz de garantizar en ellas la fertilidad cósmica, la descendencia en hijos. Mas en ambos situaciones, hay un deseo de trascendencia, una expresión de espiritualidad, de lo sagrado.

La estilización femenina la encontramos en estaciones rupestres muy próximas, ya al Sur del río Segura: en La Risca de Moratalla (Murcia) (Mateo 2005: 72) y en el Abrigo de la Fuente de Cañada de la Cruz (Santiago de la Espada, Jaén) (Soria y López, 1999. B: 46). En la primera, la pareja femenina brota de su epifanía, de su creación: una pareja de ciervos y parecen dirigir su atención y mirada, según una aguda observación de Juan Antonio Gómez Barrera, hacia un signo soliforme o estrellado que la geología trazó frente a sus rostros. Dicho signo sólo es visible a determinadas horas del día y según la luz que incide en la roca. En la segunda, una dama con falda, muy estilizada, se sitúa sobre un arboriforme esquemático.

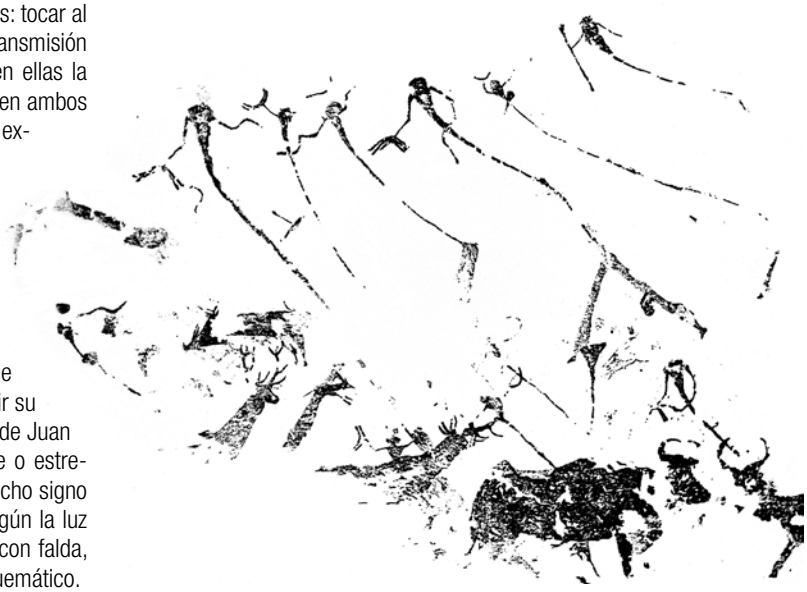
Existen diversas teorías para tratar de explicar la estilización de las siluetas de los seres humanos. Para Picazo y su equipo (Picazo et alii, 2002: 75) habría un valor simbólico y sagrado en el alargamiento de las figuras, mientras que para Utrilla y Martínez-Bea (Utrilla y Martínez-Bea, 2005-2006) consistiría en una magnificación de los individuos, tanto por su desmesurado tamaño como por su prolongación.

Nosotros pensamos que dicha estilización humana se puede asociar al deseo de expresar un ritual de ascenso, acaso chamánico, de los individuos, y su sublimación como tales. La prolongación de las siluetas corporales otorga a los humanos una sensación espiritual, propia del Greco, y una significación singular que le destaca del entorno y del resto de los seres. No hemos de descartar, sin embargo, otras posibilidades, como que la presencia de esos seres humanos tan estilizados sea en realidad representaciones de seres míticos, de héroes primordiales, generadores de la civilización, del modo de vida de los cazadores y recolectores. Unos ancestros demiurgos, en suma (Jordán, 2006).

Investigadores surafricanos, que han hallado estilizaciones semejantes en el arte rupestre de los cazadores San, manifiestan que tales formas filiformes y distorsiones anatómicas servían para representar a los seres humanos en alucinaciones y trances de carácter chamánico (Lewis-Williams, 1987. Pág. 168; Lewis-Williams, Dowson y Deacon, 1993; Dowson, 1994. Pág. 336, fig. 2). Es el caso de las figuras humanas centrales en trance de Orange Springs, cuyos brazos se han transformado en estilizados filamentos a modo de antenas o pinzas de insectos. Otros casos realmente espectaculares, con radicales alteraciones anatómicas, son los de Orange Free State donde los danzantes únicamente muestran un filamento muy alargado que suple a sus dos extremidades inferiores y se une al tronco del ser humano con cabeza de media luna (Lewis-Williams, 1986. Pág. 176; fig. 5).

2.2. Los hombres. Arqueros ecologistas y pacifistas: los que no cazan ni combaten

En numerosos conjuntos rupestres del Arte Levantino español, aparecen individuos varones con arcos y flechas que no usan ni para cazar presas ni para luchar contra miembros de bandas rivales a causa de la competencia por los recursos naturales cinegéticos o por el dominio territorial. Por el contrario, su actitud, no siendo de amenaza, ni bélica, creemos que se orienta hacia el mundo espiritual, hacia la contemplación de lo sagrado. Sus gestos recuerdan estados de arrobamiento, de trance místico, de exaltación extática. Con frecuencia cruzan sus siluetas sobre los cuellos de los ciervos (Minateda) o danzan sobre los toros (La Vieja) o se sitúan entre ciervos (La Araña). La captura de ciervos vivos en Muriecho (Colungo, Huesca) (Ayuso et alii: 2000; Utrilla y Martínez-Bea, 2005-6), donde además interviene un personaje humano con torso y rostro de caballo, creemos que se vincula a antiquísimos rituales de captura y posterior sacrificio y occisión ceremonial del animal, pero sin un fin depredatorio vulgar (Jordán, 2006).



1 Cueva del Chopo (Obón, Teruel). Calcos de Picazo et alii. Estilización de figuras, acaso alegoría de un ascenso de carácter chamánico sobre animales guía

Los arqueros «ecologistas» se encuentran en:

- En Teruel: Cueva del Chopo (Obón): hombres sobre toros y ciervos.
- En Cuenca: Peña del Escrito II (Villar del Humo): hombre sobre cabras monteses.
- En Valencia: La Araña (Bicorp): hombre entre ciervos.
- En Albacete: Cabezo del Moro (Almansa): ¿hombre entre dos cápridos?. Cueva de la Vieja (Alpera): hombre entre y sobre toros-ciervos. Abrigo Grande de Minateda (Hellín): hombres superpuestos a cuerpos de ciervos. Las Bojadillas I (Nerpio): hombre sobre toro. Solana de las Covachas III y VI (Nerpio): hombre entre ciervos.
- En Murcia: Cantos de la Visera II (Yecla): grulla, alegoría del chamán, sobre toro-ciervo. La Risca III (Moratalla): Hombre sobre ciervo; mujeres sobre ciervos. Fuente del Sabuco I (Moratalla): hombre sobre un posible caballo.
- En Jaén: Engarbo I (Santiago de la Espada): hombre superpuesto a cabra montés. Barranco Hellín (Chiclana de Segura): hombre sobre cuernas de ciervo y mujer sobre sexo del ciervo.



2 Abrigo Grande de Minateda (Hellín, Albacete). Calcos de Breuil. Arquero que no caza ni combate, cruzado sobre un ciervo que actúa de animal guía

El cruce o yuxtaposición de arqueros cazadores con animales, en realidad genera un híbrido, aunque cada ser vivo conserve su fisonomía y su anatomía intactas. No es un motivo iconográfico que se reduzca a la Península Ibérica, sino que lo encontramos en el extremo austral del continente africano, entre los San, por ejemplo en las estaciones rupestres de Wilhelmina (eastern Orange Free State) (Lewis-Williams y Loubser, 1986: pág. 256, fig. 5.1ª). Hay una observación de Lewis-Williams, con la que nos mostramos de acuerdo en principio, salvo excepciones, cuando señala que la plasmación en las covachas de escenas de cacería indica una alegoría de la búsqueda por parte del chamán de los animales guía, con fuerzas o energías espirituales de relevancia que podrán ser usadas por el hombre para desempeñar sus tareas trascendentes (Lewis-Williams, 1997: 234): *la recherche des animaux-sprits dans les reliefs pariétaux des grottes est, en quelque sorte, comparable à la poursuite des animaux par les chasseurs.* Trabajos hechos entre los Huicholes de México reflejan también que la caza del venado es ocasión y preludio de una ceremonia para solicitar la sanación de los enfermos, antes de visitar el santuario donde impetrar la salud a la divinidad (Vázquez Castellanos, 1992).

2.3. Las mujeres. Mujeres y/o diosas que brotan de su creación. Mujeres que tocan a ciervos

Si en los territorios de los altiplanos de Albacete y Murcia la estadística muestra un predominio de los varones arqueros que tocan a ciervos o a toros, o que danzan o levitan entre ellos, en el corazón de la serranía del Alto Segura y en el Taibilla son las mujeres con tocados rituales y gestos de manos y brazos característicos, las que entran en contacto con los ciervos.

Las situaciones son muy sugerentes y se encuentran modelos de este arquetipo desde Cogul en Lleida (Almagro, 1952; Alonso y Grimal, 2007). En Solana de las Covachas (Alonso, 1980), mujeres con faldas tubulares y gestos de los brazos coincidentes entre ellas, tocan con sus manos o con sus cuerpos, a los ciervos; no les agraden ni los cazan. Semejante actitud denota probablemente un interés genésico: acceder al poder que mana y brota de los ciervos machos e impregnarse de su poder fecundante, al ser animales capaces de vigilar y atender las necesidades de sus harenes en medio de la naturaleza. Semejante actitud se advierte en una dama de Cañaíca del Calar (Mateo, 2005; 2007), que se sitúa muy próxima a un ciervo, mientras que otra compañera suya, muy próxima a la primera, toca la cabeza de un oso, en un interesantísimo gesto primordial de raíces paleolíticas y en el que probablemente se imprecaba la capacidad de la osa de resucitar tras su hibernación, acompañada además de su progenie de oseznos en perfecta sintonía con la fertilidad deseada. Esta escena en la que una dama toca a un oso se repite en la Fuente del Sabuco I (Jordán y Molina, 2007).

En El Milano (San Nicolás, 1986; Alonso, 1987), la dama-diosa emerge de su propia epifanía y creación, una pareja de ciervos, macho y hembra, y toca en la espalda y tutela a un arquero itifálico, cuya actitud parece claramente de arrobamiento, de tránsito místico, ya que no emplea ni su arco ni sus flechas en caza o combate, sino que se muestra abandonado, extasiado ante la visión de lo numinoso, fascinado, y protegido por el gesto de la diosa que le tutela solícita.

En La Risca I y II las dobles parejas de damas-diosas (García del Toro, 1986-87; Mateo Saura, 2005. 71 ss.), descalzas, con tocados singulares y faldas tubulares, se relacionan con un animal (con un ciervo en la Risca II), pero



3 La Araña (Bicorp, Valencia). Calcos de Hernández Pacheco. Semejante actitud: arquero en reposo, situado entre dos ciervos macho. Inicio del éxtasis de carácter chamánico

no se muestran protectoras de ningún varón. Más bien se trata de una escena en la que se podrían representar varios temas: las edades del ser humano; la sacralidad de los gemelos; el binomio fertilidad y madurez frente a virginidad y juventud, a tenor de las diferencias de tamaño entre ambas mujeres. Los flecos que penden de sus codos y los tocados globulares rituales, les asemejan enormemente a la gran dama-diosa del Cerro Barbatón de Letur y les confieren unos rasgos sagrados. El modelo de hermanas gemelas se repite en Benizar.

En Barranco Hellín (Chiclana de Segura, Jaén) (Soria y López, 1999), la dama con tocado globular sitúa sus piernas y sexo de tal forma que coinciden con el del ciervo macho, que a su vez sostiene entre sus cuernas a un arquero itifálico que no adopta ninguna actitud amenazante, ni ante el animal del bosque ni ante la dama que le acompaña y tutela. La distribución de ambas figuras en la anatomía del ciervo, y siguiendo las orientaciones de Hamayon (Hamayon, 1990), Silberbauer (Silberbauer, 1983) o Crepeau (Crepeau, 1997), nos permite afirmar que asistimos a una escena de erotismo como alegoría de la caza; es una metáfora que indica que la divinidad femenina está asistiendo al arquero varón. Probablemente es una alusión a un matrimonio sagrado entre un cazador varón y una diosa de la caza, enlace que le permite conseguir las piezas de la diosa tutelar.

Estos contactos de mujeres, probablemente divinidades femeninas, con animales, presenta unas antiquísimas raíces en el Arte Paleolítico del mundo francocantábrico (Chirica, 2004). Es suficiente recordar la dama con senos exuberantes que cruza su silueta con un mamut en Pech Merle; o las dos sensuales damas semiyacentes, con piernas replegadas y ubérrimos senos que aparecen asociadas a bóvidos y a équidos en La Magdelaine des Albis.

En Solana de las Covachas las posturas de las damas no son tan genitales ni ginecológicas, pero sí tocan con sus manos y dedos abiertos los cuerpos de ciervos, herbívoros con valores genésicos indudables y de cuya potencia se impregnan. Entre los Kung y los San, los antílopes orix participaban alegóricamente en los ritos de pubertad de las jóvenes y en los matrimoniales (Lewis-Williams y Biesele, 1978). En algunas estaciones rupestres del río Limpopo la vinculación de mujeres desnudas con senos al aire y antílopes, a los cuales rodean, es tan evidente como ocurre con las mujeres de Solana de las Covachas (Eastwood y Blundell, 1999, pág. 22, fig. 9).

Los vínculos entre damas y animales hierofánicos serían estos:

- En Lérida: Roca dels Moros (Cogull).
- En Teruel: Los Chaparros (Albalate)
- En Albacete: Solana de las Covachas VI (Nerpio)
- En Murcia: Cañaíca del Calar (Moratalla); La Risca I y II (Moratalla); El Milano (Mula).
- En Jaén: Barranco Hellín (Chiclana de Segura).

En general, las mujeres del alto Segura muestran una serie de rasgos anatómicos o de indumentaria característicos de ese espacio sagrado y de sus artistas, ya fueran hombres o mujeres: dedos abiertos de manos y pies bien señalados; codos flexionados en ángulo recto; no hay senos prominentes o incluso son inexistentes; tocados globulares o de ramajes en las cabezas; faldas tubulares; cintas al vuelo en los codos.

3. La expresión de lo divino y de lo sobrenatural

3.1. Tocados o cofias globulares

El peinado globular, tanto en mujeres como en hombres, que en apariencia muestran gestos y actitudes sagrados, es propio del Alto Segura y confiere una personalidad singular a estas figuras humanas y a este reducto del arte rupestre Levantino. En Australia, los tocados especialmente llamativos que aparecen en el arte rupestre, son relacionados con lo divino y con la Diosa Madre (Ngarjno, Ungudman, Bangla, Nyawarra, 2000. 74 ss). Otros estudios revelan una íntima vinculación entre peinados y ritos de potenciación del vigor sexual y de la fertilidad (Bert, 1951; Gómez-Tabanera, 1978; Leach, 1997).

Las estaciones con arte rupestre que muestran este tipo de tocado son las siguientes:

- En Nerpio (Albacete): Torcal de Las Bojadillas I, VI y VII; Solana de las Covachas III, IV, V y VI; Hornacina de La Pareja (Nerpio, Albacete); Concejal III
- En Letur (Albacete): Cerro Barbatón; Cortijo Sorbas I
- En Moratalla (Murcia): La Risca I, II y III; Cañaíca del Calar; Fuente Cañada de la Cruz; Fuente del Sabuco I y II; Rincón de las Cuevas II; Abrigo del Molino; Abrigo O de Benizar (Moratalla, Murcia).
- En Mula (Murcia): El Milano
- En Hellín (Albacete): Abrigo de los Cortijos de Minateda
- En Santiago de la Espada (Jaén): Abrigo del Engarbo I

Es decir, al Sur de la fragosa serranía del curso alto del Segura y del caudal de dicho río. Tales peinados globulares no aparecen en los altiplanos preludio de la Meseta, que se desarrollan al Norte del citado río Segura. Pero sí, y es realmente la importancia estratégica de Minateda, cerca del Abrigo Grande de esa aldea de Hellín, en el Abrigo de los Cortijos (Alonso y Grimal, 2002. pág. 58, fig. 10).



4 El Milano (Mula, Murcia). Calcos de Ana Alonso. Escena de tutela de una divinidad femenina en epifanía, en beneficio de un arquero itifálico y arrobado

3.2. Máscaras de ramajes o flecos arboriformes

Hay, empero, otro adorno en la cabeza de los personajes que complementan los tocados globulares. Se trata de una especie de máscaras de ramajes, ondas o flecos que desde las cabezas se despliegan y descienden hasta las cinturas o las rodillas de las figuras humanas. Tales máscaras realizadas con líneas onduladas o curvas paralelas, a veces ramiformes, son también propias del Alto Segura y su distribución geográfica coincide con la de los tocados o cofias globulares antes comentadas. Bader ha realizado un paciente y meritorio análisis de distribución de este motivo (Bader, 2002; 2004. pp. 63 y 66, fig. 12 y 16). No obstante, hay que recordar que seres antropomorfos con esa especie de disfraz o máscaras de ramajes, ya se encuentran en el Arte Paleolítico (Corchón, 2006, pág. 115, fig. 5). A su vez, pinturas geométricas de Katolola (Zambia), semejantes en lo formal a las de Moratalla, son asociadas por Le Quellec a ritos de propiciación de la lluvia (Le Quellec, 2004, pág. 101, fig. 75).

Las estaciones rupestres que muestran las máscaras de ramajes y flecos son:

- En Nerpio (Albacete): Torcal de Las Bojadillas I, II, VI y VII; Solana de las Covachas; Hornacina de La Pareja; Concejal III.
- En Moratalla (Murcia): Cañaíca del Calar; Fuente Cañada de la Cruz; Abrigo de la Fuente; Abrigo III de Benizar; Molino de Capel I.
- En Hellín (Albacete): Barranco de la Mortaja –pero es de Arte Esquemático o abstracto–.

En los altiplanos, siguiendo a Bader, aparecen líneas onduladas en Cantos de la Visera II (Yecla, Murcia), Cueva de La Vieja (Alpera, Albacete), La Araña (Bicorp, Valencia) y otras estaciones en el Júcar.

3.3. Manos abiertas y dedos extendidos. Los codos flexionados

Se trata de un gesto tan extremadamente singular y característico del Alto Segura, como los peinados redondeados, de tal suerte que la distribución de ambos motivos es coincidente. Los dedos abiertos, las manos elevadas y el codo flexionado, se concentran en un área geográfica en torno a los actuales municipios, colindantes, de Letur, Nerpio y Moratalla.

Es muy probable que los artistas de dichas figuras pretendieran señalar espacios hierofánicos y que desearan destacar la necesidad de que el cazador o el buscador de arrobamientos místicos, sintiera cercano el gesto litúrgico y que se detuviera en el paraje numinoso donde encontrara tales pinturas.

En Australia, gestos semejantes pintados, que muestran manos elevadas, invitan a una parada en un sitio concreto, lugar singularizado por la geología o la hidrografía, especialmente llamativos. Dichos gestos son vinculados a la oración y a la meditación (Ngarjno, Ungudman, Bangla, Nyawarra, 2000. 38; 43).

En el arte rupestre Levantino esos gestos los encontramos en las siguientes estaciones:

- En Nerpio (Albacete): *Solana de las Covachas VI; Las Bojadillas I; Cerro Barbatón.*
- En Moratalla (Murcia): *La Risca I y II; Rincón de las Cuevas II.*

4. Las hierogamias

Hay dos extraordinarias escenas, tanto por su calidad artística y ejecución técnica, como por su elevado contenido religioso. Nos referimos a las del Cerro Barbatón (Letur, Albacete) (Alonso y Grimal, 1996) y Racó de Sorellets (Castells de Castell, Alicante) (Hernández et alii, 1998; pág. 64, fig. 40). En ambas, creemos, se expresó una extraordinaria escena de hierogamia cósmica que no describimos porque ya realizamos la aportación en el Congreso Nacional de Arte Rupestre celebrado en Murcia en 2008.

• Cerro Barbatón de Letur

Constituye, sin ningún género de dudas, una de las más extraordinarias escenas del arte rupestre prehistórico del continente europeo (Jordán y Molina, 1999). En su origen fue estudiada por Ana Alonso Tejada**.**

La escena del Cerro Barbatón muestra a los siguientes protagonistas:

A. Una gran diosa-dama, con falda acampanada y tocado globular que la destaca en su aspecto sacral, extiende sus brazos y muestra una de sus manos con los dedos nítidamente abiertos. Del codo de dicho miembro parte una cuerda que sustenta una bolsa. La diosa dama evidencia una nítida superioridad sobre su compañero divino, sobre el varón que le precede: se sitúa topográficamente a nivel superior, de tal guisa que su cabeza y tronco están por encima del cráneo del personaje masculino. Y aunque no porte armas, sí sujeta una bolsa y engendra y alimenta la vida que se desarrolla en ella.

B. Niño en cuclillas situado simbólicamente en el interior (en realidad junto a la bolsa) que sostiene la diosa o madre, y que repite tocado globular y semejante gesto del brazo, mano y dedos que su madre sagrada. Las piernas están en cuclillas, indicando con ello que se haya en proceso de gestación. La bolsa es en realidad un útero donde se gesta la nueva vida y simboliza el caos primordial donde se inició por vez primera.

C. Un gran varón, arquero, con las armas en horizontal, en ningún modo significando amenaza contra la fauna, contra otros seres humanos o contra la diosa y su vástago. Actúa como leal custodio y protector de la diosa dama y de la criatura menuda. Repite el mismo tocado globular que los personajes anteriores y reitera similar gesto de brazo, mano y dedos abiertos, con lo que la tríada divina o de personajes manifiesta así una sintonía espiritual y de acción, ya que además los tres miran hacia el mismo costado derecho. Pero aunque el arquero varón actúe como protector y guía, su papel está sometido a la voluntad de la diosa dama.

D. Personajes de menor tamaño y jerarquía a la izquierda de la diosa-madre, que caminan hacia ella pero cuyos vínculos con la dama o divinidad nos quedan todavía oscuros. Uno de ellos aparece en posición invertida (el nº 18 de Alonso), como si cayese o estuviera en trance de muerte.



5 Barranco de Hellín (Chiclana del Segura, Jaén). Calcos de Soria Lerma y López Payer. Posible escena de hierogamia entre un cazador y la Hija del Señor del Bosque

Tras una pausada y repetida lectura de diversos autores, como Mircea Eliade, Campbell, Jensen… alcanzamos varias conclusiones, no excluyentes necesariamente entre sí, sino complementarias y enriquecedoras:

1. Diosa Madre vinculada a ritos de fecundidad. Ella es en sí mismo un refugio maternal y sagrado. El ser menudo, el niño, adopta una posición fetal y muestra semejanzas anatómicas, ornamentales y gestuales con su madre y benefactora: identidad en el peinado, reiteración de los gestos de brazos y manos. Creemos que el niño acabará por sufrir una mutación y que se transformará en el arquero varón de gran tamaño que hay delante de él. La diosa es la sede de la vida.
2. Hierogamia de la cual surge la Humanidad. La Gran Madre Diosa se une al Héroe Primordial masculino, acaso un demiurgo, en un relato cosmogónico de inusitado interés. No sería descartable la presencia de una pareja de gemelos primordiales, iniciadores de la civilización.
3. Terra Mater en un rito iniciático en la que la divinidad femenina tutela la cría y gestación del niño en cuclillas hasta que el neófito alcance la madurez corporal y espiritual.
4. Rito de carácter chamánico de gestación y ascensión espiritual. El neófito es introducido en un saco o bolsa, alegoría de una reclusión de carácter místico, donde inicia su elevación y trascendencia como ser, tras experimentar una muerte simbólica y resucitar como ente superior.

• Racó de Sorellets

En Racó del Sorellets, aparece una diosa dama, con tocado singular y falda tubular, sentada sobre sus tobillos, parcialmente erguida y con cuyas manos se sujeta uno de sus ubérrimos senos, con el que alimenta a un niño introducido en una cesta y que, a su vez, es presentado por un varón, desarmado, inferior topográficamente, y que sentado sobre sus nalgas, cruza sus piernas parcialmente flexionadas a la altura de las caderas de la madre nutricia, en una cópula sagrada.

Los paralelismos iconográficos y de los protagonistas entre ambos conjuntos son indiscutibles, si bien en la serranía de Alicante las armas, arco y flechas, han desaparecido y la bolsa de cuero ha sido reemplazada por una cesta vegetal, lo que podría indicar una cronología mucho más reciente, neolítica, lejos ya de las sociedades de cazadores y recolectores.

Pero de nuevo el personaje masculino muestra signos de sumisión, de reverencia, de respeto ante la diosa dama, que sería, puesta de pie, de muy superior tamaño que el varón. No obstante, no se desdeñan los aspectos sensuales de la escena, sino que se manifiestan con todo su esplendor. La fertilidad que brota del pecho de la diosa dama se complementa con el juego erótico de los padres espirituales de la criatura. El niño participa en una presentación oferente ante la dama.

En definitiva, las semejanzas entre ambas estaciones serían las siguientes:

a. Participan tres personajes. Diosa dama que es fuente de vida nutricia y alegoría de la fecundidad cósmica; niño que es metáfora de todo proceso de metamorfosis y gestación y crecimiento espiritual; y varón que actúa con varios valores: protector, guía, venerador…
b. El varón, aunque vaya armado, no usa el arco y las flechas. No representa ninguna amenaza cinegética ni contra la dama que transporta al niño introducido en la bolsa-útero.
c. El varón muestra siempre una actitud de sumisión, de respeto. Jerárquicamente, en topografía y en dimensiones, su condición es inferior a la que demuestra la dama.
d. La posición central la ocupa un niño, ya sea introducido en una bolsa de cuero o en una cesta de esparto. La reclusión en el recipiente es alegoría del encierro espiritual del niño, de su gestación trascendente.

5. Los animales

La presencia de animales en el arte rupestre Levantino refleja la enorme trascendencia que los antiguos cazadores y recolectores de la Península Ibérica otorgaron a determinadas especies animales. Este fenómeno es muy frecuente en el arte de los pueblos primitivos cuyos estadios giran en torno al paleolítico, como ocurre con los antílopes elan y kudu entre los Bosquimanos o San, por ejemplo (Eastwood y Cnoops, 1999), los cuales unas veces muestran síntomas, según sus chamanes, de que de ellos emanan poderes sobrenaturales y rasgos que revelan una ambivalencia sexual que acerca a los



6 Solana de las Covachas (Nerpio, Albacete). Calcos de Ana Alonso. Probable escena con mujeres que captan y se impregnan de la fecundidad de los ciervos macho, presidida por una divinidad femenina

iniciados hacia los límites que separan el mundo cotidiano del trascendente. La hibridación entre ser humano y animal es otro tema tremendamente sugestivo de compleja explicación (Parkington, 2003; Viñas y Martínez, 2001).

5.1. Los enfrentamientos entre toros y entre ciervos

Un tema recurrente en el arte rupestre Levantino, desde las serranías de Albarracín (Piñón, 1982) y Cuenca (Ruiz, 2005), hasta los altiplanos manchegos y murcianos y la cuenca del río Segura, es el del enfrentamiento entre dos animales herbívoros, ya sean toros o ciervos. No hay contacto físico directo entre las astas o las cuernas de los contrincantes, más sí una intencionalidad de manifestar la oposición de los semejantes, probablemente con un valor alegórico.

Los conjuntos rupestres donde aparecen estos motivos de enfrentamientos son:

- En Lérida: Roca dels Moros (Cogul): entre toros.
- En Teruel: Cueva del Chopo (Obón): entre toros. Conjuntos de Albarracín, por ejemplo Prado del Navazo, Cocinilla del Obispo, Barranco de Olivanas… entre toros.
- En Cuenca: Peña del Escrito II (Villar del Humo): entre toros y entre toros y cabra.
- En Valencia: La Araña (Bicorp): entre ciervos.
- En Albacete: Cueva de La Vieja (Alpera): entre toros, luego reconvertidos en ciervos enfrentados a un toro. Enfrentamiento entre ciervos. Las Bojadillas I (Nerpio): entre toros.
- En Murcia: Cantos de la Visera II (Yecla): entre toros.
- En Almería: Cueva Chiquita de los Treintas (María): entre ciervos.

En principio, el predominio de los enfrentamientos está protagonizado por los toros, mientras que el ciervo lo hace de forma dispersa geográficamente y en menor número de veces.

Siguiendo las lecturas realizadas de Roberta Hamayon, podría tratarse de una metáfora del enfrentamiento de dos chamanes, en un ritual que la investigadora francesa llama *naadan* y en el que se mezcla el erotismo para propiciar la fecundidad de los miembros de la comunidad humana y la rivalidad entre los chamanes de la misma (Hamayon, 1990. 492-500). Otros autores consideran la oposición de los animales en la iconografía de diversas culturas como una expresión de binaria unidad (Tang, 2001-2002).

5.2. Las metamorfosis de los toros en ciervos. Los posibles híbridos

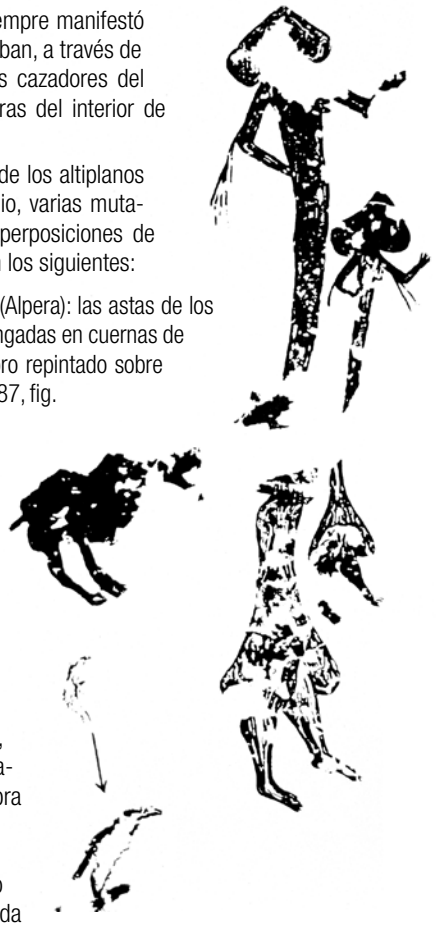
Las metamorfosis de toros en ciervos o las mutaciones que provocaron los artistas en las siluetas o defensas de los animales, constituirían, según Tang, una expresión de la dualidad del inicio de la creación, del origen del mundo, como lo expresa toda yuxtaposición, oposición o emparejamiento de figuras. Igualmente se podrían manifestar con este enfrentamiento ciertos aspectos o rasgos chamánicos, ya que en los grupos de cazadores que disponen de chamanes, éstos pueden reunir en su favor, para incrementar sus poderes, a dos o más animales guía, que les protegen o que les proporcionan una serie de cualidades.

Leroi-Gourhan, en cambio, siempre manifestó la dualidad sexual que representaban, a través de diferentes especies de fauna, los cazadores del Paleolítico Superior en sus pinturas del interior de las cuevas francocantábricas.

Existen en ciertas estaciones de los altiplanos y planicies del territorio en estudio, varias mutaciones de toros en ciervos o superposiciones de ciervos en toros. Los casos serían los siguientes:

- En Albacete: Cueva de la Vieja (Alpera): las astas de los toros son reconvertidas y prolongadas en cuernas de ciervos. Bojadillas I (Nerpio): toro repintado sobre ciervo (según Lya Dams, pág. 187, fig. 167; fig. 67 de Ana Alonso).
- En Murcia: Cantos de la Visera II (Yecla): toro sobre ciervos pequeños (según Jordá Cerdá) pero que luego, en algún momento de la Prehistoria, su silueta es ocluida en un 95% por la de un ciervo (según Jordá Cerdá y luego Ana Alonso).

En la Cueva del Queso (Alpera, Albacete), según Cabré Aguiló (Cabré Aguiló, 1915. 202), una cabra fue reconvertida en ciervo. Más interesante nos parece la posible reconversión de un caballo en toro en el Abrigo Grande de Minateda (Hellín, Albacete), a tenor de los calcos de Breuil, y que consideramos que es una prolongación iconográfica de los altiplanos hacia la cuenca del Segura.



7 La Risca (Moratalla, Murcia). Calcos de Ana Alonso. Tocados rituales en una pareja femenina de carácter sagrado

Hay autores que prefieren ver en estas extrañas y singulares circunstancias o un cambio de actividad económica o un culto al toro (Jordá Cerdá, 1966, 60; 1976, 197, 200), alejado incluso de la impetración de la fertilidad o de la invocación de la caza, ya que carecen de atributos sexuales y de flechas que les atraviesen. Según Jordá habría que desestimar, en consecuencia, los cultos genésicos. La idea favorece nuestros propósitos ya que pensamos que las pinturas de estos toros reconvertidos en ciervos, sobre los que se eleva y danza el personaje emplumado con arco y flechas en vertical, están motivadas por razones de carácter chamánico.

Otros investigadores, por el contrario, observan en estas mutaciones de fauna un anuncio de variaciones en el sistema simbólico en la mentalidad de los cazadores y recolectores y la sustitución del toro por el ciervo como animal emblemático (Picazo et alii, 2002).

Para nosotros esa metamorfosis en realidad sería una simbiosis, en la que el chamán emplumado de la Cueva de la Vieja está asumiendo las cualidades y las potencias de dos animales guía, el toro y el ciervo, que actúan como espíritus auxiliares, aliados del chamán, y que se le aparecen en sus visiones y danzas extáticas, le asesoran, le acompañan en sus viajes, le defienden… En efecto, como sugiere Díez de Velasco (Díez de Velasco, 1995), en ocasiones un chamán es capaz de disponer a su servicio y a la vez, de varios



8 Cerro Barbatón (Letur, Albacete). Calcos de Ana Alonso. Hierogamia con gestación espiritual de un embrión y la compañía de un demiurgo

animales tutelares protectores, sumando así sus fuerzas. La bicefalia incrementaba el poder físico y espiritual del chamán que levitaba y volaba sobre los animales.

Es posible que hubiera igualmente una voluntad del artista de aunar dos especies animales en un único ser híbrido, como forma de expresar o de crear una metamorfosis que muy probablemente expresaba un mito o que formaba parte de una narración que desconocemos. Pero la hibridación de dos animales en un ser sobrenatural, inexistente en la realidad de la fauna, hunde sus raíces en el arte rupestre Paleolítico. Recordamos los casos de Trois-Frères donde un reno, tras el cual danza un antropomorfo, muestra una cabeza de bisonte (Groenen, 2004, pág. 35, fig. 6). O los caballos con astas de bisonte o de bóvido de Les Combarelles o, en su caso, asociado a bisontes (Ripoll, 2002. Pág. 65, fig. inferior. Barriere, 1992, pp. 403-405, fig. 449). Semejante asociación íntima entre toro y caballo se encuentra en Lascaux (Anati, 2002, pág. 35, fig. 16). Pero el caso más extraordinario es el de una plaqueta de Chaleux (Bélgica), en el que la silueta grabada de un toro se superpone a la de un ciervo (Otte, 2006, pág. 49, fig. 27 b).

En consecuencia, la unión y/o bicefalia entre un toro y un ciervo en La Vieja, en Cantos de la Visera o en Las Bojadillas (o el caso dudoso de Minateda) pensamos que no obedece a razones económicas o a cambios acaecidos en los ecosistemas (Jordá, 1966. 60; 1976. 197 y 200), sino que reflejan un mito, arcaico, en el que intervenían ambas especies y aunaban, por alguna razón, sus cuerpos y sus potencias espirituales. Mito que, sin duda, mostraba matices a causa de la distancia en km. de las tres estaciones rupestres, pero que en sus raíces no había sino elementos comunes.

Añadamos que en diferentes pueblos de cazadores y recolectores existen animales de especial trascendencia espiritual, como ocurre con diferentes especies de antílopes entre los San (Eastwood y Cnoops, 1999. 107; Lewis-Williams, 1995. 73.; Maggs, 1967, 102).

Algo semejante debió acontecer entre nuestros cazadores de montaña en el Arco Mediterráneo: la multitud de ocasiones en las que trazan las siluetas de los ciervos, especialmente, y de los toros (en mucha menor medida el caballo), y su constante presencia en escenas, que en modo alguno pueden considerarse de simple actividad venatoria, indican una predilección seguramente por su carne, mas también por sus valores espirituales y trascendentes. Las escenas surafricanas de Tombo-la-Tholo, donde se superponen varias figuras humanas a siluetas de kudus, o las de Machete I Shelter o de Ngoma Shelter, en las que seres humanos de ambos sexos rodean, danzan o tocan a los herbívoros (Eastwood y Cnoops, 1999. Pág. 111, fig. 3; pág. 113, fig. 4 y 5, respectivamente), sin duda recuerdan a las españolas del abrigo Grande de Minateda, cuando varias decenas de arqueros rodean a un poderoso ciervo vivo de pobladas cuernas; o a las damitas que tocan a ciervos en Solana de las Covachas: o a las danzarinas de sinuosas contorsiones y varones itifálicos en desfile procesional y ceremonial, todos rodeando a animales, de Los Grajos de Cieza o de Cogul en Lleida. Hay en todas esas representaciones, indicios suficientes para pensar en ceremonias de propiciación de la fecundidad de la Creación, en ritos de captación e impregnación de las energías y fertilidad que emana de los animales y, en suma, de rituales de iniciación, sin necesidad imperiosa de recurrir al chamanismo. En definitiva, hay una coincidencia iconográfica cuando los pueblos prehistóricos cazadores y recolectores desean representar sus inquietudes espirituales o sus necesidades más perentorias.

6. Los recolectores de miel: ¿escalas que son puentes y tránsito al más allá?

Probablemente una de las escenas más espectaculares que se encuentra en el arte rupestre Levantino español es la que se refiere a la recolección de la miel y cuya mayor concentración ocupa un territorio que abarca desde el río Turia hasta el Segura, mas con importantes ramificaciones hacia el Maestrazgo y el Pirineo oscense. Sin embargo, y hasta el presente, no se encuentran escenas de recolección de la miel al Sur del río Segura, lo que contribuye a reforzar la sensación de que, en efecto, este río significaba una divisoria cultural, una frontera natural entre grupos de cazadores y recolectores durante el Mesolítico peninsular.

En su día, Hernández Pacheco (Hernández Pacheco, 1924) consideró que estas escenas reflejaban actividades económicas cotidianas de recogida de alimentos, en las que los recolectores recurrían a escalas de madera o a sogas para trepar por los cingles donde las abejas habían instalado sus panales o para encaramarse a los árboles. Tales recolectores usaban cestos para depositar en su interior los fragmentos de panales arrancados de las paredes rocosas de los farallones y para contener la miel que se destilaba tras la rotura de aquellos.

Pero nosotros, aunque reconocíamos y conocíamos documentales filmados que reflejaban perfectamente la recolección de la miel entre pueblos primitivos de Filipinas o en

el Nepal, decidimos atender a diversas lecturas que vinculan a las abejas y a la miel con diversas circunstancias: con relatos mitológicos (Vázquez, 1991; Fernández, 1988; 1993); con el simbolismo de la resurrección (Gimbutas, 1996. 270); con los zumbidos que escuchan los chamanes San (Lewis-Williams, 1983. 6; 1997. 815, 817 ss.; 2005. 156-157, 279-280; Katz, 1982. 94; Le Quellec, 2004. 171 ss.) cuando acceden a los estados alterados de conciencia; con ceremonias y rituales (Levy-Bruhl, 1986. 12 ss.; Campbell, 1994. 43-44); con viajes de chamanes y sustancias psicotrópicas (McKenna, 1993. 98 ss.; Campbell, 1959. 184 **ss.)**. Pensamos, en consecuencia, que en dichas escenas de arte rupestre español podrían haber también, escondidas en alegoría, alusiones al mundo espiritual, a elevaciones místicas (Jordán y González, 2002).

Por tanto, cuando aquellos artistas de serranía dibujaban escenas de recolectores de miel, es probable que no pretendieran únicamente pintar una actividad económica de su tribu o grupo humano, sino que deseaban transmitir o plasmar un instante preñado de sacralidad: el acceso al conocimiento a través de la obtención e ingestión de un alimento sagrado, capaz de lograr una alteración de su conciencia y un acceso y ascenso temporal a las esferas del más allá. La miel constituía, por tanto, no sólo un alimento fundamental en la dieta de aquellos habitantes de montaña, sino una bebida sagrada y vital.

Más que recolectores de miel, serían libadores de conocimientos espirituales y buscadores de la salud del cuerpo y del alma, así como de la inmortalidad, tal y como relatan los mitos de Hathor en Egipto (Durand, 1982. 247), de Telepinu entre los Hititas, de Glauco en Grecia, de Odín en Germania o de Väinämöinen en Finlandia (Mircea Eliade, 1979. 164; Dumezil, 1990. 12; 32). Es decir existe una sintonía extraordinaria de relatos, hermanados por analogías y arquetipos innegables, que probablemente hunde sus raíces en la Prehistoria y que con casi toda certeza se representó en el arte rupestre Postpaleolítico de la Península Ibérica.

En Sudáfrica, en Natal Drakensberg (Lewis-Williams, 1986, pág. 173, fig. 1), unos corredores y danzarines masculinos, itifálicos, atraviesan un puente de cuerdas, flanqueado por mujeres que baten palmas. Pensamos que tanto monta que el sistema de cuerdas sea representado en vertical y constituya una escala, que en horizontal y se construya una pasarela. La idea arquetípica es la de reflejar en una alegoría el mensaje del tránsito de una dimensión a otra. Tránsito que se realiza en medio de danzas, de movimientos menádicos, de carreras. Probablemente las figuras masculinas de corredores y danzantes, pero también de escaladores o trepadores, podrían estar asociadas a instantes de ritos de carácter chamánico, de trances. El saltar, el trepar, el correr… provocan sensaciones de vértigo, de elevación, de vuelo…

Las escenas que recogen instantáneas de «recolección» de miel se encuentra en:

- **En Huesca:** Covacho Arpán I (Asque-Colungo).
- **En Teruel:** Covacho Ahumado del Barranco del Mortero (Alacón); Los Trepadores del Barranco del Mortero (Alacón, Teruel).
- **En Castellón:** Cingle de la Gasulla IV (Ares del Maestre); Cingle de Mola Remigia III y Cova Remigia (Ares del Maestre); Cingle de l`Ermità del Barranc Fondo (Albocàsser); Mas d'en Josep (Tirig).
- **En Valencia:** La Araña (Bicorp); Abrigo del Ciervo (Dos Aguas); La Penya (Moixent); Chorradores (Millares).
- **En Albacete:** Cueva de la Vieja (Alpera).

Es decir, ni una sola aparición de trepadores y de recolectores de miel al sur del río Segura. Estamos ante un motivo iconográfico propio de las serranías del Sistema Ibérico y de los altiplanos orientales de La Mancha, alcanzando el río Júcar. Pero en la cuenca hidrográfica del río Segura no se narró el mito (o la escena doméstica), en el que a través de la recogida de la miel se enseñaba a los neófitos o se iniciaba a los jóvenes en el conocimiento del patrimonio oral. De todos modos, tampoco aparece el motivo en Selva Pascuala ni Peña del Escrito (Villar del Humo, Cuenca), aunque sí existen y lo vimos así, estacas de madera incrustadas en las diaclasas y en las paredes verticales de los farallones para recoger la miel, trepando los campesinos españoles de hace unas décadas por aquellas rudimentarias escaleras, con sumo riesgo de sus vidas, para obtener un poco de miel y de cera. Así también lo vimos en Sierra Espuña (Murcia), al S. del río Segura.

7. Apuntes teóricos: la frontera natural del río Segura

7.1. Territorios de chamanes: las estepas y altiplanos entre el Júcar y el Segura

Tras el análisis realizado de los diferentes motivos iconográficos de las distintas estaciones rupestres, podemos establecer, como hipótesis de trabajo, diversas propuestas:

A. Percibimos la existencia de un mundo de cazadores y recolectores, en el que destacan arqueros, que no siempre combaten y cazan, muy íntimamente vinculados a los ciervos y a los toros (no a los caballos), sobre los que danzan (La Vieja) o sobre los que se superponen (Minateda) o entre los que se sitúan (La Araña). En Las Bojadillas hay un gran arquero que se emplaza inmediatamente debajo de dos grandes ciervos. Aparentemente todos ellos actúan con sus danzas, gestos y actitudes como chamanes o como hombres medicina que tratan de propiciar la fecundidad del cosmos y la abundancia de la caza. En ningún momento se percibe en su comportamiento ninguna intención de depredar, perseguir, acosar o abatir a los grandes animales, como si constituyesen, en efecto, sus animales guía, sus psicopompos. Hay, al menos, un evidente tabú a representar todo derramamiento de sangre, toda expresión de crueldad o manifestación de violencia. Pero creemos que en tales escenas de estas estaciones rupestres, hay algo más que un tabú; se manifiesta una trascendencia de los individuos y la sacralidad de ciertas especies de fauna.

   Las plumas que luce en su cabeza el personaje itifálico de La Vieja, incrementa la sensación de elevación y de trascendencia del supuesto chamán. Pensamos que la grulla que aparece sobre la cabeza del toro-ciervo de



9 La Vieja (Alpera, Albacete). Calcos de Cabré Aguiló. Enfrentamiento de toros, reconvertidos en ciervos. El ser híbrido se convierte en un animal psicopompo del chamán emplumado que danza sobre sus cabezas y entre ellos. El chamán no caza ni combate, sino que se encuentra en trance y en vuelo

Cantos de la Visera, podría ser entendida como una alegoría y metáfora del chamán que inicia su vuelo.

Las estaciones rupestres de los altiplanos y actuales estepas que reflejan esa mentalidad y cosmovisión son las de La Araña, La Vieja, Abrigo Grande de Minateda y Monje II. Más alejada, en pleno corazón de la serranía del Alto Segura, dicha mentalidad la hallamos en Las Bojadillas. Cantos de la Visera se caracteriza por la extraña ausencia de figuras humanas nítidamente naturalistas, lo que le confiere un rasgo extraordinario de singularidad.

B. Los animales que se enfrentan, toros y ciervos, podrían ser considerados como alegorías del enfrentamiento entre chamanes, si seguimos las teorías antropológicas de Hamayon cuando describe la ceremonia de *naadan*. En dicha ceremonia los chamanes adoptan posturas de animales, mugen o braman y lucen astas o cuernas; luego combaten entre sí y afirman que es para desarrollar la fertilidad de los animales.

   La interpretación, desde luego, puede ser más sencilla: resaltar y destacar la potencia fecundadora de los machos de toros y ciervos que dominan sus manadas y harenes. Los cazadores y recolectores verían en esos machos alfa la representación perfecta de la virilidad, de la fertilidad y de la regeneración asegurada de la vida, tanto animal como de nuestra especie.

   Curiosamente los caballos no aparecen enfrentados en sus lides y lances amorosos.

C. Las mutaciones de toros en ciervos (La Vieja, Cantos de la Visera, más la intrusión de Las Bojadillas) o de caballos en toros (Minateda), estarían muy vinculadas, en consecuencia con la hibridación alegórica de esas especies de animales, con la finalidad de conferir a los chamanes varones sus poderes durante sus viajes iniciáticos. El polimorfismo siempre augura una ingeniosa, eficaz y fecunda adaptación a las circunstancias; aunque quizás estemos ante la narración de un mito.

   Pero dicha bicefalia animal también podría ser entendida, siguiendo la estela de Mircea Eliade, como una duplicación del valor y del poder del chamán, al asumir éste, durante su trance, las potencialidades de dos animales guía en un solo ser híbrido. El chamán que cabalga o usa como vehículo al animal sacralizado, con doble naturaleza, incrementa su poder espiritual y su vigor físico.

D. Las escenas de recolectores de miel, ya participen en tareas económicas arriesgadas pero cotidianas, ya estén inmersos en ritos de tránsito o chamánicos, únicamente se encuentran al Norte del río Segura.

E. La observación de los caballos representados en esta zona desvela unos posibles contactos. Mateo Saura ob-

servó que existían grandes semejanzas formales entre el caballo del abrigo de Buen Aire I (Jumilla, Murcia) y el de Sabuco I (Moratalla, Murcia). Ambas estaciones se encuentran muy separadas y en medio queda el río Segura. Es posible incluir en esas similitudes al caballo de Las Bojadillas (Nerpio, Albacete), cercano al del Sabuco.

7.2. Territorios de las diosas-damas: la serranía del Alto Segura

Por el contrario, al Sur de la línea geográfica marcada por el Alto Segura y en la cabecera del Alto Guadalquivir, a tenor de la frecuencia de los motivos iconográficos detectados en las covachas de los cingles, son las diosas y damas las que dominan determinadas escenas y composiciones en los paneles rocosos. Son ellas las que entran en contacto físico con los ciervos, en Solana de las Covachas o de osos en Cañaíca del Calar, para impregnarse de la sacralidad y de las fuerzas genésicas de los animales dominantes.

Son ellas, las mujeres, las que ejercen una tutela espiritual tocando, protegiendo y velando a los arqueros quienes, en esos instantes de arrobamiento, ni se atreven a cazar ni piensan en combatir. Así ocurre en El Milano y en Minateda. En El Milano la diosa dama emerge como epifanía de su propia creación, de una pareja de ciervos, macho y hembra, que constituye la alegoría perfecta de la fecundidad. La diosa dama toca por la espalda al arquero itifálico quien, extasiado, se nos muestra inerme y contemplativo, entregado espiritualmente.

En La Risca I y II, las diosas damas con tocados globulares y faldas tubulares, se nos presentan sin senos muy marcados, lo que podría indicar cierta androginización ritual. Sería una especie de regreso al caos indiferenciado donde no existe ni lo masculino ni lo femenino de forma nítida. Además, aparecen formando parejas, acaso gemelas. Los gemelos constituyen, en efecto, seres sagrados por la extrañeza que causa su alumbramiento en los pueblos primitivos y suelen vincularse a ritos y mitos de creación. De hecho, ambas parejas de gemelas de La Risca brotan de ciervos, incrementando así la sensación de fertilidad. La desnudez de los pies de las diosas damas les acerca a la tierra. El valor de los gemelos ha sido ampliamente atestiguado en diferentes trabajos de antropología y de religión (Crawley, 1974; Sidney Hartland, 1974; Alberro, 2003). En cualquier caso, los gemelos evidencian potencialidades sagradas y proveen y propician la fecundidad a las jóvenes esposas.

Son ellas, las mujeres, las protagonistas esenciales en escenas de hierogamia, como acontece en el Cerro Barbatón, donde la Dea Mater o Madre Primordial custodia el proceso de gestación de un niño que, introducido en una bolsa, con las piernas replegadas como un feto, repite los gestos de manos y dedos de su madre y luce el mismo peinado. La bolsa constituye una matriz salutífera, un claustro fecundante. La Dea Mater está acompañada por un arquero de portentosas dimensiones… pero fue situado por el artista en un nivel topográfico inferior, de tal suerte que la cabeza de la diosa queda bastante por encima de la del varón, indicando así su preeminencia espiritual. Es cierto que el arquero masculino abre la marcha de los tres personajes; pero es la diosa dama de falda tubular la que sostiene por el codo la



10 La Araña (Bicorp, Valencia). Calcos de Hernández Pacheco. Probable escena de recolección de miel, pero que admite una interpretación desde lecturas mitológicas y antropológicas: obtención de un alimento espiritual y alucinógeno; rito de ascensión chamánico

bolsa, la que es origen de la vida y la que permite y facilita la perpetuación de la vida. Entre ambos crean una hierogamia como amantes creadores de un posible demiurgo o héroe civilizador. El gran tamaño de la pareja primordial es anuncio de su longevidad, de su vigor físico y de su poder espiritual.

En Las Bojadillas aparecen damas con tocados de ramajes y las piernas abiertas, mostrando se sexo, en posición de parto y propiciando los fluidos de la fertilidad cósmica.

En Barranco Hellín, escena extraordinaria en todos los órdenes y una de las mejores, junto con el Cerro Barbatón, de todo el continente europeo, una joven dama con tocado ritual se sitúa superpuesta a los cuartos traseros y sexo de un gran macho ciervo, mientras que tutela a un arquero, que ni caza ni combate, y que fue ubicado por el artista sobre las pobladas cuernas del animal. El cazador está siendo adiestrado e introducido por la Hija del Señor del Bosque en el corazón de la vegetación, para que obtenga caza abundante. Se trata en cierto modo de un matrimonio sagrado que permite al varón arquero acceder a los fecundos campos de la caza, usando como mediadora y conciliadora a una divinidad femenina, la cual le guía, le protege y le orienta. El espíritu del bosque dador de la esposa es también el espíritu del bosque dador de la caza. El ciervo, que será la pieza sacrificada, sirve entonces de vehículo sagrado, de animal guía, de ofrenda, de alegoría de la abundancia de la vida. La caza que se obtendrá es por una gracia y dispensa sobrenatural, y es una prolongación lógica de la alianza matrimonial entre el arquero varón y la dama que le acompaña y sigue, levitando ambos sobre el ciervo macho. Se produce una asimilación entre la caza y el matrimonio, entre la presa y la mujer. La obtención de una mujer equivale en cierto modo a la obtención del sustento de la carne del animal.

En definitiva, todas esas mujeres no participan en actividades cotidianas, venatorias o como recolectoras u ojeadoras de los animales. Creemos mejor que intervienen en ceremonias de fecundidad y en ritos de tránsito. Pero pensamos que también son protagonistas ineludibles y fun-

damentales de mitos narrados entre las comunidades de cazadores y recolectores.

7.3. Minateda: un enclave rupestre de tránsito y encuentro

Probablemente el conjunto rupestre de Minateda, constituye un enclave fundamental en el arte rupestre postpaleolítico peninsular, tanto por el número de sus figuras, varios centenares, como por los motivos que ya hemos ido mencionado. Pero además, a tenor de la frecuencia y distribución de tales motivos iconográficos, hemos descubierto que Minateda es en realidad un enclave donde se reunieron tendencias y escenas que procedían de ambos mundos: el de los altiplanos y el de la serranía del Segura.

De este modo, motivos procedentes de los altiplanos serían los siguientes:

- Chamanes o arqueros no cazadores que levitan o cruzan sus siluetas sobre grandes animales guía (toros y ciervos).
- Cazadores y arqueros que no cazan.
- Posible reconversión de un caballo en toro.

Si bien, es cierto, que del mundo de los altiplanos no se recogen la recolección de la miel o el enfrentamiento entre toros y ciervos.

Del mundo de la serranía proceden los siguientes motivos:

- Presencia de la mujer en escenas en las que son protagonistas: tutela de dos damas sobre un varón.
- Presencia de los tocados globulares y de ramajes.

Pero no aparecen motivos nítidos de hierogamias o de parejas primordiales femeninas, ni sus característicos gestos de brazos y dedos abiertos.

En definitiva, Minateda se convierte así en un punto de encrucijada entre las tendencias artísticas e iconográficas de los territorios del Este y del Oeste. Tal circunstancia confiere al conjunto de Minateda un valor de enclave de tránsito y encuentro, donde probablemente se reunían o confluían, acaso estacionalmente, bandas de cazadores de ambos mundos. Hay evidencias, más o menos consolidadas, de otros casos de congregación y agregación durante el Paleolítico en los Pirineos o en Cantabria y Asturias (Conkey, 1980; Bahn, 1982). Pero en el Alto Segura no sabemos nada más: si intercambiaban productos, si establecían lazos familiares, si se indicaban rutas de caza y cazaderos… Lo que sí comenzamos a vislumbrar es que compartieron sus mitos y que los reflejaron en los paneles rocosos del dédalo de arenisca de la montaña de Minateda, montaña mágica por excelencia, como el Monte Arabí, por ejemplo.

8. Comentario final: ¿la distribución geográfica de los motivos iconográficos del arte rupestre manifiesta la existencia de diferentes grupos humanos? ¿Anuncia diferentes fases cronológicas?

En esta pequeña aportación hemos tratado de indicar que existieron durante el Mesolítico dos sistemas de pensamiento y dos conjuntos de creencias y narraciones de mitos, desarrollados el uno al Norte de la cuenca del río Segura y otro al Sur del mismo.

De modo semejante, aunque con manifiesta mayor torpeza, hemos tratado nosotros de establecer una separación entre la serranía del Alto Segura, por una parte, y las tierras de los altiplanos que se extienden al Norte de ese río y al sur del río Júcar, por otra, a tenor de los elementos iconográficos. Pero únicamente como planteamiento de una hipótesis de trabajo que debe ser cotejada con otros análisis y desde luego mejorada. Aunque el trabajo anteriormente indicado de Sauvet revela, por ejemplo, que en Australia la distribución geográfica de peces pintados no es uniforme y no se corresponde a su abundancia biológica en un territorio, sino que su causa radica en la existencia de mitos culturales de los grupos humanos en los que participan dichos peces y que manifiestan poderes benéficos para las comunidades que los dibujan (Tacon, 1988). Como afirma Sauvet, parafraseando a Lévi-Strauss (Lévi-Strauss, 1982), los animales pintados no son solo buenos para comer, sino buenos para pensar. El análisis que realiza Ouzman acerca de supuestas escenas de pesca entre los San, y su posible vinculación con el chamanismo, es muy sugerente (Ouzman, 1995).

De todos modos, Sauvet señala varios problemas derivados de este tipo de análisis de las estructuras iconográficas: la preeminencia de una especie animal pintada en un territorio no es señal inequívoca de chamanismo; existe una dificultad evidente en el momento de identificar a los actores y protagonistas animales de las escenas pintadas, sin contar con sus vínculos con los elementos abstractos o no icónicos también representados junto a los animales; la acumulación de figuras en los paneles durante siglos o milenios obstaculiza la interpretación y puede ocultar los motivos de los artistas; los cambios tecnológicos en los utensilios o incluso climáticos pueden derivar en mutaciones en los modelos y elementos artísticos; etc.

Recientes estudios realizados por Teodoro Crespo (Crespo, 2007), evidencian la importancia del análisis de los mitos para desentrañar los posibles significados de las escenas del ARL. Por otra parte, los continuos trabajos de restauración y de recuperación de las pinturas, están haciendo aparecer nuevos temas: hombres sentados, árboles… (Hernández, et alii, 2007). Esto obliga, lógicamente, a la cautela en nuestras propuestas, aquí ofrecidas.

Respecto a la cronología disentimos amablemente y no coincidimos con la tendencia actual a neolitizar el arte rupestre Levantino español que acontece en determinados círculos de investigadores. Somos conscientes empero que ciertos estudios, como el de Fernández López de Pablo respecto a las flechas del Arte Levantino de la Valltorta y Gasulla (Fernández López de Pablo, 2006), nos instalan tan solo, por la tipología de los proyectiles dibujados, en los milenios V y IV antes de Cristo, en la frontera con el Neolítico o dentro de su marco temporal. Pero pensamos que los motivos iconográficos que se representan en el arte rupestre Levantino corresponden a sociedades de cazadores y recolectores muy antiguas; o bien constituyen herencias culturales, ceremoniales y de mitos que proceden del Magdaleniense y que se conservaron durante milenios en los corazones de los narradores. Las escenas de chamanes entre animales guía y

psicopompos, las hierogamias, el tutelaje de diosas-damas sobre arqueros varones, las parejas de damas gemelas, las mujeres que tocan a animales genésicos, etc., creemos que reflejan una mentalidad en nada neolítica, sino mesolítica, remontando nuestro vuelo hasta el VIII o incluso el IX milenio a.C. Somos conscientes que no nos es posible proporcionar datos arqueológicos irrebatibles. Únicamente recordar que en la Cueva del Nacimiento (Pontones, Jaén), en su horizonte del Paleolítico Superior, los restos de un hogar asociado a industria lítica de raspadores, buriles y hojas con y sin retoque, han sido fechados hacia el 9250 a.C. aproximadamente (Mateo, 2004). En efecto, Mateo Saura afirma, con datos más fiables y técnicos que los nuestros: *… podríamos considerar que los autores del estilo levantino serían los grupos epipaleolíticos geométricos, con lo que este horizonte cultural, no solo estético, hundiría sus raíces en el X milenio a.C.* ■

Bibliografía

ALBERRO, M. (2003): «Las tres funciones dumezilianas y las tradiciones mitológicas indoeuropeas de los mellizos divinos reflejadas en las leyendas acerca de El Cid», *Polis, Revista de Ideas y Formas Políticas de la Antigüedad Clásica*, 15. 35-62.

ALMAGRO BASCH, M. (1952): *El covacho con pinturas rupestres de Cogul (Lérida)*, Institut d`Estudis Ilerdenses, Lérida.

ALONSO TEJADA, A. (1980): *El conjunto rupestre de Solana de las Covachas (Nerpio, Albacete)*, Instituto de Estudios Albacetenses, Serie I, nº 6, Albacete.

— (1987): *El abrigo de arte rupestre de El Milano (Mula)*, Bienes de Interés Cultural, 1, Murcia.

ALONSO TEJADA, A. y GRIMAL, A. (1996): *Investigaciones sobre arte rupestre prehistórico en las sierras albacetenses: el Cerro Barbatón (Letur)*, Instituto de Estudios Albacetenses, Serie I, nº 89, Albacete.

— (2002): «Contribución al conocimiento del Arte Levantino en Albacete», *II Congreso de Historia de Albacete, I: arqueología y prehistoria*, Instituto de Estudios Albacetenses, Albacete. 37-58.

— (2007): *L´art rupestre del Cogul. Primeres imatges humanes a Catalunya*, Pagès Editors, Lleida.

ANATI, E. 2002: *Lo stile come fattore diagnostico nell`arte preistorica*, Studi Camuni, vol. XXIII, Edizione del Centro.

AYUSO, P., PAINAUD, A., CALVO, J. M. y BALDELLOU, V. (2000): «Las pinturas rupestres de la partida de Muriecho (Colungo y Bárcabo, Huesca)», *Bolskan*, 17. 33-86.

BADER, M. (2002): «El modelo de agregación y fenómenos de coexistencia en el arte rupestre levantino y esquemático de las cuencas altas de los ríos Benamor, Taibilla y Zumeta (Murcia, Albacete y Jaén)», *II Congreso de Historia de Albacete, I: arqueología y prehistoria*, Instituto de Estudios Albacetenses, Albacete. 75-94.

— (2004): «Organización territorial, funcionalidad y significado del arte rupestre de la prehistoria reciente de la Península Ibérica», *Arte rupestre esquemático en la Península* Ibérica, Comarca de los Vélez. 195-209.

BAHN, P. G. (1982): «Inter-site and inter-regional links during the Upper Paleolithic; the Pyrenean evidence», *Oxford Journal of Archaeology* 1(3). 247-268.

BARRIERE, C. P. (1992): *L`art pariétal des grottes des Combarelles*, SAMRA.

BERG, C. (1951): *The Unconscious significance of hair*, Allen and Unwin, Londres.

BREUIL, H. (1920): « Les peintures rupestres de la Péninsule Ibérique, XII : Les roches peintes de Minateda (Albacete) », *L`Anthropologie*, XXX. 1-50.

CABRÉ AGUILÓ, J. (1915): *El arte rupestre en España (regiones septentrional y oriental)*, Memorias de la Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas, 1, Madrid, 1915.

CAMPBELL, J. (1959): *El héroe de las mil caras. Psicoanálisis del mito*, Fondo de Cultura Económica, México.

— (1994): *Ecología humana: la posición del hombre en la naturaleza*, Salvat, Barcelona.

CHIRICA, V. (2004): « La grande déesse et son interprétation dans l'art paléolithique », en Marcel OTTE, *La spiritualité*, Actes du colloque de la commission 8 de l' UISPP, Liège, 2003, ERAUL, 106. 187-194.

CONKEY, M. W. (1980): «The identification of Prehistoric Hunter-Gatherer aggregation sites: the case of Altamira», *Current Anthropology*, 21, 1980. 609-630.

CRAWLEY, A. E. (1974): «Doubles», en Hastings, J. (Ed.): *Encyclopaedia of religión and ethics*, New York, vol. IV. 853-860.

CREPEAU, R. (1997): «Le chamane croit`il vraiment à ses manipulations et à leurs fondements intellectuels? », *Recherches Amérindiennes au Quebec*, 27 (3-4). 7-17.

CRESPO MAS, T. (2007): «L`heroi Petracos. Un assaig d`interpretació de l´escena de les orants», *Recerques del Museu d´Alcoi*, 16. 19-34.

DÍEZ DE VELASCO, F. (1995): *Hombres, ritos, dioses. Introducción a la historia de las religiones*, Trotta, Paradigmas, nº 10, Madrid.

DOMINGO SANZ, I. (2005): *Técnica y ejecución de la figura en el arte rupestre levantino. Hacia una definición actualizada del concepto de estilo: validez y limitaciones*, Tesis Doctoral, Universitat de Valencia, Depart. de Prehistoria y Arqueología, Valencia [consultada en Internet].

— (2006): «La figura humana, paradigma de continuidad y cambio en el arte rupestre levantino», *Archivo de Prehistoria Levantina*, XXVI, Valencia. 161-191.

DOWSON, Th. A. (1994): «Reading art, writing history: rock art and social change in southern Africa», *World Archaeology*, vol. 25, nº 3. 332-344.

DUMEZIL, G. (1990): *Los dioses de los germanos*, Siglo XXI, México.

DURAND, G. (1982): *Las estructuras antropológicas de lo imaginario. Introducción a la arquetipología general*, Taurus, Madrid.

EASTWOOD, E. y BLUNDELL, G. (1999): «Re-discovering the rock art of the Limpopo-Shashi confluence area, Southern Africa», *Southern African Field Archaeology*, 8. 17-27.

EASTWOOD, E. y CNOOPS, C. (1999): «Capturing the spoor: towards explaining kudu in san rock art of the Limpopo-Shashi confluence area», *South African Archaeological Bulletin*, 54. 107-119.

FERNÁNDEZ LÓPEZ DE PABLO, J. (2006): «Las flechas en el Arte Levantino: aportaciones desde el análisis de los proyectiles del registro arqueológico del Riu de Les Coves (Alt Maestrat, Castelló)», *Archivo de Prehistoria Levantina*, XXVI, Valencia. 101-159.

FERNÁNDEZ URIEL, P. (1988): «Algunas anotaciones sobre la abeja y la miel en el mundo antiguo», *Espacio, Tiempo y Forma*, Serie II, Historia Antigua, 1: Homenaje al profesor Eduardo Ripoll Perelló, Madrid. 185-218.

— (1993): «La evolución mitológica de un mito: la abeja», *Formas de difusión de las religiones antiguas*, Madrid. 133-159.

GARCÍA DEL TORO, J. (1986): «La danza femenina de La Risca (Moratalla, Murcia)», *Bajo Aragón Prehistoria*, 7-8, I Congreso Internacional de Arte Rupestre (Caspe. Zaragoza, 1986), Zaragoza, 1987. 123-128.

GIMBUTAS, M. (1996): *El lenguaje de la diosa*, Ed. DOVE y Grupo Editorial Asturiano, Oviedo.

GÓMEZ-TABANERA, (1978): «Del tocado corniforme de las mujeres asturianas en el siglo XVI», *El Basilisco* 5. 39-82.

GROENEN, M. (2004): «Themes iconographiques et mythes dans l'art du paleolithique superieur », *Art du Paléolithique supérieur et du mésolithique*, Actes du XIVème Congrès UISPP, Université de Liège (2001), BAR International Series 1311. 31-40.

HAMAYON, R. (1990): *La chasse à l'âme. Esquisse d`une théorie du chamanisme sibérien* Société d`Ethnologie, Université de Paris X, Nanterre.

HERNÁNDEZ PACHECO, E. (1924): *Las pinturas prehistóricas de las Cuevas de la Araña (Valencia). Evolución del arte rupestre en España*, Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas, Memoria 34 (serie prehistórica, nº 28), Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

HERNÁNDEZ, M., FERRER, P. y CATALÀ, E. (1998): *L`art llevantí*, Centre d`Estudis Contestans, Alicante.

— (2007): «La Sarga (Alcoi, Alicante). Nuevas imágenes, nuevas interpretaciones», *Recerques del Museu d´Alcoi,* 16. 35-60.

JORDÁ CERDÁ, F. (1966): «Notas para una revisión de la cronología del arte rupestre levantino», *Zephyrus*, XVII, Salamanca. 47-76.

— (1976): «¿Restos de un culto al toro en el levante español?», *Zephyrus*, XXVI-XXVII, Salamanca. 187-216.

JORDÁN MONTÉS, J. F. (2006): «Narraciones de mitos entre los cazadores postpaleolíticos de la Península Ibérica: cuerpos estilizados, escalas con miel, animales en trance de muerte y la Hija del Señor del Bosque», *Cuadernos de Arte Rupestre*, 3, Moratalla. 79-124.

JORDÁN MONTÉS, J. F. y GONZÁLEZ CELDRÁN, J. A. (2002): «¿Recolectores de miel o libadores de conocimientos espirituales? Una interpretación desde perspectivas antropológicas de las escenas de recogida de miel en el arte rupestre levantino», *II Congreso de Historia de Albacete*, vol. I, Albacete. 117-127.

JORDÁN MONTÉS, J. F. y MOLINA GÓMEZ, J. A. (1999): «Hierogamias y demiurgos. Interpretación antropológica en la estación rupestre del Cerro Barbatón (Letur, Albacete)», *XXIV Congreso Nacional de Arqueología* (Cartagena, 1997), Murcia. 251-260.

— (2007): «Los osos en el arte rupestre postpaleolítico español. ¿Un mito de la resurrección y la fertilidad?», *Cuadernos de Arte Rupestre*, 4, Moratalla. 229-248.

KATZ, R. (1982): *Boiling energy: community healing among the Kalahari ¡Kung*, Harvard University Press.

LEACH, E. (1997): «Cabello mágico», *Alteridades*, 7(13). 91-107.

LE QUELLEC, J. L. (2004): *Arts rupestres et mythologies en Afrique*, Flammarion, París.

LEVI-STRAUSS, C. (1982): *Mitológicas. Lo crudo y lo cocido*, Fondo de Cultura Económica, 2 vols. México.

LEVY-BRUHL, L. (1986): *El alma primitiva*, Planeta-Agostini, Barcelona.

LEWIS-WILLIAMS, J. D. (1983): *The rock art of Southern Africa*, Cambridge University Press.

— (1986): «Cognitive and optical illusions in San rock art research», *Current Anthropology*, vol. 27, nº 2. 171-178.

— (1987): «A dream of eland: an unexplored component of San shamanism and rock art», *World Archaeology*, 19 (2). 165-177.

— (1995): «Perspectives and traditions in southern African rock art research», en Knut Helskog y Bjornar Olsen (eds.): *Perceiving rock art: social and political perspectives*, Novus forlag, Oslo, 1995. 65-85.

— (1997a): «Prise en compte du relief naturel des surfaces rocheuses dans l'art pariétal sud africain et paléolithique ouest européen: étude culturelle et temporelle croisée de la croyance religieuse», *L' Anthropologie*, tome 101, nº 1. 220-237.

— (1997b): «Agency, art and altered consciousness: a motif in French (Quercy) Upper Palaeolithic parietal art», *Antiquity*, vol. 71, nº 274. 810-830.

— (2005): *The mind in the cave. Consciousness and the origins of art*, Thames and Hudson, Londres, 2002 [en español: *La mente en la caverna*, Akal, Madrid, 2005].

LEWIS-WILLIAMS, J. D. y BIESELE, M. (1978): «Eland hunting rituals among northern and southern san groups: striking similarities», *África*, 48(2), 117-134.

LEWIS-WILLIAMS, J. D.; DOWSON, Th. A. y DEACON, J. (1993): «Rock art and changing perceptions of Southern African´s past: Ezeljagdspoort reviewed», *Antiquity*, 67, 255. 273-291.

LEWIS-WILLIAMS, J. D. y LOUBSER, J. H. N. (1986): «Deceptive appearances: a critique of Southern African rock art studies», *Advances in World Archaeology*, 5. 253-289.

MAGGS, T. M. O'C. (1967): «A quantative analysis of the rock art from a sample area in the western Cape», *South African Journal of Science*, 63. 100-104.

MATEO SAURA, M. A. (2004): «Modelo de adscripción cronológica y cultural para la pintura rupestre postpaleolítica de la Península Ibérica», *Simbolismo, arte e espaços sagrados na pré-história da Península Ibérica*, IV Congresso de Arqueologia Peninsular, Faro. 181-192.

— (2005): *La pintura rupestre en Moratalla (Murcia)*, Ayuntamiento de Moratalla, Murcia.

— (2007): *La Cañaíca del Calar II (Moratalla, Murcia)*, Murcia.

McKENNA, T. (1993): *El manjar de los dioses. La búsqueda del árbol de la ciencia del bien y del mal. Una historia de las plantas, las drogas y la evolución humana*, Paidós, Barcelona.

MIRCEA ELIADE, (1979): *Historia de las creencias y de las ideas religiosas, II: de Gautama Buda al triunfo del cristianismo*, Cristiandad, Madrid.

NGARJNO, UNGUDMAN, BANGGAL y NYAWARRA (2000): *Gwion, Gwion*, Könemann, Köln.

OBERMAIER, H. y WERNERT, P. (1919): *Las pinturas rupestres del Barranco de la Valltorta (Castellón)*, Memorias de la Comisión de Investigaciones Paleontológivcas y prehistóricas, 23, Madrid.

OTTE, M. (2006): *Arts préhistoriques. L'articulation du langage*, De Boeck, Bruselas.

OUZMAN, S. (1995): «The fish, the shaman and the peregrination: san rock paintings of mormyrid fish as religious and social metaphora», *Southern African Field Archaeology*, 4. 3-17.

PARKINGTON, J. (2003): «Eland and therianthropes in southern African rock art: when is a person an animal?», *African Archaeological Review*, 20. 135-147.

PICAZO, J., LOSCOS, R., MARTÍNEZ, M. y PERALES, Mª (2002): «Las pinturas rupestres de la Cueva del Chopo (Obón, Teruel)», *Kalathos*, 20-21, Teruel. 27-83.

PICAZO MILLÁN, J. y MARTÍNEZ BEA, M. (2005): «Bumeranes y armas arrojadizas en el arte rupestre levantino. Las aportaciones de la cueva del Chopo (Obón, Teruel)», en Hernández, M. S. y Soler, J. A. (eds.): *Actas del Congreso de Arte Rupestre en la España mediterránea* (Alicante, 2004), Alicante. 379-391.

PIÑÓN VALERA, F. (1982): *Las pinturas rupestres de Albarracín (Teruel)*, Centro de Investigación y Museo de Altamira, Monografías, nº 6, Ministerio de Cultura, Santander.

RIPOLL PERELLÓ, E. (2002): *Los cazadores paleolíticos*, Historia del Arte, 37, Historia16, Madrid.

RUIZ LÓPEZ, J. F. (2005): «Peña del Escrito II (Villar del Humo, Cuenca). Revisión de un abrigo clásico», en AA.VV.: *Arte rupestre en la España Mediterránea*, Eds.: Mauro Hernández y Jorge Soler (Alicante, 2004), Instituto Alicantino de Cultura Juan Gil-Albert, Alicante. 235-250.

SAN NICOLÁS DEL TORO, M. (1986): «El arte rupestre. Ritos de enterramiento. El conjunto sepulcral y pictórico de El Milano (Mula)», *Historia de Cartagena*, II, Murcia. 201-208.

SAUVET, G., LAYTON, R., LENSSEN-ERZ, T., TACON, P. y WLODARCZYK, A. (2006): «La structure iconographique d'un art rupestre est-elle une clef pour son interprétation?», *Zephyrus,* LIX, *Homenaje a Francisco Jordá Cerdá,* Salamanca. 97-110.

SIDNEY HARTLAND, E. (1974): «Twins», en Hastings, J. (Ed.): *Encyclopaedia of religion and ethics*, New York, vol. XII. 491-500.

SIEVEKING, A. G. (1978): «La significación de las distribuciones en el Arte Paleolítico», *Trabajos de Prehistoria*, 35. 61-80.

SILBERBAUER, G. (1983): *Cazadores del desierto. Cazadores y hábitat en el desierto del Kalahari*, Mitre, Textos de Antropología, Barcelona.

SORIA LERMA, M. y LÓPEZ PAYER, M. G. (1999a): «Los abrigos con Arte Levantino de las cuencas altas del Segura y del Guadalquivir», *Bolskan*, 16, Huesca. 151-175.

— (1999b): *Los abrigos con arte rupestre levantino de la Sierra de Segura*, Consejería de Cultura, Junta de Andalucía, Sevilla, 1999.

TACON, P. (1988): «Identifying fish species in the recent rock paintings of western Arnhem Land», *Rock Art Research*, 5. 3-15.

TANG, H. (2001-2002): «Opposition and unity: a study of shamanistic dualism in prehistoric art», *Sciamanismo e mito*, Bolletino del Centro Camuno di Studi Preistorici, 33, Edizioni del Centro. 21-38.

UTRILLA, P. y MARTÍNEZ-BEA, M. (2005-6): «La captura del ciervo vivo en el arte prehistórico», *Munibe. Homenaje a Jesús Altuna*, 57, San Sebastián. 161-178.

— (2007): «Arte levantino y territorio en la España mediterránea», *Fumdhamentos*, V, 1º Seminario Internacional sobre Preservaçâo da Arte Rupestre nos sitios do Patrimônio Mundial (Parque Nacional Serra da Capibara, 2004), Sao Raimundo Nonato. 109-129.

VÁZQUEZ CASTELLANOS, J. L. (1992): «Práctica médica tradicional entre indígenas de la Sierra Madre Occidental: los Huicholes», en Menéndez L. Eduardo y García de Alba, J.: *Prácticas populares, ideología médica y participación social. Aportes sobre la antropología médica en México*, Ed. Universidad de Guadalajara-CIESAS, México. 89-114.

VÁZQUEZ HOYS, A. Mª. (1991): «La miel, alimento de eternidad», *Gerión*, Anejos III, Estudios en Homenaje al Dr. Michel Ponsich, Universidad Complutense, Madrid. 61-93.

VIÑAS VALLVERDÚ, R. (1982): *La Valltorta. Arte rupestre del Levante Español*, Editorial Castell, Barcelona.

VIÑAS VALLVERDÚ, R. y MARTÍNEZ, R. (2001): «Imágenes antropozoomorfas del postpaleolítico castellonense», *Quaderns de Prehistòria i Arqueología de Castelló*, 22, Castellón de la Plana. 365-392.

■ José Fernández Quintano *

Conjeturas culturales en relación a la ausencia de motivos astraliformes en el arte rupestre Levantino



Resumen: Los motivos *astraliformes* (se propone usar este concepto que abarcaría tanto a soliformes como esteliformes) aparecen de forma masiva en el Arte Esquemático de la Península Ibérica. No hay astraliformes ni en el Arte Paleolítico ni en el Arte Levantino. En los paneles esquemáticos su posición no está arriba. Al contrario, es habitual hallarlos bajo otros motivos o incluso en posiciones laterales alejadas del centro. Todo esto, su aparición en el AE y su ubicación en el panel, nos lleva a considerar que su creación artística obedece a motivos funcionales agrícolas, y no de observación celeste astronómica.
A pesar de esta realidad empírica, como filósofo soy partidario de trabajar hipótesis que traten de buscar vínculos, tales que podamos afirmar la existencia de un Arte Neolítico Ibérico, el cual, derivado de la revolución agrícola, se habría especializado en los cuatro artes neolíticos conocidos: Lineal-Geométrico, Macroesquemático, Levantino y Esquemático.
Reflexión final sobre la teoría del progreso artístico paleolítico tras descubrirse las pinturas de Chauvet ■

Abstract: Astral motifs [*astraliformes*] (I propose to use this denomination for both, solar and stellar motifs [*soliformes, esteliformes*]) emerge on a large scale in the Schematic art of the Iberian Peninsula. There are astraliformes neither in Paleolithic art nor in Levantine art. These motifs are placed not up but down on the schematic panels. It is usual to find them below other motifs and even on the sides, far away from the center. Their features, their emergence in Schematic art, and their positions on the walls make us suppose that they were intended to agricultural purposes and not to depict astronomical observations.
Despite the disparity of facts, as a philosopher, I prefer to research the existence of the Iberian Neolithic art as a whole, I mean, to rely mainly on the hypotheses that approach the four types of art of the Neolithic period (Linear-geometric art, Macroschematic art, Levantine art and Schematic art).
Final reflections on the hypothesis about progress in Paleolithic art following the discovery of paintings in Chauvet Cave ■

1. Apelación a la *deconstrucción* en la interpretación del arte prehistórico

Hace pocas semanas leí con interés una noticia arqueológica relativa al progreso que se lleva a cabo en el yacimiento de Ohalo II, ubicado en el Mar de Galilea (Israel) y que es investigado actualmente por un equipo de la Universidad de Warwick[1]. Ahí, restos de 90.000 plantas con una antigüedad de 23.000 años indican que la agricultura pudo haberse iniciado en tales fechas, por lo tanto mucho antes a lo considerado hasta ahora. Es decir, el proceso de evolución de la agricultura, desde plantas silvestres a plantas cultivables, podría haberse iniciado incluso antes de que se pintaran Altamira o Lascaux.

Esta noticia me llevó a otra noticia concerniente al mismo yacimiento, publicada en 2006 por la revista *Journal of Human Evolution*[2]. En esta ocasión sus investigadores proceden de varios centros de investigación israelíes. Ellos encuentran en dicho yacimiento 8 objetos de madera con incisiones y/o con manipulación humana de sus contornos, cuyo uso no está relacionado con la caza o la pesca, pues no hay útiles de este tipo. Entienden que su uso fue simbólico.

Lo relevante de esta segunda noticia es que confirma una *sospecha cultural*. Esta 'sospecha' tiene que ver con la opción (más plausible al ser un material más maleable y abundante) de que en el Paleolítico el hombre llevara a cabo buena parte de su actividad simbólica o cultural en objetos de madera, algo que también sugieren los propios autores del artículo. Es decir, se daría la opción (no demostrable por cuanto la madera es un material poco conservable) de que el arte rupestre y el arte mobiliar en piedra, hueso o marfil, serían una producción *lateral*. Siendo la producción central o principal en madera.

Esta conjetura cultural arroparía las tesis laterales (en el sentido de más alternativas, atrevidas, valientes) de interpretación del arte rupestre (entiéndase la polémica que tuvo desde su inicio la tesis chamánica[3], así como la complejidad que arrastra trabajar hipótesis relativas al uso de alucinógenos en la producción del arte rupestre parietal).

* Filósofo

Pero también, esta lateralidad, permitiría 'devolver' al arte rupestre a una situación descentralizada en relación a la cultura de los hombres paleolíticos.

Es decir, el Arte Paleolítico pudo haber sido una actividad lateral (podemos usar sin complejos también el calificativo 'marginal') que por tanto haría factible la lenta creación o progresión de la clase social que solemos llamar chamanismo. Esto nos deja una estructura social donde las diferencias principales internas del grupo quedan a merced de las vicisitudes de la caza, la recolección y la reproducción, y una serie de individuos, que, en lo que constituiría la esencia del espíritu humano, harían experimentos en relación a la curación, la magia, el arte, etc. Su éxito o fracaso haría que su papel en el grupo aumentara o decreciese su prestigio. Pensemos que si algún panel guarda relación con el éxito en la caza, luego, el éxito debe darse para que el grupo siga considerando relevante aquello que además pudo ser el arte parietal.

La teoría de un arte parietal paleolítico creado en el interior de las cuevas por chamanes, alcanza así mayor reconocimiento, si paralelamente lo desubicamos como actividad central productiva del arte del clan. Incluso podemos centrar en la esfera familiar o profesional (tanto en la caza como en las tareas de habitación) la producción del arte en madera. Esto podríamos hacerlo extensible, milenios después, al sentido del arte parietal de los abrigos neolíticos.

El Arte Paleolítico que se ha salvaguardado, lo ha sido en condiciones en verdad excepcionales. En varias cuevas, sus pinturas se hallan en la profundidad de cuevas que quedaron cerradas tras su ocupación prehistórica.

Incluso estos objetos de madera de Ohalo II proceden de una comunidad que sufrió un incendio y posteriormente queda sumergido todo el poblado en las aguas dulces del Mar de Galilea, hasta que ahora, fruto del cultivo desaforado e intensivo de la zona, el nivel del mar ha bajado y es redescubierto por la arqueología.

Sólo hechos excepcionales nos devuelven este legado.

La *sospecha* nos lleva a otro derrotero cultural. De lo que se trata no es de analizar al conjunto de la sociedad paleolítica por el arte que ha sobrevivido, sino de analizar la historia cultural del hombre que marginalmente, como los


1


2


3


4


5

Cueva de la Pileta (Benaoján, Málaga)
1 Vista del paisaje desde la entrada de la cueva
2 Entrada de la cueva

Abrigo levantino de la Fuente de la Selva Pascuala (Villar del Humo, Cuenca)
3 Vista del abrigo (no hay vista panorámica al hallarse en el interior de zona boscosa)
4 Astraliforme de 12 brazos, todos ellos acaban en pequeñas extremidades
5 Único motivo junto al astraliforme en ese abrigo, interpretado como ¿mano?



Conjunto de astraliformes en Pala Pinta (Portugal)
6 Vista del panel principal (derecho) con un total de 4 astraliformes
7 Recreación artística del panel por Maphal Fez (cedida por Mila Simoes)
8 Vista del paisaje desde el abrigo
9 Astraliforme tipo solar
10 Astraliforme tipo estelar
11 El autor en el abrigo

demás Copérnico y Galileo de nuestra historia reciente, ha podido trasmitir sus progresos a la posteridad o quedar en el intento, como se quedó el heliocentrismo de Aristarco de Samos frente al geocentrismo de Aristóteles y Ptolomeo. Es decir, considerar el arte rupestre como una producción marginal de quienes siglos más tarde serán científicos.

Es decir, nos lleva a un proceso de *deconstrucción cultural*[4] en relación a la interpretación del arte rupestre, por el cual, lejos de poner nuestras categorías culturales en su comprensión, debemos proceder únicamente a dar palabras a lo que los testimonios únicamente son. El chamanismo paleolítico pudo haber sido una actividad anticipatoria de un grupo de buscadores sin mayor trascendencia al resto del clan.

Corremos el riesgo paradójico de que nuestras interpretaciones del arte prehistórico, más que explicar el arte prehistórico, expliquen nuestras propias categorías culturales, nos expliquen a nosotros mismos. Esto ocurre cuando ponemos categorías culturales tales como «magia», «religión», «sagrado», etc., que lo único que de principio realmente definen es nuestra predisposición cultural en relación a ellas.

2. El concepto de astraliformes

En la obra de Pilar Acosta, *La pintura esquemática rupestre en España*, (1968) aparece una primera recensión del conjunto de motivos esteliformes del arte rupestre Esquemático, así como un mapa de extensión geográfica de los mismos en la Península Ibérica. Se usa de forma preferente el término 'esteliforme' para referirse a ellos. No obstante, visualmente se aprecia que en su mayoría guardarían relación figurativa más directa con nuestra forma actual de representar el Sol, que, con la forma en que actualmente






Astraliformes en el abrigo de Peña Escrita (Fuencaliente, Ciudad Real)
12 Panel principal con dos paredes
13 Astraliforme de la pared izda del panel
14 Astraliforme de la pared derecha, a destacar el motivo 'gorro de Mitra' junto a él
15 Astraliforme (del soliforme está perdida la parte inferior)
16 Vista del paisaje desde la entrada del abrigo
17 Segundo panel (el astraliforme es visible en la parte inferior centro-izda)


12


13


14


15


17


16

representamos figurativamente una estrella. (Pensemos que en tiempos prehistóricos, el Sol al igual que la Luna, son dos objetos redondos con brillo, y las estrellas, puntos luminosos del cielo nocturno).

Sólo en los últimos años, parece imponerse el término «soleiforme» o «soliforme» para referirse a este tipo de motivos. Así sirva de referencia las actas del Congreso *Arte Esquemático en la Península Ibérica* (Comarca Los Vélez, 2004), donde aparecen catalogados 77 soliformes/esteliformes (43 cerámicos y 34 parietales). En su mayoría, cuando se han dado las circunstancias antecesoras, hay alusión a su presencia en artículos u obras anteriores. De forma mayoritaria, en los artículos precedentes se alude a ellos como esteliformes, mientras que los autores presentes en el Congreso, se refieren de forma mayoritaria a tales objetos como soliformes.

Uno de los aspectos novedosos de las actas es que en relación a la obra de Acosta, por primera vez se documentan multitud de soliformes en la zona oriental de la península (parte oriental de Andalucía, y en el sur de la Comunidad Valenciana).

Asimismo es constatable que mientras algunos de los esteliformes descritos por Acosta podrían ser susceptibles de ser considerados esteliformes (entre otros, varios esteliformes de Las Batuecas), sí que en su mayoría los soliformes de Alicante y del este andaluz, parecen adoptar una presencia gráfica más próxima al Sol. Es decir, el soliforme característico podría describirse como una corona con rayos (los rayos saldrían directos desde la corona sin conexión entre ellos), mientras que los esteliformes podemos describirlos como una mancha que se extiende en rayos sin corona (es decir los rayos tendrían un origen central común, difuso en función del grosor de los trazos).

El uso del término 'soliforme' o 'soleiforme' en lugar de 'esteliforme' no aparece justificado en los manuales actuales de arqueología ni en las obras descritas. Obviamente, al no haber escritura, no tenemos ninguna base sólida por la cual debamos describirlos como objetos celestes, y de forma más particular, como el Sol o como alguna estrella.

Es por ello que mi propuesta es la de llamar a este tipo de motivos 'astraliformes' en el sentido de ampliar la neutralidad de su posible significado.

Asimismo debo llamar la atención ante el hecho de que el Sol de los abrigos esquemáticos sea pintado de forma casi absoluta, con rayos, y de que no existen como motivos artísticos en los paneles esquemáticos figuras redondas tal que podamos considerarlas el propio Sol


18

Astraliforme en Cañaica del Calar III (Calar de la Santa, Murcia)
18 Panel principal (una especie de vitrina diferenciada del resto de la pared)
19 Vista del paisaje desde la entrada del abrigo
20 Astraliforme (unido por abajo a otro motivo)
21 El astraliforme se halla bajo un grupo de puntos

También es llamativo que siempre el color del pigmento parietal sea el color que por su composición es el predominante del panel, así como, que tratamos con un tipo de pigmentos (el rojo masivamente pero también el negro) capaces de sobrevivir hasta nuestros tiempos. De nuevo, esta provisionalidad en cuanto a la perdurabilidad de los pigmentos debe hacernos considerar el uso probable de otro tipo de pinturas que no han llegado a nosotros. (En esto podemos esperar que el avance tecnológico pueda permitir escanear de tal forma la pared que sea posible determinar de algún modo las pinturas perdidas).

3. Abrigos visitados

En 2007 visité estos abrigos con motivos astraliformes:

- Pala Pinta (Carlao, PORTUGAL).
- Peña Escrita (Fuencaliente, Ciudad Real).
- Canchal de las Cabras Pintadas, Canchal del Zarzalón, Cueva del Cristo y Umbría del Cristo (Las Batuecas, Salamanca).


19


20


21

		Nombre del abrigo/cueva	N	W	Brújula orientada al paisaje	Brújula (dato reducido a punto cardinal)
		Cueva Paleoítica				
1	1	La Pileta (Salón del Lago)	36º41	5º16	130º	E SE
2	2				(entrada cueva)	
		Abrigo levantino ??	N	W		
1	1	Fuente de la Selva Pascuala	39º55	1º40	10º	N
		Abrigo esquemático	N	W	paisaje	paisaje
1	1	Pala Pinta	41º18	7º22	220º	S W
2	2					
3	3					
4	4					
5	5					
6	1	Peña Escrita	38º25	4º16	220º	S W
7	2					
8	3					
9	1	Cañaica del Calar III	38º11	2º11	240º	W SW
10	1	Canchal de las Cabras Pintadas	40º27	6º08	235º	W SW
11	1	Canchal del Zarzalón	40º27	6º08	200º	S SW
12	2					
13	3					
14	4					
15	5					
16	6					
17	7					
18	1	Cueva del Cristo	40º27	6º09	110º	E SE
19	1	Los Maquis III	36º18	5º27	110º	E SE
20	1	Sierra de San Serván	38º50	6º25	230º	W SW
21	2	(abrigo nº 6)				
22	1	Cancho de las Palomas	38º50	6º24	220º	S W
23	2	(abrigo nº 9)				
24	3					
25	4					
26	1	Barranc de la Cova Jeroni	38º49	3º27	195º	S SW
27	2					
28	3					
29	4					

Figura 1. Tabla de localización geográfica y de orientaciones.

- Fuente de la Selva Pascuala (Villar del Humo, Cuenca).
- Cañaica del Calar III.
- Los Maquis (sierra de Cádiz).

También en 2007, visitando la cueva de La Pileta (Benaoján, Málaga), constaté la presencia de dos esteliformes en un panel esquemático del interior de dicha cueva.

En 2008 he visitados tres abrigos con astraliformes:

- Sierra de San Serván y Cancho de las Palomas (Arroyo de San Serván, Badajoz)
- Barranc de la Cova Jeroni (Benialí, Alicante)

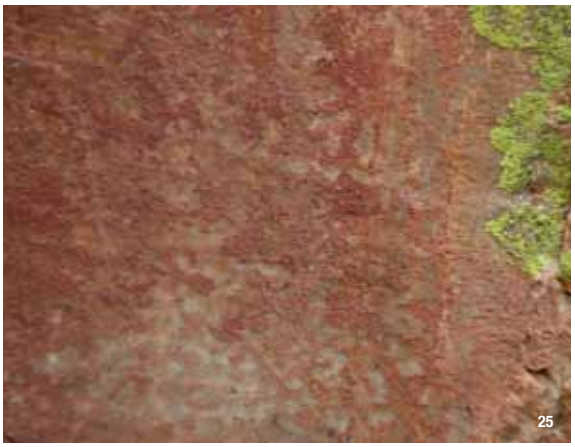
Asimismo he encontrado cerámica con astraliformes en el Museo de Prehistoria de Granada y en el Museo de Prehistoria de Almería.

El total de motivos astraliformes de la Península Ibérica sobrepasa los 200. Considerando la gran labor de excavación y hallazgo de cerámica con tales motivos, podemos considerar un censo en pocos años de 600 astraliformes. En su mayoría pues, serán descubiertos en cerámica, y probablemente, apenas nos queden más de diez abrigos con astraliformes por descubrir en toda la península. El censo de astraliformes parietales podemos decir que se aproxima ya al total, y en torno a ellos, la muestra que he visitado (que no llega al 10% del total de astraliformes parietales) sí de momento sugiere poder trabajar con una serie de hipótesis culturales. Insisto, aunque alguna conclusión, en relación a esta muestra, presenta un 100% de unanimidad, sólo lo es en relación a una pequeña parte del total.


22


23


24


25


26


27


28


29

Abrigos en Las Batuecas (Salamanca)

22 Vista del paisaje desde el abrigo Canchal del Zarzalón
23 Vista del abrigo Canchal del Cristo desde el Zarzalón (están enfrentados)
24 Esquema de los motivos en Canchal del Zarzalón
25 Astraliforme de tipo esteliforme en Canchal del Zarzalón (apenas perceptible)
26 Vista del paisaje desde el abrigo Canchal del Cristo
27 Astraliforme en el Canchal del Cristo (fragmentario)

Abrigo de Los Maquis (Sierra de Cádiz)

28 Vista del paisaje desde la entrada de la cueva
29 Detalle del astraliforme

Barranc de la Cova Jeroni
(Beniarí, Alicante)
30 Vista del paisaje desde la entrada del abrigo
31 Dos astraliformes


30


31

En relación a los abrigos visitados, he observado los siguientes rasgos (deben considerarse como propensiones, a expensas de un mayor número de abrigos analizables):

- **INACCESIBLES:** el acceso a todos los abrigos es complicado, hay que ascender, y generalmente el último tramo el que da acceso al abrigo presenta cierta dificultad mayor natural de acceso. Excepto el de Cañaica del Calar que hay que bajar, pues ahora mismo el acceso al barranco es desde la parte superior, pero en éste, aun existiendo un acceso desde la parte superior, igualmente, existe un acceso desde la parte inferior. Asimismo, todos los abrigos de la Sierra de San Serván (más de 10), son accesibles haciendo un largo recorrido por la cima de la sierra, accediendo a cada uno de ellos bajando.
- **INTERMEDIOS:** su ubicación en la montaña nunca es la máxima altura sino una situación intermedia. Es decir, existiendo otras cavidades por encima, los motivos se hallan en las partes intermedias, lo que sugiere mayor resguardo, pues como se indica en la punto anterior, es posible su acceso a ellos tanto desde el fondo como desde la cima.
- **VISIÓN PANORÁMICA:** una vez en los abrigos, la mayoría poseen visión panorámica. Excepto el de Cañaica del Calar, con menor visibilidad directa desde el abrigo. Y los de Las Batuecas, en tanto se hallan en una garganta enfrentados uno con otro a una distancia aproximada de 150 metros lineales aéreos.
- **VISIBILIDAD:** paradójicamente, aunque son inaccesibles, son muy visibles y constatable su ocupación desde la propia ladera (no en todos los casos, pero también depende de la ruta de ascenso) y desde la parte contraria, ya sea el llano u otra ladera. No están pues ocultos.
- **MOTIVOS ESQUEMÁTICOS:** no hay astraliformes en las paredes paleolíticas de las cuevas, ni tampoco en los paneles levantinos o macroesquemáticos. El único astraliforme de un panel levantino (Fuente de la Selva Pascuala) por su forma todo nos lleva a considerarlo como no celeste (los rayos acaban en pequeñas extremidades), y se halla en una zona mixta de abrigos levantinos y esquemáticos (próximo a Peña del Escrito).
- **FUNCIÓN AGRÍCOLA:** su masiva presencia en el Arte Esquemático, por tanto en una época en la que la agricultura y la ganadería tienen fuerte implantación, me lleva a considerar que su presencia en el panel obedece a su aspecto benefactor al crecimiento agrícola. El Sol esquemático es pues un Sol que beneficia el crecimiento de las plantas cultivables, que asegura el bienestar del grupo. Redundaría añadir que algunos motivos presentes en los paneles, como los peines, podrían verse relacionados con el crecimiento de los cereales, o en ocasiones, muy estilizadamente, como representación de rebaños animales.
- **SOLOS Y ACOMPAÑADOS:** aquí sí que no hay unanimidad, hay abrigos dónde sólo hay astraliformes (Pala Pinta y Barranc de la Cova Jeroni), y en el resto se hallan junto a motivos esquemáticos.

La cueva paleolítica de La Pileta (la única con astraliformes) presenta estas características coincidentes:

1. Está en el ascenso de una montaña, el tramo final es ascendente aunque se han realizado obras de acomodación.
2. Está en la mitad de la montaña.
3. Posee visión panorámica
4. Es visible la entrada a la cueva
5. Los dos esteliformes se hallan escorados a la izquierda del panel en una altura intermedia, siendo su tamaño medio en relación al resto de motivos

El astraliforme del abrigo de la Fuente de la Selva Pascuala forma parte de un panel en el que existe otro motivo más no identificable. Este abrigo se halla en una zona boscosa actualmente, en una zona de llano, donde a su vez existen otros abrigos semejantes como el propio y conocido levantino de Selva Pascuala (entre ambos habrán unos 200 metros, y más por el rodeo que por la distancia directa de uno a otro), no tiene vista panorámica, y únicamente es perceptible cuando prácticamente estás a pocos metros de él.

Otro abrigo de esta zona de Villar del Humo, éste esquemático, el de Peña del Escrito, curiosamente, a pesar de no hallarse a gran distancia de éstos (varios centenares de metros) sí se halla como visera de una pared montañosa, a media distancia, e igualmente desde su visera hay una cierta vista panorámica.

4. Conjeturas culturales en relación a la ausencia de astraliformes en el arte rupestre Levantino

El arte rupestre Levantino presenta rasgos artísticos inequívocos. Aun hoy podemos considerarlo desde el punto de vista estilístico, como el estadio intermedio entre el arte rupestre Paleolítico y el arte rupestre Esquemático. Sin embargo en estos dos estilos tan separados cronológicamente se produce una gran coincidencia en relación a los motivos abstractos.

El arte rupestre Levantino es fuertemente naturalista y presenta en muchas ocasiones composiciones dinámicas.

La carencia de motivos astraliformes lo aproxima cronológicamente al Arte Paleolítico. Una vez aparece la cerámica con astraliformes, estos formarán parte del arte universal de las siguientes civilizaciones.

Como filósofo soy proclive a considerar que los cuatro estilos diferenciados del Neolítico ibérico: Lineal geométrico, Macroesquemático, Levantino y Esquemático, son en realidad un solo grupo cronológico: el Arte Neolítico ibérico. Es decir, a semejanza del Auriñaciense, Solutrense y Magdaleniense del Arte Paleolítico. Cuatro momentos del Neolítico que tienen lugar con oleadas sucesivas de migradores que proceden y traen la revolución neolítica. El Arte Macroesquemático presentaría indicios de procedencia europea, mientras que el Levantino y el Esquemático presentan indicios de procedencia africana.

Sin embargo, en el Arte Paleolítico, además de una coexistencia en espacios cerrados de los estilos, existe un mismo tipo de figuras tanto naturalistas como abstractas que hace más evidente dicha identificación cultural.

Los datos obligan a posponer la proposición de un Arte Ibérico Neolítico. Sin embargo, la revolución cultural que se produce en todo el área mediterránea hace que con el tiempo, nos vayan pareciendo más próximos unos a otros

5. Orientaciones (arqueoastronomía)

El estudio de las orientaciones de los abrigos se ha realizado sobre dos tipos de mediciones: la primera orientando la brújula desde la entrada de la cueva o desde la visera del abrigo hacia el paisaje. La segunda, orientando la brújula en dirección al motivo, dando a esta medición 180º tendríamos la orientación hacia la cual 'mira' el motivo.

Las orientaciones de los bocas de los abrigos esquemáticos (Fig. 1) en relación al paisaje tienen todos el factor SUR (por tanto las mediciones se encuentran bajo un amplio espectro que pasa de los 90º y no sobrepasa los 270º).

La cueva paleolítica igualmente tiene su entrada con orientación SUR.

El abrigo levantino tiene orientación NORTE.

Los motivos, miran en dirección semejante a la del abrigo en relación al paisaje. La inclinación de la hoja donde se halla el motivo no es radical en relación a la orientación de la boca del abrigo.

Siendo el porcentaje de astraliformes medidos muy escaso, es pronto para establecer algún tipo de conjetura cultural en relación a dicha orientación sur.

6. Situación de los astraliformes en el panel

La posición del astraliforme en el panel (cuando existen otros motivos) nunca es en la parte superior ni se halla en situación jerárquica en relación a otros motivos, ya sea sobre ellos o con un tamaño menor.

Esto indica que este astraliforme no es el astraliforme que aparece en las primeras civilizaciones de Mesopotamia y Egipto, ya como divinizado.

De esta situación del astraliforme en el panel, en comparación a su ubicación en paneles de las primeras civilizaciones, extraigo la conjetura cultural de que estos astraliformes no tienen ninguna relevancia especial y por tanto no son pintados como dioses o identificables con cultos o prácticas religiosas.

El astraliforme aparece por primera vez con el Arte Esquemático. No hay astraliformes en el arte rupestre Paleolíti-

Cerámica con motivos astraliformes

32 Cerámica con astraliforme inciso de la Cueva de la Carigüela. Museo de Prehistoria de Granada. Antigüedad de 6-7.000 años según nivel

33 Cerámica con astraliformes incisos. Museo de Prehistoria de Almería



32



33

co ni en el arte rupestre Levantino. Por supuesto podría darse algún tipo de excepciones. Pero en lo que se refiere al Arte Esquemático su presencia es abrumadora tanto en el arte rupestre como en la cerámica, lo que lleva a concluir que el astraliforme es un objeto cultural propio del Arte Esquemático.

Las condiciones culturales de la época me llevan a considerar su origen y gran difusión por los cambios económicos y sociales que producen la innovación de la agricultura y la ganadería. En este sentido, justo es asociar el poder del Sol con las estaciones agrícolas. Esta asociación agraria es la que produce su difusión en el Arte Esquemático. Que además, se llegaran a crear cultos mistéricos en torno a ello es algo que de momento sólo aparece corroborado en tiempos postreros de las primeras civilizaciones.

Llamo también la atención sobre el hecho de que la revolución neolítica que se produce en el Levante mediterráneo, crea en una primera etapa casas circulares de ocupación máxima familiar, para en un estadio evolutivo posterior, crearse casas de mayor capacidad en lo que algunos interpretan como casas colectivas sin que podamos asociar a ellas un tipo de organización social (como sería el palacio posterior) o un tipo de organización religiosa (como sería el templo posterior).



34


35


36

Abrigos en la Sierra de San Serván
(San Serván, Badajoz)
34 Astraliforme abrigo nº 6 Sierra de San Serván
35 Astraliforme sobre ancoriformes, y bajo éstos el ancoriforme 10.1
36 Vista desde el abrigo nº 6 de la Sierra de San Serván

7. Un arte Patrimonio de la Humanidad

Mi visita a los abrigos esquemáticos me ha sumido en la admiración pero también en la perplejidad. En la admiración por la innovación que los astraliformes suponen en la historia de la humanidad. Son los objetos celestes más antiguos pintados por el hombre. Y están ahí, tal cual los pintaron, y en las mismas condiciones de inaccesibilidad que tuvieron en su momento.

Pero también a la perplejidad. En 3.000 años, sólo hay cuatro astraliformes en el abrigo del barranc de la Cova Jeroni, y son la única pintura del abrigo.

La deconstrucción cultural que puede realizarse en relación a esta realidad es la siguiente: fue un fenómeno cultural de amplio espectro geográfico pero de importancia lateral en relación a la organización del grupo social.

No podemos saber, pues ellos no nos lo dicen, el significado que para ellos tuvo cada uno de los astraliformes pintados. La duplicidad en su diseño, frecuente en el panel, me lleva a considerar la conjetura cronológica de que no se pintaron por un mismo autor. El análisis cromático confirma esta divergencia (en varios abrigos, existe diferencia cromática entre motivos astraliformes de un mismo panel).

Para proseguir con mayor profundidad en el sentido de esta figura innovadora del Arte Esquemático, es esencial que el análisis cronológico del pigmento, de su calcificación, o de cualquier otro factor, resuelva su antigüedad.

Es mi impresión, que como tal expuse en el Congreso mundial UISPP de Lisboa en 2006, que los paneles son una suerte de bibliotecas, donde diferentes generaciones han integrado nuevos motivos. Pienso que es menos probable la opción de paneles pintados por una misma mano, en un mismo o corto periodo de tiempo.

Addenda

Es sumamente paradójica la siguiente situación. El descubrimiento de las pinturas rupestres de Chauvet ha puesto fin a la idea de que el Arte Paleolítico fue un arte en progresión, desde trazos más sencillos a trazos más complejos.

Sin embargo, los únicos que siempre mantuvieron que el Arte Paleolítico era artístico, realizado por sus autores como amor al arte en tiempo de sobreabundancia y ocio (valga el tópico a esta precisión) fueron en el siglo XIX Lartet y Piette. Luego, ya desde la influencia de los antropólogos, continuada por Reinach, Breuil, etc., se ha producido una especialización o profundización en cuanto al significado del Arte Paleolítico, pero siempre descartando su finalidad artística.

En este sentido, poco importa si las magníficas pinturas de Chauvet tienen más de 30.000 años, pues de lo que se trata no es de explicar artísticamente el arte rupestre Paleolítico, sino de explicar bajo otras categorías culturales su significado. Entonces, si la finalidad fue totémica, má-

gica, de género o chamánica, poco relieve tiene la calidad de sus trazos. Al igual que el arte europeo ha «progresado» del Renacimiento al arte abstracto contemporáneo, también podemos pensar que en el Arte Paleolítico pudo haber un progreso desde el naturalismo a su estilización. Esto, o, mantener el progreso artístico paleolítico basándonos en dos comunidades paleolíticas, la de Chauvet y la franco-cantábrica, desapareciendo la primera sin influir en la siguiente ■





37 Astraliforme en Cancho de las Palomas (Sierra de San Serván, Badajoz)
38 Otro astraliforme en Cancho de las Palomas

Notas

1 ALLABY, R. FULLER, D. Q. BROWN, T. A. 2008: «The genetic expectations of a protracted model for the origins of domesticated crops». *Proceedings of the National Academy of Sciences*,105 (37):13982-13986.

2 NADEL, D. GRINBERG, U. BOARETTO, E. WERKER, E. 2006: «Wooden objects from Ohalo II (23,000 cal BP), Jordan Valley, Israel». *Journal of Human Evolution* 50, 644-662

3 CLOTTES, J. LEWIS-WILLIAMS, D. *Los chamanes de la Prehistoria*, Ariel, 2001. Esta primera edición en español contiene la primera edición en francés (1996, Éditions du Seuil) así como el anexo de la segunda edición en francés (2001, Editions des Roches, Éditeur) en el que se alude a las reacciones a la primera edición («Après *Les Chamanes*, polemique et réponses»).

4 Dentro de las corrientes de pensamiento que caracteriza la filosofía del siglo XX, una serie de pensadores franceses han sido integrados bajo la etiqueta «postmodernidad». Dentro de este grupo de pensadores hay que citar a Foucault, Deleuze y Derrida. Esta corriente fue en un principio considerada 'estructuralista' y también aparece descrita como 'postestructuralista'. Algunos de estos pensadores, como Foucault o Derrida, se han mostrado contrarios a ser etiquetados.

El concepto *deconstrucción* (creado por Heidegger) es usado y redefinido por Derrida como un método crítico de análisis interno de la cultura, aplicable principalmente a la literatura, campo en el que obtuvo mayor difusión. Las primeras 'víctimas' de este método son el propio 'lenguaje', la propia 'escritura', ambas esconderían reglas y normas que mediatizarían su pretendida descripción de la verdad. Detrás de cada descripción de la realidad, hallamos capas ideológicas que desvirtúan el significado inicial del objeto. Como método que analiza la cultura, parece emparentado con el método crítico hermenéutico filosófico. Pero éste último precisa del texto, lo cual crea una frontera histórica. Asimismo como método crítico podemos ver en ella un rostro más amable que el concepto de falsabilidad de Popper. A diferencia de la falsabilidad, la deconstrucción es compatible con la creación de discursos positivos. Pero éstos, a diferencia de las leyes validadas por la falsabilidad (en el sentido de no haber sido falsabilizadas), carecen de suelo firme, y el discurso producido a través de la deconstrucción es susceptible de verse nuevamente deconstruido. Hay que aludir a las críticas que dicho método ha recibido. Hay que tener en cuenta que al analizar los componentes ideológicos que subsisten tras cada texto, además de los propios del autor y del contexto de la época, se hallan los del propio *deconstructor* que lleva a cabo dicha revisión.

En esta comunicación, el término *deconstrucción* sirve como excusa (metáfora que alude a mi tributo cultural a una época filosófica) para realizar estas consideraciones:

1) Tras cada propuesta de interpretación del arte prehistórico, lo primero que hallamos es el cuadro ideológico del autor y el contexto cultural que le rodea. Así, le pertinaz presencia de conceptos como 'magia', 'religión', 'sagrado', en una época en la que no existe ninguna constatación de que dicho cuadro cultural existiese.

2) Además de la racionalidad, existen otros métodos de conocimiento (no validados por la ciencia) que fuera de la frontera racional, pueden aproximarnos al mundo simbólico prehistórico. Entre ellos, la experiencia extásica que produce el consumo de sustancias alucinógenas. Esta experiencia enfatiza el significado individual subjetivo de cada figura, pues su referente deja de estar en la naturaleza o tener sentido social, para formar parte del mundo onírico de la experiencia. Esto relativizaría la explicación semejante de un mismo tipo de figuras naturales o simbólicas (por ejemplo, que los caballos o las figuras con forma de óvalos, posean significado de género).

3) Reconsideración de la centralidad cultural del arte parietal en relación a la actividad del grupo. Debido al material sobrevivido, debido a su presencia en lugares tan lejanos del 'yacimiento' como lo son el interior profundo de la cueva, o la inaccesibilidad de un abrigo, se propone la consideración del arte prehistórico parietal como una actividad marginal de individuos, ajena pues a las actividades principales del grupo. En lo que como se indica en el artículo, podría constituir el precedente cultural del arquetipo «buscador», «pionero», «científico»,

o, en su origen presocrático, «filósofo». Por supuesto, con una probable mayor afinidad a las etiquetas anteriores, «chamán», «curandero».

4) Considerar si el conocimiento que actualmente tenemos de las sociedades paleolíticas y neolíticas (la industria lítica recuperada, el análisis de los restos de fauna, los análisis paleobotánicos y geológicos, etc), son suficientes para acreditar (?) algún tipo de interpretación del arte prehistórico.

Finalmente, el concepto de deconstrucción no deja de ser una forma más de autocrítica. Como podría decirnos el propio Popper, el debate acerca de su inclusión en el análisis de la teoría arqueológica, debe desvelar si de forma periódica el arqueólogo realiza un chequeo falsabilizador a aquellos principios con los cuales trabaja habitualmente.

Bibliografía

ACOSTA, P. (1968): *La pintura rupestre esquemática en España*, Salamanca

ALLABY, R. FULLER, D. Q. BROWN, T. A. (2008): «The genetic expectations of a protracted model for the origins of domesticated crops». *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105 (37):13982-13986.

ALONSO, A. & GRIMAL, A. (1997): «Investigaciones sobre arte rupestre en Moratalla:III Campaña». MEMORIAS DE ARQUEOLOGÍA, nº 11, p. 67-116

ARTE SUREÑO (web): http://www.arte-sur.com/maquis-3.htm

BELTRÁN, A. (1982): *El arte rupestre del Levante español,* Madrid

CENTRE D'ESTUDIS CONTESTANS. 2000: *L'Art Esquemàtic*, Cocentaina (Alicante)

CLOTT ES, J. LEWIS-WILLIAMS, D. (2001): *Los chamanes de la Prehistoria*, Barcelona

CORREIA, V. & DE MESQUITA, H. (1922): «Arte rupestre em Portugal. A Pala Pinta», TERRA PORTUGUESA, Lisboa, 145-147

CUEVA DE LA PILETA (web): http://www.cuevadelapileta.org/descubrir_archivos/imag_cuev/index.htm

HERNÁNDEZ PÉREZ, M., FERRER I MARSET, P. & CATALÁ FERRER, E. (1988): *Arte rupestre en Alicante*, Madrid

LÓPEZ DE CÁRDENAS, F. (1783): *Láminas de las pinturas rupestres de Peñaescrita y La Batanera.* Edición en internet: http://www.geocities.com/fuencalientecr/cardenas_archivos/laminas.htm

NADEL, D. GRINBERG, U. BOARETT O, E. WERKER, E. (2006): «Wooden objects from Ohalo II (23,000 cal BP), Jordan Valley, Israel». *Journal of Human Evolution* 50, 644-662

ORTIZ MACÍAS, M. (1997): *Pintura Rupestre Esquemática: al sur de la comarca de Mérida*, Badajoz

RAMÍREZ Y CASAS-DEZA, L. Mª. (1846): «Templo fenicio y geroflificos de Fuencaliente», SEMANARIO PINTORESCO ESPAÑOL, tomo 1, Nueva Época, 2 de agosto 1846, nº 31. Edición en internet: http://www.geocities.com/fuencalientecr/semanario.htm

10 años de Gestión

[Jueves 4 de diciembre]

Ponencias y comunicaciones sobre gestión de lugares inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial



Sesión 2

Ponencias:

Gestión del arte rupestre de la Comunitat Valenciana, 1998-2008 169

La tutela del arte rupestre en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
Estado de la cuestión y nuevas perspectivas para su investigación y difusión 179

La gestión del arte rupestre en Aragón 185

Estado actual y gestión del arte rupestre en Castilla-La Mancha 191

La gestión de los conjuntos con pinturas
rupestres en Catalunya: estado de la cuestión (2008) 197

El arte rupestre prehistórico en Murcia: 1998-2008 205

Comunicaciones:

Arte rupestre: Patrimonio Mundial y la iniciativa del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica 213

La Sarga en el X aniversario de su inclusión en
la Lista del Patrimonio Mundial. Una propuesta de gestión 223

Centro de interpretación de arte rupestre «Casa de Cristo» de Murcia 229

Los cierres en los sitios de arte rupestre Prehistórico de la Región de Murcia:
La Cueva-Sima de la Serreta (Cieza) y los Abrigos del Pozo (Calasparra) 233

La difusión a través de Internet del arte rupestre
del Arco Mediterráneo: www.arterupestre.es 241

Centenario del descubrimiento de la Roca dels Moros del Cogul.
Primera exposición virtual del nuevo portal www.rupestre.org 247

El reto de la gestión del arte rupestre. Experiencias en Castilla y León 249

Arte rupestre y turismo. La gestión del arte rupestre como elemento
dinamizador del territorio: la Cueva-Sima de la Serreta, Cieza (Murcia) 259

■ Consuelo Matamoros de Villa* y José A. López Mira**

Gestión del arte rupestre de la Comunitat Valenciana, 1998-2008



«El arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica constituye el conjunto más grande de pinturas rupestres de toda Europa y es un fiel reflejo de las formas de vida humana durante un periodo de la evolución de la Humanidad»

Kioto, 2 de diciembre de 1998

Al contemplar el resultado de la gestión del arte rupestre valenciano, con la perspectiva de los últimos diez años, desde la Generalitat Valenciana no podemos por menos que sentirnos satisfechos, máxime desde la posición de liderazgo de la propuesta de inclusión del arte rupestre Levantino en la Lista indicativa del Patrimonio Mundial. Y es que detrás de los datos hay mucho trabajo, tanto desde el ámbito investigador como del de la gestión, que es justo valorar en un análisis recopilatorio como el que ahora presentamos a modo de síntesis y que ha posibilitado los logros obtenidos.

El inicio del proyecto arrancó en 1995 cuando la Generalitat solicitaba al Ministerio de Cultura la inclusión del conjunto de La Valltorta en la lista indicativa del Patrimonio Mundial. Inmediatamente, tan sólo un año después, otras comunidades apoyaban y se sumaban a la propuesta para extenderla a todo el Arte Levantino de la fachada mediterránea (Grupo de trabajo ARAMPI, 2001). Ahora, diez años después, se celebra en Valencia este Congreso para hacer una puesta al día del trayecto recorrido y ofrecer una propuesta de líneas futuras de trabajo[1].

Descubrimientos y territorio

En este último decenio el desarrollo de la investigación vinculada al arte rupestre en nuestro territorio ha experimentado un aumento notable, no sólo en el número de proyectos iniciados y finalizados, sino también en la variedad temática de los mismos, que podríamos centrar en dos aspectos: el contexto arqueológico y el territorio.

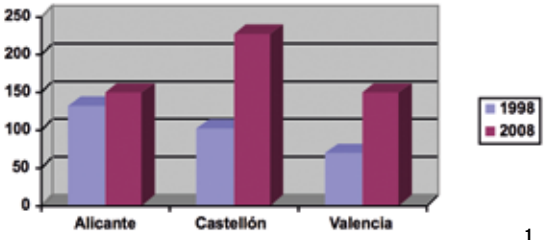
El avance de la investigación sobre el territorio ha permitido incrementar considerablemente el inventario de estaciones de arte rupestre, como consecuencia de los trabajos de prospección sistemática, tanto los programados por la Generalitat, como por las Universidades u otras Instituciones, o por las realizadas a causa de estudios de impacto ambiental.

Un aspecto a destacar es el desarrollo en la investigación del contexto arqueológico, donde los proyectos se han centrado en documentar el entorno de los conjuntos rupestres, tanto en la excavación arqueológica de algunos de los yacimientos que cronológicamente se encontraran en el contexto temporal de los «posibles» autores de las manifestaciones plásticas, como en la prospección arqueológica intensiva del territorio susceptible de ser utilizado por los creadores y/o usuarios de dichas manifestaciones.

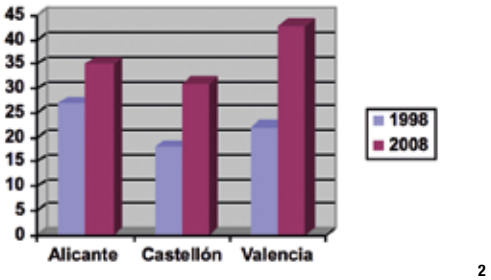
Así pues podríamos destacar entre otras las excavaciones arqueológicas realizadas en la zona de Gasulla, Bicorp, Cova de les Maravelles y La Sarga, y en cuanto a las prospecciones sistemáticas del territorio las realizadas en la Valltorta-Gasulla, donde de los 26 abrigos con arte rupestre existentes y/o conocidos a finales de los 90, se han documentado en la actualidad cerca de un centenar de abrigos.

Por todo ello, mientras en 1998 se habían documentado 302 estaciones con arte rupestre en la Comunitat Valenciana –Alicante: 131, Castellón: 102 y Valencia: 69–, distribuidas en 57 municipios –Alicante: 27, Castellón: 18 y Valencia: 22–, en la actualidad a 31 de diciembre de 2008, este número se ha incrementado hasta 524 estaciones –Alicante: 148, Castellón: 227 y Valencia: 149–, distribuidas en 109 municipios –Alicante: 35, Castellón: 31 y Valencia: 43– (Figuras 1 y 2), localizándose las principales concentraciones en: Alt Maestrat-Els Ports, Canal de Navarrés, La Safor, La Marina Alta y Alcoià.

* Jefa de Servicio de Patrimonio Arqueológico, Etnológico e Histórico. Dirección General Patrimonio Cultural Valenciano
** Servicio de Patrimonio Arqueológico, Etnológico e Histórico. Dirección General Patrimonio Cultural Valenciano.



1



2

1 Comparación número de estaciones con arte rupestre 1998-2008 y su distribución por provincias.
2 Comparación número de estaciones con arte rupestre 1998-2008 y su distribución por municipios.

Actualmente la investigación se está viendo potenciada por la aprobación de nuevos proyectos I+D en colaboración con las Universidades de nuestro territorio, especialmente Universitat d'Alacant y Universitat de València, con Museos como los de Alcoi, Gandia y Centre d'Estudis Contestans y con Grupos de Acción Local como el Leader+.

La investigación

En el último decenio se han producido notables avances en la investigación y a tal efecto presentamos los conjuntos que han supuesto una aportación significativa al conocimiento del arte rupestre como fenómeno cultural de la Prehistoria o avances significativos en el estudio de su contexto arqueológico. También, debemos mencionar los avances en los modelos de gestión en su faceta divulgativa –la creación de centros de acogida y museos–, en el desarrollo legislativo para la salvaguarda de los conjuntos rupestres, en los criterios de la delimitación de entornos y medidas de protección física, y en las nuevas tecnologías al servicio del arte rupestre, es decir, al servicio de la conservación, el estudio y la difusión del arte rupestre: conservación preventiva, análisis de pigmentos, dataciones absolutas y relativas, nuevas técnicas de documentación y registro.

Junto a esta labor divulgadora desde la Comunitat Valenciana se ha contribuido a implantar avances metodológicos y tecnológicos, tanto en el proceso de documentación de las pinturas, como en los estudios de composición y estilo, y en dataciones absolutas y relativas.

- **Documentación.** Las nuevas tecnologías, especialmente los programas de tratamiento de imagen informáticos, han dotado a la investigación de herramientas muy útiles y potentes para generar una novedosa forma de documentación de las manifestaciones rupestres. Además, se han establecido protocolos de actuación, desarrollados en especial por el equipo de investigación del Departamento de Prehistoria de la Universitat de Valencia, para la realización del calco digital «automático». Esta documentación resulta valiosa en el intento de preservar, al menos la imagen, de unos grafismos condenados a degradarse con el paso del tiempo.
- **Estudios de composición y estilo.** Junto a la descripción y documentación del arte rupestre otro avance muy importante lo constituye el estudio de la composición y del espacio gráfico con la consiguiente propuesta estilística que vertebra ese análisis. Estos estudios tienen su máximo exponente en las tesis doctorales realizadas por Inés Domingo (2005a) y Esther López (2007) o por los trabajos realizados en la Cova dels Cavalls (Tírig) y La Saltadora (les Coves de Vinromà).
- **Datación absoluta y relativa,** como la realizada en la Cova de les Meravelles (Gandia, Valencia), consistente en la Datación TL de soportes y capas cubrientes.

Mención aparte merece la creación en 1998 del Instituto de Arte Rupestre como consecuencia de un convenio de colaboración de la Consellería de Cultura, Educación y Ciencia con el Organismo Público de Investigación, con sede en el Museo de la Valltorta, y en el 2007 el origen del Institut Valencià de Conservació i Restauració de Béns Culturals (IVCR), en concreto su Área de Arqueología, entre cuyas funciones se encuentra la conservación del arte rupestre en nuestro territorio, afectado por agentes de origen animal, antrópico y medio ambiental, mediante la participación de especialistas en distintas disciplinas, con relaciones de investigación con otros centros nacionales y extranjeros, siendo sus resultados evidentes y notables, lo que ha supuesto un importante avance en la limpieza de conjuntos y su conservación preventiva.

Entre los proyectos más interesantes del IVCR, por su vertiente de investigación, es el denominado Centro de Documentación de arte rupestre Mediterráneo que integra el archivo fotográfico Gil-Carles que incluye la documentación fotográfica de todos los conjuntos conocidos en el levante peninsular hasta el año 1975, y toda la documentación que ha generado el estudio de los conjuntos de la Comunitat Valenciana.

La gestión: Legislación y Titularidad

En la Disposición adicional primera de la Ley de Patrimonio Cultural Valenciano 4/1998 de 11 de junio, se consideran Bien de Interés Cultural integrantes del patrimonio cultural valenciano todas las cuevas y abrigos que contengan manifestaciones de arte rupestre, al ser bienes existentes en el territorio de la Comunitat Valenciana que a la entrada en vigor de la citada ley habían sido declarados Bienes de Interés Cultural al amparo de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

Ante esta realidad, quedaba por avanzar en el establecimiento de los entornos mínimos de protección para inmuebles declarados BIC. Esta necesidad ha sido cubierta mediante la Disposición Transitoria Primera de la Ley 5/2007,

de 9 de febrero, de modificación de la ley 4/1998, que establecen los siguientes entornos mínimos de protección:

1. Para BIC que hayan contado con entorno de protección, los definidos en dichos procedimientos.
2. Para el resto de los casos y para BIC situados en ámbitos no urbanos se establece el espacio comprendido en una distancia de 200 m, a contar desde el contexto externo del bien o de sus hipotéticos vestigios.

El desarrollo urbanístico a nivel estatal, y más en concreto en nuestra Comunitat, ha sido una de las principales preocupaciones en la gestión del arte rupestre, por lo que es prioritaria la declaración de sus entornos de protección, atendiendo a unos criterios objetivos relacionados con la cuenca visual, el entorno inmediato, el paisaje natural y el contexto arqueológico. Esta actividad administrativa se ha incrementado en este año 2008 y esperamos que sus frutos se vean reflejados en los próximos años.

De otra parte, como consecuencia de la inscripción del arte rupestre del Arco Mediterráneo en la Lista de Patrimonio Mundial (Kyoto, 5 de diciembre de 1998), se dotó al arte rupestre de la Comunitat Valenciana de una nueva protección propia e inherente al Patrimonio Mundial, que se vio complementada por la creación, a sugerencia de la UNESCO y por decisión conjunta de las seis comunidades autónomas, del Consejo de Arte Rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica –CARAMPI– que, según se recoge en su acta de constitución, se encargaría del seguimiento de la declaración de Patrimonio Mundial, de la actualización del inventario, de la propuesta de modelos de intervención en documentación, protección, conservación, señalización y difusión del arte rupestre, de la elaboración de informes y de la organización de reuniones de carácter técnico y/o científico.

En la actualidad, la titularidad de los yacimientos con arte rupestre de la Comunitat Valenciana es un 51% pública y un 49 % privada, en tanto que el 32% de los conjuntos cuentan con diferentes medidas de protección física de diversa índole, tanto directa como indirectamente.

La tutela de todos ellos corresponde a la Conselleria de Cultura y Deporte, en concreto a la Dirección General de Patrimonio Cultural Valenciano, que en cumplimiento de las competencias asignadas rige y autoriza lo relativo a la investigación, difusión/divulgación, protección/conservación y gestión de los conjuntos.

Redacción Anteproyecto de Ley de Parques Culturales

Una de las propuestas de gestión para el arte rupestre en la Comunidad Valenciana se concretó en la redacción del Anteproyecto de Ley de Parques Culturales, que tenía como objetivo el desarrollo sostenible del territorio mediante la conservación y difusión del patrimonio cultural, y en el que se definía Parque Cultural, como *un espacio que contiene elementos significativos el Patrimonio Cultural integrados en un medio físico relevante por sus valores paisajísticos y ecológicos*, y cuyas principales características serían las siguientes: es un BIC con la categoría de Conjunto Histórico aplicado al ámbito «natural»; se introduce el concepto de paisaje cultural y se posibilita la gestión de un territorio extenso desde criterios culturales.

En este Anteproyecto se contempla la creación de cuatro Parques Culturales centrados en aquellas zonas donde se ha conservado un mayor y más significativo número de conjuntos de arte rupestre: Morella la Vella y Valltorta-Gasulla en la provincia de Castellón, Bicorp-Millares en la provincia de Valencia y les Marines en la provincia de Alicante.

En un futuro próximo esperamos ver materializado este anteproyecto en una Ley propia con todo su desarrollo y ejecución prevista, la cual actuará como un elemento legislador con entidad propia de los citados conjuntos.

Difusión y divulgación

La Generalitat dedica especial atención al estudio, a la conservación y a la protección del arte rupestre, medidas que convergen en un objetivo: acercar este patrimonio a la sociedad que, recordamos, cuenta con la declaración como Patrimonio de la Humanidad. Es por tanto uno de los apartados en los que se ha realizado una mayor esfuerzo, puesto que se considera esencial incrementar de forma exponencial la difusión/divulgación del arte rupestre en nuestro territorio, como objetivo principal para conseguir directa e indirectamente aumentar la concienciación social de los habitantes de la Comunitat Valenciana entorno a estos BIC, tanto en lo que respecta a su significado cultural, como a su carácter histórico y su interés patrimonial.

En este aspecto se ha trabajado en varias líneas:

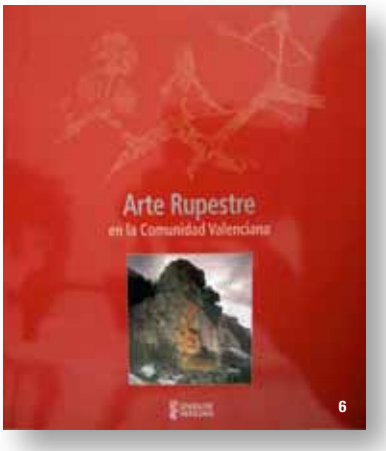
- **Creación de Centros de Acogida, de Interpretación o Museos**. El *Museu de la Valltorta* (Tírig, Castellón), es un centro de la Generalitat que tiene por finalidad fomentar la conservación y el conocimiento del arte rupestre de la



3 Museu de La Valltorta, folleto







4 Cueva de la Araña (Bicorp, Valencia). Abrigo II
5 Cueva de la Araña (Bicorp, Valencia). Abrigo II. Figuras levantinas
6 VILLAVERDE, V., HERNÁNDEZ PÉREZ, M.S. y MARTÍNEZ VALLE, R. (dirs.) 2005: *Arte rupestre en la Comunidad Valenciana. Valencia*

Comunitat Valenciana. Es el ejemplo más emblemático, y cuenta con un espacio expositivo de 800 m, donde se puede realizar un recorrido por todo el arte rupestre de nuestro territorio, con especial incidencia en la Historia de la investigación y el Patrimonio Cultural del territorio Valltorta-Gassulla. El museo es además el punto de partida para las visitas guiadas a los conjuntos de pinturas rupestres del entorno tales como la Cova dels Cavalls (figura 3).

En esta misma provincia, se encuentra también el centro de acogida de *Morella La Vella* (Morella, Castellón), ejemplo de la persistencia en la ocupación de un espacio habitado desde el Neolítico, Edad del Bronce y Edad Media, donde en los siglos XIX y XX se edificaron sendas masías dedicadas a la explotación agropecuaria. Este lugar se centra en dar a conocer el arte rupestre de su territorio inmediato, con cinco conjuntos y la evolución del paisaje. Todo ello en un «continente» excepcional como es una masía rupestre de origen medieval.

En la provincia de Valencia se localiza el centro de interpretación de *Bicorp*, que se encuentra en su última fase de ejecución. En él se distinguen dos ámbitos: uno centrado en el arte rupestre del área Bicorp-Millares y otro en el patrimonio etnológico de la comarca de la Canal de Navarrés. El centro de interpretación será el punto de partida para las visitas guiadas a los conjuntos de pinturas rupestres de Barranco Moreno y de las Cuevas de la Araña (figuras 4 y 5), ambos ya son visitables y cuentan con un servicio permanente de guías.

Esta red de sitios se complementa en la provincia de Alicante con otros lugares adecuados para recibir visitas de forma libre, como los conjuntos de Pla de Petracos (Castell de Castells) y La Sarga (Alcoi).

- **Publicaciones.** En estos diez años la cuantía de publicaciones han ido a la par del desarrollo investigador y de su difusión. El desarrollo de la investigación comentado en el punto anterior se ha complementado con el incremento espectacular del número de publicaciones relacionadas con el estudio, catalogación, descubrimiento, conservación y difusión del arte rupestre, cuya relación se detalla al final de este trabajo en el apartado dedicado a la bibliografía (figura 6).

  En una visión de carácter global de la bibliografía, podemos apreciar una cierta agrupación de los mismos no rígida, pero significativa. Así, los trabajos que abordan cuestiones específicas de estilo, técnicas, ocupación del territorio y cronologías han tenido una fuerte presencia en esta década. Recordamos, entre otros, a Mauro S. Hernández (Hernández Pérez, 2000a, 2000b, 2003, 2004, 2005a, 2005b, 2006, 2007), B. Martí (Martí Oliver, 2002, 2003 2006), V. Villaverde (Villaverde, 2002, 2004, 2005a, 2005b, 2005c), Inés Domingo (Domingo Sanz, 2005a, 2005b, 2005c, 2006), Sara Fairén (Fairén Jiménez, 2001, 2002, 2004a, 2004b, 2006), J. Fernández (Fernández López de Pablo, 2005, 2006), G. García (García Atiénzar 2004, 2005, 2006, 2007), E. López (López Montalvo, 2005a, 2005b, 2007), etc.

  Los estudios de nuevos conjuntos y la revisión de los existentes han contado con excelentes trabajos de

profesionales de la talla de Mª F. Galiana y P. Torregrosa (Galiana y Torregrosa, 1998, 2005, 2007), V. Barciela y F. J. Molina (Barciela y Molina 2004, 2005a y 2005b), P. Guillem (Guillem Calatayud, 2001, 2002, 2005, 2006), R. Martínez (Martínez Valle, 2003, 2005, 2006a, 2006b, 2008), etc.

Las publicaciones interdisciplinares han hecho su aparición con importantes trabajos que se han convertido en referentes. En la investigación de sitios destaca la monografía relativa a la Cova dels Cavalls en el barranco de la Valltorta (Martínez Valle y Villaverde Bonilla, 2002). En cuanto a las publicaciones de difusión destaca la reciente del Macizo del Caroig de 2008 titulado *Museos al aire libre. Arte rupestre del Macizo del Caroig* y financiado por Preiber y el programa Leader+ (Hernández Pérez y Martínez Valle, 2008).

- **Congresos, Jornadas, Seminarios y Exposiciones.** La celebración de eventos que sirvieran de foro de encuentro de especialistas se ha llevado a cabo mediante una serie de acontecimientos vinculados a la gestión, teniendo su precedente en el *Primer Seminario Internacional sobre conservación y difusión del arte rupestre al aire libre en ambiente mediterráneo* celebrado en 1997 en el Museo de la Valltorta y que inspiró el inicio de un proyecto de intervención en los conjuntos más alterados de la Comunitat Valenciana (Martínez Valle, 2001).

  En este decenio se han celebrado el *Congreso Internacional de arte rupestre en el ámbito mediterráneo* en Valencia (2002) y el de *Arte rupestre en la España mediterránea* celebrado en Alicante en 2004, en donde se hizo una reflexión del estado actual de conocimiento y de la gestión de los primeros cinco años de la declaración, posteriormente publicadas en unas actas de importante repercusión (Hernández Pérez y Soler García, 2005).

  En cuanto a Jornadas, se han realizado unas referidas al *Art rupestre gravat en pedra* (Morella, 2005), abordando un aspecto del arte rupestre novedoso que requería tener su espacio de debate.

  Respecto a los Seminarios, debemos destacar el que acontece con carácter periódico de arte prehistórico, celebrado primeramente en Gandía y actualmente en el Museu de La Valltorta, impulsado en sus orígenes por A. Beltrán y con la coordinación de J. Aparicio en sus inicios. Fruto de estos Seminarios han surgido varias monografías dedicadas a la cronología del Arte Levantino (VV.AA, 1999), al significado del arte rupestre prehistórico (VV.AA., 2002) y al catálogo del arte prehistórico de la Península Ibérica y la España insular, del que se han editado los volúmenes correspondientes al Arte Paleolítico (VV.AA., 2003) y al Arte Levantino (VV.AA., 2007).

  Al mismo tiempo, se han realizado tres magníficas exposiciones en la provincia de Alicante complementadas con la publicación de sus correspondientes catálogos *L'Art Llevantí, L'Art Esquemàtic* (Hernández, Ferrer y Catalá, 1998, 2000a y 2000b), y *La Sarga. Arte rupestre y territorio* (Hernández y Segura, 2002).

Conservación, restauración y protección física de los conjuntos

- **Conservación y restauración.** Como consecuencia de los problemas de origen natural y/o antrópico que afectan al arte rupestre se han realizado decenas de intervenciones de limpieza y conservación preventiva Cova dels Cavalls (Tirig) (figura 7a y b), Castell de Vilafamés (Vilafamés), Les Coves de Ribasals (Tirig), Cueva de la Araña (Bicorp), La Sarga (Alcoi), Morella la Vella (Morella), Abrigo de la Serradeta (Vistabella), Abrigo I del barranco de las Clochas (Gestalgar), Abrigo I del barranco de la Falfiguera (Chulilla), Cova Remigia (Ares del Maestre), Cova de les Meravelles (Gandía) y se ha avanzado considerablemente en los análisis de soportes/ pigmentos y en el diagnóstico de patologías.

  En este apartado se ha producido un gran desarrollo en la aplicación de analíticas, como es el caso del análisis de pigmentos mediante Fluorescencia de Rayos-X Dispersa de Energía (EDXRF), técnica analítica que permite realizar análisis no destructivos, sin necesidad de toma de muestras, *in situ*. La Unidad de Arqueometría del Instituto de Ciencias de los Materiales (ICMUV) ha diseñado un equipo EDXRF que identifica los pigmentos y que ya se ha aplicado con evidente éxito en lugares como La Saltadora.

  No menos importantes son las actividades realizadas tendentes a la limpieza y conservación preventiva de numerosas estaciones con arte rupestre, con el seguimien-


7a


7b

7a Cova dels Cavalls (Tírig, Castellón) antes de la limpieza
7b Cova dels Cavalls (Tírig, Castellón) después de la impieza





8 Balsa de Calicanto (Bicorp, Valencia) figuras esquemáticas
9 Balsa de Calicanto (Bicorp, Valencia) vista frontal del vallado

to del estado de conservación y control de los factores de riesgo. Los trabajos de conservación preventiva han inducido a la realización de investigaciones aplicadas como las colorimetrías y las analíticas de los soportes y pigmentos, que además de proporcionar datos esenciales en el seguimiento del estado de conservación de los conjuntos, son fuente de información muy útil sobre las técnicas empleadas por los artistas prehistóricos.

- **Protección física de los conjuntos.** La colocación de cierres para la protección pasiva de los abrigos y cuevas de arte rupestre en la Comunitat Valenciana sigue una serie de pautas minuciosas que orienta, por una parte la mejora de los existentes y la colocación de nuevos vallados. Todo ello contando con la siempre dudosa eficacia frente al vandalismo, según ha puesto de manifiesto los informes de los cuerpos y fuerzas de seguridad del estado. La eficacia de los mismos aumenta cuando cuentan con vigilancia y medidas de acceso para los visitantes interesados.

  Se ha asumido desde la Dirección General un protagonismo creciente en la protección de los conjuntos de arte rupestre, al ser una de las competencias exclusivas de la misma, de ahí que sea uno de los ámbitos en los que se están centrando nuestros esfuerzos.

  En general, la Dirección General de Patrimonio Cultural Valenciano tiene en cuenta la prioridad de vallar los conjuntos localizados en lugares bien comunicados y de fácil acceso que pudieran recibir visitas no controlables. También aquellos otros en los que los abrigos son utilizados por animales que producen rozamiento sobre las paredes pintadas.

  Entre los abrigos que han visto mejorado sus cierres están en la provincia de Valencia: Abrigos I y II de la Cueva de la Araña y Balsa de Calicanto en Bicorp (figuras 8 y 9), Abrigo de Vicent en Millares, Abric I del Barranc de la Falaguera en Alfarp, Abrigo I del Barranco de las Clochas en Gestalgar, Cova del Parpalló y Cova de les Meravelles en Gandía, Abrigo del Charco de la Pregunta en Enguera, Abrigo de la Fuente del Candil en Jalance, Cova de l'Aigua Amarga en Albalat dels Tarongers, Covacha del Barranc del Llop en Sagunt, Cova del Sant Espérit en Gilet y Abrigo I del Barranco de la Falfiguera en Chulilla; en la provincia de Alicante: el Abric de les Torrudanes en Vall d'Ebo (figura 10), Abric IV del Barranc de Benialí en la Vall de Gallinera (figura 11), Cova de la Catxupa en Dénia (figura 12), Abric III del Barranc de Famorca, Abric I del Port de Penàguila en Penàguila, Abric de Pinos en Benissa, Barranc de la Palla en Tormos, Pla de Petracos en Castell de Castells; y en la provincia de Castellón: Abric del Castell de Vilafamés en Vilafamés, La Joquera en Borriol (figura 13), Abric d'en Melià en La Serra d'en Galceran, Abric del Mas de Barcerà en Forcall y Barranc de les Carabasses en Vilafranca del Cid.

  En los últimos diez años se ha realizado de forma sistemática la protección directa de los abrigos, es decir los cierres de las propias cavidades en la vertical de su visera, pero también se ha iniciado un nuevo método de trabajo con la redacción de proyectos con planteamientos más innovadores como el cierre perimetral del conjunto, más extenso y con menor o escaso impacto visual. Estos cierres, más integrados con la naturaleza, contemplan a los abrigos con pinturas como un todo, constituido por el paisaje y el entorno en el que se encuentra, y al mismo tiempo permiten eliminar los vallados que imposibilitan la visión global del abrigo. Este año –2009– se ha ejecutado el primer vallado periférico en el conjunto de La Sarga en Alcoi, con una buena acogida por los visitantes (figuras 14 y 15).

  Los sistemas de protección pasiva no pueden separarse de una adecuada señalización, que informe acerca del patrimonio que se está protegiendo, por ello también existe un plan de señalización de los abrigos con pinturas rupestres de la Comunitat Valenciana, iniciado en los lugares actualmente visitables.

El futuro

Hacer pervivir la belleza y el atractivo de nuestro arte rupestre, sacarlo a la luz y hacerlo más visibles, es más que una obligación; es también una efectiva manera de conservar la identidad de los pueblos prehistóricos que habitaron nuestras tierras, manteniendo sus rasgos y reflejos históricos. Por ello, la Generalitat, como promotora de la declaración del arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica en la Lista del Patrimonio Mundial, trabajará para consolidar la cooperación entre las 6 comunidades autónomas del CA-

















10 Abric de les Torrudanes (Vall d'Ebo, Alicante) vista general del vallado
11 Abric IV del Barranc de Benialí (la Vall de Gallinera, Alicante) vista frontal del vallado
12 Cova de la Catxupa (Dénia, Alicante) vista frontal del vallado **13** La Joquera (Borriol, Castellón) vista frontal del vallado
14a La Sarga (Alcoi, Alicante) cierre perimetral de 2009, totalmente integrado en el entorno.
14b La Sarga.(Alcoi, Alicante) detalle del cierre perimetral y su adpatación al relieve
15a Abrigo II de La Sarga (Alcoi, Alicante) vista frontal con el vallado de 1977 **15b** vista frontal «global» sin el allado de 1977 que ha permitido la realización del cierre perimetral

RAMPI, dinamizar el funcionamiento del Consejo, mejorar en los mecanismos de control y salvaguarda y consolidar los proyectos de divulgación, para lograr una mayor valoración social del arte rupestre del Arco Mediterráneo, en nuestro territorio y en el de todas las Comunidades que lo integran ■

Notas

1 Organizado por la Dirección General de Patrimonio Cultural Valenciano y el Institut Valencià de Conservació i Restauració de Béns Culturals, celebrado en el Museo de Bellas Artes San Pío V, los días 3, 4 y 5 de diciembre de 2008.

Bibliografía

ALONSO TEJADA, A.y GRIMAL, A. (1999): *Introducción al Arte Levantino a través de una estación singular: la Cueva de la Vieja (Alpera, Valencia).* Alpera.

— (2001): «Arte Levantino en Castellón». En *Millars*, XXIV, 37-48. Castellón

APARICIO, J. (2001): «Datos objetivos para la cronología y periodización del arte prehistórico postpaleolítico». *QUAD.PREH.ARQ.CAST.*, 22, 7-12.

— (2007): «Arte rupestre levantino. Su difícil datación: lamentables olvidos». *Cuadernos de arte rupestre*, 4. Moratalla, 155-161.

APARICIO, J., MESADO, N., MOROTE, J. G. y ROS, J. (2007): «Catálogo de la Comunidad Valenciana». *Catálogo del arte prehistórico de la Península Ibérica y de la España Insular. Arte rupestre Levantino, Aragón, Cataluña, Cuenca, Albacete, Guadalajara, Andalucía, Comunidad Valenciana y Murcia*. Real Academia de Cultura Valenciana, Serie Arqueológica, 22 (I), 253-368.

APARICIO, J. y MOROTE, G. (1999): «Yacimientos arqueológicos y datación del A.R.L.». *Cronología del Arte Levantino*. Valencia, 77-184.

AURA TORTOSA, J. E. y FORTEA PÉREZ, F. J. (2002): «Pinceles, plumas y graditas. Sobre la lectura formal, estructural y funcional del arte prehistórico». En M. S. Hernández, M. S. y Segura, J. Mª. (eds): *La Sarga: Arte rupestre y territorio*. Alcoi, 127-146.

BALDELLOU, V. (2001): «Algunas consideraciones sobre el arte rupestre en Castellón». *QUA.PRE.AEQ.CAST*., 22, 13-31.

BARCIELA, V. y MOLINA, F. J. (2004/2005): «La Penya Roja (Cocentaina, Alicante): nuevas aportaciones para el conocimiento del arte rupestre esquemático y el territorio neolítico en torno a la cuenca del riu Penàguila». *Lucentum*, XXIII-XXIV, 19-36.

— (2005a): «Dos nuevos conjuntos de Arte Esquemático en l'Alcoià-Comtat: Barranc de Font de Dalt (Millena) y Cova del Pont del Regall (Alcoi)». En Hernández, M.S. y Soler, J. (eds.) *Actas del Congreso arte rupestre en la España mediterránea*. Alicante, 121-132.

— (2005b): «Nuevos conjuntos de grabados rupestres en el norte de la provincia de Alicante». En Hernández, M.S. y Soler, J. (eds.) *Actas del Congreso arte rupestre en la España mediterránea*. Alicante, 138-147.

BELTRÁN, A. (1999a): «Arco mediterráneo, arte prehistórico al aire libre y Arte Levantino. Planteamientos metodológicos y de denominación». *BARA*, 2, 31-66.

— (1999b): «Cronología del Arte Levantino. Cuestiones críticas». En *Cronología del Arte Levantino*, 7-35. Valencia.

— (2001): «Divagaciones sobre el arte postpaleolítico español: estado de la cuestión». *CUAD.PREH.ARQ.CAST.*, 22, 33-43.

— (2002): Art rupestre dans la Grotte du Parpalló (Gandía, Valence, Espagne). *International Newsletter on Rock Art*, 33, 7-11.

BERNABEU, J. (1999): «Pots, symbols and territores: the archaeological contexto of neolithisation in Mediterranean Spain». *Documenta Praeshistorica*, XXVI, 110-118.

CARDITO ROLLA, M. L. (1998): «Arte Macroesquemático y paralelos mediterráneos. Apuntes para su cronología». *Saguntum*, 99-107.

DOMÉNECH DOMÉNECH, J. (2002): *Les pintures rupestres de la Sarga. Quadern de Camp*. Museu Arqueològic Municipal Camil Visedo Moltó, Alcoi.

DOMINGO SANZ, I. (2005a): *Técnica y ejecución de la figura en el arte rupestre Levantino. Hacia una definición actualizada del concepto de estilo: validez y limitaciones*. Servei de Publicacions de la Universitat de València. Valencia

— (2005b): «Temporalidad y regionalización de las técnicas de representación en el arte rupestre levantino». En Hernández, M.S., Soler, J. y López, J.A. (eds.) *Actas del IV Congreso del Neolítico Peninsular*, II. Alicante, 22-30.

— (2005c): Las formas de representación de la figura humana. En Villaverde, V., Hernández, M.S. y Martínez, R. (dir.) *Arte rupestre en la Comunidad Valenciana*. Valencia, 279-291.

— (2006): «La figura humana, paradigma de continuidad y cambio en el arte rupestre levantino». *Archivo de Prehistoria Levantina*, XXVI, 161-191.

DOMINGO SANZ, I. Y LÓPEZ MONTALVO, E. (2002): «Metodología: el proceso de obtención de calcos o reproducciones». En Martínez, R. y Villaverde, V. (coords.): *La Cova dels Cavalls en el Barranc de la Valltorta.* Monografía nº1 del Instituto de Arte Rupestre. Valencia.

DOMINGO, I., LÓPEZ, E., VILLAVERDE, V., GUILLEM, P. M. y MARTÍNEZ, R. (2003): «Las pinturas rupestres del Cingle de Mas d'en Josep (Tirig, Castellón). Consideraciones sobre la territorialización del Arte Levantino a partir del análisis de las figuras de bóvidos y jabalíes». *Saguntum*, 35, 9-49.

DOMINGO, I.; LÓPEZ, E.; VILLAVERDE, V. ; MARTÍNEZ, R. (2007): *Los Abrigos VII, VIII y IX de Coves de la Saltadora (Coves de Vinromà, Castellón).* Monografías del Instituto de Arte Rupestre, 2. Valencia.

ESCORIZA, J. (2002): *La representación del cuerpo femenino. Mujeres y Arte rupestre Levantino del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica.* Oxford.

FAIRÉN JIMÉNEZ, S. (2001): «Arte rupestre y articulación del paisaje neolítico: un caso en las tierras centromeridionales del País Valenciano». *Bolskan*, 18, 249-260.

— (2002): *El paisaje de las primeras comunidades productoras en la cuenca del río Serpis (País Valenciano)*. Fundación José María Soler. Villena.

— (2004a): ¿Se hace camino al andar?. Influencia de las variables medioambientales y culturales en el cálculo de caminos óptimos mediante SIG». *Trabajos de Prehistoria*, 61.2, 25-40.

— (2004b): «Arte rupestre, estilo y territorio: la construcción de un paisaje neolítico en las comarcas centro-meridionales valencianas». *Zephyrus*, 57, 167-182.

— (2006): *El paisaje de la neolitización. Arte rupestre, poblamiento y mundo funerario en las comarcas centro-meridionales valencianas.* Universidad de Alicante. Alicante.

FAIRÉN JIMÉNEZ, S. y GUERRA, E. (2005): «Paisaje y ritual: reflexiones sobre el contexto social del Arte Macroesquemático». En *Actas del Congreso sobre arte rupestre en la España mediterránea*, 89-97.

FERNÁNDEZ LÓPEZ DE PABLO, J. (2005): «Perspectivas teórico-metodológicas en la contextuación del Arte Levantino: historiografía y problemática actual En Hernández, M. S. y Soler, J. (eds.) *Actas del Congreso arte rupestre en la España mediterránea*. Alicante, 99-107.

— (2006): «Las flechas en el Arte Levantino: aportaciones desde el análisis de los proyectiles del registro arqueológico del Riu de les Coves (Alt Maestrat, Castelló)». *Archivo de Prehistoria Levantina,* XXVI, 101-159.

GALIANA, Mª F. y TORREGROSA, P. (2007): «Los abrigos rupestres del Racó de Cortés y de la Cova de la Romera (Orxeta, Alicante): aportaciones al Arte Neolítico de las comarcas centro-meridionales valencianas». *MARQ. Arqueología y Museos,* 2, 27-48.

GALIANA, M. F., RIBERA, A. y TORREGROSA, P. (1998): «Nou conjunt d'art rupestre postpaleolític a Moixent (València): L'Abric del Barranc de les Coves de les Alcusses». *Recerques del Museu d'Alcoi*, 7, 89-106.

GALIANA, Mª Fª, TORREGROSA, P. y RIBERA, A. (2005): «El arte rupestre postpaleolítico en el valle de Albaida y la cuena del río Canyoles (Valencia)». En Hernández, M.S. y Soler, J. (eds.) *Actas del Congreso arte rupestre en la España mediterránea*. Alicante, 111-121.

GARCÍA ATIÉNZAR, G. (2004): *Hábitat y territorio. Aproximación a la ocupación y explotación del territorio en las comarcas centro-meridionales valencianas durante el Neolítico cardial*. Fundación José María Soler. Villena.

— (2005-2007): «Occupazione e sfruttamento del territorio nel Neolitico: l'alto e medio bacino del fiume Serpis (Alicante, Spagna)». *Bulletino di Paletnologia Italiana*, 96, 17-36.

— (2006): «Ojos que nos miran. Los ídolos oculados entre las cuencas de los ríos Júcar y Segura». En Martínez, J. y Hernández,

M.S. (eds.). *Actas del Congreso de arte rupestre Esquemático en la Península Ibérica*. Almería, 27-48.

— (2007): *La neolitización del territorio: el poblamiento neolítico en el área central del Mediterráneo español.* Universidad de Alicante*.* Alicante.

GARCÍA PUCHOL, O., MOLINA BALAGUER, Ll. y GARCÍA ROBLES, Mª R. (2004): «El Arte Levantino y el proceso de neolitización en el Arco Mediterráneo peninsular: el contexto arqueológico y su significado». *Archivo de Prehistoria*

GUILLEM CALATAYUD, P. M. (2002): «La Roca dels Ermitans (Sant Mateu, Castelló): un nuevo abrigo con arte rupestre Levantino en el Parc Cultural Valltorta-Gassulla». *Lucentum*, XIX-XX, 65-72.

— (2005): «Las escenas bélicas del Maestrazgo». En Villaverde, V., Hernández, M.S. y Martínez, R. (dir.) *Arte rupestre en la Comunidad Valenciana*. Valencia, 239-251.

GUILLEM CALATAYUD, P. M. y MARTÍNEZ VALLE, R. (2006): Un nuevo abrigo con Arte Esquemático en el Port d'Ares (Ares del Maestre, Castellón). En Martínez, J. y Hernández, M. S. (eds.). *Actas del Congreso de arte rupestre Esquemático en la Península Ibérica*. Comarca de Los Vélez, 399-407.

GUILLEM CALATAYUD, P. M., MARTÍNEZ VALLE, R. y MELIÀ, F. (2001): «Hallazgo de grabados rupestres de estilo paleolítico en el norte de la provincia de Castellón: el Abric d'en Melià (Serra d'en Galceran)». *Saguntum*, 33, 133-140.

HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. (2000a): «Sobre la religión neolítica. A propósito del Arte Macroesquemático». En *Scripta in honorem Enrique A. Llobregat Conesa*, 137-155. Alicante.

— (2000b): «Continuïtat/discontinuïtat a l'Art Rupestre de la façana oriental de la Península Ibérica». *Cota Zero*, 16, 65-84.

— (2003): «Las imágenes en el Arte Macroesquemático». En *Arqueología e Iconografía. Indagar en las imágenes*, 41-58. Roma.

— (2004): *Pla de Petracos. Patrimonio de la Humanidad*. Alicante.

— (2005a): «Del Alto Segura al Turia. Arte rupestre postpaleolítico en el Arco Mediterráneo». En Hernández, M. S. y Soler, J. (eds.) *Actas del Congreso Arte rupestre en la España mediterránea*. Alicante, 45-70.

— (2005b): «Neolítico y arte: el paradigma de Alicante». En Hernández, M. S., Soler, J. y López, J. A. (eds.) *Actas del IV Congreso del Neolítico Peninsular*, II. Alicante, 13-21.

— (2006): «Arte Esquemático en la fachada oriental de la Península Ibérica». *Zephyrus*, LIX, 199-214.

— (2007): «En el recuerdo. F. Jorda, A. Beltrán, E. Ripoll y P. Acosta y los orígenes del Arte Esquemático». *Cuadernos de arte rupestre*, 4, 13-28.

HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S., FERRER, P. y CATALÁ, E. (1998): *L'Art Llevantí.* Cocentaina.

— (2000a): *L'Art Esquemátic.* Cocentaina.

— (2000b): *Arte rupestre Esquemático en Alicante.* Alicante.

— (2002): «La Sarga (Alcoy, Alicante). Catálogo de pinturas y horizontes artísticos». En Hernández Pérez, M.S. y Segura Martí, J.M. (coords.). *La Sarga. Arte rupestre y territorio*, Alcoi, 51-100.

— (2007): «La Sarga (Alcoi, Alicante). Nuevas imágenes, nuevas interpretaciones». *Recerques del Museu d'Alcoi*, 16, 35-60.

HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. y MARTÍ OLIVER, B. (2000-2001): «El arte rupestre de la fachada mediterránea: entre la tradición epipaleolítico y la expansión neolítica». *Zephyrus*, 52-53, 241-265.

HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. y MARTÍNEZ VALLE, R. (2008): *Museos al aire libre. Arte rupestre del Macizo del Caroig*. PREIBER y Asociación para la Promoción Socio Económica de los Municipios del Macizo del Caroig.

HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. y SEGURA MARTÍ, J. Mª. (coords.) (2002): *La Sarga. Arte rupestre y territorio.* Alcoy.

— (2008): *La Sarga. Arte Rupestre-Art Rupestre.* Museu Arqueològic Municipal Camil Visedo Moltó, Alcoi.

HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. y SOLER DÍAZ, J. A. (eds.) (2005): *Actas del Congreso de arte rupestre en la España Mediterránea*. Alicante.

LÓPEZ MONTALVO, E. (2005a): «Cuestionando la improvisación: pautas de corrección y planteamiento espacial en los abrigos levantinos del núcleo Valltorta-Gasulla (Castellón, España)». En Hernández, M.S., Soler, J. y López, J.A. (eds.) *Actas del IV Congreso del Neolítico Peninsular*, II. Alicante, 31-36.

— (2005b): «La caza y la recolección en el Arte Levantino». En Villaverde, V., Hernández, M.S. y Martínez, R. (dir.) *Arte rupestre en la Comunidad Valenciana*. Valencia, 265-278.

— (2007): *Análisis interno del Arte Levantino: la composición y el espacio a partir de la sistematización del núcleo Valltorta-Gassulla.* Servei de Publicacions de la Universitat de València, Valencia.

LÓPEZ MONTALVO, E.; VILLAVERDE, V.; GARCÍA, R.; MARTÍNEZ, R y DOMINGO, I. (2001): «Arte rupestre en el Barranc de la Xivana». *Saguntum*, 33:9-26.

LÓPEZ MONTALVO, E. y DOMINGO SANZ, I. (2005): «Nuevas tecnologías y restitución bidimensional de los paneles levantinos: primeros resultados y valoración crítica del método». *Actas del III Congreso del Neolítico Peninsular:* 719-728.

MARTÍ OLIVER, B. (2003): «El arte rupestre levantino y la imagen del modo del vida cazador: entre lo narrativo y lo simbólico». En *Arqueología e iconografía: indagar en las imágenes*, 41-75. Roma.

— (2006): «Cultura material y arte rupestre esquemático en el País Valenciano, Aragón y Cataluña». En Martínez, J. y Hernández, M.S. (eds.). *Actas del Congreso de arte rupestre Esquemático en la Península Ibérica*. Almería, 119-147.

MARTÍ OLIVER, B. y JUAN-CABANILLES, J. (2002): «La decoració ceràmiques neolitiques i la seua relació amb pintures rupestres dels abrics de La Sarga». En Hérnandez Pérez y Segura Martí (coords) *La Sarga. Arte rupestre y territorio*, 147-170. Alcoi.

MARTÍNEZ GARCÍA, J. (2006): «Compartir el tiempo y el espacio: pinturas rupestres postpaleolíticas del levante peninsular». En Villaverde, V., Hernández, M. S. y Martínez, R. (dir.) *Arte rupestre en la Comunidad Valenciana*. Valencia, 179-193.

MARTÍNEZ I RUBIO, T. (2005): «El Cinto de las Letras (Dos Aguas), revisió dell panell 25 anys després de la seua publicació». *Saguntum*, 38, 61-91.

MARTÍNEZ VALLE, R. (2001): «Intervenciones preventivas, conservación y difusión del arte rupestre en la comunidad valenciana». *Panel*, 1, 70-83.

— (2002): «La Sarga (Alcoy, Alicante), un proyecto para la conservación del yacimiento». En Hernández Pérez, M.S. y Segura Martí, J.M. (coords.). *La Sarga. Arte rupestre y territorio*. Alcoi, 195-204.

MARTÍNEZ VALLE, R. y GUILLEM CALATAYUD, P. M. (2005): «Arte rupestre de l'Alt Maestrat: las cuencas de La Valltorta y de la Rambla Carbonera». En Hernández, M.S. y Soler, J. (eds.) *Actas del Congreso arte rupestre en la España mediterránea*. Alicante, 71-88.

— (2006a): *Un alto en el camino. Los abrigos pintados del Barranco de Las Clochas. Gestalgar, Valencia.* Valencia.

— (2006b): «Arte esquemático en el Barranc de la Valltorta». En Martínez, J. y Hernández, M.S. (eds.). *Actas del Congreso de arte rupestre Esquemático en la Península Ibérica*. Almería, 305-314.

— (2008): «Dades per al coneixement de la Prehistòria de la Sarratella». *Actes de les X Jornades Culturals a la Plana de l'Arc*: 7- 15.

MARTÍNEZ VALLE, R., GUILLEM CALATAYUD, P. M. y VILLAVERDE BONILLA, V. (2003): «Las figuras grabadas de estilo paleolítico del Abric d'en Melià (Castelló): Reflexiones en torno a la caracterización final del Arte Paleolítico de la España Mediterránea». En *Primer Symposium Internacional de arte prehistórico en Ribadesella: El arte prehistórico desde los inicios del siglo XXI*. Ribadesella, 279-290.

MARTÍNEZ VALLE, R. y VILLAVERDE BONILLA, V. (coords.) (2002): *La Cova dels Cavalls en el Barranc de la Valltorta*. Monografía nº1 del Instituto de Arte Rupestre. Valencia.

MESADO, N. y CARRIÓN, I. (2000): «Una covacha con pinturas en el Barranco de la Hoz (Enguera-La Canal de Navarrés, Valencia». BARA 3 (Boletín de Arte Rupestre de Aragón), Zaragoza, 65-79.

MIRET, C., LÓPEZ, E. GUERRERO, M. Á., AURA, J. E. (2005): «Primeras notas en torno al hallazgo y documentación de arte rupestre Esquemático en la Cova de la Sarsa (Bocairent, Vall d'Albaida, País Valencià)». En Hernández, M.S., Soler, J. y López, J.A. (eds.) *Actas del IV Congreso del Neolítico Peninsular*, II. Alicante, 42-48.

MOLINA HERNÁNDEZ, F. J. (2001): «Análisis del poblamiento en el área oriental de las comarcas de l'Alcoià y El Comtat (Alicante) durante el Neolítico I, a partir de la localización de nuevos yacimientos al aire libre». *Bolskan*, 18. *Actas del XXVII Congreso Nacional de Arqueología* (Huesca), 195-205.

MOLINA HERNÁNDEZ, F. J. y SEGURA MARTÍ, J. Mª. (2001): «Arte rupestre esquemático en Alcoi. Nuevas aportaciones». *Recerques del Museu d'Alcoi,* 10, 59-72.

OLÀRIA, C. (2001): «Pensamiento mágico y expresiones simbólicas entre sociedades tribales del litoral mediterráneo

peninsular: 10000-7000 BP». *QUAD.PREH.ARQ.CAST.*, 22, 231-233.

— (2005-2006): «Las representaciones grabadas en el contexto territorial del Arte Paleolítico final y postpaleolítico del Mediterráneo peninsular». *Kalathos*, 24-5, 85-104.

— (2007): *Un passeig per la Prehistòria. Guia de l'arte rupestre llevantí de Castelló.* Castellón.

PÉREZ-MILLÁN, R., FERNÁNDEZ, J., GUILLEM, P. y MARTÍNEZ, R. (2001): «Nuevo conjunto de grabados postpaleolítico en la Serra d'en Galceran». *Bolskan*, 18, 243-248.

ROLDÁN, C.; MURCIA-MASCARÓS, S.; FERRERO, J.; VILLAVERDE, V.; MARTÍNEZ, R.; GUILLEM, P.M.; LÓPEZ, E. (2007): «Análisis *in situ* de pinturas rupestres levantinas mediante EDXRF». En Molera, J., Farjas, J., Roura, P. y Pradell, T. (eds) *Avances en Arqueometría 2005. Actas del VI Congreso Ibérico de Arqueometría.*

SEGURA MARTÍ, J. M. (2002): «Las pinturas de La Sarga. Historiografía». En Hernández Pérez, M.S. y Segura Martí, J.M. (coords.) *La Sarga. Arte rupestre y territorio*. Alcoi, 15-32.

TORREGROSA GIMÉNEZ, P. (2000): *La pintura rupestre esquemática en el Levante de la Península Ibérica*. Universidad de Alicante. Alicante.

— (2000-2001): «Pintura rupestre esquemática y territorio: análisis de su distribución espacial en el levante peninsular». *Lucentum,* XIX-XX, 39-63.

TORREGROSA GIMÉNEZ, P. y GALIANA BOTELLA, Mª F. (2001): «El Arte Esquemático del Levante peninsular: una aproximación a su dimensión temporal». *Millars*, XXIV, 152-198.

VILLAVERDE, V. (2002): «Contribution de la séquence du Parpalló (Espagne) à la sériation chronostylistique de l'art rupestre paléolithique de la Péninsule Ibérique». En Sacchi, D. (dir.) *L'Art Paléolithique à l'Air Libre. Le payseage modifié par l'image*. GAEP&GÉOPRÉ, 41-58.

— (2004): «Arte mueble paleolítico en el Mediterráneo occidental.: contexto y diversidad regional». En Arias, P. y Ontañón, R. (eds.) *La materia del lenguaje prehistórico. El arte mueble paleolítico de Cantabria en su contexto*. Santander, 67-84.

— (2005a): «Arte Paleolítico mediterráneo: de la Cueva de la Pileta a la Cova de les Meravelles». En Hernández, M.S. y Soler, J. (eds.) *Actas del Congreso arte rupestre en la España mediterránea*. Alicante, 17-44.

— (2005b): «Las primeras manifestaciones artísticas: el Arte Paleolítico». En Villaverde, V., Hernández, M.S. y Martínez, R. (dir.) *Arte rupestre en la Comunidad Valenciana*. Valencia, 91-115.

— (2005c): «Arte Levantino: entre la narración y el simbolismo». En Villaverde, V., Hernández, M.S. y Martínez, R. (dir.) *Arte rupestre en la Comunidad Valenciana*. Valencia, 197-226.

VILLAVERDE, V., CARDONA, J. y MARTÍNEZ, R. (2005): «Noticia de los grabados paleolíticos de la Cova de les Meravelles (Gandia, Valencia): la importancia del arte solutrense en la región mediterránea ibérica». En Sanchidrián, J. L., Márquez, A. M. y Fullola, J. M. (eds.) *La Cuenca mediterránea durante el Paleolítico superior: 28.000-10.000 años*. Fundación de la Cueva de Nerja, 214-225.

VILLAVERDE, V; GUILLEM CALATAYUD, P. M.; MARTÍNEZ VALLE, R. (2006): «El Horizonte gráfico Centelles y su posición en la secuencia del Arte Levantino del Maestrazgo». *Zephyrus,* LIX, 181-198.

VILLAVERDE, V., HERNÁNDEZ PÉREZ, M.S. y MARTÍNEZ VALLE, R. (dirs.) (2005): *Arte rupestre en la Comunidad Valenciana*. Valencia

VILLAVERDE, V.; LÓPEZ MONTALVO, E., DOMINGO SANZ, I.; MARTÍNEZ VALLE, R. M. (2002): «Estudio de la composición y el estilo». En Martínez, R. y Villaverde, V. (coords.) *La Cova dels Cavalls en el Barranc de la Valltorta.* Monografías del Instituto de Arte Rupestre, 1. Valencia, 135-189.

VILALVERDE, V., MARTÍNEZ VALLE, R., DOMINGO SANZ, I., LÓPEZ MONTALVO, E. y GARCIA ROBLES, M. R. (2000): «Abric de Vicent: un nuevo abrigo con Arte Levantino en Millares (Valencia) y valoración de otros hallazgos en la zona». *Actas do 3º Congresso de Arqueologia Peninsular*, Porto, vol. IV. 433-442.

VV. AA. (1999): *Cronología del arte rupestre Levantino.* Valencia.

VV. AA. (2001): *Semiótica del arte prehistórico.* Valencia.

VV. AA. (2003): *Catálogo del arte prehistórico de la Península Ibérica y de la España Insular. Arte Paleolítico*. 2 vols. Valencia.

VV. AA. (2007): Catálogo del arte prehistórico de la Península Ibérica y de la España Insular. Arte rupestre Levantino. 2 vols. Valencia.

■ Arturo Pérez Plaza*

La tutela del arte rupestre en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Estado de la cuestión y nuevas perspectivas para su investigación y difusión



Resumen: En la presente ponencia se realiza un repaso al estado actual de la tutela de las manifestaciones del arte rupestre en la Comunidad Autónoma de Andalucía a la luz de la nueva Ley de Patrimonio Histórico 14/2007. Desde este presente se exponen cuales son los objetivos programados para la legislatura 2008-2012 y, más concretamente, las realizaciones que, ya sea en ejecución, ya en proyecto, están conformando las estrategias de investigación, difusión y puesta en valor del arte rupestre de Andalucía, en especial la red de centros de interpretación. Finalmente, se avanzan los itinerarios del arte rupestre de Andalucía, así como los criterios y objetivos empleados para su creación ■

Abstract: An overview of the situation of the guardianship of the Parietal Art manifestations in the Andalusian Autonomous Community, in the context of the new Historical Heritage Law 14/2007, is exposed in this paper. From this situation, the scheduled objectives for the period 2008-2012 are exposed and, more specifically, the actions –either on progress and in project– which are shaping the research, diffusion and public visit strategies, especially through the Interpreting Centres network. Finally, together with the criteria and goals considered for their design, the Parietal Art routes in Andalucia are presented ■

I. Estado de la cuestión

La Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, viene desarrollando, dentro del marco de referencia de la Europa común, una labor constante en la tutela del Patrimonio Histórico. Sin embargo, la evolución del concepto mismo de patrimonio, y las experiencias derivadas del ejercicio de esta tutela en las dos últimas décadas han llevado a plantear necesidades nuevas entre la sociedad, que han de ser atendidas con herramientas y estrategias igualmente novedosas por parte de la administración cultural.

Se trata de hacer realidad los objetivos básicos del nuevo Estatuto de Autonomía para Andalucía (Ley Orgánica 2/2007, de 19 de marzo). En referencia al Patrimonio Histórico de Andalucía, el Estatuto plantea como responsabilidades del Gobierno Andaluz garantizar la conservación del patrimonio cultural, histórico y artístico de Andalucía, así como el libre acceso al mismo por parte de todas las personas y el respeto a la diversidad cultural presente en el amplio territorio andaluz.

Actualmente, se está abordando por parte de la Consejería de Cultura la redacción del desarrollo normativo de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, de Patrimonio Histórico de Andalucía, ya que la propia Ley establece unos plazos concretos para la adaptación de los reglamentos existentes y el desarrollo reglamentario de los nuevos conceptos y preceptos en ella establecidos.

En cuanto al área de protección, el nuevo marco legal amplía el arco de posibilidades de abordar la tutela del Patrimonio Histórico, con el desarrollo de líneas específicas en los aspectos más novedosos, como puede ser, entre otros, los instrumentos para favorecer la descontaminación visual o perceptiva, a través de ayudas a las corporaciones locales para la redacción y desarrollo de los «Planes de Descontaminación Visual o Perceptiva».

Además se posibilita la apertura de nuevas líneas de investigación en otras tipologías del Patrimonio Histórico Andaluz, de forma que se pueden promover el desarrollo de proyectos de investigación relacionados con la arquitectura defensiva, el arte rupestre y el patrimonio arqueológico subacuático; así como promover nuevos proyectos de cooperación internacional en relación con el Patrimonio Histórico.

Una mención especial, en el nuevo marco legal, merece la creación de la «Red de Espacios Culturales de Andalucía» (R.E.C.A.), siguiendo el dictado de la Ley de Patrimonio Histórico de Andalucía, y contemplada en el Plan Estratégico para la Cultura en Andalucía (P.E.C.A.) como objetivo 7, en el que se enmarcan una serie de acciones para los próximos cuatro años que van desde la puesta en marcha de programas de conservación que incidan sobre espacios culturales, con el fin último de su puesta en valor para el disfrute social del patrimonio, hasta la propuesta de adquirir aquellos en que la titularidad pública sea necesaria como mejor garantía

* Dirección General de Bienes Culturales. Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía

de su protección. La Red esta integrada básicamente por los parques culturales, conjuntos arqueológicos y monumentales, y enclaves, ya sean estos últimos yacimientos arqueológicos o monumentos.

La nueva norma contempla este panorama desde la perspectiva del desarrollo sostenible, tratando de dar respuesta a las nuevas necesidades a través de un conjunto de nuevos instrumentos y figuras tanto de protección –como las zonas patrimoniales– como de gestión, tales como los parques culturales; y, junto a ellas, regula nuevas políticas de actuación en ámbitos como el patrimonio industrial, la contaminación visual o el de la lucha contra el expolio arqueológico.

II. Principales líneas de actuación diseñadas para la legislatura 2008-2012 en materia de investigación y difusión dirigidas al fomento del conocimiento, preservación y puesta en valor del patrimonio histórico

En materia de bienes culturales, los objetivos que nos marcamos para la presente legislatura, de acuerdo con el nuevo marco legal y el Plan Estratégico para la Cultura en Andalucía, se estructuran conforme a las siguientes líneas de actuación:

a) Investigación

- La cooperación con la administración local en materia de investigación, y puesta en valor del Patrimonio Histórico de Andalucía. Estas actuaciones se llevarán a cabo mediante dos vías: las subvenciones y los convenios de colaboración, que ya están suficientemente experimentadas como instrumentos para la realización de cartas arqueológicas o trabajos de puesta en valor y apertura de centros de interpretación.
- Incentivar y apoyar las actividades de investigación en el patrimonio arqueológico (y paleontológico relacionado con el hombre y sus orígenes), etnológico y artístico, tanto de carácter inmueble como mueble.
- El desarrollo de la investigación de los denominados «patrimonios especiales», tales como la arquitectura defensiva (para el ejercicio específico de la tutela de este tipo de arquitecturas, se ha confeccionado y aprobado el «Plan de Arquitectura Defensiva de Andalucía» P.A.D.A.), las manifestaciones de arte rupestre, el patrimonio arqueológico subacuático y el patrimonio inmaterial.
- Proseguir y, en la medida de lo posible, incrementar los programas de cooperación en materia de Patrimonio Histórico.

No obstante, a través del propio P.E.C.A., se indican actuaciones que resultan prioritarias para la Administración Cultural, en el marco de la investigación dirigida a mejorar los instrumentos de la propia tutela del patrimonio histórico, tales como:

- Elaboración, fomento, actualización y seguimiento de los distintos inventarios de las diferentes categorías de bienes tanto muebles como inmuebles que conforman el Patrimonio Histórico Andaluz.
- Prestar una especial atención a la línea abierta de actuaciones sobre los denominados «patrimonios especiales» (arte rupestre, patrimonio arqueológico subacuático, patrimonio industrial, etc.), en materia de investigación, conservación, protección y difusión.
- Dedicar una especial atención a los programas de cooperación nacional e internacional, en materia de la tutela y puesta en valor del Patrimonio Histórico, en especial al programa R.E.C.A., dentro del marco transversal entre los organismos de la Administración Cultural con otros de escala autonómica, local y nacional, así como con grupos de desarrollo local, fundaciones, etc.

b) Difusión

En el ámbito de la difusión, las prioridades vienen fijadas por dos líneas de actuación concretas, a saber:

- El desarrollo del Programa de Centros de Interpretación del Patrimonio Histórico de Andalucía, estrechamente vinculados a la voluntad municipal de promover y fomentar el patrimonio histórico local.
- La atención a la creación de centros de interpretación que se integren y vertebren la R.E.C.A., reforzando la colaboración del ámbito Local (municipal y comarcal), y su plasmación en la potenciación de las redes nacionales.

Reduciéndonos a los objetivos de difusión que afectan directamente al arte rupestre, se consideran prioritarios:

- La promoción para el conocimiento y aprecio del patrimonio histórico, facilitando su interpretación, a través de la creación de itinerarios temáticos, edición de publicaciones, una nueva página web de la Dirección General de Bienes Culturales y la creación de más y mejores portales con elementos multimedia, entre otras medidas, y facilitando, en los casos que sea posible, la apertura a la visita pública controlada de las propias manifestaciones de arte rupestre.
- Fomentar la difusión del patrimonio histórico como industria cultural básica desde la perspectiva de la economía de la cultura y su contribución a la creación de empleo y al desarrollo sostenible y a la diversidad cultural, en el marco de las estrategias socioeconómicas recogidas en el P.E.C.A.
- Cooperación con otras consejerías de la Junta de Andalucía, corporaciones locales, organismos públicos e instituciones privadas en proyectos e iniciativas que sirvan para la dinamización y desarrollo social y económico de la comunidad vinculada a la difusión del patrimonio histórico. Entre otras, cabría citar iniciativas como el «Proyecto Lunar» de la Consejería de Innovación. Este programa de apoyo a la industria cultural andaluza, tiene como objeto potenciar la creación, consolidación y desarrollo de las empresas del sector cultural, lo que trasladado al ámbito que nos afecta, interesa directamente al estímulo de la constitución de empresas de servicios culturales entorno a la difusión del arte rupestre, entre otros patrimonios. Pero también debemos de coordinarnos y aprovechar el impulso de iniciativas como el de la

«Nueva Estrategia Rural para Andalucía» (N.E.R.A.) de la Consejería de Agricultura y Pesca, que establece el Patrimonio Histórico, como una de sus líneas prioritarias de desarrollo rural.

- Acercamiento del arte rupestre, y de todo su contexto histórico y arqueológico a la comunidad escolar, fundamentalmente mediante la actividad de los ocho Gabinetes Pedagógicos, con la edición de material didáctico para docentes y escolares, según grupos de edades, exposiciones, visitas guiadas a los propios lugares donde se pueden apreciar las manifestaciones de arte rupestre, inculcándoles a los escolares la fragilidad y la singularidad de estas primeras manifestaciones artísticas de la humanidad.
- Realización de exposiciones temporales y eventos relacionados con el patrimonio histórico (No se descarta la dedicación de unas próximas jornadas de puertas abiertas al patrimonio rural, en cuyo contexto se explicarían y visitarían diversas manifestaciones de arte rupestre). Creación de un portal específico para la edición de los anuarios (de arqueología, etnología, conservación, etc.), en cuyas páginas encuentran y seguirán encontrando hueco las investigaciones y experiencias relativas al arte rupestre y sus manifestaciones.
- Continuación de las series de publicaciones: «Monografías. Arqueología», «Monografías Cartas Municipales», «Monografías. Etnología», «Arte Rupestre», etc. Continuar con la publicación sistemática de las actas de jornadas, catálogos de exposiciones, guías oficiales de los yacimientos arqueológicos abiertos a la visita pública y de los bienes culturales que integran la R.E.C.A.
- Organización y colaboración en jornadas científicas y técnicas relacionadas con las diferentes áreas temáticas del patrimonio histórico. Edición de los trabajos subvencionados por la Dirección General de Bienes Culturales.
- Difusión de los centros de interpretación y de las actividades de cooperación nacional e internacional (entre otros, los programas P.A.D.A., CARP-REPPARP, etc.).

c) Nuevos centros de interpretación previstos y relacionados con la Prehistoria y el arte rupestre

La Consejería de Cultura está participando y colaborando en la financiación de la construcción, museografía y equipamientos de centros de interpretación en todo el territorio andaluz. Algunos de ellos, están prácticamente finalizados como es el caso del centro de interpretación del megalitismo de Gorafe (Granada), subvencionado parcialmente por la Consejería de Cultura, si bien la aportación más significativa la aportó la Consejería de Agricultura y Pesca. Otros forman parte de la R.E.C.A. y han sido finalizados recientemente como el del enclave de Castellón Alto en Galera (Granada), etc. Actualmente, se están llevando a cabo los siguientes proyectos:

- Desarrollo del convenio de colaboración entre la Consejería de Cultura y el Ayuntamiento de Lepe (Huelva), para la creación de un Centro Paleontológico (el proyecto museográfico se encuentra ya redactado, estando próxima la fecha de inicio de la ejecución de las obras de rehabilitación del edificio que albergará el Centro).
- Elaboración del proyecto de contenidos del centro de interpretación de la Prehistoria del Levante almeriense. Antas. (Almería), mediante convenio de colaboración entre la Consejería de Cultura y la Universidad de Almería.
- Redacción del proyecto de contenidos del Centro de Interpretación del Bajo Andarax (Centro de Interpretación Culturas del Mediterraneo-Domingo Salas Rodríguez). Benahadux (Almería).
- Inicio de la ejecución del centro de interpretación de arte rupestre del Tajo de Las Figuras, Benalup (Cádiz).
- Redacción del proyecto del centro de arte rupestre de Vélez Blanco en Almería. Inicio de la ejecución del centro de interpretación.
- Equipamiento y musealización del Centro de Interpretación del arte rupestre en Quesada (Jaén).
- Dolmen de Soto, en Trigueros (Huelva). En el marco del Proyecto de la Ruta del Megalitismo Andaluz, se ha finalizado la obra del centro de recepción, y se va a acometer de inmediato el equipamiento del edificio que albergará al citado centro.
- Museo-centro de interpretación de la Cueva de Nerja (Málaga) (equipamiento y musealización).
- Remodelación, equipamiento y contenidos del Centro de la Prehistoria de Antequera (Málaga).
- Creación del centro de interpretación del Arte Levantino en Andalucía en Santiago de la Espada-Pontones (Jaén).

Pero además de las iniciativas ya citadas en el ámbito de la difusión, la puesta en valor y el fomento y apoyo a la investigación, la nueva legislación permite y favorece el incremento de las medidas de protección y cooperación, tales como la creación de la figura de protección denominada «zona patrimonial», así como la de «parque cultural» (figura de gestión), en cuyo desarrollo reglamentario se incorporarán próximamente mecanismos de articulación de la cooperación entre la Consejería de Cultura y las corporaciones locales comprendidas en el ámbito de la gestión de los parques, así como la vertebración a través de la R.E.C.A., de los itinerarios andaluces del arte rupestre.

Al objeto de favorecer las actuaciones, entre otras, de colaboración en la investigación de las cavidades naturales que contengan registros arqueológicos y con manifestaciones de arte rupestre; y la colaboración en la puesta al día de inventarios y catálogos de bienes patrimoniales incluidos en los espacios naturales protegidos de Andalucía, se va a proceder la firma de un protocolo de colaboración con la Consejería de Medio Ambiente. Además, el establecimiento de este mecanismo de colaboración favorecerá la conexión entre las redes R.E.C.A. y R.E.N.P.A., con lo que se propiciará no sólo un intercambio de documentación y de experiencias, sino también se favorecerá el aprovechamiento

conjunto de las instalaciones y recursos humanos dispersos por el territorio andaluz de ambas consejerías. En este marco de actuación está previsto prestar una especial atención a la cogestión en materia del arte rupestre.

Además la colaboración institucional con los entes locales, grupos de desarrollo local, etc. se reforzará, al objeto de lograr similares objetivos que los reseñados hasta aquí.

En Andalucía existen más de seiscientas cuevas inventariadas y ciento cincuenta y nueve cuevas catalogadas con arte rupestre repartidas desigualmente por el territorio. A efectos de su inscripción en el Catálogo General del Patrimonio Histórico de Andalucía (CGPHA), todas ellas gozan de la consideración de bien de interés cultural (BIC, con la tipología de monumento o zona arqueológica. Así pues, los recursos están disponibles, luego consideramos que con las actuaciones programadas o en ejecución, en un corto plazo puede convertirse en realidad una red andaluza de arte rupestre, en la que se articulen una serie de «Itinerarios Andaluces del arte rupestre» (I.A.A.R.), que a su vez estarían conectados con los itinerarios nacionales e internacionales.

Como novedad en la Ley 14/2007 de Patrimonio Histórico de Andalucía, cabría mencionar, aparte de la protección singular de cualquier BIC, la Disposición Adicional Cuarta (entornos de determinados inmuebles) «los monumentos declarados histórico-artísticos conforme a la legislación anterior a la entrada en vigor de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, y los bienes afectados por el Decreto de 22 de abril de 1949, sobre protección de los castillos españoles, que gozan de las condiciones de BIC, a los que no se les hubiera establecido individualmente, tendrían un entorno de protección constituido por aquellas parcelas y espacios que los circunden hasta las distancias siguientes:

a) Cincuenta metros en suelo urbano.
b) Doscientos metros en suelo urbanizable y no urbanizable.

Es decir, por ministerio de la Ley, actualmente todas aquellas cuevas o abrigos con manifestaciones de arte rupestre, además de gozar del amparo proporcionado por su estatus de Bien de Interés Cultural, por ministerio de Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, tendría además un entorno de protección, de entre cincuenta y doscientos metros, dependiendo de la clasificación del suelo.

III. Perspectivas para la tutela del arte rupestre

En el ámbito de la investigación, se pretende continuar con la realización y actualización del inventario del arte rupestre de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Otra línea importante de investigación es la tendente a favorecer la interrelación de los enclaves con arte rupestre y los yacimientos arqueológicos de sus respectivos entornos. Por otra parte, y como criterio general, la investigación que se lleve a cabo sobre las manifestaciones de arte rupestre, deberán considerar los más recientes avances en la metodología no interventiva en la reproducción del arte rupestre. Así, gracias a estas últimas tecnologías, se pueden llegar a cubrir los mismos o parecidos objetivos de investigación sin incidir absolutamente en la conservación de las manifestaciones de arte rupestre.

La investigación en beneficio de la tutela, no debe tener sus límites en la perfección de los inventarios, ya que esto implicaría una posición de cierto conformismo y complacencia; por el contrario, debemos incentivar la investigación prospectiva sistemática que tenga como objeto de estudio aquellas comarcas, áreas o unidades geomorfológicas menos conocidas e ignotas, y en las que las manifestaciones de arte rupestre son escasas o inexistentes.

En el ámbito de aquellas localizaciones ya conocidas e inventariadas, la investigación se centrará, como es lógico, en la conservación; así se procederá a realizar, entre otras medidas de conservación preventiva, mediciones estacionales de las constantes ambientales de abrigos y cuevas con arte rupestre; así como estudios medioambientales sobre la cobertura externa.

Por último, se fomentarán e impulsarán las intervenciones arqueológicas selectivas en lugares con arte rupestre.

Desde el punto de vista de la conservación, se favorecerá e impulsará la investigación y los tratamientos sobre consolidación de soportes del arte rupestre en cuevas y abrigos; para lo que se impulsarán los estudios previos, especialmente de los soportes kársticos con cuevas y abrigos que cuenten con manifestaciones de arte rupestre. Dentro de estos estudios previos, se procederá, en el supuesto de que aún no cuenten con ellos, a la realización de levantamientos planimétricos y fotogramétricos de dichos soportes kársticos.

Como ya se ha indicado, la realización de análisis de pigmentos se llevará a cabo con criterios de «mínima intervención» y de justificación absoluta de su necesidad, para lo que se llevará a cabo un control absoluto, en cada caso, sobre su prioridad, su justificación y la selección de los pigmentos objeto del análisis.

Estudio de viabilidad de impacto de visitas y acciones productivas, usos esporádicos, y prácticas lesivas.

Por último, y en el ámbito de la difusión, se continuarán y finalizarán las infraestructuras comenzadas o proyectadas, algunas de ellas relacionadas con la puesta en valor de sitios con arte rupestre. En algunos casos, los trabajos para facilitar la visita pública, no implican la construcción de un centro de visitantes, sino la colocación de instalaciones relacionadas con la señalética, la seguridad, etc.

Pero donde se están realizando más esfuerzos es en la construcción de centros de interpretación. En algunos casos se subvenciona la construcción del propio centro; en otros la museografía; o el equipamiento; etc. Se pretende que, en un horizonte más o menos próximo se consolide la presencia del patrimonio arqueológico prehistórico en la red de centros.

Análisis constantes medioambientales del entorno inmediato y mediato (geobiodiversidad), socioeconómico-productivo

Apoyo logístico.

Formación de guías, servidores públicos y fuerzas de seguridad.

Divulgación y difusión científica

IV. Itinerarios del arte rupestre andaluz

Se ha de indicar antes que nada, que los itinerarios que aquí se presentan pueden estar sujetos a modificaciones, ya que actualmente están en estudio, y ello debido a que, al considerarse numerosas variables y condicionantes a la hora de definir los recursos del inventario de manifestaciones del arte rupestre en el territorio andaluz como los más adecuados, no es descartable que alguna de las localizaciones no cumpla con todos y cada uno de los parámetros que se han valorado.

Inicialmente, se han considerado los siguientes itinerarios:

- **Almería:**
  - Comarca de Los Vélez
  - Sierra de los Filabres
- **Cádiz:**
  - Estrecho de Gibraltar (Arte Sureño)
  - Depresión de La Janda-Barbate
  - Sierra de Cádiz (Pueblos Blancos)
- **Córdoba:**
  - Sierra Morena
  - Subbéticas Cordobesas
- **Málaga:**
  - Sierra de Ronda
  - Bahía de Málaga
  - Antequera
- **Granada:**
  - Sierra Gorda de Loja-Sierra Harana de Huetor Tajar
  - Moclín
  - Montes Orientales
  - Altiplano Granadino (Guadíx-Baza)
- **Huelva:**
  - Sierra de Aracena-Andévalo-Campiña
- **Jaén:**
  - Sierra Morena Oriental
  - Subbéticas de Jaén
  - Sur de Jaén-Otiñar

Además de estos núcleos que contienen muestras muy diversas del arte rupestre prehistórico del territorio andaluz, con manifestaciones que van desde el Paleolítico Superior a la Prehistoria Reciente, y que contienen lo mismo grabados que pinturas, se ha confeccionado un «Itinerario del arte rupestre Levantino en Andalucía», que cuenta, también inicialmente, con los siguientes recursos:

- **Núcleo de los Vélez:**
  - Estrecho de Santonge. Lavaderos de Tello
  - Cueva Chiquita de los Treintas
- **Núcleo de Santiago de la Espada-Pontones:**
  - Cañada de la Cruz. Cueva del Engarbo I y II
- **Núcleo de Quesada:**
  - Cueva del Encajero. Arroyo de Tíscar
  - Abrigo de Manolo Vallejo
- **Núcleo de Aldeaquemada:**

Las rutas andaluzas del arte rupestre prehistórico se han confeccionado según los siguientes criterios y persiguiendo los siguientes objetivos:

- El conjunto de las rutas del arte rupestre se entiende como una red en la que se unen los núcleos y conjuntos con las más significativas manifestaciones del arte rupestre prehistórico de Andalucía.
- Esta red de rutas estará conectada a otras redes de contenido patrimonial y natural tales como la Red de Espacios Culturales de Andalucía (RECA) y la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA), fundamentalmente.
- Se conciben como rutas accesibles permanentemente, con distintos medios de transporte, con diversidad de manifestaciones, en la medida de lo posible, y de recorridos: cortos (media o una jornada) y largos (dos jornadas).
- Las manifestaciones artísticas de la Prehistoria no se deben disociar del contexto histórico, por lo que se apoyarán y remitirán a instalaciones culturales existentes, como museos, centros de interpretación de visitantes de la R.E.N.P.A. y de la R.E.C.A., yacimientos visitables, etc.
- Primará el criterio de sostenibilidad, tal y como esta enunciado en la Ley Orgánica 16/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural, con lo que, como medida general, han de preservarse las cavidades y abrigos de la visita pública colectiva debido a la fragilidad de estas manifestaciones, para apoyar el desvío alternativo de estos visitantes a los centros de interpretación e información más próximos. Tan sólo los yacimientos y estaciones con adecuadas instalaciones y guarderías y que garanticen la estabilidad y conservación de las manifestaciones artísticas podrán recibir visitantes, y siempre con un exhaustivo control de los mismos.
- Los itinerarios que se han seleccionado y que aquí se presentan, han sido confeccionados desde la sobriedad y la economía de medios, por lo que se cuenta con la utilización de instalaciones y redes existentes (Red de Bibliotecas y casas municipales de cultura, Sistema Andaluz de Museos, centros de recepción e interpretación de visitantes de la R.E.N.P.A., vías verdes, etc.) como mejor sistema de utilizar las infraestructuras de apoyo sin necesidad de nuevas y, con frecuencia, costosas inversiones. En esta misma línea, y en un futuro próximo, estos itinerarios se podrán valer del Localizador Cartográfico del Patrimonio Cultural Andaluz, creado recientemente por el Centro de Documentación del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (I.A.P.H.) de la Consejería de Cultura y que permite identificar a través de Internet las localizaciones de los bienes culturales de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Por último, se ha de indicar que se han omitido de los itinerarios propuestos aquellos enclaves cuyas manifestaciones no se han considerado representativas, ya sea por su mal estado de conservación, por su difícil lectura por el público general, etc. ■

Bibliografía

JUNTA DE ANDALUCÍA. (2008): *Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Geodiversidad.* Documento Borrador. Octubre 2008. Consejería de Medio Ambiente. Sevilla.

LÓPEZ RECHE, G. et alli. (2008): *La Ley 14/2007, de 26 de noviembre, de Patrimonio Histórico de Andalucía. Primera Aproximación.* Bilbao, 1ª ed.

VV.AA. (2008): *Planificación estratégica de la cultura en España.* Félix Manito (coord.) Madrid. 1ª ed.



La gestión del arte rupestre en Aragón

A la memoria de D. Antonio Beltrán Martínez, miembro asesor del Consejo de arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica. Su entusiasmo, su empuje y su permanente curiosidad nos han permitido llegar a este punto y vela, donde sea que esté, por el futuro...

Han pasado ya diez años desde que en diciembre de 1998 la UNESCO incluyó en la lista del Patrimonio Mundial el conjunto de manifestaciones de arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica. En este tiempo se han sucedido numerosos cambios en la gestión de este patrimonio en el conjunto de las Comunidades Autónomas afectadas por este reconocimiento. Se han asentado modelos de gestión técnico administrativa, cada vez más unificados en las diferentes C.C.A.A. Se han desarrollado nuevas líneas de investigación favorecidas por la generalización de la nuevas tecnologías en el estudio, documentación, conservación y difusión del arte rupestre; se han consolidado proyectos especialmente vinculados a estas manifestaciones prehistóricas como son los Parques Culturales de Aragón.

En el inicio y desarrollo de la candidatura y posterior reconocimiento aparecen frecuentes menciones a Parques Culturales en el ámbito de todas las Comunidades implicadas, pero es Aragón, en 1997, la única Comunidad que, hasta fechas recientes, ha contado con un legislación específica en esta materia, reconocida por medio de la Ley 12/1997, de 3 de diciembre, de Parques Culturales de Aragón.

El tiempo ha depurado intenciones y realidades y en este momento podemos afirmar que si bien, los Parques Culturales parten del reconocimiento que el Patrimonio tiene como recurso potencial en el desarrollo de los territorios, están actuando fundamentalmente como «**herramientas de gestión**», extraordinariamente próximas a criterios de Ordenación del Territorio, tal como se expone en los objetivos de la norma, constituyendo un ámbito de coordinación e integración de las diferentes políticas territoriales y sectoriales con especial atención a la población directamente vinculada al territorio del Parque y a la mejora de la calidad de vida de esta, tal como en su momento vaticinó el doctor López Ramón: «... los Parques Culturales pudieran llegar a ser importantes instrumentos de Ordenación del Territorio, dotados de mayores posibilidades de eficacia que los complejos instrumentos globales» (López Ramón, F. 1999, «Reflexiones sobre la indeterminación y amplitud del Patrimonio Cultural», Revista Aragonesa de Administración Pública, nº 15, pp.215).

De esta forma el arte rupestre aragonés constituye en los Parques Culturales que lo contienen (Río Vero, Río Martín, Maestrazgo y Albarracín) un recurso para el desarrollo de estas áreas rurales que reconocen y se reconocen en este patrimonio, siendo significativa la toma de conciencia por parte de la población local de su propia identidad, del valor de su historia a través del patrimonio conservado así como el fortalecimiento de su propia autoestima.

En definitiva, el modelo de los Parques Culturales aragoneses se ha revelado como un eficaz instrumento de desarrollo y promoción de algunos territorios desfavorecidos, básicamente a través del Patrimonio Cultural sin detrimento de políticas de desarrollo económico con una importante base en el fomento del Turismo Cultural.

Existe una larga nómina de legislación en materia de patrimonio que, desde muy pronto, reconoce el valor de las manifestaciones prehistóricas sobre roca como especialmente significativas producciones de la humanidad, tanto desde el punto de vista artístico como simbólico reflejo de mentalidades, proporcionándoles sistemáticamente la máxima protección legal hasta desembocar en la actual figura de Bien de Interés Cultural, recogida en todas las normativas autonómicas, aunque su aplicación refleje ciertos matices en cada caso.

En el caso concreto de Aragón, la Ley 3/1999, de 10 de marzo, de Patrimonio Cultural Aragonés, en su Disposición

Adicional segunda establece la declaración genérica como Bienes de Interés Cultural de «... cuevas, abrigos y lugares que contengan manifestaciones de arte rupestre...» en forma similar a la normativa estatal (Ley 16/85, art. 40, 2). Esta formulación, sin específica referencia a un momento cronológico determinado, ha permitido aplicar criterios «generosos» a la hora de establecer las manifestaciones objeto de protección. Así la Orden del 2001 en la que se relacionan los bienes afectados se han incluido todas las manifestaciones ejecutadas sobre soporte rocoso independientemente de su cronología, técnica o temática. Esto supone la protección de todas las estaciones con arte rupestre pre y protohistórico, así como las de cronología clásica, medieval o moderna, englobando de este modo todas aquellas manifestaciones que permiten el análisis de la historia de las ideas, creencias y mentalidades.

El estudio de estas producciones históricas ha puesto de manifiesto la perduración, desde la Prehistoria, de la consideración de los lugares a través del tiempo, como lugares de paso, de reunión, de comunicación de un mensaje claramente emitido y, entendemos, que comprensible, en su momento, para el receptor, aunque ahora resulte críptico, al menos en lo que se refiere a la intención del artista prehistórico.

En el año 2000, la Dirección General de Patrimonio Cultural, puso en marcha los mecanismos necesarios para dar respaldo a los mandatos normativos en lo que se refiere a la delimitación pormenorizada de los enclaves con manifestaciones rupestres, en este caso priorizando las de cronología prehistórica.

Así a lo largo de 2000 y 2001 se procedió a la delimitación de los entornos de los enclaves incluidos en la declaración de Patrimonio Mundial y de los nuevos hallazgos que se habían producido hasta esa fecha. En total se catalogaron 252 yacimientos que contaban con la documentación mínima imprescindible para su inclusión en una relación de B. I. C. que rápidamente fue publicada (Orden de 8 de Marzo de 2002, del Departamento de Cultura y Turismo, B.O.A. nº 37). Desde esa fecha se han producido numerosas incorporaciones que elevan a casi 400 los enclaves con manifestaciones sobre soporte lítico documentadas en Aragón.

Hay que destacar, como modelo de documento, el trabajo «Delimitación de Entornos, Carta de Riesgos y Documentación del arte rupestre del Parque Cultural de Albarracín». realizado entre 2000 y 2001 en el Parque Cultural de Albarracín, ejecutado por la empresa Arqueoexpert, S. L. y bajo la dirección facultativa de J. I. Royo Guillén como técnico de la Dirección General de Patrimonio Cultural.

Este proyecto supuso, no solo, la documentación exhaustiva de todo el arte rupestre incluido en el territorio de dicho Parque Cultural, sino la elaboración de una completa Carta de Riesgos que ha permitido elaborar estrategias de gestión, protección y difusión mucho más eficaces, siguiendo, en parte, el modelo iniciado por Andalucía.

Como complemento a la documentación y protección jurídica, estos años se ha procedido a la protección física de aquellos yacimientos que, por sus características de ubicación y accesibilidad, así lo han requerido, procediéndose a ejecutar cerramientos en Bezas (Parque Cultural de Albarracín), Ladruñan (Parque Cultural del Maestrazgo) y Albalate del Arzobispo (Parque Cultural del Río Martín); a estas acciones hay que añadir las iniciativas que el Parque Cultural de Río Vero ha puesto en marcha para renovar los cerramientos y las infraestructuras de acceso a los abrigos, siempre en coordinación con la Dirección General de Patrimonio Cultural, a fin de unificar criterios de intervención.

Por otra parte la política de prevención que desde el año 2000 se ha venido desarrollando, especialmente en lo que se refiere a la intervención del órgano cultural en los estudios previos y declaraciones de Impacto Ambiental, han permitido sistematizar las actuaciones arqueológicas vinculadas a grandes proyectos en todo el territorio aragonés, arrojando nuevas luces sobre zonas en las que no se conocía arte rupestre prehistórico, ya que a partir de la prospección pormenorizada y el control y seguimiento de las obras se han descubierto nuevos enclaves. En concreto la construcción de la Autovía Mudéjar, en el tramo Romanos-Mainar (Zaragoza), sacó a la luz la existencia, en el llamado Arroyo de Horcajo, de unas lastras grabadas con manifestaciones esquemáticas prehistóricas e históricas (celtibéricas) y cuya documentación y adecuación se ha llevado a cabo con cargo al proyecto de construcción de este tramo de Autovía.

Más recientemente, las prospecciones previas a la autorización de una concesión minera, en el término de Villarluengo, han proporcionado un nuevo abrigo con arte prehistórico, El Cantalar, estudiado por encargo de la Dirección General y sobre el que se está redactando el proyecto de cerramiento.

La investigación sobre arte rupestre cuenta en nuestra Comunidad con una serie de equipos, especialmente solventes, liderados por reconocidos especialistas como Vicente Baldellou y su equipo vinculado al Museo de Huesca, el desaparecido Antonio Beltrán, que junto al equipo del Parque Cultural del Río Martín han revisado todos los enclaves de este territorio, Pilar Utrilla en la Universidad de Zaragoza junto con Jesús Picazo, José Mª Rodanés y Manuel Martínez Bea han trabajado prioritariamente sobre el Maestrazgo; José Ignacio Royo y Fabiola Gómez, cuyo trabajo se ha centrado en el estudio de los grabados de diversa cronología, principalmente en el Bajo Aragón.

El medio físico en el que aparecen los grabados y pinturas rupestres es ciertamente complejo, sobre soportes de calizas y areniscas, en áreas montañosas de clima y condiciones ambientales extremos, tanto en invierno como en verano, con cambios bruscos de temperatura y humedad, presencia de viento, hielo o nieve, este patrimonio ciertamente frágil, sufre constantes agresiones, cuyo alcance es necesario conocer y paliar, en la medida de lo posible.

Por ello, desde la Dirección General de Patrimonio Cultural, se ha creado y dotado un laboratorio de análisis químicos, inicialmente vinculado a diversas ediciones de Escuelas Taller de Restauración de la propia Dirección General que, en origen se dedicaron al tratamiento de pintura mural barroca, para, posteriormente, aplicarse a pintura mural romana y por último incluir en su programa actuaciones referidas al arte rupestre. En este sentido y como complemento a los es-

tudios mencionados, se viene desarrollando un proyecto de investigación, dirigido por Vicente Baldellou y Ramiro Alloza, para establecer un diagnóstico del estado de conservación del arte rupestre aragonés, así como de la composición de las pinturas rupestres, basado en diversos procesos analíticos y en el que se está estudiando el soporte rocoso y su comportamiento, los pigmentos utilizados en la ejecución de las pinturas, las pátinas y las poblaciones biológicas instaladas en la roca. Los muestreos se han realizado en abrigos de los Parques Culturales del Río Vero, del Río Martín y de Albarracín, así como sobre el abrigo de Val del Charco del Agua Amarga en Alcañiz (Teruel), el cual ya en el año 2000 fue objeto de un proyecto de intervención integral en el que se acometió la limpieza de los paneles pintados, la realización de nuevos calcos para incorporar diversas figuras hasta entonces ocultas por la suciedad, la reforma de su cerramiento y la instalación de nueva señalética y que culminó en 2002 con la edición de una excelente monografía dirigida por Antonio Beltrán, en la que se incorporaban los resultados obtenidos y se daba una nueva lectura al conjunto.

Entre 2001 y 2008 se han producido una serie de nuevos hallazgos que, completan el panorama de zonas conocidas y documentan nuevas áreas en las que hasta el momento no se conocían este tipo de yacimientos. Se relaciona a continuación de forma sucinta:

Provincia de Huesca

- **Comarca de La Hoya de Huesca /Plana de Huesca**

  Término municipal de Huesca. Localidad Apiés: **La Costera I-III.** Conjunto de tres abrigos con grabados.

- **Comarca de Sobrarbe**

  Término municipal de La Fueva: **Abrigo de Codronazo.** Panel con representaciones pintadas esquemáticas.

- **Comarca de Los Monegros**

  Término municipal de Robres: **Abrigo de las Peñas**. Conjunto de grabados medievales y modernos.

- **Comarca de La Ribagorza**

  Término municipal de Valle de Lierp: **La Coveta de la Canal**. Abrigo con pinturas esquemáticas.

Provincia de Zaragoza

- **Comarca de la Comunidad de Calatayud**

  Término municipal de Calmarza: **Las Cuestas del Hocino II-III.** Conjunto de dos abrigos con grabados posiblemente altomedievales.

- **Comarca de Bajo Cinca/Baix Cinca**

  Término municipal de Mequinenza: **Barranco de Campells III.** Panel pintado esquemático; **Valdirrera II.** Panel pintado esquemático; **Valmayor XI, XIII y XIV.** Conjunto de paneles pintados esquemáticos; **Vall Perera I, II, III y IV.** Conjunto de paneles pintados y grabados de tipo esquemático; **Vallbufandes III, IV y V** Conjunto de paneles pintados esquemáticos.

- **Comarca de Cinco Villas**

  Término municipal de Orés: **Cueva de Lasque.** Covacho profundo con varios paneles de motivos grabados.

- **Comarca de Campo de Daroca**

  Término municipal de Romanos: **Arroyo del Horcajo I-VI.** Conjunto de grabados al aire libre de cronología prehistórica con superposiciones de motivos celtibéricos.

Provincia de Teruel

- **Parque Cultural del Río Martín**

  Término municipal de Alacón: **Abrigo del Barranco María.** Pequeño panel pintado esquemático.

  Término municipal de Montalbán (Peñarroyas): **Camino de Obón I-II.** Lastras contiguas con grabados geométricos asociadas al camino tradicional entre Montalbán y Obón.

  Término municipal de Obón: **Cueva del Chopo.** Abrigo colgado en un pequeño barranco calcáreo con un panel pintado de estilo levantino que conserva gran cantidad de figuras antropomorfas y animales; **La Coquinera IV.** Pequeño panel, bajo el abrigo de La Coquinera, con trazos y motivos esquemáticos pintados.

- **Parque Cultural del Maestrazgo**

  Termino Municipal de Villarluengo. Localidad Montoro de Mezquita. Abrigo con representaciones pintadas antropomorfas y animales de tipo levantino.

- **Parque Cultural de Albarracín**

  Término municipal de Albarracín: **Las Cerradas de Gaspar I.** Abrigo con representaciones pintadas esquemáticas y levantinas.

  Término municipal de Bezas: **Abrigo del Campanario.** Abrigo con un panel pintado con motivos esquemáticos; **Arroyo de Bezas I.** Abrigo localizado en el cauce de un barranco, cuenta con un panel pintado con dos bóvidos levantinos; **Arroyo de Bezas II.** Próximo al anterior y junto a las Tajadas, contiene varios paneles grabados geométricos posiblemente prehistóricos; **La Cerrada de Florentín.** Abrigo de gran tamaño con restos de pintura y paneles con grabados geométricos; **Los Callejones I.** Abrigo de pequeño tamaño en el que aparecen dos paneles pintados de estilo levantino, con representaciones humanas y animales; **Los Callejones II.** Localizado junto al anterior, contiene varios paneles de grabados medievales o modernos; **Peña de las Cruces I-II.** Conjunto de lastras al aire libre con grabados de cronología medieval y moderna; **Peña la Cruz.** Conjunto de grabados muy erosionados, de cronología medieval.

  Término municipal de Pozondón: **Barranco Cardoso VI** Roca al aire libre con grabados geométricos, situada junto a una ferrería de época celtibérica o romana; **Barranco Cardoso VII.** Covacho con diversos motivos grabados geométricos y antropomorfos; **Los Ares I-II.** Lastras al aire libre con grabados geométricos y restos de una posible inscripción islámica.

  Término municipal de Rodenas: **Atalaya II.** Lastra al aire libre con grabados geométricos de cronología medieval; **Moricantada VI-VII.** Lastras al aire libre con grabados geométricos de cronología medie-

val; **Trascasas VI** lastra al aire libre con grabados geométricos de cronología medieval.

- **Comarca del Bajo Aragón**

  Término municipal de Alcañiz: **Ciudad del Motor S3-3.** Lastra con grabados geométricos, próxima a un yacimiento ibérico.

- **Comarca del Matarraña**

  Término municipal de Beceite: **Caixa del Pont Nou**. Abrigo con dos paneles pintados esquemáticos; **La Valleta del Serradó I**. Abrigo de gran tamaño con dos figuras antropomorfas pintadas de estilo levantino; **Mas de Silvestre I**. Lastra al aire libre grabados esquemáticos; **Peñagalera I-III**. Extenso conjunto de motivos geométricos grabados; **Racó del Sopero**. Abrigo con dos paneles pintados esquemáticos; **Vall del Prats**. Próximo a La Fenellosa, presenta un pequeño panel con grabados esquemáticos.

  Término municipal de Cretas: **Abrigo del Tossal I**. Abrigo con dos paneles de grabados geométricos y juegos.

- **Comarca de Teruel**

  Término municipal de El Castellar: **Camino de la Covatilla I**. Conjunto de lastras con grabados geométricos de clara cronología medieval.

- **Comarca de Jiloca**

  Término municipal de Ojos Negros: **Covacho del Barranco de las Salinas**. Covacho colgado en un pequeño barranco con representaciones pintadas esquemáticas.

- **Comarca de Gudar-Javalambre**

  Término municipal de Rubielos de Mora: **Cuevas de la Hoz**. Conjunto de abrigos o eremitorios medievales con representaciones abundantes de motivos cruciformes.

- **Comarca de Albarracín**

  Término municipal de Tramacastilla: **Barranco del Conejar II**. Lastra al aire libre con grabados de cronología medieval.

Dentro de la difusión del arte rupestre prehistórico aragonés hay que señalar, además de toda una serie de trabajos de carácter científico, diferentes iniciativas encaminadas a presentar este legado a la sociedad de forma asequible.

La difusión científica está garantizada por una serie de publicaciones y revistas periódicas, de todos conocidas: *Bolskan, Salduie, Kalathos, Boletín del Museo de Zaragoza, Bajo Aragón Prehistoria, Caesaraugusta* y *Al-Qannis*. En 1998 aparecen dos nuevas publicaciones relacionadas con el arte rupestre: La revista *B.A.R.A.* –Boletín de arte rupestre de Aragón– y la revista *CAUCE*, órgano de difusión del Parque Cultural del Río Martín. Posteriormente, a estas revistas se incorporará a partir de 2003 la revista *Kausis*, órgano de difusión de la Escuela Taller de Restauración de la Dirección General de Patrimonio Cultural, en cuyas páginas se han dado a conocer diversos trabajos relacionados con la conservación del arte rupestre.

Entre las últimas publicaciones cabe señalar la monografía sobre *Val del Charco del Agua Amarga*, (Beltrán, A.; Royo Lasarte, J.; Ortiz, E.; Paz, J. A.; Gordillo, J.C. (2002). *Las pinturas rupestres del abrigo de Val del Charco del Agua Amarga de Alcañiz.* Prames Ediciones. Zaragoza); el estudio de los grabados del *Barranco Hondo* (Utrilla, P.; Villaverde, V. (2004). *Los grabados levantinos del Barranco Hondo, Castellote (Teruel).* Monografías del Patrimonio Aragonés. Gobierno de Aragón. Zaragoza.); el estudio de los grabados de Roca Hernando (Utrilla, P.; Villaverde, V.; Martínez, R. (2000). «Les gravures rupestres de «Roca Hernando» (Cabra de Mora, Teruel)». *Les premiers hommes modernes de la Péninsule Ibérique. Actes du colloque de la Comisión VIII de l´U.I.S.P.P.* Trabalhos de Arqueología, 17. Lisboa, pp. 161-174); la documentación y estudio de *La Cueva del Chopo* en Obón (Picazo, J.; Loscos, R. Mª; Martínez, M.;Perales, Mª P. (2001-2002). «Las pinturas rupestres de la Cueva del Chopo (Obón, Teruel)». *Kalathos, 20-21*. Revista del S. A. E. T. Teruel, pp. 27-83) o *el Tollo de la Morera* (Royo Guillén, J. I. (2004-05). «El abrigo con pinturas esquemáticas del Tollo de la Morera (Obón, Teruel)». *Kalathos, 22-23*. Revista del S. A. E. T. Teruel, pp. 3-39) dentro de la amplia nómina de nuevos enclaves descubiertos en el municipio de Obón; el estudio sobre los cantos de la *Cueva de Chaves* (Utrilla, P.; Baldellou, V. (2001-2002). «Cantos pintados neolíticos de la Cueva de Chaves (Bastarás, Huesca)». *SALDUIE, nº 2.* Departamento de Ciencias de la Antigüedad. Universidad de Zaragoza. Zaragoza, pp. 45-126); ensayos de carácter más teórico (Beltrán Martínez, A. (2002). *Mito, Misterio y Sacralidad en la Pintura Prehistórica Aragonesa.* Biblioteca Aragonesa de Cultura, nº 9. Ibercaja, Obra Social y Cultural. Zaragoza), la revisión de los grabados de la Cueva de la Fuente del Trucho (Mir, A. (2003). «Los grabados parietales paleolíticos del yacimiento de la Cueva de la Fuente del Trucho, Asque (Huesca)». *I Congreso de Grabados Rupestres y Murales.* Instituto de Estudios Ilerdenses. Lérida, pp. 147-153) diversos trabajos sobre grabados de amplia cronología, ámbito sobre el que ha trabajado de forma intensa José Ignacio Royo Guillén, técnico de la Dirección General de Patrimonio Cultural (Rovira Marsal, J. (2003). «Un conjunto de abrigos con grabados lineales incisos en la comarca de La Litera (Huesca)». *I Congreso de Grabados Rupestres y Murales.* Instituto de Estudios Ilerdenses. Lérida, pp. 889-900; Royo Guillén, J. I. (2004). *Arte rupestre de época ibérica: grabados con representaciones ecuestres.* Sèrie de Prehistòria i Arqueologia. Servei d´Investigacions Arqueologiques i Prehistòriques. Diputación de Castellón. Castellón; (2005). «Las representaciones de caballos y de élites ecuestres en el arte rupestre de la Edad del Hierro de la Península Ibérica». Cuadernos de arte rupestre, 2. Moratalla (Murcia), pp. 157-200; (2006). «Chevaux et scènes équestres dans l´art rupestre de l´âge du Fer à la Péninsule Ibérique». Colloque International: Le Bestiaire dans les Expressions Graphiques Post-paléolithiques en Mediterranée Occidentale. Niza, 16-18 de Julio de 2005. *Anthropozoologica, 41 (2).* Publications Scientifiques du Muséum nacional d´Histoire Naturelle. Paris, 2006, pp. 125-139 ; (prensa). «Mito, ritual y mensaje en las rocas: Los grabados rupestres prehistóricos y protohistóricos en Aragón». I Jornades de divulgació del Patrimoni Cultural dels Ports. Art Rupestre Gravat en Pedra. Morella (Castellón) 14-15 de Mayo de 2005; Royo Guillén, J. I.; Gómez Lecumberri, F. (2002). «Panorama general de

los *graffiti* murales y de los grabados al aire libre medievales y postmedievales en Aragón: Paralelos y divergencias». En V. V. A. A.: *Los* graffiti*: Un patrimonio inédito para el análisis de la historia de las mentalidades.* Al-Qannis, nº 9. Taller de Arqueología de Alcañiz. Alcañiz, pp. 55-155).

Las jornadas de *Arte rupestre y territorio arqueológico,* celebradas en Alquezar en el año 2000, permitieron que una serie de investigadores debatieran aspectos diversos del arte rupestre, publicándose, en el nº 16 de la revista *Bolskan*, las ponencias y conclusiones de la reunión (Utrilla, P.; Calvo, Mª J. «Cultura material y arte rupestre levantino: la aportación de los yacimientos aragoneses a la cuestión cronológica. Una revisión del tema en el año 2000»; Baldellou, V.; Utrilla, P. «Arte rupestre y cultura material en Aragón: presencias y ausencias, convergencias y divergencias»; Royo Guillén, J. I. «Las manifestaciones ibéricas del arte rupestre en Aragón y su contexto arqueológico: una propuesta metodológica *arte rupestre y territorio arqueológico. Alquézar (Huesca),* 23-28 de Octubre de 2000. *Bolskan, 16*. Huesca).

Además de diversas revisiones en los diferentes conjuntos de abrigos del Parque Cultural del Río Martín, hay que destacar el completo Corpus de arte rupestre de este territorio, editado bajo la dirección de Antonio Beltrán (Beltrán Martínez, A. 2005). *Corpus de arte rupestre del Parque Cultural del Río Martín.* Parque Cultural del Río Martín y Gobierno de Aragón.

En lo que se refiere a actuaciones de divulgación general hay que mencionar una gran exposición denominada «Arte rupestre prehistórico en Aragón» realizada en el año 2006, bajo el comisariado de Antonio Beltrán y José Mª Rodanés, auspiciada por el Gobierno de Aragón y la Universidad de Zaragoza, como homenaje al profesor Beltrán, siendo su inauguración prácticamente el último acto al que pudo asistir. De ese momento nos queda el emocionado recuerdo de su entusiasmo ante la muestra y la satisfacción de habérsela podido ofrecer como regalo del que sería su último cumpleaños. Se pretendió con esta muestra acercar esta manifestación, poco conocida y menos comprendida, al gran público a través de imágenes impactantes y sencillas explicaciones, en el marco de una museografía de inmersión en espacios y recorridos. Acompañada de actividades didácticas, constituyó una forma diferente de presentar el Arte Prehistórico, lo cual tuvo una importante acogida. En este mismo número de la revista se incluye una completa reseña de esta exposición por parte de José Mª Rodanés.

Como equipamientos permanentes cabe señalar que los Parques Culturales de Río Vero, Río Martín y Albarracín, cuentan con centros de interpretación dedicados monográficamente al arte rupestre Prehistórico. En Colungo (Parque Cultural del Río Vero) se ha instalado una nueva sala dedicada a la Cueva de la Fuente del Trucho, en la que se muestra una recreación fotográfica de la cavidad a tamaño real, así como diversos aspectos de la vida cotidiana del momento. Esta nueva sala complementa la exposición ya existente que presenta un completo recorrido por la Prehistoria de todo el Parque.

El Parque Cultural del Río Martín cuenta desde hace años con un centro de Interpretación, que lleva el nombre de «Antonio Beltrán», en el que se hace un recorrido íntegro por las manifestaciones que acoge el Parque, principalmente a partir de los calcos existentes. Actualmente, este centro esta siendo objeto de una renovación profunda, para lo cual, desde la Dirección General de Patrimonio Cultural, se ha encargado el proyecto museológico y museográfico, cuya ejecución está prevista para los próximos años 2009 y 2010, aunque los trabajos de adecuación de algunas dependencias ya se han ejecutado, como es el caso del salón de actos, donde, este mes de julio, se ha impartido un Curso de Verano de la Universidad de Zaragoza, organizado por el Campus de Teruel, dedicado a los Parques Culturales y la gestión del arte rupestre Prehistórico.

Por su parte, en el Parque Cultural de Albarracín, existía un pequeño centro de visitantes en la zona del Prado del Navazo, cuyas instalaciones presentaban un notable deterioro propio del paso del tiempo; en este año 2009 se ha procedido a la renovación de toda la instalación, adecuando la obra civil a las necesidades sobrevenidas y actualizando la presentación de la información sobre el arte prehistórico de la totalidad del territorio Parque.

Por último, como gran proyecto divulgativo, queremos dedicar unas líneas a la Red Europea de Primeros Pobladores y Arte Rupestre Prehistórico, más conocida por su acrónimo REPPARP, la cual aglutina una serie de regiones del Sudoeste que, desde el año 2005, han decidido constituir una alianza para el desarrollo conjunto de sus ofertas culturales, basadas en la Prehistoria y el arte rupestre.

A partir de un proyecto de financiación enmarcado en el programa Interreg III B Sudoe, socios españoles, franceses y portugueses (8 inicialmente y hasta 14 en el momento actual) están trabajando conjuntamente en la consolidación de un modelo de conservación y difusión del patrimonio arqueológico y de promoción del ámbito rural como destino de calidad en el marco del turismo cultural. Es importante señalar que este proyecto aúna intereses de entidades diversas, ya que aglutina a Centros de Desarrollo Rural, Administraciones Públicas (gobiernos autonómicos españoles y departamentos franceses) e incluso iniciativas privadas, en el ánimo de promover el desarrollo de las zonas rurales donde se encuentran los enclaves rupestres, con modelos de gestión que garanticen la protección, conservación y divulgación responsable del patrimonio artístico prehistórico.

Entre las acciones realizadas hasta el momento cabe destacar la edición de una guía con las oferta de los ocho socios iniciales (Ariége, Aragón, Cantabria, Asturias, Siega Verde –Castilla y León–, Castilla-La Mancha, Andalucía y Comunidad Valenciana), cuya reedición ampliada se está realizando este año, y una exposición itinerante que, entre los años 2005 y 2007, ha mostrado el proyecto en diferentes ámbitos de las regiones implicadas, así como una página Web con la totalidad de la información producida.

Al mismo tiempo se ha elaborado el documento necesario para la candidatura de la REPPARP como Itinerario Cultural Europeo, bajo la denominación «Caminos de arte rupestre prehistórico», el cual ya ha sido presentado y admitido para su evaluación por el Instituto de Itinerarios Culturales Europeos; y en el que se incluyen los siguientes socios: por parte de España (Ministerio de Cultura, Comunidad Autónoma de Andalucía, Comunidad Autónoma de



Aragón, Principado de Asturias, Comunidad Autónoma de Cantabria, Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha, Comunidad Autónoma de Castilla y León, Comunidad Autónoma de Extremadura, Comunidad Autónoma de Galicia, Comunidad Autónoma Valenciana), por parte de Francia (Conseil General de l'Ariége y Pyrénées Atlantiques) y por Portugal (Câmara Municipal de Maçao).

En el marco de esta candidatura se han desarrollado documentos de gran interés tales como un «manual de buenas prácticas» en la gestión del patrimonio artístico prehistórico y se ha conseguido la creación de un órgano de gestión del Itinerario Cultural, bajo la figura de una Asociación Cultural, a la cual se han incorporado todos los socios del proyecto.

Este Itinerario Cultural Europeo enlaza enclaves, pero fundamentalmente paisajes culturales, es decir, escenarios permanentes de acción social, y que han adquirido importancia en el presente por preservar entornos de valor ecológico que contienen relevantes manifestaciones culturales.

A través del mismo se pueden y deben unificar criterios de gestión integral y responsable de un patrimonio frágil, como es el arte rupestre Prehistórico, garantizando la conservación de los bienes y convirtiendo estos recursos en un producto turístico de alta calidad, orientado a promover el ocio inteligente, basado en la comprensión del arte rupestre Prehistórico y de su entorno, favoreciendo el conocimiento y actuando como mecanismo importante en el desarrollo sostenible de áreas rurales menos favorecidas ■

■ Alfonso Caballero Klink*

Estado actual y gestión del arte rupestre en Castilla-La Mancha



Resumen: Se analiza el estado actual del arte rupestre en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha ofreciendo el panorama de gestión actual y las actuaciones directas llevadas a cabo por la Consejería de Cultura, Turismo y Artesanía ■

Abstract: The present state of Rock Art is analyzed in the Community of Castilla-La Mancha offering the panorama of present management and the carried out direct performances by the Consejería de Cultura, Turismo y Artesanía ■

La heterogeneidad geográfica de la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha y su ubicación en el centro de la Península Ibérica trae consigo una gran diversidad de manifestaciones de arte rupestre Prehistórico. Así, mientras, en el Norte de la provincia de Guadalajara se localizan la mayoría de los yacimientos con arte rupestre Paleolítico en cuevas (Cueva de los Casares, Cueva del Espino, Cueva del Destete, etc.), entroncados directamente con el Centro y Norte peninsular, los abrigos pintados del Este y Sur de la provincia de Albacete (Alpera, Minateda o Nerpio), difícilmente pueden separarse, culturalmente hablando, de sus homólogos de las comunidades de Valencia y Murcia. Y algo similar podemos decir del conjunto de Villar del Humo en Cuenca, si lo referenciamos con el núcleo rupestre de Albarracín (Teruel).

Para enriquecer más, si cabe, el panorama nos quedan los conjuntos de pintura esquemática del Sur de la provincia de Ciudad Real, emparentados tanto con los grupos jiennenes de Despeñaderos, como con el núcleo de la Sierra de Peñalsordo en Badajoz (Extremadura).

La Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, ocupa la Submeseta Sur con una extensión de 79.226 km². Morfológicamente se caracteriza por las grandes llanuras que se extienden por el interior de la región y que están limitadas por contrafuertes montañosos en los perímetros territoriales. Debido a las características propias del arte rupestre, éste se va a localizar principalmente en estas zonas de sierras y montañas. Los tres tipos de manifestaciones rupestres prehistóricas –los llamados Arte Paleolítico, Arte Levantino y Arte Esquemático- están presentes en nuestra comunidad autónoma, amén del Arte Megalítico. Lógicamente esta presencia va a ser desigual con respecto a las cinco provincias que conforman Castilla-La Mancha (Albacete, Ciudad Real, Cuenca, Guadalajara y Toledo), e igualmente no vamos a encontrar todos los estilos artísticos en cada una de las provincias.

Provincia de Albacete

La provincia de Albacete cuenta con 125 yacimientos, el 31,56 % del registro total de la comunidad y un 69,66 % del de pintura levantina.

Al Sur de la provincia de Albacete nos encontramos con una serie de sierras que pertenecen al Sistema Prebético, entre las que se encuentran las Sierras de Alcaraz y del Segura. En esta última, se localiza una de las mayores concentraciones de arte rupestre de toda la región, destacando los conjuntos de los términos municipales de Letur, Yeste o Socovos, y sobresaliendo por encima de todos los más de 70 conjuntos situados en el término municipal de Nerpio, sin olvidar la cueva de Arte Paleolítico del Niño en Ayna.

También al Sur de Albacete encontramos el Campo de Hellín que se caracteriza por amplios llanos y alargados valles que se extienden entre las prolongaciones de alineaciones prebéticas. En estos últimos coletazos prebéticos se sitúa otro importante conjunto formado por el Abrigo Grande de Minateda y una serie de abrigos ubicados en su entorno denominados Abrigos Menores.

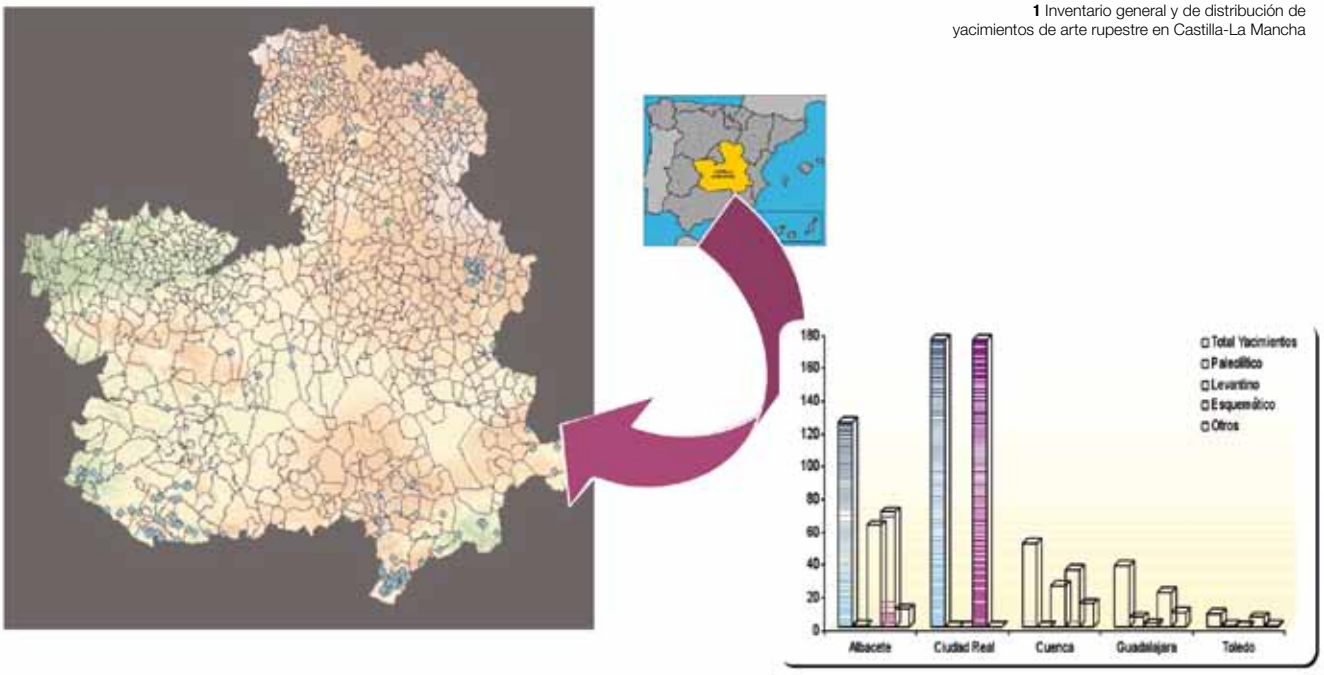
Las mismas características sirven para el altiplano de Almansa, localizado al Este de la provincia y donde destaca el abrigo de la Cueva de la Vieja en Alpera.

Provincia de Ciudad Real

En la provincia de Ciudad Real, a modo de información, todo el registro localizado pertenece al arte rupestre Esquemático. Los 175 yacimientos suponen el 49,19 % del registro total de arte rupestre de la Comunidad y el 57 % del registro del de pintura esquemática.

El borde Sur de la provincia de Ciudad Real se encuentra en el ámbito de las estribaciones de Sierra Morena. Morfo-

* Dirección General de Patrimonio Cultural, Consejería de Cultura, Turismo y Artesanía.
Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha



1 Inventario general y de distribución de yacimientos de arte rupestre en Castilla-La Mancha

lógicamente se presenta en forma de alineaciones montañosas paralelas, como las Sierras de Calatrava, Puertollano, Sierra Madrona, Sierra de Cordoneros y Sierra de la Virgen del Castillo. En esta amplia zona encontramos una de las concentraciones de arte rupestre Esquemático más importante de toda la Península Ibérica.

Provincia de Cuenca

La provincia de Cuenca cuenta con un número menor de yacimientos que las provincias de Albacete y Ciudad Real, recogiéndose, 51 yacimientos que representan el 12, 88 % del registro de la Región, de la que la mayoría pertenecen al Arte Levantino. La mayor concentración la vamos a encontrar en la Serranía de Cuenca en la denominada Sierra de las Cuerdas, entre la que hay que destacar el núcleo de Villar del Humo, con una treintena de abrigos.

Provincia de Guadalajara

En el estado actual de nuestro conocimiento, si exceptuamos la Cueva del Niño en Ayna (Albacete), el arte rupestre Paleolítico de nuestra región se sitúa en esta provincia. El grueso de los conjuntos se localizan al Norte de dicha provincia, donde están las cuevas de la Hoz, Los Casares, El Reno, El Cojo, Las Ovejas y el Destete. Los yacimientos presentan un predominio del grabado sobre la pintura. En cuanto a la temática destaca la fauna y dentro de ella, y por este orden, équidos, cérvidos, y cápridos.

La Cueva de los Casares es seguramente el yacimiento más interesante debido a la abundancia de representaciones y a su complejidad. La cueva cuenta con cerca de 200 representaciones paleolíticas, la mayoría grabados, entre las que encontramos fundamentalmente caballos, cérvidos, bóvidos y representaciones antropomorfas. Los 37 yacimientos localizados en la provincia de Guadalajara suponen el 9,34 % del total del registro documentado.

Provincia de Toledo

La provincia de Toledo con 8 yacimientos presenta el menor registro de la región. Los pocos enclaves los vamos a encontrar en los Montes de Toledo, tanto en el extremo Este como en el Oeste, habiendo un gran vacío en la zona central. Esto nos hace pensar que la ausencia de yacimientos pueda responder más a un vacío en la investigación de la zona. Todos los conjuntos pertenecen al arte rupestre Esquemático.

Estado actual

El arte rupestre español cuenta con el máximo grado de valoración que contiene la actual legislación estatal. La Ley 16/85 de Patrimonio Histórico Español en su Artículo 40, apartado 2, declara como Bien de Interés Cultural las cuevas, abrigos y lugares que contengan manifestaciones de arte rupestre. A su vez, 93 yacimientos de arte rupestre de Castilla-La Mancha fueron declarados en la Conferencia de Kyoto (Japón) de 1998 Patrimonio de la Humanidad, dentro de la propuesta de arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica. La Declaración, bajo el hilo conductor del Arte Levantino, recoge todos los abrigos y cuevas pintadas que habían aparecido en el ámbito territorial del citado fenómeno cultural, incluyéndose por tanto también las manifestaciones paleolíticas, macroesquemáticas y esquemáticas. Las provincias de la región de Castilla-La Mancha que tienen alguna zona incluida en la Declaración son Albacete, Cuenca y Guadalajara, quedando el Inventario General de la Comunidad de la siguiente manera:


2A


2B

2A-B Ejemplos de actuaciones directas: restauración y limpieza

Inventario General	
Patrimonio de la Humanidad	93 yacimientos
Preincluido en Patrimonio de la Humanidad	82 yacimientos
No incluido en Patrimonio de la Humanidad	222 yacimientos
Total	397
Por provincias	
Albacete	125 yacimientos
Ciudad Real	175 yacimientos
Cuenca	51 yacimientos
Guadalajara	37 Yacimientos
Toledo	8 yacimientos

Actuaciones directas llevadas a cabo por la Consejería de Cultura, Turismo y Artesanía

1. Catalogación

Durante los años 2006 y 2008 se ha llevado a cabo el Inventario de arte rupestre descubierto en Castilla-La Mancha, tanto desde la vertiente de Identificación Patrimonial, como de los recursos turísticos- culturales asociados, y que actualmente consta de 397 yacimientos. A su vez se está realizando el descubrimiento y la catalogación de nuevos yacimientos con manifestaciones de arte rupestre dentro de los trabajos de realización de la Carta Arqueológica Regional, y que a su vez se incorporan al Inventario de arte rupestre.

Paralelamente se ha realizado la actualización del Inventario castellano-manchego del arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica, tanto en lo que se refiere al inventario de los nuevos enclaves conocidos desde esa fecha (1998), como a la revisión de los datos de los que ya forman parte de esa lista. En ambos casos, el fin último de lo que se pretende es aportar la documentación necesaria para su inclusión en el listado de Declaración Mundial e igualmente de Declaración Individualizada con la inclusión del entorno de protección, como Bienes de Interés Cultural.

2. Restauración

Se ha realizado la primera fase de restauración del Abrigo Grande de Minateda (Hellín, Albacete) y su consiguiente reportaje fotográfico y video. A su vez se está ejecutando el proyecto de diseño y cambio de cerramiento, señalética y nuevo itinerario de acceso, todo ello incluido dentro del futuro Parque Arqueológico del Tolmo de Minateda.

3. Cerramientos

- **Yacimiento Torcal de las Bojadillas, Nerpio (Albacete):** Este cerramiento fue la primera actuación que emprendió la Comunidad Autónoma hace ya 5 años e incluía dos vallados perimetrales y cerramientos individualizados para los distintos conjuntos.
- **Yacimientos de Peña del Escrito, Selva Pascuala y Fuente de Selva Pascuala, Villar del Humo (Cuenca):** Durante el año 2007 se llevó a cabo la inversión, mediante el 1% Cultural de los proyectos de cerramiento de los tres grandes conjuntos de arte rupestre de la Sierra de las Cuerdas en Villar del Humo y, en este caso concreto, se ha ensayado un cierre perimetral, mucho más amplio y que no afecta visualmente a la contemplación de la roca pintada. Con todo, todavía no se han desmontado los cerramientos antiguos, a la espera de estudiar el modo de gestionar este enclave de la Sierra de las Cuerdas.
- **Yacimiento Roca 7, Virgen del Castillo, Chillón (Ciudad Real):** Este conjunto no entra geográficamente dentro del área de estudio, y ha sido cofinanciado por el Grupo de Acción Local de Montesur de Ciudad Real. Estas Instituciones pueden convertirse en instrumentos muy válidos para la protección y divulgación del Patrimonio Cultural que se localiza en sus ámbitos de actuación. Esta primera aproximación nos augura un amplio campo en la colaboración para ir poco a poco trabajando en la conservación y protección del arte rupestre.

4. Señalética

Paralelamente a las actuaciones de cerramiento de los conjuntos rupestres, se está procediendo a la instalación y en su caso sustitución de los paneles indicativos y explicativos de los conjuntos prehistóricos, como podemos observar en el caso concreto de la Peña del Escrito.

5. Planes Directores

Plan Director de la Cueva de los Casares, Riba de Saelices (Guadalajara). Se ha redactado el Plan Director y fruto


3A


3B

3A-B Ejemplos de actuaciones directas: cerramientos

del mismo ha sido la instalación de equipos de medición ambientales y de cámaras de vigilancia. Igualmente se ha llevado a cabo el estudio geológico e histórico arqueológico de la cueva, junto con un estudio de los quirópteros que habitan en ella. Queda pendiente actuaciones como la limpieza y restauración de los grabados así como la obtención de nuevos calcos. Se aconseja mantener un número máximo de visitantes que no excedan de 6 por la mañana y 6 por la tarde y que se prohiba el acceso a la parte interior salvo casos puntuales.

Plan Director de la Cueva del Niño, Ayna (Albacete). Entre las actuaciones realizadas en este Plan Director mencionaremos la obtención de nuevos calcos, con la aparición de nuevas figuras paleolíticas. Entre las propuestas presentadas y que ya están en estudio cabe destacar la modificación del actual cerramiento que en parte han alterado el pequeño conjunto de pinturas de estilo Levantino. Por lo que respecta a la cata fruto de la intervención arqueológica allí realizada, se propone la obtención de una columna estratigráfica y la recuperación de la superficie original.

6. Centros de interpretación

En estos momentos ha dado comienzo la construcción del centro de interpretación de Villar del Humo en Cuenca, cofinanciado con el 1% Cultural.

7. Proyectos de investigación

Dentro de los proyectos promovidos y financiados por la Consejería de Cultura, Turismo y Artesanía, se han llevado a cabo diferentes trabajos de investigación sobre el arte rupestre algunos de los cuales se encuentran actualmente en marcha:

- **Prospección y documentación de arte rupestre en la Sierra de las Cuerdas (Cuenca).** Dentro de los trabajos se han realizado analíticas químicas por micro espectroscopía IR y Raman y análisis de traceología. También se han llevado a cabo trabajos de prospección basados en patrones de localización que han dado como resultado el descubrimiento y documentación de 14 nuevos yacimientos.
- **Proyecto de investigación arte rupestre en el Campo de Hellín: cuenca media y baja del Río Mundo (Albacete)** dirigido por Martí Mas Cornellá (UNED) y Javier López Precioso (Museo Comarcal de Hellín). Dentro del proyecto se están aplicando nuevas tecnologías para la documentación de los abrigos y se están realizando trabajos de prospección que están dando como resultado la aparición de nuevos yacimientos. Se incluye un estudio preciso de la Cueva del Niño en Ayna para la propuesta de su adecuación como yacimiento visitable.
- Proyecto de investigación presentado por la Doctora Anna Alonso Tejada titulado **La imagen primigenia de la mujer en la Prehistoria de Castilla-La Mancha,** realizado durante el año 2007.
- **Proyecto Cueva Blanca,** descubrimiento y estudio del conjunto de arte rupestre de Cueva Blanca, realizado por los investigadores Martí Mas Cornellá, Javier López


4A


4B

4A-B Ejemplos de actuaciones directas: cerramientos 2

Precioso y Alberto Mingo; se ha realizado sondeos arqueológicos, calcos con técnicas digitales así como la utilización de escáner de barrido láser.

- **Análisis directos de pinturas rupestres post-paleolíticas de Castilla- La Mancha para su datación absoluta,** presentado por Juan Francisco Ruiz.
- **Actualización del inventario de arte rupestre del Arco Mediterráneo de Castilla-La Mancha** realizado por David Oliver Fernández, proyecto que hace referencia tanto en lo relativo al inventario de los nuevos enclaves conocidos desde la fecha de la Declaración como a la revisión de los datos de los que ya forman parte de esa lista. En ambos casos, el último fin que se pretende es aportar la documentación necesaria para su inclusión en el listado de Declaración Mundial, e igualmente de Declaración individualizada con la inclusión del entorno de protección, como Bienes de Interés Cultural
- En colaboración con CEDERCAN (Asociación para el desarrollo Rural de Castilla-La Mancha), se ha participado en el Proyecto **REPPARP** (Red Europea de Primeros Pobladores y arte rupestre), dentro del programa europeo **INTERREG IIIB SUDOE**, desarrollado junto con las comunidades de Ariège (Midi-Pyrénées, Francia), Andalucía, Aragón, Asturias, Cantabria, Comarca de Ciudad Rodrigo (Castilla León), y Comunidad Valenciana. Presentado en Estrasburgo para su estudio como Itinerario Cultural. La REPPARP se ha trasformado en una asociación denominada Caminos de arte rupestre, encargada del seguimiento del expediente y de las relaciones institucionales con el Consejo de Europa ■

■ Josep Castells Camp y Gemma Hernández Herrero*

La gestión de los conjuntos con pinturas rupestres en Catalunya: estado de la cuestión (2008)



A lo largo de los años uno se repite. Es un poco la sensación que ahora ternemos, visto que para contar en qué punto nos encontramos siempre empezamos por los antecedentes. En el momento de escribir estas líneas la Dirección general de Patrimonio Cultural, a través del *Servei d'Arqueologia i Paleontologia*, lleva casi 5 lustros trabajando en un proyecto específico dedicado a los conjuntos con pinturas rupestres de la Comunidad, el **Corpus de Pinturas Rupestres de Catalunya.**

Quien nos ha leído o conocido el país y el tema con anterioridad ya lo sabe: Catalunya no es una Comunidad que destaque por la gran cantidad de conjuntos con pinturas rupestres localizados en su territorio. No obstante, cuenta con varios conjuntos emblemáticos como la Roca dels Moros de Cogul (Lleida) del que ahora celebramos el Centenario del descubrimiento –mucho más que un descubrimiento aislado, la entrada en la bibliografía internacional de la pintura del levante– y los abrigos de la sierra de la Pietat de Ulldecona (Tarragona) descubiertos hace tan sólo 3 décadas.

Los trabajos de documentación llevados a cabo a partir de los 80 para la realización del Inventario del Patrimonio Arqueológico de Catalunya hicieron evidente que este patrimonio era mayor de lo que parecía a simple vista, y también que presentaba problemas importantes.

En 1985 se diseña e inicia el proyecto ***Corpus de Pinturas Rupestres de Catalunya*** que abarca la documentación exhaustiva de todos los conjuntos, el diagnóstico del estado de degradación de los soportes y de las pinturas, la adopción de medidas correctoras, la protección legal y la difusión de dicho patrimonio. 25 años después, con casi el doble de conjuntos conocidos y la responsabilidad de haber sido incluidos en la lista del Patrimonio Mundial por la UNESCO seguimos en el mismo programa, en la misma brecha, trabajando por y para este tipo de yacimientos.

Nos encantaría, en este punto, incluir una dirección electrónica que os llevara a aquellos artículos en los que ya explicamos lo acontecido antes del momento actual. Dado que no es posible nos reiteramos. Ahí va, para los más jóvenes, la génesis y filosofía del proyecto.

A principios de 1983 el Servei d'Arqueologia –creado en diciembre de 1980– inició el Inventario del Patrimonio Arqueológico de Catalunya. Como ya hemos explicado en otras ocasiones el término inventario, en nuestro caso, responde a un sistema de documentación completo de los yacimientos arqueológicos de Catalunya, abierto y sometido a un constante y obligado proceso de actualización.

Catalunya, con una extensión de 31.895 km² se organiza, territorialmente, en 41 comarcas. Dicha organización es la base sobre la que se estructura la realización del Inventario, que se lleva a cabo mediante la ejecución de las diversas Cartas Arqueológicas comarcales, con la finalidad de conocer nuestro patrimonio, su situación y características y hacer posible la realización de programas racionales de prioridades en cuanto a investigación, protección, revalorización, conservación, difusión y explotación museística de dichos yacimientos.

El análisis de la información recogida en las fichas del inventario y su estudio sobre la base de la significación cultural o condiciones específicas del patrimonio registrado nos exige, en muchas ocasiones, ampliar el proceso documental de un yacimiento en concreto o de un conjunto de ellos. Esta es la génesis de multitud de proyectos y, efectivamente, del **Corpus de Pinturas Rupestres.** De manera esquemática podemos decir que el programa Corpus se articula a partir de los siguientes ejes:

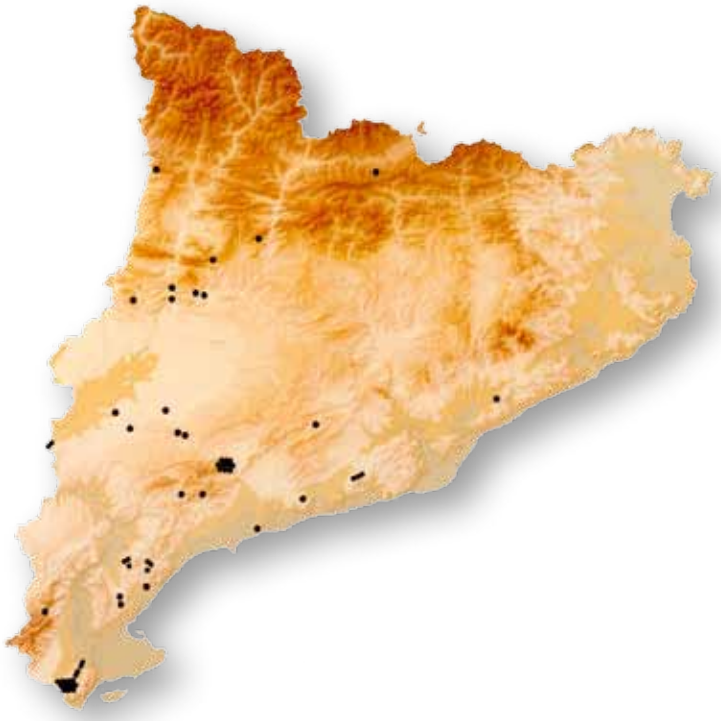
1. Documentación
2. Protección:
   - 2.1. Legal
   - 2.2. Física
     - 2.2.1 Mejora cerramientos antiguos
     - 2.2.2. Nuevos cerramientos
3. Proyectos de investigación:
   - 3.1. Factores que inciden en la estabilidad de los abrigos
   - 3.2. Técnicas de datación absoluta
4. Difusión
   - 4.1. Recuperación de la lectura de los paneles
   - 4.2. Adecuación para la visita
   - 4.3. Centros de interpretación
   - 4.4. Publicación, exposiciones, etc.

1. La documentación

La decisión de documentar de manera específica los yacimientos con pinturas rupestres vino motivada por 4 cuestiones fundamentales que ya han estado explicitadas en otras ocasiones: la fragilidad y vulnerabilidad de este tipo de yacimientos, su trascendencia documental sobre la realidad socioeconómica de la Prehistoria, el desconocimiento de este tipo de manifestaciones en Catalunya y su condición de bien especialmente relevante (declaración por ministerio de la ley como BIC / BCIN)

La suma de estas circunstancias llevó a la certeza de que una de las obligaciones principales de la Administración era la de documentar los yacimientos a fin de poderlos legar

* Servei d'Arqueologia i Paleontologia. Generalitat de Catalunya



Conocimiento de conjuntos en 1988

a las generaciones futuras, otorgando una plena dedicación al proceso documental como primer paso para su protección y dedicando una atención especial a la problemática de su conservación, tema difícil en el que se ha podido empezar a trabajar gracias a la información que proporciona el conjunto de la documentación realizada.

El programa de documentación de las pinturas rupestres de Catalunya se inició en 1985, a raíz de los resultados de las primeras Cartas Arqueológicas, siendo la primera actuación la documentación exhaustiva de la Roca dels Moros de Cogul. Como método de trabajo para su realización se agruparon todos los conjuntos conocidos en tres grandes áreas geográficas: Cuenca del Segre, área Central y Meridional y Tierras del Ebro. Debemos destacar que a pesar de que algunos conjuntos ya habían sido documentados y estudiados por grandes investigadores hace años, se optó por volver a documentar todos los conjuntos con una metodología única, bajo un mismo criterio y estilo y en un lapso de tiempo breve. De esta manera se garantiza una uniformidad en el tratamiento de los diferentes conjuntos, como también un acercamiento a su realidad física en nuestros días.

La documentación de los conjuntos se llevó a cabo mediante la contratación de especialistas diversos: arqueólogos curtidos en pintura y otros profesionales especialistas en las diferentes técnicas de documentación, que completan el resultado. El contenido de la documentación es el siguiente: descripción exhaustiva del contexto del yacimiento, registro fotográfico en B/N, color y diapositiva, realización de reproducciones mediante calcos, escala 1:1 de todo el conjunto pictórico, planimetría del yacimiento y descripción de todas las figuras, tanto de forma individualizada como de conjunto, y en cuanto a su posición espacial y relaciones. La descripción de los motivos pictóricos se realiza mediante una ficha que registra los datos siguientes: situación, medida (de la parte conservada), técnica, color, estilo, morfología (anatomía, indumentaria, posición), observaciones y conservación. La documentación del conjunto se completa con un primer análisis individualizado de su estado de conservación y el estudio de las causas o fenómenos que lo motivan; revisión de toda la bibliografía especializada sobre cada yacimiento en concreto, analizando y comparando las diferentes reproducciones, como también las modificaciones o evolución del estado de conservación a lo largo del tiempo.

Todos estos datos se materializan en un informe en el que se incluye una aproximación cronológica, una propuesta de actuación y la historiografía del yacimiento. Además, se completa el registro con la filmación en vídeo del conjunto. El objeto de dichas filmaciones es el de documentar ampliamente el contexto inmediato y próximo al yacimiento, es decir, su ubicación en un espacio geográfico concreto y característico y, a la vez, el yacimiento y las pictografías de una manera detallada, para evidenciar así todas las características técnicas, temáticas y estilísticas de los conjuntos pictóricos. No hace falta decir que dichas filmaciones constituyen un importante testimonio por lo que respecta al estado de conservación del yacimiento y los diferentes agentes, fenómenos y circunstancias que le afectan.

El calendario de estas actuaciones fue breve. En 1986 se documentaron los 19 yacimientos conocidos de la Cuenca del Segre. Destacamos que uno de ellos (Vall de la Coma) se descubrió gracias a la realización de la Carta Arqueológica de la comarca de las Garrigues (Lleida) y otro (Roques Guàrdies II) durante la realización de la documentación de estos yacimientos. Al año siguiente (1987) se realizó la documentación de los 14 yacimientos conocidos de las áreas **Central y Meridional**. Posteriormente hubo nuevos hallazgos que se documentaron a la vez que los incluidos en la fase posterior. Finalmente, entre 1988 y el primer trimestre de 1989 se documentaron los yacimientos de las **Tierras del Ebro** y los nuevos hallazgos a los que se ha hecho referencia anteriormente, sumando un total de 25 conjuntos. En cuanto a los nuevos yacimientos, el denominado Mas del Gran fue descubierto ese mismo año, la Bauma del Roc es fruto de la realización de la Carta Arqueológica de la zona realizada en 1985 y un tercero, Racó d'en Perdigó, conocido únicamente por sus descubridores en 1921, fue *redescubierto* con motivo de estas documentaciones. Evidentemente, los hallazgos posteriores se documentan aplicando la misma metodología.

Hasta aquí el primer programa pero, de manera afortunadamente inevitable, el descubrimiento de nuevos abrigos no cesa y estos son registrados ya sea en el marco de un proyecto de investigación (prospecciones de A. Alonso en colaboración de A. Grimal) o como resultado del azar y documentados por encargo institucional. Este sería el caso de los abrigos que se relacionan:

- 2002: Abric de la Figuera/Lleonàs (Torres de Segre, Segrià); Abric de La Diva (Les Avellanes, Santa Linya, Noguera).
- 2006: Solà de l'Ànima (Coll de Nargó), Abric del Britus III, Abric del Britus IV, Abric de la Daixa, Abric de la Baridana III i Abric del Mas de l'Arlequí (Montblanc); Abric del Biern (Vilanova de Prades).

- 2008: Conjuntos de las montañas de Prades, Montsant y Llaberia: Barranc de la Vall I, II, III, IV i V (Capçanes, Priorat); Barranc de la Parellada I, II, III i IV (Capçanes, Priorat); Abrics Barranc de l'Àguila I, II i III (Morera de Montsant, Priorat); Abrics del barranc de Cavaloca I i II (Cabacés, Priorat); Abrics I, II i III del Grau dels Masets (Cornudella de Montsant, Priorat); Abric del Grau del Tallat (Cornudella de Montsant, Priorat); Abric del Coll de la Vaca (Cornudella de Montsant, Priorat); Abric de les Covetes (Cornudella de Montsant, Priorat); Abrics I, II, III, IV i V del Barranc de Fontscaldes (Cornudella de Montsant, Priorat); Abric de la Trona (Cornudella de Montsant, Priorat); Abric del Mas de la Noguera (Cornudella de Montsant, Priorat); Abric del Racó del Carletes (Cornudella de Montsant, Priorat); Abric del Gran de l'Esteve (Cornudella de Montsant, Priorat); Balmes de l'Esquirola I i II (Cornudella de Montsant, Priorat).

2. La Protección

2.1. Protección legal

Las manifestaciones de arte rupestre están declaradas por la *Ley del Patrimonio Histórico Español* Bien de Interés Cultural y por la legislación autonómica Bien Cultural de Interés Nacional. Por ello todos los conjuntos con pinturas rupestres han sido dados de alta en el Registro correspondiente. A su vez, y aunque no responda a una protección legal propiamente dicha, se han iniciado los trabajos para la inclusión en la lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO de todos aquellos conjuntos descubiertos y documentados con posterioridad a 1998.

La asignatura pendiente, hay que decirlo, es la definición del límite del BIC/BCIN y la declaración de los entornos necesarios, temas en los que esperamos poder trabajar a partir de 2010.

2.2 Protección física

Hablar de protección física comporta, inevitablemente, hablar de **cerramientos**, y decimos inevitablemente porque consideramos que constituyen una actuación crítica ya que a menudo producen un efecto contrario al deseado: son centros de atención y pueden despertar agresividad por la lectura represora que conllevan. El proyecto **Corpus de Pinturas Rupestres de Catalunya** propone «cerramientos didácticos», es decir, aquellos que se llevan a cabo de tal manera que el visitante recibe información suficiente *in situ* sobre aquello que ha despertado su interés y que le explican o ayudan a entender el motivo del cerramiento. Incorporan la instalación, al pie de las pictografías e interior del cerramiento, de plafones en los que se reproducen los calcos de las pinturas, a escala 1:1, acompañado de una sucinta explicación de lo que se contempla, significación, importancia como Bien de Interés Cultural y Patrimonio Mundial y vulnerabilidad de las mismas.

En esta línea efectuamos en 1997 el cerramiento del conjunto conocido por Vall de la Coma, en el municipio de l'Albi (Lleida), conjunto que había sido agredido en dos ocasiones con spray, de color blanco primero y negro después. El cerramiento, que consideramos modélico, no fue óbice para que una vez efectuado fuese serrado y el conjunto agredido nuevamente con pintura de color naranja.







De diferente manera tuvimos que actuar en el conjunto de la Cova de Vallmajor (Albinyana, Tarragona). Es esta una cueva muy visitada por aficionados a la espeleología, con un pórtico de entrada de unos 3 m de altura por 5 de anchura, que da inicio a las galerías de la cavidad que se adentran en la montaña con una fuerte inclinación. Desde una de estas galerías se accede a una sala de 9 x 2,50 m en la que se localiza el conjunto de pinturas. En un primer momento se proyectó un cerramiento, según la filosofía explicada anteriormente, en la entrada a la cueva pero la existencia de una especie de murciélagos protegida legalmente, que tienen su hábitat en dicha cueva, no lo hacía posible. Así pues, el cerramiento se ubicó al inicio de la galería que alberga las pinturas y, de momento, se ha obviado dar información sobre el motivo de dicho cierre.

Otros cierres realizados son la Balma dels Punts (l'Albi, Lleida) y el del conjunto de Ermites de la Serra de la Pietat de Ulldecona (Tarragona), del que hablaremos posteriormente ya que forma parte de un proyecto específico de mayor envergadura. Como proyectos formulados pendientes de ejecución destacamos el de La Pedra de les Orenetes (la Roca del Vallès, Barcelona), la Cova del Taller (Tivissa, Tarragona) y La Roca dels Moros de Cogul (el Cogul, Lleida), Abrics d'Ermita de la Serra de la Pietat, Albi punts (L'Albi, les Garrigues).

3. Estudios y Proyectos de investigación

El Servei d'Arqueologia i Paleontologia tiene como función la gestión del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico, su documentación, conservación, protección y difusión, sin olvidar el impulso a la investigación. Es por ello que los estudios realizados entran dentro de esta esfera, con la finalidad de dar respuesta a los problemas que se le plantean.

Una de las primeras necesidades detectadas fue la de realizar estudios sobre el estado de conservación del arte rupestre al aire libre con un rigor parangonable al utilizado en el estudio de las cuevas y que permitiese controlar los procesos de destrucción, ya que toda intervención directa o indirecta sobre una pared decorada debe basarse en un diagnóstico, para lo cual hay que definir y caracterizar el «estado de la pared» en el momento en el que se ha comenzado el estudio o «estado cero».

En 1991 el Servei d'Arqueologia encargó la realización de dos **estudios** importantes para el **diagnóstico** de los factores que inciden en la conservación de los conjuntos con pinturas de la Cuenca del Segre y fundamentales para la evaluación de dicho estado: el primero tuvo como objetivo la *identificación de la flora criptógama producida sobre les pinturas rupestres y el establecimiento de líneas de actuación para su erradicación*, y el segundo el *estudio del soporte rocoso*. Posteriormente se autorizó el estudio alterológico de la arenisca soporte de las pinturas y grabados de la Roca dels Moros de El Cogul, realizado y publicado por C. Sancho, J. L. Peña, M.P. Mata i J. R. González, en 1994. Si bien la intención era la de realizar estudios semejantes y sistemáticos en el resto de conjuntos de Catalunya, como siempre, la falta de disponibilidad presupuestaria dejó el tema pendiente *sine die*.

Posteriormente se han realizado otros estudios como:

- «Estudio Roca dels Moros de Cogul: condiciones y factores de conservación y estabilidad». (2001) E. Guillamet; P. Vidal.
- **«**Estudio sobre el estado de conservación del conjunto de Ermites y propuesta de actuación» (2004) E. Guillamet.

En otro orden de cosas y a fin de avanzar en la investigación, en el año 2004 se encarga a Ramon Viñas, especialista ligado al IPHES, el estudio «Estado de la cuestión sobre métodos pera la datación de pinturas rupestres. Dataciones realizadas, fiabilidad y problemáticas (2004)» en el marco de los trabajos intracomunitarios para avanzar en este tema.

4. Difusión

La documentación y los estudios realizados en el marco del proyecto **Corpus de Pinturas Rupestres de Catalunya** demuestran que hay una parte de los conjuntos que nunca podrán ser ofertados a la visita en óptimas condiciones. De los restantes, no todos ofrecen una lectura clara, debido tanto a la agresión antrópica directa como a la no intencionada, además de a otros factores naturales. La suciedad presente en los paneles, por ejemplo, es uno de los motivos principales. Como medidas correctoras en algunos casos se estudió la viabilidad de cambiar el trazado de una carretera (Cogul) y en otros hemos efectuado intervenciones directas de conservación-restauración sobre las pictografias y el soporte (limpieza de La Vall de la Coma en l'Albi y Segarulls en Olèrdola, Barcelona)





4.1. Recuperación de la lectura de los paneles

Se han efectuado intervenciones de limpieza en los siguientes conjuntos:

- Limpieza del conjunto de la Vall de la Coma (L'Albi, Lleida):1993 (gafitis en blanco), 1996-97 (grafitis en negro) y 2000 (grafitis en naranja).
- Limpieza del conjunto de Segarulls (Olérdola, Barcelona) 1995.
- Estudio y pruebas limpieza Roca dels Moros de Cogul (2000).
- Limpieza Roca dels Moros del Cogul (2008).

4.2. Adecuación para la visita

A caballo entre actuaciones de protección y conservación, propiamente dichas, y de difusión, desde el Servei d'Arqueologia se han elaborado el proyecto: *Pinturas rupestres de la Font Vilella. Ruta de patrimonio natural y cultural (Tivissa, Ribera d'Ebre-Tarragona).*

El proyecto prevé la creación de un centro de interpretación en el núcleo urbano y la adecuación a la visita de los conjuntos conocidos como Cova del Ramat, Cova del Pi y Cova del Cingle. A ello se suma la integración de los conjuntos en un marco natural que aúna grandes valores. Se ha diseñado e instalado una nueva señalización y explicación de los yacimientos.

4.3. Centros de interpretación

• 4.3.1. Parc Arqueològic d'Ermites de la Serra de la Pietat (Ulldecona, Montsià-Tarragona).

De entre los conjuntos de Catalunya, éste es uno de los más relevantes y un yacimiento de referencia obligada en toda la bibliografía sobre Arte Levantino. A fin de protegerlo físicamente de la manera más adecuada posible y al mismo tiempo facilitar la visita al yacimiento en condiciones óptimas se ha instalado un centro de interpretación en las dependencias de la ermita y se ha realizado un nuevo cierre que engloba los abrigos y el territorio circundante. Así mismo está en trámite la autorización para las obras de substición del cierre y accesos al abrigo I. Esta es una actuación fruto de la colaboración entre la Generalitat de Catalunya y el Ayuntamiento de Ulldecona financiado, en parte, a cargo del 1% cultural.

El Centro fue concebido con unos objetivos claros. Desde diferentes aspectos:

a) Patrimoniales. Difundir conocimiento sobre el arte rupestre en Catalunya, garantizar su preservación y conservación, preservar los abrigos de Ermitas y difundir su valor patrimonial y despertar en el visitante interés por el patrimonio.
b) Interpretativos: Orientar el discurso museológico y hacerlo atractivo para todo tipo de público, fomentar la actitud de respeto y sensibilización hacia el patrimonio cultural, crear una infraestructura de presentación comunicativa sobre pintura rupestre y desarrollar lecturas estratégicas del patrimonio en relación a su implantación en el territorio y entorno inmediato.
c) Socioeconómicos: Diversificar y mejorar el perfil turístico de Ulldecona, garantizar la viabilidad del proyecto desde









el punto de vista financiero, desarrollar un nuevo modelo turístico de calidad y fortalecer el sentimiento de identidad y pertenencia a una comunidad por parte de la población local.

d) Territoriales: garantizar la condición del Centro de Interpretación como servicio público, convertir Ermites en una referencia para el turismo por su riqueza patrimonial y oferta cultural, incrementar el tiempo de permanencia de los visitantes en Ulldecona y mejorar la oferta turística de Ulldecona, en términos cuantitativos y cualitativos, de turismo cultural.

• 4.3.2.. Centro de interpretación de la Roca dels Moros (Cogul, Garrigues-Lleida)

Otro gran proyecto ahora ya casi hecho realidad es el Centro de interpretación del Cogul. El proyecto prevé la delimitación y declaración del entorno de protección (el valle y aledaños); la adecuación del entorno inmediato (se ha desviado de la vía de circulación de automóviles); la modificación del cerramiento actual; la creación del centro de interpretación en el que se expondrá un facsímil del conjunto y la limpieza-restauración del yacimiento para la recuperación de la lectura de les pinturas de la que ya hemos hablado anteriormente. Las obras se iniciaron hace meses y actualmente trabajamos en el projecto museológico a fin de facilitar la realización del proyecto museográfico por parte del Museo de Arqueologia de Catalunya (MAC). Vale la pena recordar que se trata de una intervención compleja que ha constado de varias fases:

1. Variante del camino y estudio de inundabilidad.
2. Proyecto del Centro
3. Expropiación de los terrenos
4. Licitación y adjudicación
5. Intervención de limpieza en el abrigo.
6. Inicio de las obras
7. Proyecto de cerramiento



4.4. Publicación y exposiciones

Los resultados fruto de las documentaciones efectuadas en el programa Corpus de Pinturas Rupestres de Catalunya se materializan en la publicación homónima.

Dicha publicación no pretende ser una obra de investigación sino ofrecer el máximo de información posible sobre los diferentes conjuntos y hacerlo de la manera más objetiva posible. Hasta la fecha se han editado dos volúmenes: *La Conca del Segre* (1990) y *Àrees Central i Meridional* (1994). El tercero, dedicado a les *Terres de l'Ebre*, hace años que espera ver la luz por falta de dotación presupuestaria. Entre los motivos que nos llevaron a editar esta serie queremos destacar, aparte del interés que tiene para los profesionales del tema, el convencimiento de que hay que dar a conocer y poner al alcance de todos el patrimonio, sin discriminaciones, seguros de que una correcta información es también una buena medida de protección. Es un patrimonio de todos –actualmente, Patrimonio Mundial– y a todos nos toca protegerlo y conservarlo para poderlo legar a las generaciones futuras. Aparte se han editado las siguientes monografías:







- El conjunt rupestre de La Vall de la Coma
- Les pintures rupestres de la Pedra de les Orenetes (colaboración Aj. La Roca del Vallès)
- Catálogo de la exposición: *Art rupestre de l'arc mediterrani de la península ibèrica.*
- *Explica'ns un conte. Fes història!* Concurso literario para escolares de todos los ciclos de Primaria y de ESO.

Exposiciones:

Entre las exposiciones realizadas destacamos:

- *El conjunt rupestre de la Vall de la Coma*
- *Pintures rupestres de la Pedra de les Orenetes*
- *Art rupestre de l'arc mediterrani de la Península Ibèrica*

En plena celebración de los actos conmemorativos del centenario del descubrimiento del conjunto de la Roca dels Moros de Cogul quedan en el tintero un sinfín de iniciativas o gestos que completan la visión de lo que se ha hecho en estos últimos 10 años en Catalunya sobre pintura rupestre: la participación via MAC en el proyecto REPPARP, el Centro de interpretación de la Serra de Prades. A pesar de ello, dejaremos su enumeración para otra ocasión visto que no fueron tratados en la comunicación que dictamos en el marco del Congreso ■

■ Miguel San Nicolás del Toro*



El arte rupestre prehistórico en Murcia: 1998-2008

Resumen: Tras la proclamación del arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica en la Lista del Patrimonio Mundial, en donde está incluida la Región de Murcia, desde hace ya diez años, se ofrece un breve estado de la cuestión de la gestión. Se aborda el nuevo marco territorial de investigación, el incremento de lugares, la documentación, los cierres y vallados para terminar con una mirada al futuro ■

Abstract: Following the proclamation of the Rock Art of the Mediterranean to the Iberian Peninsula on the List of World Heritage, in which is included Murcia, from ten years ago, provides a brief status the question of management. Addresses the new territory of research, growing locations, documentation, closures and fencing to finish with a look to the future ■

Transcurrida una década desde la inclusión del arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica en la Lista del Patrimonio Mundial, se presenta un balance de la gestión y de la repercusión de este importante hecho a nivel de la Región de Murcia.

Una primera aproximación a la gestión de Murcia en el contexto de las seis autonomías implicadas, tuvimos ocasión de exponer al tratar el caso de Murcia en el contexto de las demás Comunidades (Mínguez y San Nicolás, 2008; Minguez, e.p.). Concluíamos que, en el arte rupestre del Arco Mediterráneo, existen una multitud de gestores en función de los cuales se van a producir una gran variedad de acciones, con mayor o menor grado de aceptación y acierto, pero que en definitiva van a ser esenciales en la conservación y puesta en valor de dicho patrimonio.

En este sentido, en los últimos años se ha detectado la necesidad de llevar a cabo una gestión integral en la que participe tanto la administración como la población local. De manera que actualmente resulta esencial la presencia de una gestión mixta que se puede llevar a cabo a través de fórmulas tales como los consorcios de turismo o de la firma de convenios entre ministerios, comunidades autónomas, ayuntamientos, asociaciones y grupos locales.

En esta mirada de síntesis de toda una década, y de entre todos estos años transcurridos, es especialmente intenso 2008. En esta ocasión, la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales elaboró un amplio programa de actividades que vienen a conmemorar el décimo aniversario y que, en la práctica, han sido superadas las expectativas.

En este ámbito, comenzamos nuestra exposición destacando el Curso de «Gestión de los Sitios del Patrimonio Mundial (UNESCO) en Murcia» dentro del Plan de Formación 2008 de la Escuela de Administración Local de la Región de Murcia, que reunió por primera vez a los responsables de los museos y a los concejales de patrimonio y turismo de los municipios correspondientes.

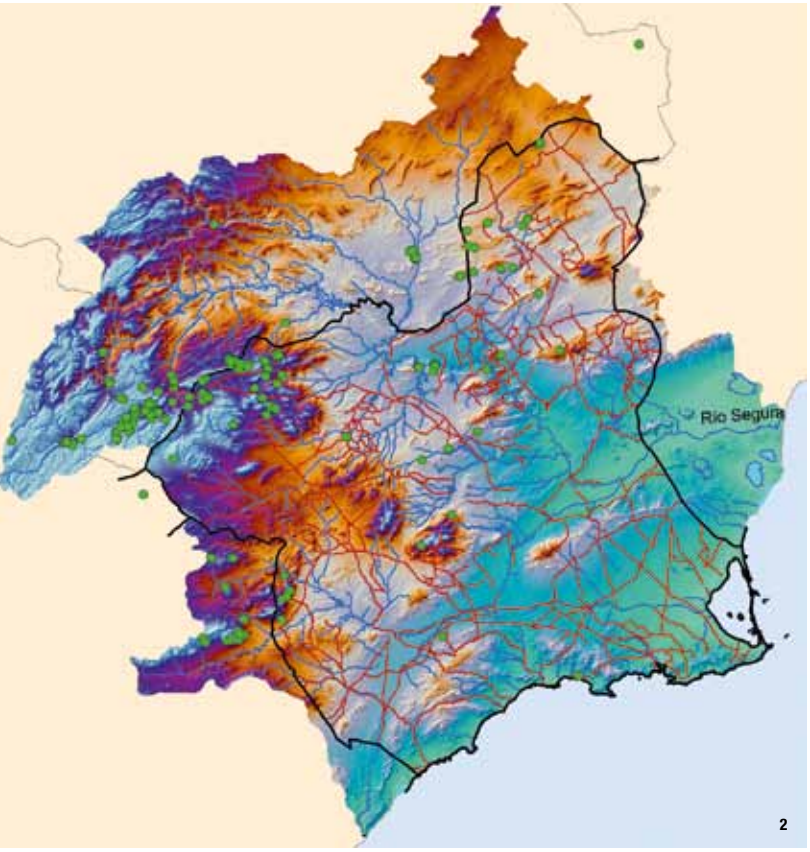
Cambio en el marco territorial

Con el desarrollo de las labores de investigación se ha producido un cambio en la percepción del paisaje del arte rupestre en la región de Murcia. Además de tener siempre presente el territorio encorsetado de la provincia de Murcia, son continuas las alusiones de paralelos entre las pinturas murcianas con otras limítrofes de otras autonomías. Recordamos en primer lugar el espacio compartido entre buena parte del municipio de Moratalla con los albaceteños de Nerpio, Letur y Socovos. Al respecto recordamos que esta idea de ampliación del marco territorial murciano a tierras cercanas tiene sus antecedentes en las propuestas de Antonio Beltrán (1968) para el grupo de la cuenca alta del Segura y del Mundo, también Ana Alonso y Alexandre Grimal quienes hablaron del Grupo del Taibilla (1996) y, por

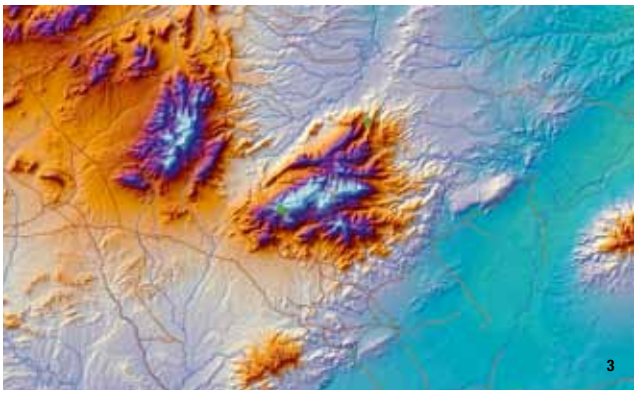


1 Arte rupestre Levantino. Abrigo de El Milano (Mula) (foto: Miguel San Nicolás)

* Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales de la Región de Murcia



2


3

2 Mapa de distribución del arte rupestre en la Cuenca Hidrográfica del Segura
3 Sierra Espuña se ha convertido en los últimos años en uno de los nuevos espacios de arte rupestre esquemático
4 Cartel de Congreso Nacional de arte rupestre Levantino

último, Miguel A. Mateo (2003) quien propone el denominado Grupo del Alto Segura.

Después han venido las relaciones entre las figuraciones parietales entre el norte de Lorca y Vélez-Blanco (Almería), también entre Jumilla y Hellín (Albacete). Esta percepción nos llevó en un primer momento a definir una serie de áreas de arte rupestre que recogía sitios con elementos formales comunes a modo de islas (San Nicolás, 2005a). En estos momentos parece más adecuado trabajar en el ámbito de la investigación con un marco territorial más amplio y que comprende la Cuenca Hidrográfica del río Segura.

Incremento de lugares

En estos diez años el número de lugares con arte rupestre se ha incrementado considerablemente, pasando de 72 sitios en 1998 a los 110 actuales. Este aumento de casi el doble de abrigos es debido, en primer lugar, a una profunda catalogación que ha permitido una mejor definición de los grupos, los conjuntos y los abrigos. En segundo lugar, este notable aumento es debido a nuevos descubrimientos de abrigos que refuerzan los territorios conocidos de las tierras altas del interior, y se incorpora un nuevo territorio, el más meridional de Murcia, se trata del macizo de Sierra Espuña (Totana-Mula) con varios abrigos inéditos de Arte Esquemático junto a nuevas cavidades con materiales del Neolítico con cerámicas lisas.

La investigación

Una de las tareas más importantes en estos años ha sido la investigación impulsada y financiada en su mayor parte por la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales que se recoge en la petición de estudios de arte rupestre y en las oportunas publicaciones. Al comenzar la década, los estudios de arte rupestre estaban regulados por el Decreto Regulador de Actuaciones Arqueológicas y desde 2007 por la Ley 4/2007 de 16 de Marzo de Patrimonio Cultural de la Región de Murcia, que en su art. 55 define expresamente los estudios de arte rupestre.

Las tareas de prospección realizadas se han centrado principalmente en las sierras de Moratalla y en los municipios de Jumilla y Yecla, y se polarizan en dos equipos liderados por Miguel A. Mateo y Anna Alonso, respectivamente, que aportan resultados relevantes, dados a conocer periódicamente en las Jornadas de Patrimonio Regional y en las Memorias de Arqueología de la Región de Murcia.

En cuanto a las publicaciones contabilizamos en la década 60 que se distribuyen temporalmente de forma muy irregular:

De entre todas las publicaciones hay que mencionar los *Cuadernos de arte rupestre* inicialmente editados por el Ayuntamiento de Moratalla del que se han publicado cuatro números. Este esfuerzo ha pasado ahora al Centro de Estudios de Prehistoria y Arte Rupestre.

Tal vez el acontecimiento más singular en el ámbito de la investigación ocurrido en esta década en Murcia, sea la creación a mediados del 2008 del mencionado Centro de Estudios de Prehistoria y Arte Rupestre vinculado al Centro de Arte Rupestre «Casa de Cristo» en Moratalla y dentro del Sistema de Museos de la Región de Murcia, que depende de la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales.



4


5A


5B

5A-B Limpieza de las pinturas y del soporte. Se trabaja en la eliminación de polvo y suciedad reciente y antrópica. Ciervo de Cañaica del Calar 1 antes y después de la intervención (foto: Miguel San Nicolás)

De entre los eventos más relevantes, en noviembre de 2008 se ha celebrado el primer Congreso Nacional de Arte Rupestre Levantino organizado entre la Dirección General de BB.AA. y Bienes Culturales y la Universidad de Murcia. Ha contado con cuatro tres sedes (Murcia, Cieza, Yecla y Moratalla), con una excelente participación de especialistas.

No podemos olvidar los Cursos de la Universidad del Mar, con sede en Moratalla, de los que se han celebrado varias ediciones de forma exitosa bajo la dirección de María Manuela Ayala con diversas conferencias que han sido publicadas en los *Cuadernos de Arte Rupestre*.

La documentación

Desde la óptica de la gestión, los trabajos de documentación del arte rupestre ocupa una especial inquietud a la Administración regional, toda vez que la extrema fragilidad del bien nos conduce a que la documentación sea la primera prioridad. La documentación es obtenida, principalmente, por los equipos de prospección debidamente autorizados.

Se trabaja actualmente en la mejora de la calidad de los trabajos, tanto en la precisión de la información como en ampliar el registro hacia todos aquellos elementos que se encuentran en los abrigos: líquenes, oxalatos, etc. Para ello se desarrolla actualmente un proyecto de monitorización de las estaciones de arte rupestre que sirve asimismo para referencia de seguimiento futuro.

Intervención directa

El desarrollo de las nuevas tecnologías acompañada de mejores equipos de análisis permiten cada vez más obtener información con el mínimo contacto físico con el pigmento y con el soporte. Todas las peticiones de análisis que se solicitan a la Dirección General de BB.AA. y Bienes Culturales, como Administración competente, van acompañadas del correspondiente protocolo de intervención que se ajustan a las recomendaciones internacionales.

Destacamos entre las intervenciones directas la limpieza y consolidación de los pigmentos y del soporte, programas que desarrollan Eudal Guillamet y Laura Ballester. En estos 10 años se ha intervenido en Cañaíca del Calar y Fuente del Sabuco (Moratalla), Barranco de los Grajos I y Cueva-Sima de La Serreta (Cieza), El Milano (Mula), teniendo prevista la intervención en Monte Arabí (Yecla). En todos los casos se ha actuado con criterios compartidos entre el equipo de restauración y técnicos de la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales.

El resultado ha sido la recuperación de buena parte de las pinturas que se ha repercutido tanto en una mejora de la calidad de la visita como en un aumento de la información que se disponía con nuevas figuraciones, consiguiéndose matizar las ya existentes.

Cierres y vallados

Los cierres de protección de los abrigos suponen una de las mayores prioridades y de inversión de las administraciones de todo el Arco Mediterráneo, tanto para el resguardo de actos vandálicos como paso previo para la ordenación de las visitas. Estas actuaciones se han visto incrementadas notablemente a partir del reconocimiento del valor de las pinturas rupestres como Patrimonio Mundial. Se ha pasado de las sencillas y simples verjas a otras mucho más elaboradas y costosas, en donde interviene el diseño. Todo esto hace que nos encontremos ante una nueva etapa en la protección y conservación del arte rupestre en la que el cerramiento ocupa un lugar destacado.

Los cierres deben ir unidos a la puesta en valor y, por supuesto, a una documentación previa, ya que de lo contrario se podría hablar de una cierta ocultación o secuestro que se contrapone a los planeamientos de la accesibilidad al











6 Acceso a los Abrigos del Pozo en Calasparra (foto: Paisajes Españoles)
7 Los modernos sistemas de cierres tiene su antecedente en los proyectos del arquitecto Félix Santiuste. Cierre de Fuente del Sabuco en Moratalla) (foto: Miguel San Nicolás)
8 Interior de la cueva-sima de La Serreta en Cieza, sobre la pasarela el panel pintado (foto: Miguel San Nicolás)
9 Figuración esquemática sobre placa de caliza procedente de Lorca (foto: La Ciudad en lo Alto)
10 Interior de una de las salas del Centro de Interpretación de arte rupestre «Casa de Cristo» en Moratalla (foto Miguel San Nicolás)
11 Portal del Centro de arte rupestre Casa de Cristo
12 Excavaciones junto al panel 1 en el Abrigo del Pozo (Calasparra) (foto: Miguel San Nicolás)

bien. Es nuestro propósito abordar los criterios que justifican el cerramiento, la elección del espacio físico inmediato y las cuestiones administrativas y legales de los cierres (permisos, proyectos, adjudicación de obra, etc.).

En lo que concierne específicamente a la elección del cierre, se tienen en cuenta la eficacia, el diseño, los accesos y el mantenimiento posterior (seguimiento de la obra y control sobre el acceso de las personas). Se procura una protección que no implique que las rejas corten la visual del lugar, que corten la relación entre sitio y paisaje. La práctica nos enseña a que cada cierre de abrigo requiere un tratamiento singular y adaptado a sus propias particularidades.

Es cierto que no todos los sitios están cerrados y tenemos que hablar de una selección de los lugares a proteger, criterio que puede fundamentarse en la importancia y en la facilidad (física y administrativa). Cuando entramos en el concepto de importancia es obvio que todos son importantes pero no con la misma intensidad. Escalar la importancia es sumamente difícil ya que depende de los parámetros utilizados y del territorio comprendido. Habría que tener en cuenta varios valores para establecer una categorización: el histórico-documental, el científico, el estético, los sociales, los números de lugares, semejantes, etc.

La ubicación topográfica de los abrigos, en lugares muy alejados e inhóspitos, permite la visita prácticamente incontrolada de visitantes. La excepción a la visita incontrolada viene dada por aquellos que se ubican en parques medioambientales con guardería y los que permanecen cerrados con verjas.

En Murcia y tras una serie de iniciativas fundamentalmente voluntariosas por proteger los abrigos de Cañaíca del Calar y Fuente del Sabuco (en Moratalla), se comienzan los verdaderos cerramientos en 1981, a través del proyecto dirigido por la catedrática de arqueología de la Universidad de Murcia Ana Mª. Muñoz y Miguel San Nicolás con cargo al Ministerio de Cultura. Con escaso presupuesto se consiguen cerrar varias cavidades, en unos casos mediante simples verjas y en otros acotando grandes recintos naturales, como sucede con los Abrigos del Pozo (Calasparra).

La segunda fase surge mediante financiación conjunta por convenio entre la Comunidad Autónoma y el INEM. Es cuando se cierran los conjuntos de El Milano (Mula) y Buen Aire (Jumilla), llegando a realizarse avances de proyectos por arquitectos y arqueólogos conjuntamente.



10



11

Recientemente una mayor dotación económica y criterios especializados han dado como resultado de una parte el refuerzo y, en algunos casos, la eliminación y sustitución de antiguos cerramientos. De otra, nuevos accesos y cerramientos en lugares difíciles, como la cueva-sima de La Serreta (Cieza).

Diseño regional

La buena sintonía entre las corporaciones locales y el ejecutivo regional permite la suma de voluntades a la que no es ajena la administración central. El resultado es un panorama regional en el que los sitios de arte rupestre tienen un calado social.

El acercamiento de los visitantes no especializados se hace, entre otros, a través del Centro de Interpretación de Arte Rupestre ubicado en el santuario del s. XVIII de Casa de Cristo, en las sierras interiores de Murcia, en término municipal de Moratalla. Mediante exposiciones fijas y temporales de arte rupestre y cultura material, audiovisuales y talleres se pretende llegar a los ciudadanos a diferentes niveles de comprensión, con apoyo pedagógico en el VTS por el cual el visitante participa y expresa sus opiniones frente a las pinturas prehistóricas desde el respeto a la discrepancia.

Los museos locales también han dedicado espacios específicos al arte rupestre de su municipio en esta década. Destacamos los museos de Lorca, Cieza, Jumilla, Yecla y Cehegín.

En cuanto a la adecuación específica de los lugares para la visita, se ha optado por una categorización de los sitios en tres niveles (http://www.museosdemurcia.com/rupestre/arte.php), procurando que en los más accesibles se encuentren representados los distintos estilos en las diferentes comarcas afectadas. Así, el 14,4% se encuentra en el A, mientras que el doble de lugares están en el nivel B. El 58%, con una magnitud de 64 abrigos, se reserva al nivel C.

De entre los del nivel A se han enfatizado 5 lugares: Monte Arabí (Yecla), El Milano (Mula), Cueva-sima de La Serreta (Cieza), Abrigos del Pozo (Calasparra) y Calar de la Santa (Moratalla). Además de un servicio de guías, al visitante se le recibe en un centro de acogida, orientando la visita hacia una experiencia emocional grata.

El futuro

El futuro de la investigación del arte rupestre del Arco Mediterráneo se nos presenta muy esperanzador y en los próximos años asistiremos a resultados muy concretos, toda vez que ahora parece que se han planteado estrategias de investigación apoyadas en la tradición de la investigación y en novedosas propuestas.

Frente a un creciente número de nuevos hallazgos de arte rupestre y al descubrimiento y excavación de yacimientos asociados, no parece que el avance de los estudios haya sido igual de exitoso. Cabe por tanto buscar nuevas líneas de trabajo que valoren aún más los espacios territoriales y de paisaje en espacios naturales, en nuestro caso la cuenca hidrográfica del río Segura. Formas expresivas parietales semejantes se pueden advertir entre los territorios murcianos con los vecinos de Castilla-La Mancha y Andalucía. También otras manifestaciones pictóricas nos llevan a buscar semejanzas formales fuera de nuestros territorios.

Las amplias secuencias cronológicas, especialmente con el Epipaleolítico/Mesolítico (9000-6500 BC) y el Neolítico (6500-4400 BC) son fundamentales para poder definir



12





13 Cantos de la Visera del Monte Arabí (Yecla), con el primitivo cierre. (foto: Miguel San Nicolás)
14 Anagrama del programa de acercamiento de los discapacitados al arte rupestre en Murcia

mejor ese espacio de encuentro o de división del Neolítico y con ello avanzar en conocer si se produjo una neolitización del sustrato poblacional indígena, bien por la existencia de un Neolítico de tradición indígena o por el peso de ésta en los primeros contactos con el Neolítico. Es por ello que resulta cada vez más necesario continuar con las excavaciones en los Abrigos del Pozo en Calasparra que, cuanto menos, nos ofrece una secuencia ininterrumpida de ocupación que abarca desde el Epipaleolítico laminar hasta época tardorromana, más de ocho mil años de ocupación ininterrumpida bajo las pinturas esquemáticas que recubren las paredes del abrigo. La excavación de nuevos lugares como el Abrigo de la Rogativa (Moratalla) con cerámica cardial y el Abrigo de Corniveleto en Nerpio, podría ser esclarecedora y sumarse a los resultados obtenidos en las excavaciones de la Cueva del Nacimiento en Riopar y Molino del Vadico de Yeste.

En los próximos años parece que asistiremos también a la caída de los duros compartimentos en los que parece que debemos alojar el Arte Levantino y el Esquemático, atendiendo a los aspectos puramente formales, también a las difíciles definiciones de los estilos puente, los pseudos, los desmañados, etc. Una alternativa podría ser hablar de un arte rupestre definido por periodos cronológicos como el resto de manifestaciones materiales. De esta forma podríamos otorgarnos un marco de investigación más cómodo y coherente, y unas explicaciones más inteligibles que las actuales.

En cuanto a un avance de los eventos próximos, recordamos que en 2010 se celebra el Centenario del descubrimiento de las pinturas de Cantos de la Visera en Monte Arabí (Yecla) por Joaquín Zuazo Palacios, ocasión que no ha pasado desapercibida para el Ayuntamiento de Yecla para intervenir intensamente en este singular yacimiento, sobre un proyecto aprobado y en fase de ejecución material.

Otro proyecto que nos ilusiona es seguir trabajando en el acceso de una parte de los discapacitados al arte rupestre. Esta inquietud ya se ha tenido en cuenta, mejorando la accesibilidad de los lugares más propicios para ello. Un paso más adelante es el proyecto de preparar un espacio expositivo en colaboración con la ONCE.

Y para concluir este alegato de buenas intenciones para el futuro próximo, concluir con el arte más antiguo. El Arte Paleolítico circunscrito al municipio de Cieza permanece abierto, por ahora, exclusivamente para investigadores. Esta situación se pretende cambiar en el contexto del gran proyecto turístico del Cañón de Almadenes promovido por la Dirección General de Promoción Turística ■

Bibliografía

ALONSO TEJADA, A. y GRIMAL, A. (1996): *El arte rupestre prehistórico de la cuenca del río Taibilla (Albacete y Murcia): nuevos planteamientos para el estudio del Arte Levantino,* Barcelona.

— (1999a): «Consideraciones generales sobre el arte rupestre epipaleolítico de la Comunidad de Murcia». *XXIV Congreso Nacional de Arqueología* (Cartagena, 1997). Murcia, 175-184.

— (1999b): «Prospecciones y estudios sobre arte rupestre en los términos de Caravaca de la Cruz y Moratalla: V Campaña de investigaciones en la Comunidad de Murcia», *Resúmenes de las X Jornadas de Arqueología Regional,* Dirección General de Cultura. Murcia, 9-10.

— (2001): «Prospecciones y estudios sobre arte rupestre prehistórico en los términos de Moratalla y Yecla», *Resúmenes de las XII Jornadas de Patrimonio Histórico y Arqueología Regional,* Dirección General de Cultura. Murcia, 23-24.

— (2002): «Prospecciones y estudios sobre arte rupestre prehistórico en el año 2001: II Campaña en el término municipal de Yecla», *XIII Jornadas de Patrimonio Histórico y Arqueología Regional,* Dirección General de Cultura. Murcia, 15-16.

— (2003): «Prospecciones y estudios sobre arte rupestre prehistórico en el año 2002: III Campaña en el término municipal de Yecla», *XIV Jornadas de Patrimonio Histórico y Arqueología Regional,* Dirección General de Cultura. Murcia, 35-37.

— (2004a): «Prospecciones y estudios sobre arte rupestre prehistórico en el año 2003: IV Campaña en el término municipal de Yecla», *XV Jornadas de Patrimonio Histórico y Arqueología de la Región de Murcia,* Dirección General de Cultura. Murcia, 41-42.

— (2004b): «Prospecciones y estudios sobre arte rupestre prehistórico en la comarca del altiplano, término municipal de Yecla: IV campaña, año 2003». En *XV Jornadas de Patrimonio Histórico y Arqueología de la Región de Murcia.* Murcia, 41-42.

— (2004c): «Prospecciones y estudios sobre arte rupestre prehistórico en Caravaca de la Cruz. IV campaña de investigaciones en la comunidad de Murcia», *Memorias de Arqueología-1997,* 12. Murcia, 141-167.



15 Interior de Cueva de Jorge (Cieza) (foto: Pilar Morales)

— (2005a): «Prospecciones y estudios sobre arte rupestre prehistórico en la comarca del Altiplano, términos municipales de Yecla y Jumilla: V Campaña, año 2004», *XVI Jornadas de Patrimonio Histórico. Intervenciones en el Patrimonio Arquitectónico, Arqueológico y Etnográfico de la Región de Murcia,* Dirección General de Cultura. Murcia, 41-42

— (2005b): «Prospecciones y estudios sobre arte rupestre prehistórico en Caravaca de la Cruz y Moratalla: V campaña de investigaciones en la Comunidad de Murcia, año 1998». *Memorias de Arqueología-1998.* Murcia, 69-96.

— (2005c): «Prospecciones y estudios sobre arte rupestre prehistórico en la comarca del altiplano, términos municipales de Yecla y Jumilla: V campaña, año 2004», *XVI Jornadas de Patrimonio Histórico y Arqueológico de la Región de Murcia.* Murcia, 247-248.

— (2006a): «Prospecciones y estudios sobre arte rupestre prehistórico en la comarca del Altiplano, término municipal de Jumilla y Yecla: VI Campaña, año 2005», *XVII Jornadas de Patrimonio Arquitectónico, Arqueológico y Etnográfico de la Región de Murcia,* Dirección General de Cultura. Murcia, 49-52.

— (2006b): «El arte rupestre prehistórico del Noroeste y del Altiplano de la Región de Murcia: datos para un balance», *XVII Jornadas de Patrimonio Arquitectónico, Arqueológico y Etnográfico de la Región de Murcia.* Murcia, 53-78.

— (2006c): «Arte prehistórico en Jumilla. Nuevos hallazgos», *Pleita,* 8. Museo Municipal de Jumilla, 46-53.

AYALA JUAN, Mª. M. (2000): «Los felinos en el arte rupestre Peninsular» en *Historia y Humanismo: Homenaje al profesor Pedro Rojas Ferrer.* Universidad de Murcia, 239-246.

— (2002): «Lorca: desde El Rincón, Félix, La Alcanara, Casas Blancas, Las Viñas, La Viuda… A los Cipreses del Cementerio. Recuerdos de la cultura argárica: las representaciones antropomorfas de la cultura argárica» *Alberca,* Revista de la Asociación de Amigos del Museo Arqueológico de Lorca. Lorca, 21-31.

AYALA JUAN, Mª. M. y JIMÉNEZ LORENTE, S. (2005): «La representación pictórica de la Cultura de El Argar» *Rev. Cuadernos de arte rupestre.* Centro de Interpretación de arte rupestre. Moratalla, Excmo. Ayto. de Moratalla. Murcia, 131-140.

AYALA JUAN, Mª. M.; MARTÍNEZ SÁNCHEZ, M. J.; PÉREZ SIRVENT, M. C. y TUDELA SERRANO, M. L. (1999): «Aportaciones artísticas de la cultura del Argar en Murcia. España». *News 95-International Rock Art Congress.* Pinerolo (Torino) 1995, 39-56.

AYALA JUAN, Mª. M.; MOYA DEL BAÑO, F; MARTÍNEZ SÁNCHEZ, M. J.; PÉREZ SIRVENT, M. C.; GALLEGO MOYA, H.; TUDELA SERRANO, M. L. y JIMÉNEZ LORENTE, S. (1999): «Escultura argárica funeraria». *XXIV CNA,* Cartagena (Murcia) 1997, 21-30.

BELTRÁN MARTÍNEZ, A. (1999b): «Consideraciones generales sobre el arte rupestre de la zona de Murcia». En *XXIV Congreso Nacional de Arqueología,* Cartagena 1997, vol. I. Murcia, 23-29

BERNAL MONREAL, J. A. y MATEO SAURA, M. A. (1999): «El arte rupestre de los Abrigos de la Ventana, en el Calar de la Santa (Moratalla, Murcia)». *XXIVº Congreso Nacional de Arqueología* (Cartagena, 1997). Murcia, 209-212.

— (2000): «Arte rupestre en Murcia: el abrigo del Molino (Moratalla)», *Revista de Arqueología;* 233. Madrid, 10-15.

— (2004): «La pintura rupestre esquemática del Abrigo del Rincón del Gitano (Moratalla, Murcia)». *Cuadernos de arte rupestre,* 1. Murcia, 15-23.

BERNAL MONREAL, J. A.; MATEO SAURA, M. A. y PÉREZ MOÑINO, C. (2003): «Las pinturas rupestres de los Abrigos de la Ventana, en el Calar de la Santa (Moratalla, Murcia)». *Memorias de Arqueología-1997,* 12. Murcia, 11-128.

GARCÍA ATIÉNZAR, G. (2006): «Ojos que nos miran. Los ídolos oculados entre las cuencas de los ríos Júcar y Segura». En *Arte Esquemático en la Península Ibérica.* Almería, 223-234.

HERNÁNDEZ CARRIÓN, E. (1999): «Las pinturas rupestres del Canto Blanco (Jumilla)». *Memorias de Arqueología,* 8. Murcia, 113-118

— (2003): «Pinturas rupestres del Peliciego (Jumilla-Murcia)». *XIV Jornadas de Patrimonio Histórico y Arqueología de la Región de Murcia.* Murcia, 34-35.

HERNÁNDEZ CARRIÓN, E. y GIL, F. (1999): «Cuatro estaciones con arte rupestre en Jumilla», *Resúmenes de las X Jornadas de Arqueología Regional,* Dirección General de Cultura, Murcia, 10-11.

HERNÁNDEZ PÉREZ, M. (2005): «Del Alto Segura al Turia. Arte rupestre postpaleolítico en el Arco Mediterráneo». En *Arte rupestre en la España Mediterránea,* Alicante, 45-70.

JORDÁN MONTES, J. F. (2005): «Arte rupestre postpaleolítico en el altiplano de Jumilla-Yecla (Murcia): descubrimientos, debates e interpretaciones». *Cuadernos de arte rupestre,* 2. Moratalla, 81-126.

JORDÁN MONTES, J. F. y GONZÁLEZ CELDRÁN, J. A. (2000): «Grullas y chamanes en Cantos de la Visera», *Pleita,* 3. Jumilla, 38-46.

LOMBA MAURANDI, J.; SALMERÓN JUAN, J.; BÁGUENA GÓMEZ, J. C. (1999): «El enterramiento colectivo calcolítico de Los Grajos III (Cieza, Murcia)», *Memorias de Arqueología,* 9. Murcia, 91-106.

MARTÍNEZ ANDREU, M. (2002): «La Cueva del Algarrobo (Mazarrón, Murcia). Balance de las intervenciones de 1986 a 1996». *Memorias de Arqueología,* 11. Servicio de Patrimonio Histórico. Murcia, 45-66.

— (2003): «Nuevas propuestas para el estudio de las sociedades cazadoras-recolectoras en el sureste peninsular». *Estudios de arqueología dedicados a la profesora Ana María Muñoz Amilibia.* Universidad de Murcia. Murcia, 145-154.

MARTÍNEZ SÁNCHEZ, C. (2005): «Intervención arqueológica en los Abrigos del Pozo (Calasparra)». *XVI Jornadas de Patrimonio Histórico. Intervenciones en el Patrimonio Arquitectónico, Arqueológico y Etnográfico de la Región de Murcia.* Murcia, 239-240.

MARTÍNEZ SÁNCHEZ, C. y SAN NICOLÁS DEL TORO, M. (2003): «El Neolítico en Murcia. Continuidad y cambio durante el Calcolítico». *Estudios de Arqueología dedicados a la profesora Ana María Muñoz Amilibia.* Universidad de Murcia. Murcia, 155-173.

MARTÍNEZ, C., SAN NICOLÁS, M., GARCÍA, L. A. y PONCE, J. (2006): «Figuraciones esquemáticas pintadas procedentes de una sepultura de finales del III milenio en Lorca (Murcia)». En *Arte Esquemático en la Península Ibérica.* Almería, 513-520.

MATEO SAURA, M. A., (1999): *Arte rupestre en Murcia. Noroeste y Tierras Altas de Lorca.* Murcia, Editorial KR.

— (2000a): «Las pinturas rupestres históricas de la Cueva del Esquilo (Moratalla,Murcia)», *Memorias de Arqueología-1994,* 9. Murcia, 65-80.

— (2000b): «El arte rupestre de la Peña Rubia (Cehegín). Revisión del conjunto». *Alquipir,* 10. Cehegín, 7-15.

— (2003): «El arte rupestre Paleolítico en la Región de Murcia», *Catálogo del arte prehistórico de la Península Ibérica y de la España insular. Arte Paleolítico. Cornisa Cantábrica, Aragón, Comunidad Valenciana y Murcia,* vol. I.

— (2004): «Consideraciones sobre el arte rupestre levantino en el Alto Segura». *Cuadernos de arte rupestre,* 1. Murcia, 57-81.

— (2005a): *La Pintura Rupestre en Moratalla (Murcia).* Moratalla, Centro de Interpretación de arte rupestre de Moratalla e Iltmº. Aytº. de Moratalla.

— (2005b): «El arte rupestre prehistórico del Barranco del Buen Aire (Jumilla, Murcia)», *Verdolay,* 9, Museo Arqueológico de Murcia. Murcia, 51-70.

MATEO SAURA, M. A. y BERNAL MONREAL, J. A. (1999a): «Hallazgos de arte rupestre prehistórico en el noroeste murciano. Los Abrigos de Zaén». *XXIVº Congreso Nacional de Arqueología* (Cartagena, 1997). Murcia, 213-218.

— (1999b): «El arte rupestre del Abrigo de Charán (Moratalla, Murcia)». *Memorias de Arqueología-1993,* 8. Murcia, 119-127.

— (2002): «Las pinturas rupestres levantinas de los Abrigos de Fuensanta (Moratalla, Murcia)». *Memorias de Arqueología-1995,* 10. Murcia, 53-64.

— (2004): «Las pinturas rupestres levantinas del abrigo del Molino (Moratalla, Murcia). *Memoria de Arqueología-1997,* 12. Murcia, 169-182.

— (2005): «El arte rupestre de los Abrigos de las Alubias (Moratalla, Murcia)». *Memorias de Arqueología-1998,* 13. Murcia, 61-68.

— (2008): «Contribución al estudio del arte rupestre en Murcia: los abrigos del Lomo del Herrero (Mula)». *Verdolay,* 10, Murcia, 49-62.

MATEO SAURA, M. A.; BERNAL MONREAL, J. A. y PÉREZ MOÑINO, C. (19999: «Campaña de prospección de arte rupestre Moratalla-93. La Cueva de los Cascarones, en Charán». *Memorias de Arqueología-1993,* 8, Murcia, 129-138.

— (2000): «El arte rupestre esquemático del Abrigo de Hondares, en Moratalla (Murcia)», *Memoria de Arqueología-1994,* 9. Murcia, 81-89.

MATEO SAURA, M. A. y JORDÁN MONTES, J. F. (2007): «Arte rupestre Levantino en la Comunidad Murciana». En VV.AA. *Catálogo del arte prehistórico de la Península Ibérica y de la España insular,* vol. I. Valencia, 371-321.

MATEO SAURA, M. A. y SICILIA MARTÍNEZ, E. (2005): «Descubrimientos de arte rupestre en Moratalla. Los conjuntos de la Rambla de las Buitreras». *Cuadernos de arte rupestre,* 2. Murcia, 203-208.

MÍNGUEZ GARCÍA, M. C. (e. p.): «La gestión del arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica. Diez años de la declaración de Patrimonio Mundial de la Humanidad» VI Congreso Internacional «Restaurar la memoria: la gestión del patrimonio, hacia un planteamiento sostenible» ARPA, celebrado en Valladolid del 31 de octubre al 2 de Noviembre de 2008.

— (e. p.): «El Patrimonio Cultural y el Desarrollo Local: el arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica» homenaje al Profesor Miguel Panadero.

MÍNGUEZ GARCÍA, M. C. y SAN NICOLÁS DEL TORO, M. (2008): «Unidad y diversidad en la gestión del arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica». *XI Coloquio de Geografía del Turismo, Ocio y Recreación. Espacios turísticos. Mercantilización, paisaje e identidad,* Universitat d'Alacant. Alicante, 141-152.

MOLINA BURGUERA, G. (2003): «Fronteras culturales en la Prehistoria Reciente del Sudeste peninsular. La Cueva de los Tiestos (Jumilla. Murcia)». Jumilla.

RUIZ MOLINA, L. (2000): «El petroglifo esteliforme de Tobarrillas La Baja (Yecla. Murcia)» *Yakka. Revista de Estudios Yeclanos,* 1 (1989). Yecla, 1989.; «Consideraciones sobre el contexto material del arte rupestre en la Región de Murcia. El Monte Arabí de Yecla.» *Yakka. Revista de Estudios Yeclanos,* 9 (1999). Yecla.

SALMERÓN JUAN, J. (1999): «La cueva-sima de La Serreta (Cieza). Santuario de arte rupestre, hábitat neolítico y refugio tardorromano». En *Memorias de Arqueología 1993,* 8. Murcia, 140-154.

SALMERÓN JUAN, J.; LOMBA MAURANDI, J.; CANO GOMARÍZ, M. (1999): «El arte rupestre paleolítico de Cieza: primeros hallazgos en la región de Murcia. Resultados de la primera campaña de prospecciones Losares-Almadenes 93», *Memorias de Arqueología,* 8, 1993, Murcia., 93-111.

SAN NICOLÁS DEL TORO, M. (2005a): «Arte rupestre de la Región de Murcia. Aspectos sobre el estado actual y perspectivas de futuro». En *Actas del Congreso arte rupestre en la España Mediterránea.* Alicante, 205-221.

— (2005b): «Siete años después de la declaración de Patrimonio de la Humanidad del arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica». *Cuadernos de arte rupestre,* 2. Moratalla, 221-235.

■ Julián Martínez García*

Arte rupestre: Patrimonio Mundial y la iniciativa del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica



Resumen: El arte rupestre está íntimamente asociado y sumergido en la categorización de Paisaje Cultural y, por tanto, tiene que ser sometido a la indivisibilidad de la naturaleza y de la cultura para permitir contextualizar todo lo que envuelve a estos lugares de memoria. Las directrices para una gestión integral tienen que considerar esta particularidad, superando los cajones estancos, los conceptos, las escalas, las propuestas aisladas, etc. y enfrentarse, desde una mirada global, al gran reto de conservar los lugares con arte rupestre de nuestro planeta. Los valores universales excepcionales por los que han sido inscritos los sitios rupestres en la Lista deberían contribuir, de una forma decidida, a generar una voluntad internacional de valoración y tutela, tan urgente como necesaria.

Palabras clave: Arte rupestre. Patrimonio. Paisaje. Sociedad. Gestión. Protección. Conservación ■

Abstract: Rock Art is deeply linked to and submerged into the categorisation of Cultural Landscape and, for that particular reason, has to be submitted under the indivisibility of Nature and Culture in order to allow bringing into context everything that enfolds those sites for the memory. The guidelines for an integral management must take into consideration this particularity, going beyond those confined boxes, concepts, scales, isolated proposals, etc. and facing, from a global point of view, the great challenge of preserving the Rock Art sites in our planet. Those exceptional universal values taken in account in order to sign up the Rock Art sites in the List should contribute, in a purposeful way, to create an international will of valorisation and guardianship that is considered as compelling as necessary

Key words: Rock Art. Heritage. Landscape. Society. Management. Protection. Preservation ■

Se cumplen ahora 10 años desde que el Arte Rupestre del Arco Mediterráneo fue declarado Patrimonio Mundial. En efecto, el día 2 de Diciembre de 1998, la Asamblea General de la Unesco, reunida en Kyoto (Japón), incluía en la «Lista de Patrimonio Mundial» la propuesta que seis Comunidades Autónomas: Andalucía, Aragón, Castilla-La Mancha, Cataluña, Murcia y Valencia, realizaban a través del Consejo de Patrimonio Histórico, sobre el Arte Rupestre del Arco Mediterráneo. Esta decisión fue de enorme trascendencia para el futuro de unas manifestaciones rupestres al aire libre, que hasta entonces siempre habían quedado ocultas bajo la aplastante presencia del Arte Paleolítico de la profundidad de las cuevas.

Sabemos bien que el arte rupestre es un fenómeno cultural excesivamente frágil. Por eso, todas las medidas que se adopten para garantizar su futuro serán bienvenidas. En nuestro país, desde la promulgación de la Ley 16/1985, de 25 de Junio, del Patrimonio Histórico Español, las manifestaciones de arte rupestre están consideradas como Bienes de Interés Cultural, enunciándolo claramente en su artículo 40.2. «Quedan declarados Bienes de Interés Cultural por ministerio de esta Ley las cuevas, abrigos y lugares que contengan manifestaciones de arte rupestre».

Un paso más allá está el interés de organizaciones internacionales, como UNESCO, para potenciar y colaborar en la protección del patrimonio de nuestra memoria, desde que en el año 1972 cristalizara la *Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural*. Las declaraciones de Patrimonio Mundial contribuyen así a la ampliación de responsabilidades sobre la protección y la conservación de los bienes inscritos, obligando a las naciones a identificar y transmitir el patrimonio cultural y natural. Sin lugar a dudas, este aspecto, la consideración simultánea de la conservación del patrimonio natural y cultural, en un mismo documento, es una de las aportaciones más notables de un texto que, sin duda, contribuyó a consolidar un concepto de patrimonio cultural contextualizado en el marco de la naturaleza, y que hoy día se ha fortalecido con el desarrollo del concepto de Paisaje Cultural.

Fue en 1992 cuando la Convención de Patrimonio Mundial adoptó una medida importante para fomentar la designación de paisajes culturales como una nueva categoría objeto de protección. Con ello se reconoció que los paisajes culturales representan la «labor conjugada de la naturaleza y del ser humano» a que se refiere el artículo 1 del tratado. Los paisajes culturales ilustran así la evolución de la sociedad y de los asentamientos humanos a lo largo del tiempo,

* Centro de Investigación del IAPH (Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico) y Miembro del CAR-Icomos (Comité de Arte Rupestre Internacional-Icomos)



1 Las características de la naturaleza se muestran como un factor importante en la elección de lugares pintados. El río Zumeta serpentea por los cantiles en los que se abren los abrigos del Engarbo (Santiago de la Espada, Jaén) (foto: Miguel Angel Blanco)
2 Los emplazamientos de lugares con arte rupestre en cerros o montañas claramente individualizados en el paisaje son una constante en la distribución de los conjuntos pintados. El Maimón emerge con poderosa presencia en la Comarca de los Vélez (Almería), dando cobijo a diversos abrigos pintados, entre ellos a la Cueva de los Letreros (Vélez-Blanco) (foto: Julián Martínez)

influidos por los imperativos materiales y las posibilidades que ofrece el entorno natural. Este es, sin duda, el marco conceptual en el que debemos situar el arte rupestre, un fenómeno cultural anclado en el soporte de la naturaleza (fig. 1).

En efecto, un abrigo, una cueva, una grieta, etc., como espacio natural, es utilizado por una cultura como soporte de sus símbolos, convirtiéndose así en un espacio ritual, creado y sacralizado por la cultura[1]. Esta oposición estructural entre Naturaleza y Cultura implica la concepción unitaria del territorio y la percepción indisoluble del paisaje que tuvieron las sociedades prehistóricas (Martínez García, 1998: 551), por tanto, es imprescindible trabajar sobre el diálogo que se establece entre las manifestaciones del arte rupestre y los componentes del paisaje. Otra evidencia de los poderosos vínculos que unen estos polos nos la aporta la utilización que las sociedades primitivas realizaron del dispositivo simbólico para apropiarse de la naturaleza y de la tierra (Ingold, 1986: 135-36), con la práctica de pintar en determinados abrigos se producía una apropiación simbólica de lugares puntuales, normalmente muy significativos en el paisaje –cerros, rocas, afloramientos, etc.–, provocando una semantización cultural del paisaje. Nos aproximamos así al concepto de abrigo como monumento, incrementado a través de la monumentalidad natural[2]. Es evidente, que en los abrigos pintados se percibe un proceso de monumentalidad que se escalona entre estos y el territorio, pasando por el accidente geográfico en el que se integran. Las particularidades observadas nos permiten hacer una valoración paisajística general del arte rupestre y es ésta la que nos posibilita dar el primer paso para poder comprender su regularidad en el paisaje, un auténtico fenómeno de topofilia (fig. 2).



Por otra parte, el arte rupestre, junto a la aparición de los rituales colectivos de enterramiento, ha sido descrito como un indicador de la emergencia de una conciencia territorial y, por tanto, como parte del más primitivo sistema de apropiación de la tierra (Lewthwaite, 1986: 61). La reiteración del uso de los abrigos, de los lugares, de los patrones de emplazamiento recurrentes, se muestran como relevantes y permiten iniciar un marco de análisis fundamental para entender su regularidad en el paisaje, posibilitando valoraciones y lecturas espaciales dependientes de mecanismos complejos de la cultura, de su orden simbólico, social y económico.

Ver el arte rupestre en su entorno natural es una experiencia muy distinta a la de admirar una pintura o una escultura en un museo. Los creadores del arte rupestre en lugares como los profundos cañones de Baja California o de Arizona, en los gigantescos acantilados de China o en la profundidad de las cuevas de Europa, lo hicieron porque el entorno, el medio ambiente, la naturaleza y el paisaje tienen una relación directa con el propio arte. En consecuencia el lugar y sus componentes particulares son tan importantes como las propias obras realizadas (Clottes, 2008: 2).

Por tanto, el arte rupestre, asociado y sumergido profundamente en la categorización de Paisaje Cultural tiene

Lugares con arte rupestre incluidos en la Lista de Patrimonio Mundial	País	Año Declaración
Parque Nacional Mesa Verde	Estados Unidos	1978
Las cuevas pintadas del Valle del Vézère	Francia	1979
El arte rupestre de la Val Camonica	Italia	1979
Tassili n'Ajjer	Argelia	1982
Parque Nacional de Kakadu	Australia	1981-87-91
Altamira y arte rupestre Cornisa Cantábrica	España	1985-2008
Zonas rupestres de Tadrart Acacus	Libia	1985
Zona de arte rupestre de Alta	Noruega	1985
Parque Nacional Ulurú - Kata Tjuta	Australia	1987-1994
Parque Nacional de Serra de Capibara	Brasil	1991
Conjunto Arqueológico del Valle del Boyne	Irlanda	1993
Pinturas Rupestres de la Sierra de San Francisco	Méjico	1993
Grabados rupestres de Tanum	Suecia	1994
Líneas y geoglifos de Nasca y Pampas de Jumana	Perú	1994
Arte rupestre prehistórico del Valle del Côa	Portugal	1998
Arte rupestre del Arco Mediterráneo Península Ibérica	España	1998
Cueva de las Manos, Río Pinturas	Argentina	1999
uKhahlamba Drakensberg Park	Sudáfrica	2000
Tsodilo Hills	Botswana	2001
Mapungubwe Cultural	Sudáfrica	2003
Colinas de Matowo	Zimbabwe	2003
Abrigos rupestres de Bhimbetka	India	2003
Petroglifos y territorio arqueológico de Tamgaly	Kazakstán	2004
Arte rupestre de Chongoni	Malawi	2006
Arte rupestre de Kondoa	Tanzania	2006
Twyfelfontein	Namibia	2007
Lopé-Okanda	Gabón	2007
Gobustán	Azerbaiyán	2007
Montagne sacrée de Sulaiman-Too	Kirghizistan	2009

Cuadro 1. Lugares con arte rupestre declarados Patrimonio Mundial

que ser sometido a la indivisibilidad de la naturaleza y de la cultura, para permitir contextualizar todo lo que envuelve a estos lugares de memoria y, evidentemente, las directrices para una gestión integral tienen que considerar esta particularidad, superando los cajones estancos, los conceptos, las escalas, las propuestas aisladas, etc. y enfrentarse, desde una mirada global, al gran reto de conservar los lugares con arte rupestre de nuestro planeta.

En este sentido y en un marco general, la Convección con la puesta en marcha de las declaraciones de Patrimonio Mundial contribuyó indiscutiblemente a la ampliación de responsabilidades sobre la protección, la conservación, la investigación y la difusión de los bienes declarados. Hoy día existen 29 lugares con arte rupestre, distribuidos por diferentes países del mundo, que ya están incluidos en la Lista de Patrimonio Mundial[3] (cuadro 1). Sus contenidos gráficos, con 40.000 años de recorrido, nos ofrecen un panorama complejo y diverso de las manifestaciones pintadas y/o grabadas más antiguas de la humanidad (fig. 3). Un repertorio lleno de los reflejos de la cotidianidad y de las creencias, donde la magia, la caza, la recolección, las relaciones sociales, la guerra, etc. jugaron un papel importante.

Sin embargo, en una primera reflexión aparecen dos cuestiones que es necesario señalar. La primera, la escasa representatividad de la categoría Arte Rupestre en la Lista, puesto que no alcanza ni el 3% de los bienes inscritos. La segunda, la distribución territorial de los mismos que mantenía un difícil equilibrio hasta el año 2000, puesto que entonces 8 de los lugares declarados aparecían en Europa, 5 en América, 2 África y otros 2 en Australia (cuadro 2), confirmando un claro carácter eurocentrista que ya fue puesto de manifiesto en diversas ocasiones, tanto por el Comité de Patrimonio Mundial, expresando su preocupación ante los problemas de desequilibrio temático, geográfico o cronoló-



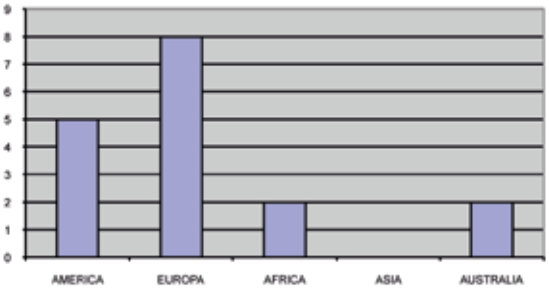




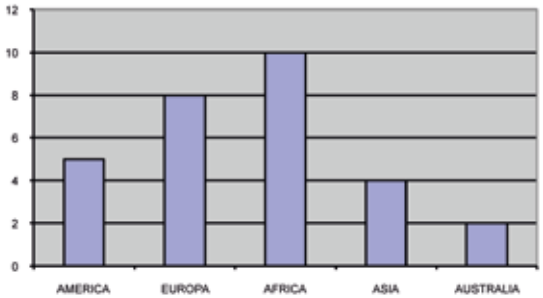
3 Manada de bóvidos con diversas tonalidades en las rocas del Tassili (Argelia), Patrimonio Mundial desde 1982 (foto: Eudald Guillamet)
4 Ciervos con grandes cornamentas y cuerpo reticulado de un abrigo del importante enclave de Bhimbetka (India), Patrimonio Mundial desde 2003 (foto: Rafael Martínez)
5 Panel principal de la Cueva de la Peña de Candamo (Asturias). Conjunto recientemente incorporado a la Lista de Patrimonio Mundial, 2008 (foto: Julián Martínez)

gico de la Lista de Patrimonio Mundial, como por diversos investigadores que señalaban precisamente la soledad de Asia y la evidente hipertrofia regional (Lasheras, 2006: 49). En este sentido, es importante destacar que desde el año 2000, la Lista ha empezado a girar hacia la representatividad de otros continentes, de hecho, desde entonces no se ha inscrito ningún bien europeo en esta categoría, salvo la reciente ampliación de Altamira con el arte rupestre de la cornisa cantábrica (2008), siendo África la gran beneficiaria de esta última etapa, con la inclusión de 8 sitios nuevos, seguida de Asia (fig. 4), hasta entonces ausente, con 4 lugares de arte rupestre (cuadro 3).

Aunque la presencia de la categoría Arte Rupestre representada en la Lista de Patrimonio Mundial es escasa, no podemos olvidar que el fenómeno del arte rupestre tiene una proyección de universalidad geográfica que abarca, desde al menos el 40.000 a.n.e., toda la trayectoria de la última etapa de la humanidad. Efectivamente, las manifestaciones de arte rupestre aparecen distribuidas por todas las regiones del mundo, a veces con una concentración de motivos y de amplitud cronológica que desborda todas las previsiones como ocurre, por ejemplo, en Bhimbetka (India), Tsodilo (Botswana) o Twyfelfontain (Namibia). En numerosos casos los lugares con expresiones rupestres han permanecido en el imaginario de las comunidades durante siglos. Sus recurrencias, contenidos, temáticas y gramáticas son atributos presentes en todas las partes del planeta.



Cuadro 2 Inclusiones en la Lista de Patrimonio Mundial hasta 1999



Cuadro 3 Inclusiones en la Lista de Patrimonio Mundial hasta 2009

Los valores universales excepcionales por los que han sido inscritos los sitios rupestres en la Lista deberían contribuir, de una forma decidida, a generar una voluntad internacional de valoración y tutela tan urgente como necesaria. El Centro de Patrimonio Mundial desarrolla acciones en estrecha colaboración con los representantes de los organismos consultivos de la Convención –ICOMOS, ICCROM y UICN– y con algunos de sus comités especializados –Comité Internacional del Arte Rupestre del Icomos–, a fin de explorar todas las formas de aplicación de las Directrices Prácticas de la Convención en relación a la singularidad y peculiaridad de los sitios con arte rupestre (Sanz, 2008: 83)[4].

España, segundo país después de Italia con más declaraciones de Patrimonio Mundial, cuenta en este momento con dos inscripciones en la categoría Arte Rupestre, la declaración de la Cueva de Altamira, en 1985, y la del Arte Rupestre del Arco Mediterráneo, en 1998. A ellas ha venido a sumarse recientemente, en 2008, la ampliación de la Cueva de Altamira con la inclusión del «Arte Rupestre Paleolítico de la Cornisa Cantábrica». Afecta a 17 yacimientos ubicados en tres Comunidades Autónomas: Peña de Candamo (fig. 5), Tito Bustillo, Covaciella, Llonín y El Pindal en Asturias; Chufín, Hornos de la Peña, las cuevas del Monte Castillo, El Pendo, La Garma y Covalanas en Cantabria, y Santimamiñe, Altxerri y Ekain en el País Vasco.

La iniciativa del Arte Rupestre en el Arco Mediterráneo

Seis Comunidades Autónomas: Andalucía, Aragón, Castilla-La Mancha, Cataluña, Murcia y Valencia, en cuyo territorio

se documentaba la distribución del singular fenómeno del arte rupestre Levantino, conscientes de la necesidad de potenciar su estudio, conservación y puesta en valor, pusieron en marcha la elaboración de un documento administrativo básico para plantear la propuesta de declaración de Patrimonio Mundial. A partir de estos acuerdos se inició un ciclo de reuniones de trabajo que se desarrollaron desde los inicios del año 1996 hasta mediados del año 1997[5].

Es importante destacar que por primera vez se consiguió un inventario actualizado del arte rupestre Levantino y de los abrigos o cuevas que contienen manifestaciones de Arte Paleolítico, Macroesquemático y Esquemático que se situaban en el espacio geográfico-cultural definido por la expansión y distribución actual del Arte Levantino. En total se consignaron 757 registros, correspondientes a estaciones pintadas que se reparten por más de 150 municipios.

El expediente para la declaración del Arte Rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica, en principio, se empezó a elaborar desde la perspectiva de solicitar la inclusión del Arte Levantino en la Lista Indicativa (fig. 6). Sin embargo, a medida que se desarrollaba el proyecto aumentaba el convencimiento de los promotores, las seis comunidades autónomas, sobre la idoneidad de ampliar a otras manifestaciones rupestres la petición de la solicitud de Declaración a Unesco[6]. No parecía tener objeto la exclusión de numerosos abrigos pintados que contenían otro tipo de manifestaciones en un ámbito territorial común, compartiendo la misma geografía y paisaje. Así que, finalmente, el documento, bajo el hilo conductor del Arte Levantino, recoge todos los abrigos y cuevas pintadas que aparecen en el marco territorial del citado fenómeno rupestre. Es decir, el Arte Levantino define un espacio territorial, desde Huesca hasta Almería, que además contiene manifestaciones paleolíticas, macroesquemáticas y esquemáticas. Este conjunto de estaciones constituyen el Arte Rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica declarado Patrimonio Mundial.

Las estaciones pintadas se localizan en áreas agrestes de media y alta montaña y en profundos barrancos (fig. 7). El paisaje que conforman estas sierras posee una serie de características homogéneas que sirven de soporte a una unidad geográfica, con similares tipos de flora y fauna, aprovechamientos tradicionales de los recursos del territorio, parecidas soluciones constructivas y, en definitiva, un *continuun* geológico, geográfico y cultural. En general, se trata de zonas en las que la acción antrópica no ha alterado el entorno natural ni la riqueza ecológica del mismo. Contrastando con la riqueza cultural y natural, encontramos en estas zonas un desarrollo demográfico negativo.

El reconocimiento de la relevancia universal del conjunto de estas manifestaciones culturales es un logro del que se responsabilizan todas las instituciones regionales y locales de este territorio del arco mediterráneo español, por entender, en primer lugar, que se trata de una expresión cultural excepcional que reúne condiciones suficientes y valores universales por sí misma. En segundo lugar, por considerar que el excelente estado de conservación, tanto de las manifestaciones artísticas como de los entornos naturales en los que se encuentran, posee a su vez una enorme vulnerabilidad y fragilidad que deben ser evitadas a través de un programa de actuaciones riguroso. La preservación de estos valores culturales universales, acción prioritaria del proyecto, debe articular también todo un panorama de actuaciones de puesta en valor y gestión, de forma que sean capaces de aportar a las comunidades que habitan en sus entornos nuevas oportunidades de progreso social, económico y cultural.





6 Figuras levantinas del abrigo de la Cañaica del Calar II (Moratalla, Murcia). La distribución geográfica de los abrigos con pintura levantina se convirtió en el soporte que definió los límites territoriales de la Declaración del Arte Rupestre del Arco Mediterráneo (foto: Julián Martínez)
7 La identidad del paisaje del Arco Mediterráneo queda perfectamente reflejada en una imagen como esta del Tossal de la Nevera (Catí, Castellón) (foto: Rafael Martínez)

Los criterios que justificaron la propuesta de declaración fueron los siguientes:

- Exclusividad territorial. El arte rupestre Levantino es una manifestación cultural exclusiva del área mediterránea peninsular, en la que además existen otros conjuntos de arte rupestre de la Prehistoria como ya hemos señalado (fig. 8).
- Excepcionalidad documental. Constituye un testimonio característico y singular de las sociedades de la Prehistoria.
- Riqueza medioambiental. El entorno en el que han quedado inmersos los lugares con arte rupestre es de una







8 En el arte levantino quedaron pintadas numerosas escenas de caza, arqueros y presas atrapados en la eternidad de las paredes del abrigo del Racó de Nando (Benassal, Castellón) (foto: Rafael Martínez)
9 La espectacularidad de la ubicación de determinados abrigos pintados queda patente como en el caso de los abrigos de Mallata (Colungo, Huesca) (foto: Julián Martínez)
10 La investigación sigue avanzando y recorriendo caminos nuevos gracias a las posibilidades que empiezan a facilitar los equipos analíticos móviles. Análisis de colorimetría en el Barranco Moreno (Bicorp, Valencia) (foto: Rafael Martínez)

gran riqueza ecológica, escasamente afectada por la acción antrópica.

- Fragilidad y vulnerabilidad. Estos conjuntos son especialmente vulnerables como consecuencia de su ubicación en abrigos y cavidades abiertas al exterior. Precisamente este aspecto de las manifestaciones rupestres hace necesario garantizar las máximas medidas de protección, para que su conocimiento y divulgación no generen riesgos añadidos a su conservación (fig. 9).

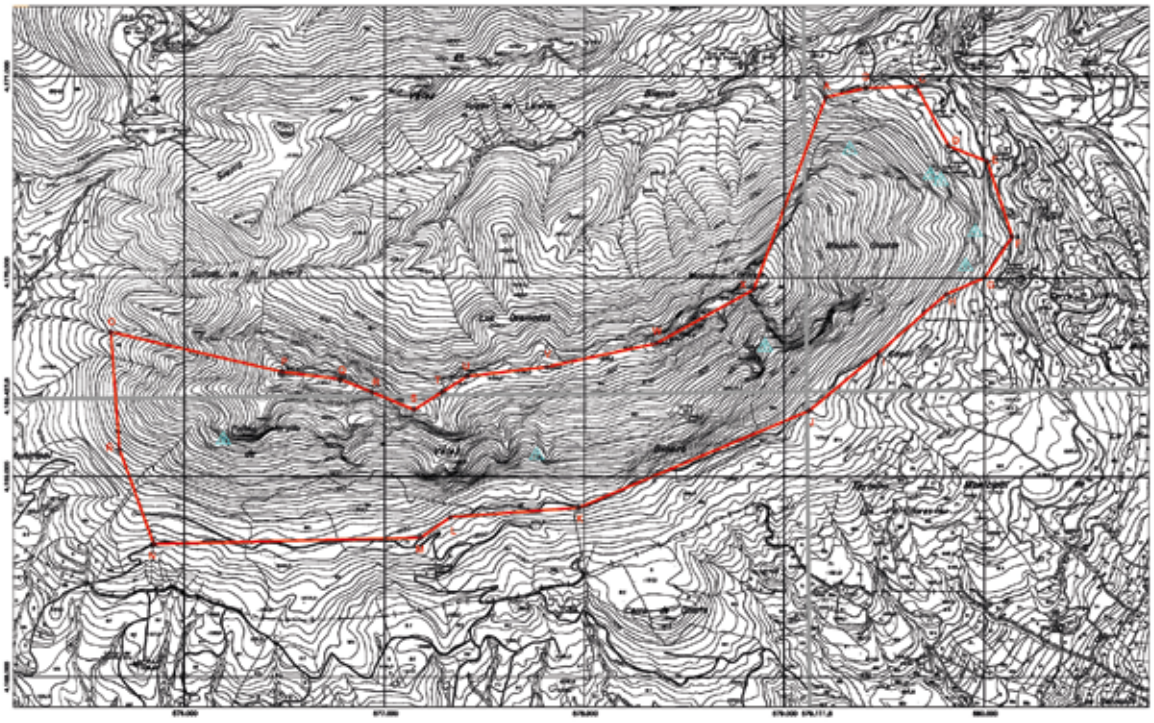
Finalmente la inclusión en la Lista de Patrimonio Mundial fue realizada en la sesión XXXII del Comité de Patrimonio Mundial, bajo el *Criterio (iii) el corpus del período prehistórico de las pinturas rupestres del arco mediterráneo del Este de España es el conjunto más grande de pinturas rupestres de toda Europa y constituye una imagen excepcional de la vida humana en un período de la evolución cultural de la humanidad*[7].

Hacia una política de gestión integral

La declaración de Patrimonio Mundial ha colaborado activamente en la puesta en marcha de políticas de investigación, protección, conservación y difusión del arte rupestre del Arco Mediterráneo. La propia realización del expediente para la propuesta de declaración determinó la puesta al día de los inventarios y catálogos de las Comunidades Autónomas afectadas, con un modelo de ficha que generó la unidad de la documentación de todas las estaciones rupestres, en una amplia base de datos. El importante número de localidades inscritas ha planteado desafíos importantes desde la perspectiva de la documentación y de la conservación, poniendo de manifiesto la necesidad de contar planes de gestión sistemáticamente evaluables.

Por otra parte, la declaración de Patrimonio Mundial permitió poner en marcha una importante batería de trabajos de conservación preventiva. Aunque los primeros proyectos piloto se habían concretado en los trabajos de limpieza y conservación del conjunto del Vall de la Coma, fue a partir de 1998 cuando las intervenciones se sucedieron sin interrupción en todas las Comunidades Autónomas. Hoy podemos señalar un amplio abanico de trabajos de conservación realizados en decenas de conjuntos pintados, algunos tan representativos como la Cova dels Cavalls (Tírig, Castellón), Cova Remigia (Ares del Maestre, Castellón), Charco del Agua Amarga (Alcañiz, Teruel), La Sarga (Alcoy), Minateda (Hellín, Albacete), Los Grajos (Cieza, Murcia), La Cañaica del Calar (Moratalla, Murcia), la Cueva de los Letreros (Vélez Blanco, Almería) o la Cueva de Ambrosio (Vélez-Blanco, Almería), por citar sólo algunos de los conjuntos más emblemáticos. Pero además, estos trabajos de conservación preventiva han servido de base para ejecutar propuestas de investigaciones aplicadas, como las colorimetrías y las analíticas fisicoquímicas de pigmentos y soportes (fig. 10). Un trabajo que se ha mostrado útil como fuente de información sobre el estado de conservación y las técnicas de elaboración y realización de las pinturas rupestres.

Una carencia detectada hace 10 años era la necesidad de avanzar en la delimitación de los entornos de los conjuntos pintados, Bienes de Interés Cultural (BIC) por ministerio de la



11 Protección del entorno de los abrigos del Maimón. Se puede observar la amplitud del entorno en la delimitación de los mismos

Ley 16/1985 de Patrimonio Histórico Español. Un abrigo con pinturas rupestres debe ser protegido en el contexto del paisaje en el que integra. Un abrigo se relaciona con el paisaje, exactamente igual que un inmueble lo hace con su conjunto histórico. No se puede entender la carga simbólica de un lugar pintado sin considerar las relaciones espaciales que se generan con el paisaje. Por tanto, es imprescindible la incorporación de las variables que conforman el paisaje cultural, del contexto de un abrigo pintado, al ámbito de la delimitación de las propuestas de protección de los entornos de estos BIC tan singulares. El nuevo marco conceptual libera al arte rupestre, lo aleja de las exclusivas consideraciones estéticas, estilísticas o cronológicas y lo articula en una red mucho más compleja, cuya comprensión requiere de una mayor escala territorial y paisajística (Martínez García, 1999: 15).

En efecto, en este sentido las Comunidades Autónomas han culminado numerosos expedientes de protección basados en criterios conceptuales relacionados con el Paisaje Cultural, garantizando la preservación de los lugares pintados y protegiendo sus paisajes inmediatos de los posibles impactos negativos que podría generar el desarrollo de grandes infraestructuras de comunicaciones o de energías alternativas. Aunque somos más conscientes del impacto de las grandes obras públicas relacionadas con la comunicación, no lo somos tanto cuando nos enfrentamos al enorme impacto que van a provocar las alternativas que plantean las nuevas fuentes energéticas. Los huertos solares y la proliferación masiva de aerogeneradores pueden invadir espacios directamente relacionados con el entendimiento y la percepción de los abrigos con pinturas rupestres. No basta con alejar unos cientos de metros estos «gigantes con aspas» si su presencia conquista y domina el contexto del paisaje de los abrigos pintados. Por tanto, hay que valorar la posibilidad de agresión que tienen esos entornos, hay que anticiparse a los problemas que puedan generar. Dada la inmediata implicación que a su vez estos abrigos tienen con los soportes mayores que los acogen, los accidentes geográficos, tenemos que trabajar con criterios de paisaje cultural para garantizar la protección de estos lugares de memoria.

En este sentido, el ejemplo práctico más significativo sería el que afecta a la delimitación de los abrigos del Maimón en Vélez-Blanco (Los Letreros, Inferior de los Letreros, Yedra, Molinos I y II, Panal, Los Hoyos I y II, Covachas)[8] (fig. 11). El criterio general que se valora es la incorporación de un entorno amplio a la localización de los abrigos propiamente dichos. Tengamos en cuenta que en este caso nos encontramos frente a un accidente natural de enorme potencialidad física que alcanza una altitud de 1.750 metros, cuya solana se orienta hacia la Rambla de Chirivel y domina, hacia levante, el valle del Río Claro. Los abrigos se distribuyen a lo largo de varios kilómetros desde el Este (Yedra) hasta el Oeste (Covachas). Dado que el Maimón forma parte del Parque Natural de la Sierra Maria-Los Vélez se ha optado por una delimitación amplia que engloba a todos los abrigos del mismo accidente geográfico. Por tanto, desde la delimitación que se propone se consigue salvaguardar el contexto paisajístico y natural, garantizando así mismo la protección espacial de todo el conjunto. Lógicamente, esta propuesta supera los limites propios de los abrigos, como lugar con manifestaciones rupestres, para contemplarlo en un escenario mucho más amplio en el que el propio Maimón se convierte en un elemento esencial del conjunto (BOJA nº 157: 17.912). Hay que seguir trabajando en esta línea y las administraciones tienen que ser conscientes del problema al que nos enfrentamos y abordarlo con una perspectiva clara y definitiva.











12 Numerosos conjuntos del Arco Mediterráneo cuentan ya con una buena accesibilidad y con un adecuado servicio de guías. Visita guiada a la Cueva de Los Letreros (foto: Julián Martínez)
13 Los cierres y las protecciones de estaciones pintadas se han incrementado en la última década. Acceso a la Cueva-Sima de la Serrata (Cieza, Murcia) (foto: Miguel San Nicolás)
14 Centro de Interpretación del arte rupestre de los Abrics d'Ermita. El centro se sitúa en los ventanales que vemos en la cota inferior de la Ermita (Ulldecona, Tarragona) (foto: Mauro Hernández)
15 El Museo de la Valltorta (Tirig, Castellón) fue una de las primeras infraestructuras con carácter monográfico sobre el arte rupestre abiertas al público (foto: Rafael Martínez)
16 Detalle de una de las salas del Centro de Interpretación de Casa de Cristo (Moratalla, Murcia) (foto: Miguel San Nicolás)

Pero sin duda el avance más notable se ha producido en la divulgación de uno de los grandes «Patrimonios Especiales» de nuestros antepasados. La protección legal, las medidas adoptadas para controlar el acceso a los conjuntos (fig. 13), la conservación preventiva y el conocimiento de estos grafismos milenarios convergen en un objetivo direccional: acercar este patrimonio a la sociedad (fig. 12). Y en esta política de sensibilización social se han dado pasos importantes; la redacción de las leyes de Parques Culturales, o la consideración de los mismos (Aragón, Valencia, Andalucía) y la creación de centros de acogida en los principales conjuntos de la geografía del Arco Mediterráneo, creando una Red de Centros de información que traza una ruta, cada vez más continua, entre el norte y el sur del territorio afectado por la declaración de Patrimonio Mundial. En efecto, estos centros aparecen desde el prepirineo oscense hasta el norte de Almería. Seguidamente señalamos la actualidad de esta red de centros: Colungo (Huesca)[9], Ariño (Teruel)[10], Cogul (Lérida)[11], el centro de las Montañas de Prades en Montblanc[12] y Ulldecona[13] (Tarragona) (fig. 14), con ofertas intermedias como La Valltorta (Tírig, Castellón)[14] (fig. 15), Albarracín (Teruel)[15], Bicorp (Valencia)[16] y Castell de Castells (Alicante)[17], para terminar en el sur con los centros del Parque Cultural de Nérpio (Nérpio, Albacete)[18], Casa Cristo (Moratalla, Murcia)[19] (fig. 16), Quesada (Jaén)[20] y Cueva de los Letreros (Vélez-Blanco, Almería)[21]. Como vemos, una auténtica red, cada vez más poderosa que nos permite recorrer el territorio de la declaración del arte rupestre del Arco Mediterráneo y acercarnos a su conocimiento, a sus valores y a sus emociones. A todo esto se une una intensa labor de publicaciones, en diversos formatos, que invitan a conocer y a disfrutar de estas creaciones atrapadas en las rocas del área oriental de la Península Ibérica, poderosos lugares de memoria ■

Notas

1 Los aborígenes australianos usan el arte rupestre como medio para relacionar o conectar los mitos y la orientación ritual con los paisajes físicos (Rappot, 1995).

2 Nos encontramos frente a lo que en otro contexto se ha denominado monumento salvaje (Criado 1993: 26) y que es perfectamente aplicable a este fenómeno.

3 Este número de localidades incluidas en la Lista de Patrimonio Mundial es más amplio si estimamos la categoría general de arte rupestre, pero hemos desconsiderado todos aquellos casos que no responden a manifestaciones pintadas o grabadas, por ejemplo Rapanui (Chile), o aquellos otros que se inscriben claramente en tiempos históricos recientes, sobrepasando el primer milenio d.n.e.

4 En este artículo se valora desde una perspectiva amplia toda la problemática en la que aparecen inmersos los sitios de arte rupestre inscritos en la Lista de Patrimonio Mundial, desde la proyección que dan los 30 años de puesta en marcha del mecanismo y desde la experiencia de los gestores de estos sitios (Sanz, 2008).

5 Las reuniones se fueron sucediendo en Forcall(Castellón), Ariño (Teruel), Ayna (Albacete), Deltebre (Tarragona), Vélez-Blanco (Almería), Los Alcázares(Murcia) y Zaragoza.

6 Para la elaboración del Documento se siguieron las pautas indicativas de la UNESCO que exigía la cumplimentación de unos apartados preestablecidos para cualquier solicitud de declaración. Estos apartados son: 1) Localización, 2) Datos jurídicos. 3) Identificación, 4) Estado de preservación/conservación, 5) Justificación de la inscripción en la Lista de Patrimonio Mundial. 6) Impacto social.

7 La evaluación se realizó a finales de 1997 por Jean Clottes (CAR-Icomos) y su informe sobre la propuesta fue fundamental.

8 RESOLUCION de 11 de febrero de 2003, de la Dirección General de Bienes Culturales de la Junta de Andalucía, por el que se incoa el procedimiento para la delimitación, de los Monumentos, Bienes de Interés Cultural, constituidos por las manifestaciones de arte rupestre declaradas Patrimonio de la Humanidad, sitos en los términos municipales de Vélez Blanco y Maria, provincia de Almería (BOJA nº 57).

9 Este Centro de Interpretación se centra en el arte rupestre del Río Vero, cuenta con un servicio de guías.

10 Centro de Interpretación «Antonio Beltrán» localizado en Ariño, una de las poblaciones que engloba el Parque Cultural del Río Martín.

11 Se han terminado los trabajos de limpieza del abrigo. La carretera que pasaba inmediata al abrigo ha sido desviada más al sur y se van a empezar los trabajos de ejecución del centro de interpretación.

12 Recoge el arte rupestre de la Cuenca del Barberà, situada entre las dos cuencas de los ríos Francolí y Anguera.

13 En octubre de 2005 se inauguró el Centro de Interpretación de Arte Rupestre de los Abrics d'Ermita, situado al lado de la misma Ermita de la Virgen de la Piedad.

14 El Barranc de la Valltorta se encuentra en los términos de Albocàsser, Tírig y les Coves de Vinromà, y está considerado como uno de los más importantes núcleos de pinturas rupestres al aire libre de la Península Ibérica.

15 Tanto la Valltorta como Albarracín cuentan con un centro consolidado y funcionando desde hace más de una década, cuyos resultados han ido superando sucesivamente las expectativas.

16 La apertura al publico del centro está prevista para el mes de Septiembre de 2009.

17 En el Museo Arqueológico de Castell se dedica una sección muy importante al Arte Macroesquemático.

18 Centro de acogida del parque con información temática y monográfica sobre el arte rupestre de la región. Abierto en el año 2005.

19 En funcionamiento desde 2007, se trata de un espacio de investigación e interpretación de arte rupestre prehistórico de Murcia y que forma parte de la Red de Museos de Murcia.

20 El centro de interpretación, ubicado en el propio casco urbano de Quesada, está a punto para abrir sus puertas al público.

21 El proyecto ha sido supervisado favorablemente y su ubicación queda situada en la carretera de acceso a Vélez-Blanco, frente a la Cueva de los Letreros, en el Pinar del Rey.

Bibliografía

CLOTTES, J. (2008): «Rock Art: An Endangered Heritage Worldwide». *Journal of Anthropological Research*, vol. 64, núm.1: 1-18. University of New Mexico.

CRIADO BOADO, F. (1993): «Límites y posibilidades de la arqueología del paisaje». *SPAL*, 2: 9-55. Universidad de Sevilla. Sevilla.

INGOLD, T. (1986): «Territoriality and tenure: the appropriation of epace in hunting y gathering societes». T. Ingold (Ed.), *The Appropriation of Nature*, Manchester:Manchester University Press. 13-164.

LASHERAS, J. A. (2006) «El patrimonio prehistórico y arqueológico en la lista mundial: una mirada particular desde Altamira». *La representatividad en la lista del Patrimonio Mundial: el Patrimonio Cultural y Natural de Iberoamérica, Canadá y Estados Unidos Memorias,* Santiago de Querétaro, México, 2003: 45-52. México: Conaculta-INAH.

LEWTHAITE, J. (1986): «The transition to food production: a Mediterranean perspective». En Zvelebil (Ed.). 53-66.

MARTINEZ GARCIA, J. (1998): «Abrigos y accidentes geográficos como categorías de análisis en el paisaje de la pintura rupestre esquemática. El sudeste como marco». En Arqueología del Paisaje. Arqueología Espacial, 19-20: 543-561. Teruel.

— (1999): «Arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica. Patrimonio de la Humanidad. Andalucía». En *Arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península*, Catálogo Exposición, VIII-XV. Barcelona.

RAPOPORT, A. (1995): «Australian aborigines and the definition of space». *Shelter, Sing & Symbol*. Paul Oliver (Ed.).Barrie & Jekns. Londres.

SANZ, N. (2008): «Arte rupestre y patrimonio mundial. Hacia una nominación transnacional seriada a la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO». *Patrimonio Mundial,* Serie nº 24, Arte Rupestre en el Caribe. Nuria Sanz (Ed.). Comité de Patrimonio Mundial-UNESCO, París.

■ Josep Maria Segura Martí*

La Sarga en el X aniversario de su inclusión en la Lista del Patrimonio Mundial. Una propuesta de gestión



Resumen: Desde 1951, año del descubrimiento de las pinturas de La Sarga (Alcoi, Alicante), el Ayuntamiento de Alcoi –a través de su Museo Arqueológico Municipal– se ha ocupado de la custodia y difusión de estas manifestaciones artísticas prehistóricas, cuya conservación ha mejorado tras las actuaciones de limpieza de diferentes motivos a cargo de la Conselleria de Cultura y Deporte.
Coincidiendo con el X aniversario de su inclusión en la lista del Patrimonio Mundial, la concesión de dos subvenciones por parte del Ministerio de Cultura, en 2008, ha permitido realizar obras de acondicionamiento del sendero de acceso a los abrigos, así como desarrollar una importante campaña de difusión de las pinturas.
En 2009, la Conselleria de Cultura y Deporte tiene previsto sustituir el antiguo vallado metálico que protege los abrigos, por un cerramiento periférico que controle el acceso al barranco, así como realizar diferentes mejoras que sin duda favorecerán la puesta en valor y la mayor difusión de este excepcional conjunto de arte prehistórico ■

Abstract: Since 1951, year of the discovery of the rock art of La Sarga (Alcoi, Alicante province, Spain), the city council of Alcoi –through its Archaeological Museum– has managed the custody and diffusion of these prehistoric site. The conservation has been improved after the cleaning of different figures in charge of the Conselleria of Culture and Sport of the Valencia Regional Governement.
Coinciding with the 10th anniversary of its inclusion in the World Heritage Unesco List in 2008, the concession of two subventions on the part of the Ministry of Culture has permitted to carry out works of conditioning of the path to the shelters, as well as to develop an important program of diffusion.
In 2009, the Conselleria of Culture and Sport anticipates the substitution of the old metallic fence that protects the shelters by a peripheral enclosure that control the access to the ravine. In addition it is programmed different actuations that improve the diffusion of this exceptional prehistoric rock art site ■

1. La Sarga y su importancia

En los abrigos de La Sarga (Alcoi, Alicante) están representados tres de los horizontes artísticos prehistóricos de la fachada oriental de la Península Ibérica: *Arte Macroesquemático*, *Arte Levantino* y *Arte Esquemático*, que en total contabilizan más de 150 motivos pintados que por lo general presentan una buena conservación. La existencia de figuras de *Arte Levantino* superpuestos a motivos de *Arte Macroesquemático* es una circunstancia que convierte a La Sarga en el yacimiento de *arte rupestre postpaleolítico del Arco Mediterráneo* que mejor informa sobre la secuencia cronológica de las diferentes manifestaciones pictóricas que se desarrollaron en la Prehistoria reciente valenciana, entre el V y el II milenio a. C. (lám. 1).

Los motivos macroesquemáticos poseen un profundo contenido simbólico, y son similares a los que se representan en vasos de cerámica decorada con la técnica cardial que proceden de yacimientos neolíticos próximos como la Cova de l'Or (Beniarrés, Alicante) y la Cova de la Sarsa (Bocairent, Valencia), entre otros, con los que es posible establecer paralelos y fijar la cronología de este primer horizonte artístico en el V milenio a. C. Estos yacimientos neolíticos constatan ocupaciones de los primeros agricultores y ganaderos, y comparten un mismo «territorio macroesquemático» con los abrigos de este primer horizonte artístico, cuya distribución es exclusiva de las tierras alicantinas limitadas por el mar y las sierras de Aitana, Benicadell y Mariola. En el borde sur externo de este territorio encontramos los abrigos de La Sarga, considerados como uno de los mejores ejemplos de «santuario» de dicho espacio (Hernández, 2000).

En diciembre de 1997, los abrigos de La Sarga fueron visitados por una comisión de expertos entre los que se encontraba Jean Clottes –en calidad de evaluador de la UNESCO–, Antonio Beltrán, Mauro S. Hernández y Julián Martínez, acompañados por técnicos de la Dirección General de Patrimonio Artístico y del Museu d'Alcoi (lám. 3). La tramitación del expediente de declaración del «Arte rupestre del Arco Mediterráneo» como Patrimonio de la Humanidad, realizada conjuntamente por los gobiernos de las seis comunidades autónomas que en su territorio tienen este tipo de manifestaciones prehistóricas, se resolvió finalmente por parte de la UNESCO en su Asamblea General del día 2 de diciembre de 1998, celebrada en la ciudad de Kyoto (Japón). La declaración incluía, en su lista indicativa, a los abrigos

* Museu Arqueològic Municipal d'Alcoi Camil Visedo Moltó

de La Sarga como ejemplo de yacimiento donde aparecen representados los tres tipos de arte postpaleolítico.

2. Las investigaciones

A partir de agosto de 1951, fecha del descubrimiento de las pinturas de La Sarga, la noticia tuvo su repercusión en diferentes diarios nacionales (Segura, 2002), y poco más tarde se publicaron las primeras descripciones y se dieron a conocer algunas imágenes de los motivos en revistas de arqueología (Ponsell, 1952; Rey Pastor, 1953; Visedo, 1955; 1959). Los primeros calcos que se obtuvieron, de forma independiente por parte de Fernando Ponsell y de Vicente Pascual, pudieron ser contemplados por eminentes especialistas como Luis Pericot, Martín Almagro, Eduardo Ripoll o el Abate Henri Breuil, quien cruzó correspondencia con Mario Brotons, uno de los descubridores de las pinturas (Segura y Cortell, 1984).

En 1965 las pinturas de La Sarga fueron objeto de un estudio de Antonio Beltrán Martínez, quien realizó algunos calcos y fotografías que fueron publicados en su monografía *Arte rupestre levantino* (Beltrán, 1968), y años más tarde, en junio de 1972, el profesor Beltrán se desplaza de nuevo a Alcoi para obtener más documentación de estas pinturas, así como para estudiar nuevas pinturas aparecidas en Bocairent y Penàguila, que junto a las de La Sarga constituyeron una monografía editada en 1974 en la *Serie de Trabajos Varios del SIP* de Valencia, en la que Beltrán contó con la colaboración del conservador del Museo de Alcoi, Vicente Pascual Pérez. En aquel trabajo, en el que por primera vez se mostraban todas las pinturas representadas, se señalaba la presencia de motivos geométricos de difícil interpretación, algunos de los cuales aparecían infrapuestos a unos ciervos.

Años más tarde los abrigos de La Sarga recibieron nuevas visitas, como la realizada en 1975 por Javier Fortea (Universidad de Oviedo), que consideró aquellos motivos geométricos como pertenecientes a una fase que denominó *Arte lineal-geométrico*, y quien reconocería como árboles dos motivos que en alguna ocasión habían sido identificados como jabalíes, y que posteriormente interpretó como una escena de recolección de frutos. Años más tarde, se obtienen nuevos calcos del Abric I por parte de J. Emili Aura (1983); Mauro S. Hernández (1984) realiza una primera sistematización de los tres horizontes artísticos representados, y se publica la escena de vareo de árboles y recolección de frutos (Fortea y Aura, 1987).

A partir del verano de 1980, tras el descubrimiento de unas excepcionales pinturas en el Pla de Petracos (Castell de Castells), por parte del Centre d'Estudis Contestans, se determinó la existencia del nuevo horizonte artístico denominado *Arte Macroesquemático* cuyos motivos de gran tamaño se asemejaban a varios de los representados en La Sarga, alguno de los cuales aparecía infrapuesto a motivos de *Arte Levantino*. Las labores de prospección y la investigación del arte rupestre en tierras de Alicante tomarían un giro sorprendente, a partir de la publicación de los trabajos de Mauro S. Hernández Pérez y el Centre d'Estudis Contestans (1982), y de manera especial en el volumen que en aquellas fechas resumía sus trabajos: *Arte rupestre en Alicante* (Hernández, Ferrer y Catalá, 1988).



1 La Sarga, abric I. Ciervos de Arte Levantino superpuestos a motivos de Arte Macroesquemático

En 2001 se cumplía el cincuenta aniversario del descubrimiento de La Sarga. La ocasión propició que el Museu Arqueològic Municipal de Alcoi preparara la edición del volumen *La Sarga. Arte rupestre y territorio* (Hernández y Segura, 2002), que incorporaba el catálogo de las pinturas y varios estudios redactados por diferentes especialistas (lám. 10). Aquel evento propició la edición de un cuaderno didáctico (Doménech, 2002), y se organizó una exposición conmemorativa que visitó varias poblaciones de Alicante, Murcia y Valencia, bajo el patrocinio de la Caja de Ahorros del Mediterráneo.

Finalmente, después de realizarse la limpieza de las paredes ennegrecidas de una covacha del Abric II, la publicación de este panel con unos excepcionales motivos del Arte Levantino permite conocer numerosas novedades, entre éstas la representación de dos figuras humanas sentadas, otras dos enfrentadas, un nuevo árbol, y una completa escena de caza de cabras (Hernández, Ferrer y Catalá, 2007).

3. La protección del yacimiento; la custodia del Museu d'Alcoi

La noticia del hallazgo de estas pinturas situadas en el Barranc de la Cova Foradada, despertó el interés de la sociedad y fueron centenares de visitas las que pasaron por los abrigos en aquel año 1951. Esta circunstancia motivó que en el mes de septiembre se publicase por parte del Ayuntamiento de Alcoi «… un edicto en el que se dictan medidas para proteger el barranco de la Cueva, donde se han encontrado las pinturas rupestres de tan alto interés prehistórico, de los deterioros que la creciente curiosidad está ocasionando en la cueva de la Sarga». Por otras informaciones sabemos que en las fechas que precedieron al hallazgo de las pinturas hubo un servicio de vigilancia durante los domingos, al menos hasta que disminuyó la incidencia de los visitantes. En años sucesivos, los medios de comunicación constatan en sus páginas actos vandálicos que llegaron a causar mutilaciones en alguna de las figuras, circunstancia que motivó la solicitud de ayudas a las instituciones competentes, hasta que finalmente los abrigos de La Sarga fueron protegidos mediante un vallado metálico en 1977 (Segura, 2002). Desde aquella fecha, el Ayuntamiento de Alcoi, a través de su Museu Arqueològic Municipal Camil Visedo Moltó, se vería más comprometido con la conservación y la protección de las pinturas, y quedaba vinculado a la custodia y a la divulgación del yacimiento, puesto que a partir de los años 1980 se ha venido observando un creciente interés de la sociedad que demanda visitar las pinturas, de forma especial los grupos escolares.

En este sentido, el yacimiento se viene mostrando a los grupos que lo solicitan, y desde 2006 ha quedado establecido un programa de Jornadas de Puertas Abiertas que dispone de un monitor que acompaña y guía a los visitantes, a lo largo de nueve días (uno por mes) entre los meses de marzo y noviembre.

4. La conservación de las pinturas y las actuaciones de restauración

En opinión de Rafael Martínez Valle (2002), las pinturas de La Sarga han llegado hasta nosotros en unas condiciones más que aceptables, no obstante de haber sufrido agresiones antrópicas aunque de menor magnitud que en otros conjuntos de la Comunitat Valenciana. Desde el año 1996, la Conselleria de Cultura y Deporte, a través de la Dirección General de Patrimonio Cultural Valenciano se encuentra desarrollando un proyecto de gestión integral del arte rupestre, y en 2000 se inició la primera de las campañas de limpieza y conservación preventiva de diferentes paneles y motivos de La Sarga, actuaciones éstas coordinadas por el Instituto de Arte Rupestre, y más recientemente por el Instituto Valenciano de Conservación y Restauración de Bienes Culturales.



2 Detalle de dos cápidos del nuevo calco (Panel 1 del abric II)

En este sentido las actuaciones realizadas han tenido su desarrollo en los tres abrigos, de los que previamente se obtuvo una completa documentación fotográfica, y en los que se han eliminado *graffiti* modernos, restos de suciedad superficial, capas de concreciones, etc., que ha supuesto una mejor definición y lectura de los motivos, de manera especial la escena de vareo de árboles (Abric I), así como en la recuperación del panel 1 del Abric II, cuyos motivos aparecían semiocultos bajo una capa de suciedad ennegrecida por antiguas hogueras, el cual aporta unas interesantes escenas de *Arte Levantino* (lám. 2 y 4) recientemente publicadas (Hernández, Ferrer y Catalá, 2007).

5. La conmemoración del X aniversario de la declaración del arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica como Patrimonio Mundial

La oportunidad de la convocatoria de unas ayudas para proyectos de conservación, protección y difusión de bienes declarados Patrimonio Mundial, correspondientes al año 2008, por parte de la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales del Ministerio de Cultura (BOE núm. 18 del día 21 de enero de 2008), motivó al Ayuntamiento de Alcoi (Ali-

cante) a solicitar dos ayudas: una para «Obras de acondicionamiento del sendero de acceso a los abrigos con Pinturas Rupestres de La Sarga (Alcoi, Alicante)», que fue merecedora de una subvención por importe de 20.000,00 €, y otra para «Actividades de difusión de las Pinturas Rupestres de La Sarga (Alcoi, Alicante)», que recibió una subvención por importe de 16.000,00 €. Ambas notificaciones fueron comunicadas por la Dirección General de Bellas Artes y Bienes, al Ayuntamiento de Alcoi, con fecha 19 de junio de 2008.

Acondicionamiento del sendero

El proyecto básico y de ejecución del acondicionamiento del sendero presentado a la convocatoria de ayudas, de fecha 19 de febrero de 2008, presupuestaba las obras en 66.093,55€ por lo que se encargó al arquitecto Rafael Silvestre García un nuevo proyecto que pudiera ajustarse al importe concedido (20.000,00 €), en el que se suprimieron determinadas partidas (barandillas, señalizaciones, …) y se recortaron otras, pero sin que estos ajustes menoscabaran la realización de las referidas obras de acondicionamiento de la senda de acceso a los abrigos (lám. 5 y 7).

El desarrollo de los trabajos se encargó a la empresa «Agriforest. Obras y Servicios en el Medio Natural», que ejecutó los mismos entre el 8 de septiembre y el 17 octubre de 2008. Por motivo que el proyecto de obras se localizaba en el ámbito de afección de un BIC, previamente al inicio de las mismas se obtuvo de la Dirección General de Patrimonio Cultural Valenciano de la Conselleria de Cultura y Deporte (Generalitat Valenciana) la autorización preceptiva del proyecto, así como para realizar el seguimiento arqueológico de las obras, en las que no hubo afecciones sobre el patrimonio arqueológico.

El lunes 20 de octubre tuvo lugar una visita institucional a las pinturas rupestres de La Sarga, con asistencia de la Corporación del Excmo. Ayuntamiento de Alcoi, representantes de la Conselleria de Cultura y Deporte de la Generalitat Valenciana, representantes de la Universidad de Alicante, y corresponsales de los medios de comunicación (lám. 8).

Actividades de difusión

Finalizadas las obras en el sendero, se desarrollaron una serie de actividades de difusión de las referidas pinturas rupestres de La Sarga (Alcoi, Alicante), entre el 20 de octubre y el 23 de noviembre de 2008, coincidiendo con la conmemoración del X Aniversario de la declaración del arte rupestre del Arco Mediterráneo como Patrimonio Mundial, iniciativa impulsada por la Dirección General de Patrimonio Cultural Valenciano (Conselleria de Cultura y Deporte, Generalitat Valenciana).

Los objetivos del proyecto de actividades, de fecha 19 de febrero de 2008, estaban presupuestados en 28.575,00 €, por lo que se realizaron ligeras variaciones sobre el proyecto inicial de objetivos, el correspondiente ajuste económico del citado proyecto al importe concedido (16.000,00 €), siendo las realizaciones más destacadas las siguientes:

Edición de carteles con la convocatoria y el calendario de las Jornadas de Puertas Abiertas a las pinturas rupestres de La Sarga.

Edición de 7.000 folletos «La Sarga. Arte Rupestre-Art Rupestre», en formato A-5, 24 páginas color, ISBN: 978-84-89136-62-5 (Hernández y Segura, 2008). La publicación se distribuyó entre la población escolar de los cursos 5º y 6º de Educación Primaria, y la totalidad del ciclo Educación Secundaria Obligatoria (3.500 unidades); alrededor de 2.500 ejemplares se distribuyeron entre el público que asistió a las conferencias y a los que visitaron las pinturas; 600 unidades para envíos del protocolo del Museu Arqueològic Municipal de Alcoy; 150 ejemplares distribuidos entre los asistentes al IV Congreso *El arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica. 10 años en la lista del Patrimonio Mundial*, celebrado en Valencia (3, 4 y 5 de diciembre de 2008).

Ambas ediciones se difundieron ampliamente a través de la pàgina web www.alcoi.org/museu.

Por lo que a las actividades de difusión se refiere, el programa incluía la participación de dos conferenciantes expertos en arte rupestre, que se celebraron en el Centre Cultural «Mario Silvestre» de Alcoi los días 20 de octubre y 3 de noviembre de 2008: «El conjunto de arte rupestre de La Sarga. Patrimonio de la Humanidad», a cargo del Dr. Rafael Martínez Valle (Coordinador del Área de Arqueología del Instituto Valenciano de Conservación y Restauración de Bienes Culturales), y «El arte rupestre de La Sarga. Nuevas imágenes, nuevas interpretaciones», a cargo del Dr. Mauro Hernández Pérez (Catedrático de Prehistoria de la Universidad de Alicante).

Entre el 20 de octubre al 14 de noviembre de 2008, de lunes a viernes, tuvo su desarrollo el programa de visitas a

3 Visita de la comisión de expertos, con Jean Clottes (evaluador de la UNESCO), en diciembre de 1997
4 Trabajos de extracción de calcos en Panel 1 del Abric II, con posterioridad a los trabajos de limpieza
5 Tramo inicial del nuevo sendero de acceso a los abrigos







6 Grupo escolar visitando los abrigos (octubre de 2008)

las pinturas rupestres de La Sarga para grupos escolares, con servicio gratuito de autocar y monitores (lám. 6).

Entre el 25 de octubre y el 23 de noviembre de 2008, durante los sábados, domingos y festivos, se convocaron con carácter general unas jornadas de puertas abiertas para visitar los abrigos de La Sarga, que incluían el transporte gratuito de autocar y el apoyo de dos monitores.

La participación de diferentes sectores de público en esta actividad fue muy numerosa, y en la mayoría de las jornadas se dieron unas buenas condiciones meteorológicas. Las mejoras realizadas en el sendero de acceso a los abrigos, han permitido el acceso a los mismos a público de todas las edades. Las estadísticas sobre las visitas a las pinturas de La Sarga, durante el período comprendido entre el 20 de octubre al 23 de noviembre de 2008 son las siguientes:

Visitas de la comunidad educativa	1.192
Visitas de público en general	938
Total visitantes	2.130

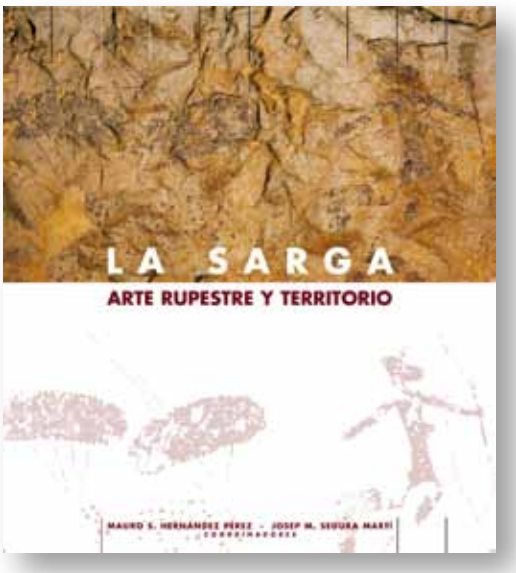
Los grupos que visitaron las pinturas rupestres de La Sarga estuvieron acompañados en todo momento por dos moni-

7 Sendero de acceso a los abrigos
8 Visita institucional a las pinturas de La Sarga, celebrada en 20 de octubre de 2008
9 Grupo de visitantes recibiendo las explicaciones de un monitor









10 Edición conmemorativa del 50 aniversario del descubrimiento de las pinturas de La Sarga

tores encargados de explicar los motivos y el contexto cultural de estas manifestaciones prehistóricas (lám. 9). La experiencia de esta campaña de difusión pone de manifiesto el interés y el respeto de la sociedad por el arte rupestre. La edición bilingüe de 7.000 ejemplares del folleto «La Sarga. Arte Rupestre-Art Rupestre», y su amplia distribución, ha contribuido sin duda al conocimiento de los tres horizontes artísticos representados en La Sarga. Muchos de los visitantes mostraron su interés por enseñar las pinturas a sus amigos y familiares, por lo que las expectativas en cuanto a la participación en futuras jornadas de puertas abiertas queda asegurada.

A modo de resumen, hemos de considerar que esta actividad subvencionada por el Ministerio de Cultura ha contribuido decisivamente a la difusión y a la puesta en valor del arte rupestre de La Sarga, sin duda un referente de manifestaciones artísticas de la Prehistoria del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica incluidas en la lista del Patrimonio Mundial, por cuanto la valoración final de esta actividad subvencionada es altamente satisfactoria.

6. Proyectos de futuro

En 2009, la Conselleria de Cultura y Deporte tiene previsto realizar la remodelación del sistema de protección, mediante un cerramiento del barranco que aproveche en parte la orografía natural de paredes rocosas verticales, e instalar una valla metálica de bajo impacto en la ladera y en la parte inferior del Barranc de la Cova Foradada, única zona de acceso al conjunto, conforme al proyecto redactado por el arquitecto Rafael Silvestre García.

Realizado este cerramiento, será conveniente acometer la construcción de pasarelas que nivelen la superficie excesivamente inclinada que presentan algunos abrigos, realizar la señalización de los paneles de información sobre los motivos y escenas, además de señalizar los accesos al yacimiento.

Otra de las tareas pendientes es la delimitación de entorno del BIC., para la protección del paisaje circundante y de las perspectivas visuales.

Finalmente, las pinturas rupestres de La Sarga necesitarán la implantación de un régimen de visitas acorde con su importancia, vinculado a la actividad del Museu Arqueològic Municipal de Alcoi, que deberán contar con la asistencia de un guía, y que necesariamente tendrá un calendario de visitas adecuado a la demanda. La proximidad de este conjunto de arte rupestre con el yacimiento y la torre ibérica de El Puig (Alcoi), distante apenas 2 km, puede favorecer el diseño de una ruta arqueológica en los alrededores de la ciudad de Alcoi. La actualización periódica de la página web del Museo, y la edición de material divulgativo de apoyo, sin duda ayudarán a la promoción de esta oferta cultural y turística ■

Bibliografía

AURA TORTOSA, J.E. 1983: «Aportaciones al estudio de La Sarga (Alcoy, Alicante)». *Lvcentvm*, II: 5-16.

BELTRÁN MARTÍNEZ, A. 1968: *Arte rupestre Levantino*. Monografías Arqueológicas, IV. Zaragoza.

BELTRÁN MARTÍNEZ, A. y PASCUAL PÉREZ, V. 1974: *Las pinturas rupestres prehistóricas de La Sarga (Alcoy), El Salt (Penàguila) y El Calvari (Bocairente)*. Serie de Trabajos Varios del SIP, 47. Valencia.

DOMÉNECH DOMÉNECH, J. 2002: *Les pintures rupestres de la Sarga. Quadern de Camp*. Museu Arqueològic Municipal Camil Visedo Moltó, Alcoi.

FORTEA PÉREZ, J. y AURA TORTOSA, J.E. 1987: Una escena de vareo en La Sarga (Alcoy). Aportaciones a los problemas del Arte Levantino. *Archivo de Prehistoria Levantina*, XVIII: 97-122.

HERNÁNDEZ PÉREZ, M.S. 1984: Arte rupestre. *Alcoy. Prehistoria y Arqueología. Cien años de investigación*: 217-230. Alcoi.

— 2000: Sobre la religión neolítica. A propósito del Arte Macroesquemático. *Scripta in honorem. Enrique A. Llobregat Conesa*: 137-155. Alicante.

HERNÁNDEZ PÉREZ, M.S. y CENTRE D'ESTUDIS CONTESTANS, 1982: Consideraciones sobre un nuevo tipo de arte rupestre prehistórico. *Ars Prehistorica*, I: 179-187.

HERNÁNDEZ PÉREZ, M.S., FERRER MARSET, P. y CATALÁ FERRER, E. 1988: *Arte rupestre en Alicante*. Fundación Banco Exterior y Banco de Alicante - Grupo Banco Exterior. Alicante.

— 2002: La Sarga (Alcoy, Alicante). Catálogo de pinturas y horizontes artísticos. En Hernández Pérez, M.S. y Segura Martí, J.M. (coords.). *La Sarga. Arte rupestre y territorio*: 51-100. Alcoi.

— 2007: La Sarga (Alcoi, Alicante). Nuevas imágenes, nuevas interpretaciones. *Recerques del Museu d'Alcoi, 16: 35-60.*

HERNÁNDEZ PÉREZ, M.S. y SEGURA MARTÍ, J.M. (coords.), 2002: *La Sarga. Arte rupestre y territorio.* Alcoi.

— 2008: *La Sarga. Arte Rupestre – Art Rupestre.* Museu Arqueològic Municipal Camil Visedo Moltó, Alcoi.

MARTÍ OLIVER, M. y HERNÁNDEZ PÉREZ, M.S., 1988: *El neolític valencià. Art rupestre i cultura material*. Valencia.

MARTÍNEZ VALLE, R. 2002: La Sarga (Alcoy, Alicante), un proyecto para la conservación del yacimiento. En Hernández Pérez, M.S. y Segura Martí, J.M. (coords.). *La Sarga. Arte rupestre y territorio*: 195-204. Alcoi.

PONSELL CORTÉS, F. 1952: El hallazgo de las pinturas rupestres de la Sarga. *Revista de la Fiesta de Moros y Cristianos*. Alcoi.

REY PASTOR, A. 1953: Jijona (Alicante). Cuevas de la Sarga. Madrid, *Noticiario Arqueológico Hispánico*, I: 25.

SEGURA MARTÍ, J. M. 2002: Las pinturas de La Sarga. Historiografía. En Hernández Pérez, M.S. y Segura Martí, J.M. (coords.). *La Sarga. Arte rupestre y territorio*: 15-32. Alcoi.

SEGURA MARTÍ, J.M. y CORTELL PÉREZ, E. 1984: Cien años de Arqueología alcoyana 1884-1984. *Alcoy. Prehistoria y Arqueología. Cien años de investigación*: 31-131. Ayuntamiento de Alcoi - Instituto Juan Gil-Albert. Alcoi.

VISEDO MOLTÓ, C. 1955: Alcoy (Alicante). Els Plans. Madrid, *Noticiario Arqueológico Hispánico*, II: 177.

— 1959: *Alcoy. Geología. Prehistoria*. Publicaciones del Instituto Alcoyano de Cultura «Andrés Sempere». Alcoi.

■ Susana Victoria Martínez Martínez y Armando Melo de Lucena*

Centro de interpretación de arte rupestre «Casa de Cristo» de Murcia



Resumen: La presente comunicación tiene como objetivo presentar el balance de los casi dos años de actividad del Centro de Arte Rupestre «Casa de Cristo» de Murcia, desde su apertura al público. Se trata de un espacio explicativo que forma parte de la Red Regional de Museos de Murcia y su principal función es la difusión del arte rupestre Prehistórico de la región. Su creación es el resultado del compromiso de las administraciones autonómicas para poner en valor un patrimonio común compartido: el arte rupestre del Arco Mediterráneo, declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 1998 ■

Abstract: This paper seeks to review the Rock Art Interpretation Centre's first two years of activity. Being part of the Regional Network of Museums, the Centre's main purpose is the dissemination of Murcia's prehistoric Rock Art. Its creation is the result of the autonomous administrations' engagement in enhancing a common heritage: the Rock Art of the Mediterranean Basin, inscribed on the UNESCO World Heritage List in 1998 ■

1. Localización

El Centro de arte rupestre se ubica en el paraje conocido como Casa de Cristo, del cual toma el nombre. Situado a más de 1.000 m de altitud y a 6 Km. del núcleo urbano de la localidad de Moratalla, es un lugar de excepcional valor paisajístico. El enclave, constituye un balcón natural con vistas a la llanura de tierras de cultivo regadas por los ríos Alhárabe y Benamor y a un vasto horizonte recortado por serranías.

El edificio que alberga el Centro es un antiguo monasterio restaurado en su totalidad a finales del siglo pasado y cuenta con un restaurante, una hospedería rural y una ermita cuya primera construcción data del siglo XV, Se trata pues, de un conjunto arquitectónico de gran valor patrimonial, cultural y turístico.

Además, el lugar se encuentra rodeado de sistemas montañosos donde se localizan las pinturas rupestres que junto a las de otros municipios de la Región de Murcia, constituyen la temática principal del Centro.

2. El Centro de arte rupestre

El acceso al Centro se hace por el antiguo claustro porticado. Los distintos espacios del Centro se distribuyen en dos plantas, en la primera está la recepción y la sala de audiovisuales y en la segunda la exposición permanente y la biblioteca.

Por sus amplios contenidos y distintos niveles de información, el Centro puede ser visitado de diversas formas, a través de visitas guiadas, libremente, o con el servicio de audio-guías, disponible en tres idiomas.

En la recepción el visitante es recibido por guías especializados en arte y Prehistoria que ofrecen visitas guiadas en varios idiomas (castellano, inglés, francés, alemán, portugués). Esta opción, la más solicitada, consta de dos partes, en la primera se ve un documental en la sala de audiovisuales y en la segunda se visita la exposición permanente, donde además de ofrecerse contenidos relacionados con la pintura y otras expresiones plásticas de las comunidades prehistóricas, se abordan sus modos de vida.

3. Exposición

La exposición permanente se estructura en los siguientes módulos:

- Diorama de bienvenida, con material explicativo del proceso que culminó en la declaración de las pinturas rupestres levantinas por la UNESCO como Patrimonio Mundial de la Humanidad.
- Esquema cronológico-evolutivo de la Prehistoria y la talla de sílex.
- Los estilos del arte rupestre en Murcia: Paleolítico, Levantino y Esquemático.
- El hombre y su entorno ambiental: flora y fauna cuaternaria.
- La sociedad cazadora-recolectora (Paleolítico).
- La sociedad ganadera-agrícola (Neolítico).
- La guerra en la época en que se practicó el arte rupestre.

* Arqueólogos del Centro de Estudios de Prehistoria y Arte Rupestre de la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales de la Región de Murcia



Detalle del interior con la recreación de un panel pintado (foto: Miguel San Nicolás)

- La muerte y los ritos prehistóricos con la recreación de uno de los cercanos dólmenes de Bajil (Moratalla).
- La pintura prehistórica: recreación a escala natural de un abrigo rocoso y los elementos que se utilizaban en la pintura parietal.
- La significación del arte rupestre y la investigación arqueológica.
- El arte rupestre en el mundo.
- La conservación, protección y puesta en valor del arte rupestre.

También existen propuestas interactivas, lúdico-didácticas y réplicas de materiales arqueológicos que complementan la exposición y que están especialmente dedicados al público escolar.

4. Biblioteca y revista

El Centro dispone de una biblioteca especializada con sala de lectura, dedicada a la consulta de investigadores y público en general. La temática de sus fondos es el arte rupestre, la Prehistoria y la arqueología. Los fondos bibliográficos se obtienen, en su mayoría, a través del intercambio de la revista especializada *Cuadernos de arte rupestre* con publicaciones de instituciones y universidades nacionales e internacionales. Esta revista constituye un importante vehículo de difusión del Centro y cuenta con 4 números coordinados en un primer momento desde el Ayuntamiento de Moratalla, es única en su temática y se ha consolidado como referente nacional en el estudio y difusión del arte rupestre prehistórico. La biblioteca cuenta actualmente con más de 700 volúmenes y mantiene intercambio con casi 200 instituciones.

5. Actividades

El discurso expositivo se amplía y complementa a través de una serie de programas de actividades lúdico-didácticas que se puso en marcha en 2007 y que ha continuado durante el presente año dada la óptima acogida de los diferentes tipos de público que asisten a las actividades. Los talleres tienen una temática común y se ofertan de dos modos:

- **Talleres de fin de semana:** se pretende con esta actividad iniciar a niños y jóvenes en el conocimiento de la vida cotidiana de nuestros antepasados, pero también va dirigido a adultos, familias y público en general que pretenda aprovechar su ocio en la realización de actividades formativas. Tienen lugar los sábados, al aire libre y en el claustro porticado.
- **Talleres para escolares:** han sido diseñados especialmente para constituir un complemento de los *currícula* y las programaciones didácticas de los centros escolares de la Región de Murcia. Así, la visita de los grupos escolares al Centro de Interpretación, se organiza en dos partes: la visita guiada al Centro, que ilustraría la parte curricular y la realización de talleres didácticos, que profundiza en el conocimiento de la vida y costumbres de las comunidades prehistóricas protagonistas del arte rupestre.

Los talleres son impartidos por un monitor especializado en la didáctica de la vida cotidiana y de las tecnologías de la Prehistoria. Bajo el epígrafe de «Herramientas de la Edad de Piedra» se realiza el taller de talla lítica y tiro con propulsor en donde, en primer lugar, se descubrirá la importancia del sílex para obtener herramientas y después se probará la habilidad en el tiro con propulsor y azagaya. «Imagina en carbón y tierra» es el taller de pintura rupestre y tiro con arco que nos acercará a la pintura rupestre, siguiendo todo el proceso creativo, desde lo que se desea representar a la preparación de pigmentos con las técnicas más utilizadas durante la Prehistoria; a continuación se tensará el arco para tirar. «Los mil usos del hueso» es el título del taller de útiles de hueso donde se proporcionan herramientas primitivas para tallarlo y pulirlo y así obtener objetos de uso y adornos. «Los secretos del fuego» se inicia con una narración acerca de mitos antiguos que cuentan cómo los seres humanos aprendieron a manipular el fuego y a mantenerlo encendido sin quemarse ni quemar los bosques, a continuación se dispondrán los elementos para hacer fuego. «[…] Y se tensaron las ramas» es el taller de arquería donde se preparan las puntas, plumas y pegamentos para armar una flecha primitiva. «Viejos sonidos» es un viaje sonoro con los grupos cazadores y recolectores donde se elaboran instrumentos musicales. «El oficio de los dioses» es el taller de cerámica donde se realizan reproducciones de vasijas y otros objetos con la misma materia prima y tecnología del neolítico. Por último, «El árbol que volaba» es un taller de tiro con arco y propulsor prehistóricos donde se descubrirá el origen mítico de estas armas y se podrá tirar con ellas.

6. Eventos

Durante este año y en el marco de las conmemoraciones del décimo aniversario de la declaración de Patrimonio de la Humanidad del arte rupestre del Arco Mediterráneo, coincidiendo, además, con el primer aniversario de su in-

auguración oficial, el Centro de Interpretación ha acogido por primera vez una de las mangas del XVIII Campeonato Europeo de Tiro con Arco y Propulsor Prehistórico. Se trata de una iniciativa original que atrae a un público con una cultura de ocio dedicada al disfrute y recreación de los modos de vida de los cazadores prehistóricos. Durante dos días, los participantes comprueban sus habilidades en las 30 dianas que se disponen a lo largo de un recorrido en plena naturaleza, en el entorno inmediato del centro. Los «cazadores» se forman en grupos de cinco y salen con sus arcos y azagayas al «bosque» a hacer puntería en las dianas de diferentes tamaños según la envergadura del animal recreado -desde el urogallo al oso- e irán anotando la puntuación que consigan pasando el total de puntos a una tabla de clasificación que servirá para, a continuación, celebrar un acto de entrega de premios simbólicos de artesanía local. El evento es complementado con demostraciones de talla de sílex y elaboración de fuego, así como por conferencias, charlas, etc. En la prueba que se celebró el 3 y 4 de Mayo participaron más de 40 tiradores de todas las edades, procedentes de Murcia, Alicante, Andalucía, Navarra, Salamanca, Portugal, Francia y Alemania.

El Centro de Prehistoria y Arte Rupestre ha colaborado igualmente en la organización del I Congreso Nacional de Arte Levantino celebrado del 7 al 9 de Noviembre en varias sedes de la Región de Murcia, cuya última jornada transcurrió en el municipio de Moratalla con visitas guiadas a los abrigos de Cañaica del Calar, amenizadas por una actividad de tiro con arco y propulsor prehistórico en la que participaron los asistentes al congreso. El evento fue profusamente difundido por los medios de comunicación regionales y nacionales.

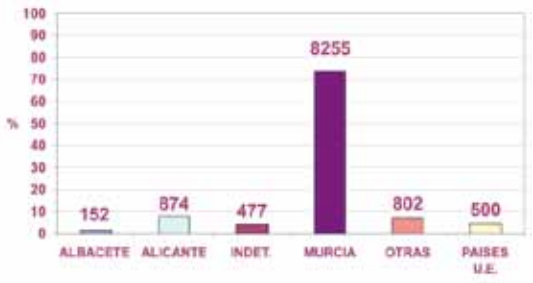
7. Divulgación

Desde su creación el Centro de Interpretación ha recibido frecuentes solicitudes para participar en entrevistas y programas (prensa, radio, TV), a nivel local y regional. También ha prestado apoyo a la producción de documentales y reportajes sobre arte rupestre, facilitando información, acceso al Centro y a los abrigos.

Además de la revista, dispone de su propia web, a través del portal de la Red de Museos de Murcia (http://www.museosdemurcia.com/rupestre), donde se puede acceder a toda la información relativa al Centro, reservar visitas, consultar programas de actividades, realizar una visita virtual o navegar hacia otros Centros del Arco Mediterráneo.

8. Estadística de visitantes

Se constata una evidente predominancia de visitantes de la Región de Murcia (8.255, 75%), con las posiciones siguientes a mucha distancia: Alicante (874, 8%), Países U.E. (500, 5%) y Albacete (152, 1,5%), existiendo algunos casos de procedencia indeterminada (477, 4,5%). Las otras pro-





Interior del Centro con figuras recortadas sobre el imponente paisaje de las sierras de Moratalla (foto: Miguel San Nicolás)

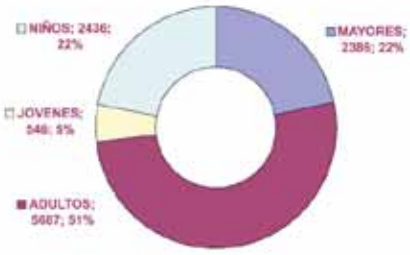




Ganadores del concurso internacional de tiro con arco y propulsor prehistórico de 2008 (foto: Susana Victoria Martínez Martínez y Armando Melo de Lucena)

Panorámica exterior del Centro de Arte Rupestre. (foto: Miguel San Nicolás)

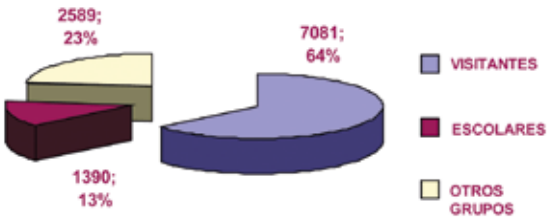
cedencias son poco significativas en términos estadísticos, sumando 802 visitantes (7%). Entre los Países U.E. podríamos destacar Reino Unido, Alemania y Francia.



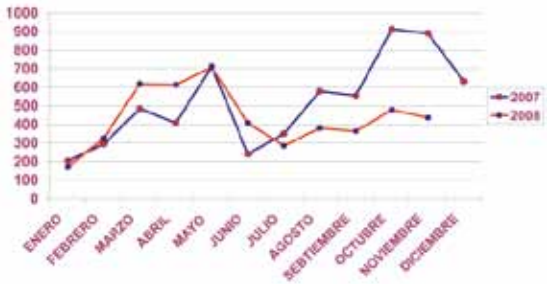
En términos de grupos etarios, la mayoría de los visitantes son adultos (5.687, 51%), verificándose una proporción estadísticamente equivalente de niños (2.436, 22%) y mayores (2.386, 22%). Destaca la reducida presencia de jóvenes (546, 5%).



En relación a los géneros, se verifica una predominancia de visitantes femeninas (5.772, 52%), seguida muy de cerca por los visitantes masculinos (5.286, 48%).



Durante este periodo han visitado el Centro un total de 1.390 escolares (13% de los visitantes), oriundos de diversos municipios murcianos. A su vez, los otros grupos organizados (sobre todo de mayores) representan un 23% de los visitantes.



La afluencia de visitantes al Centro está representada en el último gráfico, donde se puede observar, en 2007, una tendencia genérica de incremento, de Enero a Noviembre, verificándose un descenso brusco en Junio, con una progresiva recuperación durante los meses de verano. Se alcanzan los valores de máxima afluencia en los meses de Octubre y Noviembre, bajando hacia una cifra más cercana a la media en Diciembre y terminando con una fuerte caída en Enero de 2008, que registra una afluencia semejante a la de Enero de 2007. En relación a 2008 y hasta la fecha, se verifica una tendencia semejante, sin embargo las cifras son claramente inferiores a las del año anterior: 4.795 visitantes (hasta noviembre) frente a 6.265 en 2007, es decir, casi un 13% menos ■

Bibliografía

MATEO SAURA, M. A. (2005): «Memoria de Actividades del Centro Regional de Interpretación de arte rupestre de Moratalla (curso 2004-2005)», *Cuadernos de arte rupestre,* 2, 239-248, Moratalla.

— (2006): «Memoria de Actividades del Centro Regional de Interpretación de arte rupestre 'Casa de Cristo' de Moratalla (curso 2005-2006)», *Cuadernos de arte rupestre,* 3, 225-234, Moratalla.

— (2007): «Memoria de Actividades del Centro de Arte Rupestre 'Casa de Cristo' de Moratalla (2006-2007)», *Cuadernos de arte rupestre,* 4, 375-381, Murcia.

SAN NICOLÁS DEL TORO, M. (1999): «Arte rupestre Prehistórico en Murcia», *Arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica,* VI-IX, Murcia.

— (2009): *Centro de arte rupestre, Casa de Cristo,* Moratalla, Murcia.

■ Francisco Javier Giménez Belló* y Miguel San Nicolás del Toro**

Los cierres en los sitios de arte rupestre Prehistórico de la Región de Murcia: La Cueva-Sima de la Serreta (Cieza) y los Abrigos del Pozo (Calasparra)



Resumen: La protección pasiva de los abrigos de arte rupestre se viene haciendo desde los primeros descubrimientos con desarrollo desigual en función de los recursos disponibles y la ubicación de los conjuntos. Se presenta un estado actual en la Región de Murcia a partir de explicar la evolución de los cierres en esta centuria, haciendo una especial atención en los Abrigos del Pozo y la Cueva-Sima de La Serreta ■

Abstract: Passive protection of coats of rock art has been since the first discoveries with uneven development in terms of available resources and the location of the sets. We present a current state in Region Murcia from explaining the evolution of the closures in this century, with a special focus on the Abrigo del Pozo and the cueva-sima de la Serreta ■

La presión del turismo, y en especial del turismo rural, por llegar a los lugares de interés patrimonial ubicado, han movido en los últimos años a proteger un mayor número de lugares arqueológicos y, en menor medida, a adecuarlos para su visita. Este hecho ha tomado un especial impulso a partir del estado de las autonomías. El arte rupestre ofrece un atractivo especial, ya que es accesible, de fácil comprensión y belleza, situado en paisajes de gran hermosura. Al mismo tiempo, en estos últimos años se ha apreciado ciertas degradaciones de las pinturas y de su entorno. En tal sentido, recordamos al Dr. Beltrán al afirmar que «Los abrigos al aire libre han comenzado a degradarse cuando se ha conocido su existencia y han aparecido los visitantes [...] La compatibilización de las medidas de protección con el acceso del público y del turismo a los lugares con arte prehistórico... combinan la conservación del arte rupestre con su integración en el paisaje y el ambiente y con total respeto a los modos de vida tradicionales» (Beltrán Martínez, 2000).

A esta debilidad se le suma el reconocimiento del valor de las pinturas rupestres, especialmente las del ámbito levantino reconocidas como Patrimonio Mundial, lo que hace necesario el control de las visitas y obliga a las administraciones a adoptar medidas de protección directas. Se ha pasado de las sencillas y simples verjas a otras mucho más elaboradas y costosas, en donde interviene el diseño. Todo esto hace que nos encontremos ante una nueva etapa en la protección y conservación del arte rupestre en la que el cerramiento ocupa un lugar destacado.

Los cierres deben ir unidos a la puesta en valor y, por supuesto, a una documentación previa, ya que de lo contrario se podría hablar de una cierta ocultación o secuestro que se contrapone a los planeamientos de la accesibilidad al bien. Es nuestro propósito abordar este y otros aspectos como los criterios que justifica el cerramiento, la elección del espacio físico inmediato y las cuestiones administrativas y legales de los cierres (permisos, proyectos, adjudicación de obra, etc.).

En lo que concierne específicamente a la elección del cierre, se tienen en cuenta la eficacia, el diseño, los accesos y el mantenimiento posterior (seguimiento de la obra y control sobre el acceso de las personas). Se procura una protección que no implique que las rejas corten la visual del sitio, que corten la relación entre sitio y paisaje. No apoyamos gratuitamente la colocación de verjas en los abrigos de arte rupestre, y que cuando hacen falta sea considerado un mal menor, en tanto que la educación personal sería la mejor protección.

Criterios de cerramiento

Es cierto que no todos los sitios están cerrados ni se pueden cerrar. Hay una selección de los lugares a proteger, criterio que puede fundamentarse en la importancia y en la facilidad (física y administrativa). En el concepto de importancia es obvio que todos son importantes pero no con la misma intensidad. Escalar la importancia es sumamente difícil ya que depende de los parámetros utilizados y del territorio comprendido. Habría que tener en cuenta varios valores para establecer una categorización: el histórico-documental, el científico, el estético, los sociales, los lugares semejantes, etc.

Accesibilidad física. La ubicación topográfica de los abrigos en parajes montañosos permite la visita prácticamente incontrolada de visitantes. La excepción viene dada a aquellos que se ubican en parques medioambientales con guardería y los que permanecen cerrados con verjas.

* Arquitecto
** Arqueólogo. Centro de Estudios de Prehistoria y Arte Rupestre de la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales de la Región de Murcia







1 Interior de la Cueva de las Cabras (Cieza) con arte parietal paleolítico en penumbra. El cierre de la boca tiene especial cuidado en permitir el paso de los quirópteros mediante la colocación horizontal de los perfiles metálicos (foto: Miguel San Nicolás)
2 Exterior de la entrada superior de la cueva-sima de La Serreta (Cieza) con una primera puerta metálica muy pesada (foto: Miguel San Nicolás)
3 Abrigo de los Grajos II (Cieza) con un cierre metálico sencillo apoyado sobre una base de hormigón que preserva el depósito arqueológico del interior (foto: Miguel San Nicolás)

Hay que tener en cuenta la participación de los grandes ayuntamientos murcianos, con sus correspondientes museos arqueológicos, que han contribuido al resultado definitivo.

En la Región de Murcia y tras una serie de iniciativas fundamentalmente voluntariosas por proteger los abrigos de Cañaíca del Calar y Fuente del Sabuco (en Moratalla), se comienzan los verdaderos cerramientos en 1981, a través del proyecto dirigido por la catedrática de arqueología de la Universidad de Murcia Ana Mª. Muñoz y Miguel San Nicolás con cargo al Ministerio de Cultura. Con escaso presupuesto se consiguen cerrar varias cavidades, en unos casos mediante simples verjas y en otros acotando grandes recintos naturales, como sucede con los Abrigos del Pozo (Calasparra).

La segunda fase surge mediante financiación conjunta por convenio entre la Comunidad Autónoma y el INEM. Es cuando se cierran los conjuntos de El Milano (Mula) y Buen Aire (Jumilla), llegándose a realizar avances de proyectos por arquitectos y arqueólogos conjuntamente.

Recientemente una mayor dotación económica y criterios especializados han dado como resultado de una parte el refuerzo y, en algunos casos, la eliminación y sustitución de antiguos cerramientos.

Detallamos brevemente cinco ejemplos de criterios para el cerramiento de pinturas: Fuente del Sabuco (Moratalla), Peña Rubia (Cehegín), Abrigos del Pozo (Calasparra), Cueva-sima de La Serreta (Cieza), Abrigo del Buen Aire (Jumilla).

Peña Rubia (Cehegín). En el macizo montañoso de Peña Rubia se abren numerosas cavidades de pequeñas dimensiones interiores y unas bocas de entrada que difícilmente superan el metro de altura. Fueron elegidas en el Eneolítico precisamente por ser lugares de enterramiento casi imperceptibles en el paisaje. Las pinturas se hallan en el interior, sin luz natural.

Al planearse el cerramiento se tuvo en cuenta el difícil acceso y la ubicación de las pinturas en el interior para proponer un cerramiento sencillo mediante verja de acero y, en algunos casos, mampostería de piedra para ajustarla a la boca de la cueva.

Abrigos del Buen Aire (Jumilla). En el Altiplano de Murcia se abren unos espaciosos abrigos rocosos en cuyo interior hay pintura esquemática muy dispersa.

En el planteamiento inicial se contaba con proteger la totalidad del abrigo mediante un solo enrejado y evitar tres cierres individuales. Esta propuesta inicial suponía casi tres veces más de superficie, con el consiguiente mayor costo y problemas de transporte. A fin de no alterar el paisaje, se aprovechó una senda peatonal para subir el material a lomos de una mula, la única que existía en todo el término municipal. Las piezas del cerramiento se prefabricaron en módulos de medio tamaño y se les dio un acabado zincado.

Criterios de intervención en cerramientos

La colocación de protecciones físicas para impedir el paso de personas incontroladas suele ser un acto muy incómodo para quienes tienen la posibilidad de llevarlo a cabo, pues evidencian la posibilidad de una agresión. Es por ello, que al iniciar un cerramiento hemos partido de un planteamiento general donde se abordan diversas cuestiones.

En primer lugar la idoneidad de llevarlo a cabo, puesto que en algunos sitios de difícil localización, la colocación de un enrejado suele ser más un motivo de atracción y potencial vandalismo que una protección efectiva.

El diseño y la ubicación espacial es el segundo gran tema de discusión. En Murcia, las novedades provienen de las distintas intervenciones en los cerramientos de los principales y más vulnerables abrigos rocosos. Con el criterio de la protección del contexto inmediato se ha evitado el enrejado directo y se apuesta por los valores ambientales.

En lo que concierne específicamente a la elección del cierre, se tiene en cuenta, el diseño, la eficacia y el mantenimiento posterior.

Una vez que se ha decidido intervenir en el abrigo, se puede optar por dos tipos de actuación. En primer lugar, la mimética, que trata de no intervenir en el entorno del abrigo o cueva, que trata de pasar desapercibida sin alterar lo más mínimo el ambiente en el que se encuentra.

Y en segundo lugar, la que trata de aportar algo al lugar donde se ubica, ya sea desde el punto de vista de la seguridad, de la estética, o desde el propio de la señalización.

Es claro que no siempre se puede elegir el tipo, ya que la ubicación del abrigo es un factor importante a tener en cuenta a la hora de decidir que tipo es el más adecuado. Sin embargo, si que sirve de criterio base para las sucesivas decisiones que han de tomarse a lo largo del proceso de diseño y de construcción del cerramiento.

Cualquiera que sea el tipo elegido tiene, a nuestro juicio, que cumplir varias características.

Debe tener un claro carácter multidisciplinar, es indiscutible la necesidad de una colaboración entre técnicos cualificados a la hora de tomar decisiones, jugando un papel importante el arqueólogo, que junto con el arquitecto deben ser los responsables.

Se debe anteponer la integridad del yacimiento a la facilidad de acceso del visitante, partiendo de la base de que estos yacimientos se encuentran ubicados en lugares de difícil acceso y que por tanto solo el llegar hasta el mismo presupone una condición física óptima, por tanto no se puede pretender que el acceso e incluso el interior de los yacimientos sean del todo practicables, teniendo eso si, que eliminar cualquier tipo de peligro que exista en los mismos.

Se debe tener un respeto por la fauna y por la flora del lugar, posibilitando en todo momento los desplazamientos de los animales que forman el ecosistema del yacimiento.

Debe ser una obra del todo reversible sin que la eliminación de ésta suponga un perjuicio para el abrigo, pudiendo ser retirada en cualquier momento, ya sea por necesidades de conservación o de investigación.

Debe utilizar materiales que permitan la rápida ejecución, con el fin de generar el menor perjuicio al entorno, debido a la duración de las obras, ya que una ejecución que se demore en el tiempo y con molestos ruidos propios de las obras provocaría un daño importante en la fauna del entorno.

Otro aspecto a tener en cuenta dentro del sistema de elección del cierre, es el de la eficacia del cerramiento, dejando claro la finalidad para la que éste se ejecuta que es la protección del abrigo, por lo tanto debe reunir unas características de firmeza y rotundidad suficientes para repeler actos vandálicos.

El otro aspecto mencionado a la hora de decidirnos por un tipo de cerramiento es el del posterior mantenimiento, en el que es de vital importancia el material utilizado para la formación del cierre.

Es importante que el material elegido no suponga una continua dedicación en cuanto al tratamiento posterior, ya







4 En los años 80 se realizaban cierres de cuevas y abrigos con pocos recursos que resultan hoy obsoletos y se está procediendo a la sustitución. Cueva de las Conchas (Cehegín) (foto: Miguel San Nicolás)
5 Detalle de cierre perimetral con perfiles anclados a la roca mediante taladros con varillas de acero con resina y posteriormente soldados (foto: Miguel San Nicolás)
6 Entrada actual a la cueva-sima de La Serreta (Cieza), en donde la pesada puerta de acceso sirve también para colocar los créditos informativos (foto: Miguel San Nicolás)







7 En los espacios naturales se enfatiza la limpieza visual de los cierres. Abrigos del Pozo (Calasparra) (foto: Miguel San Nicolás)
8 Interior del Abrigo I de Los Grajos (Cieza) en donde se aprecia un primer nivel inferior de cierre con un suplemento posterior para reforzar la eficacia del primero (foto Miguel San Nicolás)
9 Vista exterior del Abrigo I de Los Grajos (Cieza) (foto: Miguel San Nicolás)

que como se ha mencionado antes normalmente estos yacimientos se encuentran en lugares de difícil acceso y por consiguiente cualquier labor de mantenimiento que implique el traslado de personal y maquinaria, supone un coste elevado para el ente encargado del yacimiento.

Hasta el momento hemos fijado los tipos de intervención y las características que deben reunir, como ejemplo vamos a explicar las dos intervenciones llevadas a cabo por nuestra parte en esta área, una ejecutada (la de la Cueva-Sima de la Serreta en Cieza) y la otra en fase de contratación (la del yacimiento los Abrigos del Pozo en Calasparra).

Intervención en la Cueva-Sima de La Serreta (Cieza)

La Cueva-Sima de la Serreta se encuentra en el margen izquierdo del cañón de Almadenes. La entrada está situada en la parte superior de la cueva, descendiendo por ella hasta una gran oquedad que se abre hacia el mencionado cañón de Almadenes.

En la entrada y debido a la nula vegetación existente (solo matorral bajo), cualquier intervención, sobre rasante, implicaba un importante impacto visual y un no deseado efecto llamada, ya que suponía anunciar la ubicación de la entrada a la cueva que de otra forma podría pasar desapercibida si no se sabe donde se encuentra exactamente.

Como hemos explicado anteriormente antes de la intervención se discutió el sistema a emplear, en este caso y teniendo en cuenta las características del yacimiento se optó por la elección de una intervención de carácter mimético, tratando de pasar lo más desapercibida posible y sin alterar el entorno del acceso al yacimiento.

La solución adoptada consiste en una puerta basculante de aproximadamente 2,50 m de largo por 1,20 m de ancho que gira sobre su lado más pequeño y se cierra a modo de tapa sobre la oquedad que da acceso a la cueva.

Cuando se cierra es imperceptible, ya que se encuentra a ras de suelo, a su vez es lo suficientemente resistente como para poder ser pisada.

Al levantarse mediante un simple eje toda la envergadura de la puerta se alza sobre el cañón y marca la entrada de manera inconfundible a modo de tótem, en su frente se puede leer el nombre de la cueva y los logotipos tanto del ayuntamiento de Cieza, como de la UNESCO.

A su vez se ideó un sistema de barandillas plegables que se ubican debajo de la gran puerta cuando ésta está cerrada y que protege el hueco de acceso cuando ésta está abierta. Todos los mecanismos tienen un doble seguro para evitar





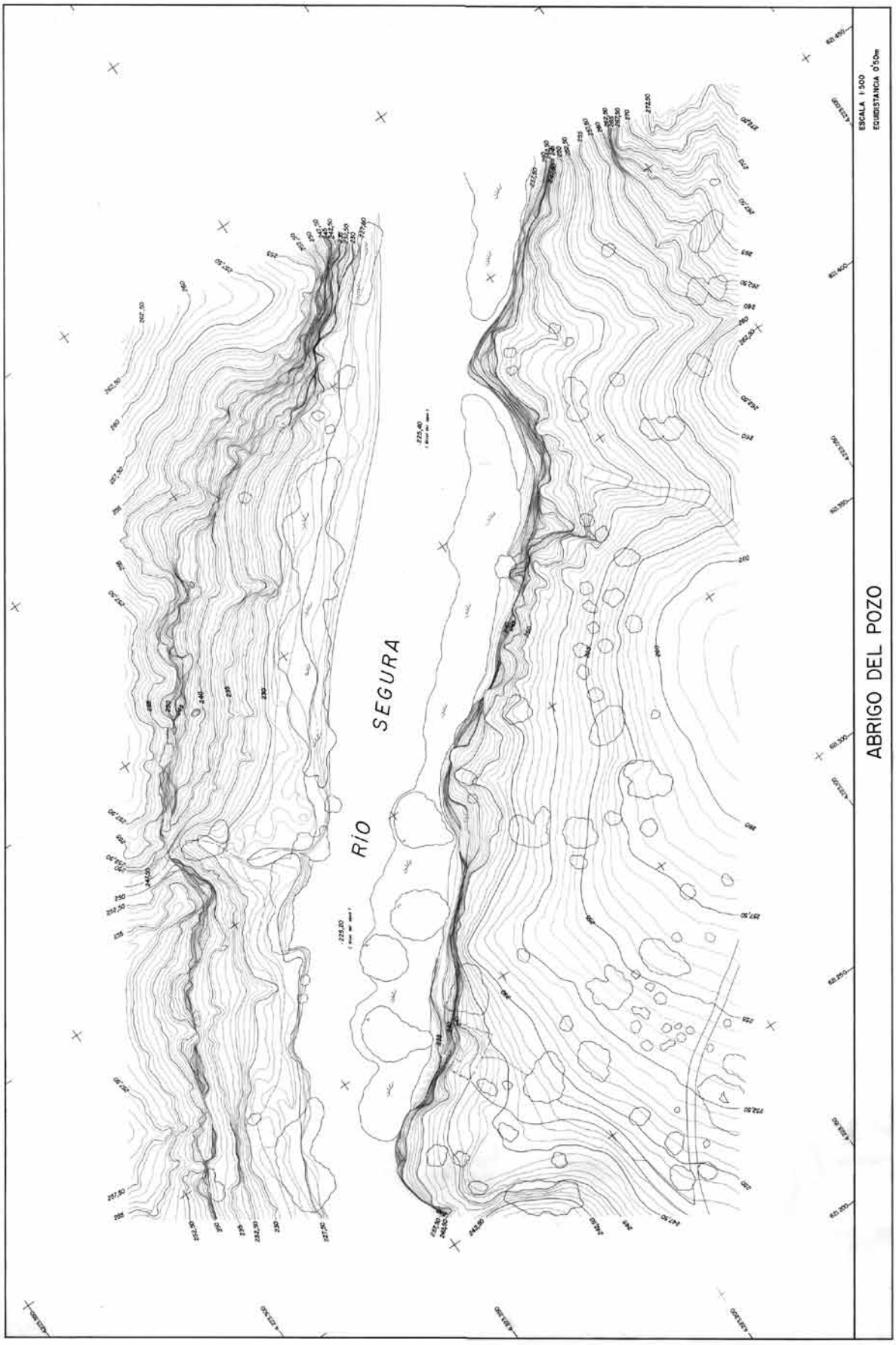






10 La topografía de los Abrigos del Pozo (Calasparra) presenta un espacio bien resguardado con fuertes acantilados y el río Segura. El acceso y el control de visitas se practica por una escalera desde lo alto del cantil (foto: Paisajes Españoles)
11 La eficacia en los cierres no impide aportar un cierto diseño a los mismos. Cueva de Jorge (Cieza) (foto: Miguel San Nicolás)
12 En espacios arbóreos se prefiere la colocación de vallas perimetrales con lanzas metálicas que se integran bien en el paisaje. Fuente del Sabuco (Moratalla) (foto: Miguel San Nicolás)
13 En determinados abrigos resulta interesante la aplicación de rejillas prefabricadas bien ancladas a la base. Abrigos del Pozo (Calasparra) (foto: Miguel San Nicolás)
14 Hasta la actualidad ha permanecido el cierre que hiciera en Cantos de la Visera del Monte Arabí (Yecla) Zuazo Palacios tras el descubrimiento en los años 10. Este año se cambiará este cierre por otro de entorno que permitirá la visión más limpia de los cantos con abrigos de arte rupestre y que da nombre a los abrigos (foto: Miguel San Nicolás)

15 Para conjuntos de mediana y grandes superficies resulta necesario contar con una base cartográfica fotogramétrica a escala no superior a 1:500 para planificar las actuaciones. Abrigos del Pozo





17 En los abrigos de grandes dimensiones son aconsejables los cierres perimetrales. Abrigos de Andragulla (Moratalla) (foto: Aerograf)

que tanto la gran puerta, como las barandillas se plieguen y pongan en peligro a algún visitante. Este sistema de barandillas plegables y puerta giratoria está pensado para que lo pueda manejar una sola persona que en la mayoría de los casos es el guía de la cueva.

Otro condicionante que tuvimos a la hora de proyectar la puerta, fue la elevada población de murciélagos que habitaba la cueva y que utilizaba el acceso superior para entrar y salir de la misma, así que tuvimos que idear un enrejado fijo a continuación de la puerta basculante y que al cerrarse ésta quedase integrado en el conjunto.

En aras de facilitar el mantenimiento del cerramiento proyectado decidimos realizar la puerta en acero corten con un tratamiento corrosivo, con lo que nos garantizábamos el nulo mantenimiento de la gran puerta, ya que cuanto más envejezca mejor aspecto tendrá. Las barandillas plegables son de cable de acero para que permitan el plegado y extensión dependiendo de si está la puerta abierta o cerrada.

Todo el montaje del cierre se realizó encima de un marco de acero anclado sobre un apoyo de fábrica de ladrillo, esto nos permite eliminarlo en cualquier momento sin necesidad de alterar la integridad del entorno de la entrada.

Intervención en Los Abrigos del Pozo (Calasparra)

Los Abrigos del Pozo están situados en el margen derecho del río Segura antes de entrar en el desfiladero del Cañón de Almadenes. Es un abrigo rocoso que se levanta junto a la orilla del río, sin embargo su entrada principal se realiza por la parte superior del conjunto salvando una altura de más de 15 m.

Esta ubicación es en todo diferente a la de la Cueva de la Serreta, ya que este acceso no se produce mediante una oquedad en la roca, si no con unas escaleras que arrancan al borde de un precipicio. Además, la vegetación es abundante al contrario de lo que pasaba en la Serreta que sólo aparecía matorral bajo.

Debido a las dimensiones del cierre es de notar que se hará presente en el entorno en el que está instalado, por ello decidimos darle un diseño atractivo y que fuera un referente en si mismo, a su vez el elegido sigue el mismo hilo argumental en toda la intervención, ya que en la zona de aparcamiento y en el área de acogida se han proyectado paneles de las mismas dimensiones que la puerta, que sirven de soporte para instalar diferentes paneles explicativos del yacimiento, del entorno o de las pinturas del abrigo.



18 La toma de vistas aéreas de los abrigos facilita la idea del diseño. Abrigo de la Ventana (Calar de la Santa, Moratalla) (foto: Aerograf)

El cierre se puede considerar una reja modulada en tres partes, las dos laterales fijas, ancladas al suelo y la central corredera por la que se produce el acceso.

El bastidor de los paños fijos se ejecutará con perfiles metálicos estructurales, garantizando así la seguridad del elemento, el resto del paño se resuelve con pletinas de acero colocadas horizontalmente cada 10 cm de distancia.

La puerta corredera desliza sobre uno de los paños fijos y se resuelve de la misma manera que los laterales, es decir mediante pletina de acero, sin embargo en el centro de la puerta se recorta la silueta de una figura esquemática existente en el panel principal del yacimiento, en los paños fijos se colgarán las placas pertinentes del ayuntamiento de Calasparra y el logotipo de UNESCO en un lado y en el otro se rotulará el nombre del yacimiento.

Al igual que la puerta de la cueva de la Serreta, el material elegido es el acero corten, con un tratamiento corrosivo para acelerar su envejecimiento, con lo que nos aseguramos un nulo mantenimiento en cuanto al cierre del abrigo.

Como se ha descrito anteriormente toda la intervención se hace sin alterar el entorno, adecuándonos al mismo y adoptando las medidas que nos va pidiendo en cada zona.

Tanto la plataforma de acceso como el sistema de cierre de la escalera se ancla a la roca mediante pernos y placas metálicas, sobre las que se sueldan los diferentes perfiles metálicos que conforman la plataforma y la puerta de acceso a la escalera.

Este sistema de construcción, permite cortar en cualquier momento los perfiles metálicos soldados a las placas metálicas y recuperar el enclave como si nunca se hubiera actuado antes, cumpliendo así el criterio de que la intervención sea reversible y que no suponga una alteración del entorno en el que se lleva a cabo.

Sin embargo y contando con la experiencia de la intervención en la Cueva-sima de la Serreta, es de suponer que cuando se empiece la obra algunos de los elementos que se han proyectado van a sufrir modificaciones, ya que tendrán que ajustarse a la topografía del lugar y adecuarse a las nuevas necesidades que surgirán de la obra ■

Bibliografía

BELTRÁN MARTÍNEZ, A. (2000): »Memoria gráfica del pasado. Conservación y salvaguardia de los mensajes. El caso de Aragón en España», en *XVIII Valcamonica Symposium 2000.* http://www.arteprehistorica.it/articoli/articolo.asp?idarticolo=12&p=1.

■ José J. Martínez García* y Miguel San Nicolás del Toro**

La difusión a través de Internet del arte rupestre del Arco Mediterráneo: www.arterupestre.es



Resumen: En el contexto de las nuevas tecnologías y de la era de la información nace el portal de arte rupestre del Arco Mediterráneo como portal general para la difusión y puesta en valor del patrimonio y como punto de encuentro y contacto entre los especialistas, principalmente españoles, para dar respuesta por parte de las diferentes administraciones implicadas en el proyecto a las necesidades de divulgación y conocimiento del arte rupestre del Arco Mediterráneo ■

Abstract:: In the context of new technologies and the information age was born on the portal of the Arch Rock Art of the Mediterranean as a portal for the dissemination and value of heritage and as a meeting point and contact among the specialists, mainly Spanish, to response by the different administrations involved in the project to the needs of disclosure and knowledge of the Rock Art of the Mediterranean ■

La popularización del uso de Internet ha favorecido en los últimos años la aparición de miles de páginas sobre los más diversos temas. Lo que en principio nació como un red que facilitara el intercambio científico, ha seguido en la misma línea pero creciendo hasta límites insospechados poniendo al alcance de cualquiera una cantidad de información inabarcable.

Hoy en día son decenas de miles las páginas existentes en la red sobre arqueología que abarca los aspectos más diversos: desde la arqueología prehistórica hasta la arqueología industrial, fuentes, numismática, iconografía, bibliografía, bibliotecas de imágenes, etc. Sirva como ejemplo, el que hoy en día es uno de los portales de arqueología en la red: Rassegna degli Strumenti Informatici per lo Studio dell´Antichita Classica. El volumen de información que ofrece es inabarcable y prácticamente cualquier tema puede ser consultado con más o menos información en alguna página.

Las ventajas que ofrece esta nueva forma de comunicación son numerosas. Difusión ilimitada, abaratamiento de costes respecto a una publicación tradicional, posibilidad de aportar diferentes niveles de información dependiendo de la exigencia de los usuarios, posibilidad de poner texto e imágenes prácticamente sin límite, elaborar diseños atractivos, publicidad, etc.

Todos estos factores han contribuido a que la arqueología de un gran salto en su presencia en la red. Si bien en los primeros años la existencia de páginas de aficionados, o dicho de otro modo, la escasez de webs de instituciones oficiales era manifiesta, a partir de los últimos años, las instituciones académicas, así como los museos, yacimientos arqueológicos, bibliotecas, etc., han sabido aprovecharse de estas ventajas, realizando su propio sitio web aportando más o menos información en función de sus necesidades.

La gran cantidad de páginas existentes propició el surgimiento de portales que facilitaba la búsqueda de información al agrupar los recursos temáticamente. Estos repertorios agilizan la búsqueda de nuevos proyectos, bibliografías, yacimientos o cualquier tipo de recurso que desee el investigador, estudiante o simplemente el aficionado. Los portales más conocidos en este sentido son Archnet, el Departamento de Arqueología Clásica de la Universidad de Michigan, Romarch, Arge, ArchData, ArchWeb, Rassegna degli Instrumenti Clasici de la Antichita, y los pioneros en España, Argares y Arqueohispania

Sin embargo este tipo de portales únicamente ofrecen un listado de recursos que facilitan al internauta la búsqueda de información sin tener que recurrir a los clásicos buscadores que en ocasiones pueden resultar confusos para los no iniciados en los mecanismos de búsqueda en Internet.

Desde estos grandes listados organizados, se accede a los recursos englobados temáticamente. Estos pueden ser de yacimientos, bibliografía, museos, universidades, instituciones científicas, bibliotecas, cartografía, fuentes documentales, bibliotecas de imágenes, boletines de correos,

* Arqueólogo, técnico en SIG, ARQUEOWEB
** Centro de Estudios de Prehistoria y Arte Rupestre, Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales de la Región de Murcia



1 Portada principal de la web
2 Congresos y cursos
3 Lugares
4 Acta de declaración

foros de debate, listas de correo, etc., es decir, un enorme caudal de información que complementa la forma tradicional de difusión de la investigación arqueológica

En este sentido, las webs sobre arte rupestre se están empezando a beneficiar de estos recursos poniendo a disposición de cualquier persona contenidos sobre esta especialidad de la historia y la arqueología, aportándoles información sobre las últimas investigaciones, los lugares más destacados, los congresos, publicaciones, etc.

De este modo los implicados en esta materia, tanto especialistas como las personas responsables de la protección del patrimonio del arte rupestre de cada comunidad van siendo conscientes ya no solo de la importancia de tener una web per se, sino que esta web se convierte en un medio de difusión general y de especialización, así como medio de contacto entre las diferentes partes implicadas, es decir, especialistas, administraciones y público en general.

Uno de los potenciales de estas herramientas web es la difusión de la investigación, debido a que cada vez más revistas comienzan a publicar sus contenidos en la red, ya que cada vez son más conscientes de las ventajas que la presencia en la web aportan, ya sea trasladando las publicaciones en papel a Internet en formato PDF o directamente siendo revistas electrónicas, teniendo así una difusión ilimitada a lo que hemos de sumar su bajo coste.

Sin embargo Internet ha pasado de ofrecer una cantidad inagotable de información a aportar herramientas que facilitan el trabajo de campo y de investigación del arqueólogo. La red no debe limitarse a aportar un enorme volumen de datos, difícilmente abarcables y distribuidos en ocasiones de forma absolutamente anárquica y en otros casos carentes del más mínimo rigor científico.

Hasta hace bien poco, el 90% de las páginas existentes sobre arqueología eran páginas elaboradas por aficionados a la arqueología y al patrimonio de su pueblo o municipio, pero sin otro fin que dar a conocer un resto arqueológico o monumental determinado. Internet debe ser una herramienta que ayude al profesional, al arqueólogo a realizar su trabajo. Sin embargo proyectos de este tipo sólo se entienden si tienen detrás el respaldo de alguna institución pública, académica o científica

Artículos, vaciados bibliográficos, imágenes, cartografía, bases de datos, foros de debate y opinión son algunas de las herramientas que un buen sitio web debe aportar para cumplir su función, no solo de informar o de difundir resultados, sino de facilitar el avance de la investigación poniendo al alcance de todos la posibilidad de poder obtener información que la publicación en papel, por tardía y en ocasiones difícil de conseguir, no proporciona.

Quizás lo que más ha cambiado ha sido la forma de entender la publicación en Internet de los yacimientos. De una página sencilla que contiene información relativa a restos excavados o fases culturales, se ha pasado a páginas cada vez más completas en las que se está incluyendo todo lo generado por los trabajos de excavación de un yacimiento en particular, tratando de no descuidar ofrecer unos datos mínimos que para los profanos en arqueología les sea agradable y entendible navegar y al mismo tiempo les ofrezca una información útil sobre el yacimiento.

En este avance ha sido primordial la progresiva concienciación por parte de los investigadores de las enormes

ventajas que supone la publicación y difusión de las investigaciones a través de una página web. Aparte del abaratamiento de costes, hecho que en ocasiones es primordial, la posibilidad de facilitar una cantidad de información ilimitada ilustrada con material gráfico abundante, la opción de realizar cualquier búsqueda en los textos, la posibilidad de hacer modificaciones o actualizar los contenidos a medida que las investigaciones vayan avanzando, el establecer un foro de discusión moderado por el autor, o simplemente, contactar fácil y rápidamente con el investigador a través del correo electrónico y la difusión ilimitada de la información, son factores que vistos en su conjunto suponen una notable mejora sobre la forma de publicación tradicional y que está llevando cada vez más, quizás no a sustituir la publicación en papel, pero si a complementar ésta mediante la publicación de las investigaciones en la web.

La difusión del arte rupestre en España a través de la red

El arte rupestre no ha quedado al margen de la era digital. Muy al contrario, en la última década se han afianzado varios puntales en España que parecen polarizar esta materia. En castellano tenemos Rupestreweb (www.rupestreweb.info) para toda América latina, que contiene artículos, noticias, directorio de investigadores, etc.

Actualmente en la red no encontramos demasiadas páginas con contenidos aceptables sobre la difusión del arte rupestre en general y menos sobre el arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica, quizás en parte a la especialización requerida dentro de la arqueología de investigación y a la poca vinculación de ésta con las nuevas tecnologías.

Así las pocas webs que existían hasta hace poco tiempo, habían partido de la iniciativa de particulares, o dentro de las páginas oficiales de los ayuntamientos donde el yacimiento en cuestión comparte espacio con otros lugares de interés del patrimonio local.

Las instituciones, tanto museos como académicas, tampoco han demostrado mucho interés por usar este medio como vía de difundir su patrimonio o investigaciones.

Sin tratar de ser exhaustivo, podemos mencionar el portal de la IFRAO con información actualizada de los eventos de esta Federación (www.cesmap.it/ifrao/ifrao/htlm). Los primeros pobladores y arte rupestre prehistórico del sudoeste de Europa (REPPART) tiene www.prehistour.org. El programa European Prehistoric Art es un proyecto nacido para centralizar y coordinar el acceso a la información sobre el proceso de investigación del arte rupestre. Un sistema de base de datos europeo de arte prehistórico (www.europreart.net). En la mayoría de los casos los portales suelen incluir interesantes links.

En este contexto nace www.arterupestre.es, no sólo para cubrir los objetivos que señalamos a continuación, también con la finalidad de animar a los arqueólogos y estudiosos del arte rupestre a sumarse a las nuevas tecnologías, participando de forma activa en el portal mediante sugerencias, consultas o modificaciones, o bien promoviendo que publiquen en web el resultado de sus estudios.



2



3



4



5



6

En un principio la idea que motivó el nacimiento de la web Arte Rupestre fue la de reunir las diferentes iniciativas de las comunidades del Arco Mediterráneo, a la vez que en un solo portal se aunaban todos y cada uno de los datos referentes al arte rupestre que enmarca y limita su contexto y se convertía dicho portal en un punto de reunión.

Los objetivos que pretende lograr el portal son los siguientes:

- Ser el punto de reunión de las diferentes administraciones que participan en lo que se denomina «Arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica».
- Ser la pagina oficial de difusión del arte rupestre del Arco en la que poder encontrar información detallada de cada una de las manifestaciones de la zona.
- Ser un foco difusor de los acontecimientos relacionados con el arte rupestre, a través de las noticias, las actividades como congresos o las publicaciones.

Secciones del portal

La página de inicio está divida en tres apartados principales. En la parte izquierda arriba se encuentran las secciones principales de la web, mientras que en la parte de abajo izquierda y derecha irán apareciendo todas las noticias más recientes relacionadas directamente o indirectamente con el arte rupestre del Arco, en la izquierda, o de otros lugares pero con suficiente relevancia, a la derecha. Estas noticias a medida que vayan quedando desfasadas irán pasando a la sección noticias a la que se puede acceder a través del propio titulo de la sección. También en la parte central tendremos acceso a las diferentes web administrativas que de manera desigual se encuentran vinculadas al proyecto.

Portada principal de la web

Concretando los diferentes apartados sus contenidos son los siguientes:

• **Congresos y cursos:** Recoge todas las actividades de este tipo que están pendientes de celebración en el Arco Mediterráneo o en cualquier otro lugar y que se considere de suma importancia para el arte rupestre.

Sección Congresos y Cursos

• **Lugares:** Encontramos aquí los Sitios de arte rupestre inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial

Sección Lugares

• **CARAMPI:** Donde se informa acerca de quienes forman el Consejo de arte rupestre del Arco Mediterráneo y cuales son sus funciones.

• **Acta de declaración:** Encontraremos aquí el acta de declaración del Comité del Patrimonio Mundial de la Unesco.

• **Inventario:** En este apartado se pretende por un lado convertirse en una herramienta que facilite el trabajo de in-



8



7

5 Inventario
6 Enlaces
7 Descargas
8 Realidad
9 Boletín
10 Consejo

vestigación del especialista así como facilitar la difusión del arte rupestre.

Se trata de una base de datos actualizada sobre los diferentes yacimientos con arte rupestre, en la cual se podrá encontrar los datos más importantes (localización, municipio, cultura, tipo de arte y bibliografía) de cada uno de ellos y que se irán ampliando los contenidos de cada uno de ellos.

Las búsquedas se pueden efectuar por una combinación de diferentes temas: municipios, provincias, tipo de arte o comunidad.

Los datos que se ofrecen son en este momento los básicos (ficha de mínimos) y están sujetos a continuas revisiones que se realizan por cada comunidad para conseguir una permanente actualización.

Es por tanto una base de datos dinámica que ofrece un volumen enorme de datos y fotografías de la totalidad de los yacimientos con arte rupestre, que actualmente contiene una base de datos de más de mil lugares.

Sección del Inventario

• **Enlaces:** Sección vinculada al World Heritage y abierta a nuevos enlaces.

• **Revista:** Donde se pueden descargar fotografías de algunos abrigos de arte rupestre emblemáticos, así como la revista Panel, revista especializada en arte rupestre donde se tratan temas relacionados con el Arco Mediterráneo.

Sección Descargas

• **Noticias:** Se recogen todos los artículos publicados en periódicos de tirada nacional o internacional que hagan referencia directamente al arte rupestre del Arco o al arte rupestre de ámbito estatal o general, que aportan las diferentes autonomías.

• **Realidad virtual:** Sección con aplicaciones virtuales en VRML o panorámicas de algunos abrigos con arte rupestre del Arco Mediterráneo.



9



10

• **Boletín:** El apartado Boletín permite la suscripción a un servicio que informará de todas las novedades que se vayan introduciendo en el portal. Este boletín, cuya periodicidad oscila en función de las novedades que se van introduciendo, informa a los subscriptores de novedades sobre cursos, congresos, exposiciones. Actualmente llega a más de 300 personas de unos 27 países.

• **Área Restringida:** Zona habilitada para el mantenimiento de la web y contacto interno de las administraciones integrantes del Arco Mediterráneo.

Conclusiones y proyectos de futuro

Respecto a las primeras conclusiones se deducen de la creación misma de la web, no tenemos más que ver las propias estadísticas de la misma en cuanto a visitas, siendo claros los datos de 2008 unas 2.000 visitas mensuales[1]. En estos momentos se trabaja en la creación de una revista digital vinculada a Panel ■

Notas

1 Datos actuales en www.arterupestre.es/estadísticas

■ Ramon Viñas *, Rafel Sospedra ** y Anna M. Garrido ***

Centenario del descubrimiento de la Roca dels Moros del Cogul. Primera exposición virtual del nuevo portal www.rupestre.org



Resumen: El Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social y el Museu d'Arqueologia de Catalunya, produjeron durante la primavera de 2008 una exposición para conmemorar los 100 años del descubrimiento e inicio de las investigaciones de las pinturas rupestres de la Roca dels Moros del Cogul. Esta exposición, itinerante, fue traducida al medio virtual y, para ello, creamos el portal www.rupestre.org, donde el IPHES irá colocando contenidos resultantes de las acciones de investigación y socialización del arte rupestre.
La exposición virtual aprovecha las posibilidades que nos ofrece internet, por lo que podemos ver los diferentes videos que existen en la exposición presencial, así como las ilustraciones y la totalidad de los textos de la misma. La exhibición pretende ser un instrumento práctico, orientado a todos los públicos, con el objetivo de hacer del portal www.rupestre.org una referencia para la socialización del arte rupestre. La web ya está activa en catalán, y en este congreso se presenta la versión en castellano ■

Abstract: IPHES (Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social) and MAC (Museu d'Arqueologia de Catalunya) produced an exhibition in the springtime of 2008 to commemorate the first centenary from the discovery and beginning of research in the Roca dels Moros rock paintings (El Cogul, Lleida). This itinerary exhibition was changed into digital media and transformed in an Internet portal www.rupestre.org, where IPHES is going to upload new contents from the results of researching rock art in progress in order to socialize them.
The virtual display takes advantage of the chances that Internet offers nowadays, letting us to watch several videos included in the original exhibition, and the whole of the illustrations and texts that were employed in it.
This virtual exhibition try to be a practical tool oriented to the general public, and it is aimed to make this portal www.rupestre.org a key reference for the rock art socialization. The web is now active in Catalonian language and in this Congress is going to be presented the Spanish language version. ■

La Roca dels Moros del Cogul (les Garrigues, Lleida) representa, como todos sabemos, uno de los conjuntos rupestres más significativos y emblemáticos del Arco Mediterráneo Hispano. Contiene cerca de medio centenar de figuras, pintadas en rojo y negro, atribuidas a distintas tradiciones postpaleolíticas: por un lado, las del conjunto figurativo-naturalista «Arte Levantino» y por otro, las del conjunto esquemático-abstracto. Asimismo, sobre el mural se ejecutaron diversos tipos de grabados, algunos de ellos situados por debajo de las mismas pinturas. Además se realizaron numerosas inscripciones en época ibérica y romana que cubren la zona superior del recinto rupestre. Como el resto de abrigos del área levantina, en 1998, el conjunto fue inscrito en la lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO.

Aunque sus pinturas y grabados ya eran conocidos desde muy antiguo, su redescubrimiento corresponde al párroco del pueblo de Cogul, Ramon Huguet (1907-1908). Fueron publicadas y dadas a conocer hace un siglo por Ceferi Rocafort y poco después estudiadas por Henri Breuil y Luis Mariano Vidal quienes las divulgaron internacionalmente. Estas publicaciones establecieron una larga polémica sobre su atribución cultural y cronológica, un debate que en cierto modo sigue latente.

Las composiciones pintadas integran representaciones humanas: 9 mujeres, una de ellas con 4 piernas, las cuales rodean a un pequeño personaje fálico y diversos grupos de animales: toros, cabras, cérvidos y jabalíes. El conjunto fue popularizado por la supuesta danza fálica y por la caza de un extraño y dudoso bisonte, una interpretación propuesta por Henri Breuil.

Durante la primavera del año 2008, el Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social (IPHES) y el Museu Arqueològic de Catalunya (MAC) produjeron conjuntamente una exposición para conmemorar el centenario del descubrimiento de las pinturas rupestres de la Roca dels Moros del Cogul y el inicio de las investigaciones en este campo de la Prehistoria. Hoy un referente ineludible en los estudios del arte rupestre postpaleolítico del Arco Mediterráneo Hispano.

* IPHES, Investigador del IPHES. Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social y Conservador del CIAR Centre d'Interpretació de l'Art Rupestre, Muntanyes de Prades (Montblanc-Tarragona); (rupestrologia@yahoo.es).
** IPHES, Investigador del IPHES. Responsable del Àrea de Socialització del coneixement (rsospedra@prehistoria.urv.cat).
*** MAC, Museóloga del Museu d'Arqueologia de Catalunya. Responsable de la ruta de l'Art Rupestre en Catalunya (agarridof@gencat.cat).

La exposición quedó inaugurada el 27 de marzo con el titulo: *La Roca dels Moros del Cogul, un espai sagrat.* Ésta fue concebida de forma itinerante y, a su vez, traducida al medio virtual que aquí presentamos. Con este fin se creo el portal **www.rupestre.org**, un medio donde el IPHES presenta los contenidos provenientes de los trabajos de investigación y socialización relacionados con el arte rupestre.

La exposición virtual muestra los distintos videos que han sido realizados para la muestra itinerante con motivo del centenario, manteniendo el mismo diseño, así como las ilustraciones, mapas, dibujos y textos. La exposición va dirigida a todos los públicos con la finalidad de aportar un medio para la socialización del arte rupestre. La web está activa en catalán y durante este congreso presentamos la versión en castellano.

Con carácter itinerante, la muestra ha difundido al gran público el contenido rupestre expresado en este singular abrigo levantino, así como el quehacer de las investigaciones realizadas a lo largo de un siglo por distintos especialistas. En este ámbito, se ha expuesto también la polémica suscitada en torno a su cronología y las interpretaciones sobre las composiciones, pintadas y grabadas, de la Roca.

El montaje de la exposición presenta un concepto multimedia con plafones retroiluminados con información gráfica, textos didácticos, soportes audiovisuales, recreaciones digitales del proceso evolutivo del conjunto y reproducciones de materiales arqueológicos de los distintos periodos.

Al igual que la exposición, el menú virtual consta de los siguientes apartados:

- Inicio
- Introducción al conjunto:
  - **Los orígenes del arte y la comunicación gráfica en Cataluna:** el hallazgo; Patrimonio Mundial.
  - **El entorno:** Les Garrigues; la comarca; la geología, El Cogul y la Roca dels Moros.
  - **Cien años de investigación en la Roca.**
- Las pinturas del Cogul: **lista de pinturas y grabados de la Roca dels Moros.**
- Las composiciones: localización, temática.
  - **Escenas superiores:** composiciones 1, 2 y 3
  - **Escenas intermedias:** composiciones 4, 5 y 6
  - **Escenas inferiores e inscripciones:** composiciones 7 y 8. **Las inscripciones:** primeros textos: escritura en lengua ibérica, y segundos textos: escritura en lengua latina
- Cazadores y recolectores: un cambio climático; las manifestaciones artísticas y simbólicas; una nueva manera de vivir.
  - **Cazadores y recolectores: hace entre 10.000 y 7.000 años:** el arte del Epipaleolítico; ¿qué encontramos en Catalunya?
  - **Hace unos 8.000 años…:** los últimos cazadores; un arte nuevo.
  - **Los personajes: ¿porqué se pintó? ¿qué se pintó?**
- Agricultores y ganaderos:
  - Una nueva manera de vivir que viene de muy lejos; la expansión de la ganadería y la agricultura
  - **Hace unos 7.500 años:** la pintura rupestre se transforma.
  - **Hace entre 7.000 y 4.000 años:** un territorio y dos tradiciones ¿quién hizo las pinturas de Cogul?
  - **Los personajes: ¿porqué se pintó? ¿qué se pintó?**
- Iberos y romanos en Cogul: **iberos y romanos:** de nuevo, un misterio; los romanos dejaron también su huella.
  - **Hace entre 2.600 y 2.000 años:** los lugares sagrados de los iberos; el primer alfabeto de la Península: el ibero.
  - **Hace unos 2.000 años:** las creencias de los romanos; la lengua del Imperio romano: el latín.
  - **Los personajes: ¿porqué se escribió? ¿qué se escribió?**
- Presente y futuro del conjunto: las investigación en Catalunya, hoy.
  - **El centro de interpretación de la Roca dels Moros:**
- La ruta del arte rupestre en Cataluña: **la Ruta del arte rupestre en Catalunya.**

La exposición ha contado con la colaboración del Servei d'Arqueologia i Paleontología de la Generalitat de Catalunya.

Cualquier institución, centro de investigación o museo que le interese presentar esta exposición puede ponerse en contacto con los autores de esta nota o comunicarse con Anna M. Garrido, coordinadora de la muestra en el Museu d'Arqueologia de Catalunya. La exposición virtual es accesible en la dirección: **www.rupestre.org** ■

■ Milagros Burón Álvarez y J. Javier Fernández Moreno*

El reto de la gestión del arte rupestre. Experiencias en Castilla y León



Resumen: En este texto se dan a conocer los criterios seguidos en la gestión del arte rupestre en Castilla y León, especialmente de aquellos sitios complejos en los que confluyen valores de carácter excepcional, cuya conservación se debe garantizar. Como modelo para ejemplificar esta experiencia de gestión y planificación se ha elegido el yacimiento de Siega Verde (Salamanca). Tanto su singularidad, como sus valores artísticos han hecho que se seleccione su candidatura para incluirla en la Lista de Patrimonio Mundial como ampliación de los yacimientos portugueses del Valle do Côa. ■

Abstract: This text describes the criteria followed in the management of rock art in Castilla y Leon, especially of those complex sites where there are values of exceptional character, whose preservation must be guaranteed. The example chosen to illustrate this management and planning experiment, is the one from the site in Siega Verde (Salamanca). Both its uniqness, and its artistic values, have made it the ideal candidate to be included in the World Heritage List tin addition to the Portuguese sites of Valle do Côa. ■

1. Introducción

La singularidad de las manifestaciones de arte rupestre fue reconocida, desde la publicación de la Ley 16/1985, de 15 de junio, *de Patrimonio Histórico Español*, con el máximo nivel de protección (art. 40.2) asimilándolas, de forma genérica, a Bienes de Interés Cultural. Esta consideración ha sido recogida igualmente por el resto de los textos legales autonómicos, entre ellos la Ley 12/2002, de 11 de julio, de Patrimonio Cultural de Castilla y León.

A partir de este momento, y con el impulso, en primer lugar del Ministerio de Cultura, se ponía en marcha la ardua tarea de inventariar e identificar todos los abrigos y cuevas en los que existiesen bienes de esta naturaleza. Además, se tomó conciencia de la necesidad de integrar todos los datos correspondientes a investigaciones antiguas. No debemos olvidar, que el descubrimiento de varias de estas manifestaciones data de finales del s. XIX y se prolonga a lo largo de la siguiente centuria.

La Junta de Castilla y León, ya desde 1983, y especialmente a partir de la asunción de competencias en materia de cultura, comienza a colaborar con distintas entidades provinciales y locales, para acometer en un primer momento la protección física de la mayoría de los abrigos y cuevas con arte rupestre. Igualmente se recurrió a la dotación de una serie de puestos de trabajo de vigilantes de monumentos que se encargaron de realizar el seguimiento y control de los enclaves más vulnerables. En este sentido, es preciso mencionar que varias de las manifestaciones se incluyen en grandes yacimientos o zonas arqueológicas, donde se reconocen diferentes modos y formas del asentamiento humano.

Así pues, en un primer momento la administración se planteó dos objetivos prioritarios. En primer lugar asegurar el conocimiento y la identificación de los lugares que albergasen arte rupestre, y en segundo término, garantizar la protección e integridad de los mismos para hacer posible su transmisión a las generaciones venideras.

Desde los más antiguos descubrimientos y publicaciones del Abate Breuil de las pinturas de Las Batuecas en La Alberca, Salamanca, hasta los más recientes en Bahabón, Minguela (Valladolid) en el año 2007 ha transcurrido más de un siglo. Este margen cronológico ha permitido identificar más de 300 estaciones de arte rupestre.

En semejante conjunto es de destacar el volumen de hallazgos adscrito a los primeros grupos cazadores, lo que ha planteado el cuestionamiento de la tradicional teoría del «supuesto despoblamiento» de la Submeseta Norte, coincidente en la actualidad con la Comunidad Autónoma de Castilla y León. La ausencia de yacimientos, tanto al aire libre, como en cueva, correspondientes a los últimos episodios del Pleistoceno se había atribuido tradicionalmente a las adversas condiciones climatológicas de esta porción del Valle del Duero durante este periodo.

Pero, esta hipótesis difícilmente se sustentaba ante la existencia de magníficos ejemplos de Arte Paleolítico locali-

* Dirección General de Patrimonio Cultural, Junta de Castilla y León

zado en las vertientes montañosas de su periferia, caso de la Sala de las Pinturas de Ojo Guareña (Osaba y Urribarri, 1968; Ibáñez, 1980), la cueva de Penches (García Soto, 1983) o la figura del Portalón de Cueva Mayor de Ibeas de Juarros (Moure, 1985), por citar las más conocidas que, aunque ubicadas en territorios fronterizos con el valle del Ebro, hacían entrever, junto a la existencia de algunos hábitats de esta misma cronología, una realidad histórica bastante distinta (Delibes, 1985).

En la década de los años ochenta se abordó un ambicioso proyecto de prospección y documentación del arte rupestre en Castilla y León, con la colaboración de la Universidad de Salamanca (Corchón et alii, 1993). Los resultados de este trabajo sirvieron para analizar la distribución de los enclaves en función de la variabilidad topográfica de la Meseta, así como para verificar que el número de estaciones en cueva se veía notablemente ampliado respecto al conocimiento previo del territorio (Sauvet, 1983).

Al mismo tiempo, y de forma paralela, se empiezan a acometer los trabajos de revisión de los inventarios arqueológicos que hicieron posible la localización de una serie de hallazgos de carácter excepcional. Dentro de los criterios metodológicos se atendió especialmente a la escala y a la realidad geográfica del ámbito meseteño, así como a la dimensión temporal de los hallazgos. Igualmente se hicieron primar aspectos como la estructuración de los datos de acuerdo con criterios geomorfológicos y litológicos, o la adscripción de estaciones a su estrato geológico correspondiente (Corchón et alii 1993: 73-78).

Una de las principales novedades del trabajo de campo fue la documentación de diversos yacimientos y estaciones al aire libre, en las que se localizaban manifestaciones similares a las de la cornisa cantábrica, que seguían constituyendo el paradigma más fiable para la atribución de cronología paleolítica (Delibes y Díez, 2006). El primero de los hallazgos de esta naturaleza resultó sorprendente, tanto por la calidad artística de sus manifestaciones, como por la circunstancia de tratarse de un elemento de arte mueble. Se trata de la Placa de Villalba (Soria) (Jimeno et alii, 1990) grabada en ambas superficies con representaciones de équidos y cápridos. A ellas se añadieron en un corto lapso de tiempo los conjuntos con grabados rupestres de Domingo García (Ripoll y Municio, 1999) y los de Siega Verde (Alcolea y Balbín, 2006). Los grabados de Domingo García corresponden fundamentalmente a équidos, bóvidos y cérvidos. A ellos se superponen representaciones humanas y escenas de cronología postpaleolítica. En el caso de Siega Verde han documentado más de 600 figuras, correspondientes también a équidos, grandes bovinos, cérvidos y cápridos, a los que se suman minoritariamente otras especies, además de representaciones esquemáticas o geométricas. En ambas estaciones se reconocen las técnicas de incisión y piqueteado.

La constatación de este cúmulo de evidencias arqueológicas, a las que de sumaron otras manifestaciones como el conjunto de placas grabadas de cronología postpaleolítica de Estebanvela (Cacho et alii, 2007), así como la revisión y estudio de enclaves tan singulares como La Griega (Corchón, 1997) ofrecen hoy, apenas dos décadas después, una perspectiva bien distinta. A ello ha contribuido especialmente la investigación con el establecimiento de una seriación cronológica (Corchón, 2006), que ha vuelto a poner de manifiesto la necesidad de realizar nuevos trabajos de campo para ampliar nuestro conocimiento sobre los asentamientos seguramente, de carácter estacional.

2. La estrategia de intervención. El Plan Pahís del Patrimonio Histórico de Castilla y León y el arte rupestre

En los 20 años que median entre la entrada en vigor de la Ley de Patrimonio Histórico Español y la aprobación del actual Plan de Intervención en Castilla y León se ha desarrollado un programa de investigación sobre numerosos enclaves de arte rupestre, llegando a documentar las más de 300 estaciones, entre las que predominan las figuras esquemáticas localizadas en abrigo. Algunas de estas investigaciones han servido de base a la delimitación de las áreas de protección de las respectivas Zonas Arqueológicas, como en el caso de Siega Verde (Salamanca), o Domingo García (Segovia) o Valonsadero (Soria).



1



2

1 Placa de Estabanvela (Segovia). (foto: Museo de Segovia)
2 Placa de Villalba (Soria) (foto: Museo Numantino)



3 Yacimiento de Domingo García (Segovia) (foto: Areco S.L. sobre calco de Ripoll y Municio, 1999)

La protección legal de los enclaves se ha visto, en varios de los casos, reforzada por intervenciones físicas destinadas a la adecuación de los entornos, a establecer una identificación y delimitación precisa, mediante vallados de protección en varios de los asentamientos, fundamentalmente abrigos y cuevas. En algunos yacimientos se han acometido programas de señalización y creación de itinerarios para la visita, como en Ojo Guareña (Burgos), Las Batuecas, La Alberca (Salamanca), Las Hoces del Duratón (Segovia), la Cueva de los Enebralejos (Segovia) o el yacimiento al aire libre de Domingo García (Segovia). Casi todos ellos, además, se han dotado de centros de interpretación, en los que el contenido didáctico referido a las manifestaciones artísticas se complementa con el contexto medioambiental en el que se encuentran, al hallarse insertos, muchos de ellos, en espacios de interés natural protegidos.

Es preciso poner de relieve también que, un criterio básico de intervención fue la representatividad de los enclaves dentro del contexto meseteño al que hemos aludido, es decir, la tipología de los yacimientos y la cronología de las manifestaciones. Así pues, se han contemplado en los programas de difusión tanto yacimientos en cueva o abrigo, como al aire libre. Del mismo modo, la cronología de las manifestaciones abarca desde el Paleolítico Superior (Domingo García, Siega Verde, Villalba) hasta ejemplos del Neolítico y Edad del Bronce de tipología esquemática (Ojo Guareña, Batuecas, Duratón), aunque alcanzan incluso momentos modernos, como sucede con Domingo García.

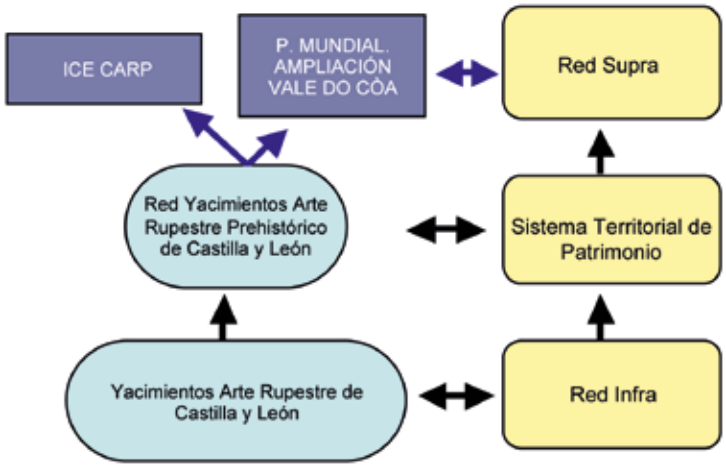
La estrategia de divulgación se ha diversificado en varios ámbitos, abarcando tanto a la comunidad científica especializada a través de la edición de Memorias de excavación correspondientes a los proyectos de investigación realizados en los distintos yacimientos, como al público en general, a través de la publicación de folletos divulgativos y de la Serie de Guías de visita de yacimientos arqueológicos. Todas ellas forman parte de una línea editorial ya consolidada por parte de la Consejería de Cultura, y de amplia difusión tanto en el territorio nacional como fuera de nuestras fronteras.

En el año 2004 se produce la aprobación del Acuerdo 37/2005, de 31 de marzo, de la Junta de Castilla y León, por el que se pone en marcha el Plan PAHIS 2004/2012 del Patrimonio Histórico de Castilla y León. Constituye el documento marco para la estrategia de intervención en el patrimonio cultural de la Comunidad. Este texto sirve de soporte a las actuaciones desarrolladas por la Consejería de Cultura y Turismo, con los objetivos básicos de protección y conservación.

Se trata de un plan estratégico en el que se diseñan las líneas prioritarias de intervención en relación con una serie de planes básicos de investigación, inventario y catalogación, restauración, difusión, concertación, etc, y de una serie de planes sectoriales en función de la naturaleza y características de los bienes. El Plan se articula en unidades de intervención con una marcada significación territorial que buscan la integración de cualquier acción que se realice sobre el patrimonio en el ámbito geográfico y en el contexto socio-económico en que se insertan los bienes.

Dentro de la estructura del Plan nos detendremos específicamente en dos de los Planes sectoriales, el de Patrimonio de la Humanidad, y el de Patrimonio Arqueológico.

El primero de ellos se destina a aquellos lugares que, por su grado de excelencia, han optado o pueden optar a la distinción como Patrimonio Mundial. Precisamente, uno de



4

4 Esquema del STP y Red. Dirección General de Patrimonio Cultural

los programas que lo integran es la promoción de nuevas candidaturas, elevando su propuesta al Consejo de Patrimonio Histórico.

Por otro lado, el Plan Pahís prevé un plan regional de Arqueología que incluye dos programas, uno para la sistematización de la investigación en colaboración con Universidades y Centros de Investigación en el desarrollo de proyectos científicos, y otro para la difusión y puesta en valor de los yacimientos de Castilla y León.

Asimismo, el Plan de Arqueología configura un Sistema Territorial de Patrimonio específico denominado Arte Rupestre Prehistórico en Castilla y León. Con la integración en el sistema se plantea un modelo de gestión coordinado y participativo. De forma previa trataremos de establecer los principios en los que se sustenta la definición del modelo propuesto. Se parte siempre del análisis de los bienes culturales existentes en nuestro territorio sobre los que se pretende intervenir. Es el nivel o red infrayacente del sistema, sobre el que se fundamenta la propuesta. De dicho conjunto se seleccionan aquellos bienes que integran el Sistema Territorial de Patrimonio, para ello se establecen unas condiciones que deben cumplir estos bienes y se determinan las acciones que se pretenden ejecutar, es decir la propuesta del STP (fig. 4).

Mayoritariamente, los lugares con arte rupestre de la Comunidad se encuentran protegidos y un buen número adecuados para su visita en parajes que constituyen espacios naturales de primer orden. Ahora bien, la dispersión y el carácter marginal de la mayoría de los yacimientos hacen poco aconsejable, al menos en una primera fase, incluirlos genéricamente en una red o itinerario, máxime si se pretende su difusión y consiguiente adecuación para una visita cultural.

En segundo término se establecen redes o vínculos entre los distintos bienes que sirven para cohesionarlos. Éstas pueden ser de carácter intra o supra. Dentro del conjunto del sistema se han seleccionado algunos yacimientos, por sus características, así como por la existencia de dotaciones previas de infraestructura que posibilitan su visita y accesibilidad social. Este subgrupo constituiría una red intra del sistema, los yacimientos de arte rupestre visitables en Castilla y León.

A su vez, los yacimientos que reúnen estas características, y entre ellos los conjuntos más destacados que han sido objeto de atención prioritaria desde el punto de vista de la investigación y la gestión se han seleccionado para su inclusión en una propuesta a Itinerario Cultural Europeo, junto con yacimientos de otras Comunidades Autónomas, y de varias circunscripciones administrativas de los vecinos Francia y Portugal. Este proyecto, desarrollado a lo largo del año 2008, se ha denominado «Caminos de arte rupestre Prehistórico».

La propuesta para su inclusión en el Itinerario Cultural se ha efectuado seleccionando un primer grupo de estas manifestaciones atendiendo a sus características, ubicación, y posibilidades de oferta de difusión, añadiéndose algunos bienes de carácter mueble y singular importancia que están depositados y expuestos en salas de museos de la Comunidad y permiten completar el panorama del arte rupestre meseteño.

Además, el sistema está soportado por la colaboración e integración de una serie de colectivos, arraigados en el territorio en el que se enclavan los bienes y que contribuyen a su gestión. Entre ellos se cuentan entidades locales y Ayuntamientos y diversas asociaciones que han trabajado en la gestión de programas de cooperación transfronteriza, como por ejemplo la iniciativa Interreg.

La experiencia se ha iniciado con la estación de arte rupestre de Siega Verde en Salamanca, que, por su posición geográfica, cercana a la frontera portuguesa había sido incluida en varios proyectos financiados con fondos europeos y gestionados por entidades de este tipo. La cooperación posibilita, además del apoyo económico incrementando la cuantía de los recursos, desarrollar programas específicos para cada enclave, partiendo de los objetivos globales pero atendiendo a las necesidades y peculiaridades de cada uno de los sitios. La estrategia coordinada permite que la administración competente en materia de cultura mantenga sus competencias de custodia, protección e investigación, y los grupos de acción local y otras entidades asociadas desarrollen los planes de difusión cooperando para favorecer la utilización pública y el acceso a los yacimientos.

Hemos elegido la estación rupestre de Siega Verde para modelizar esta estrategia de gestión integrada, puesto que cuenta con una importante trayectoria de acciones desarrolladas en este sentido dentro de esta política de concertación.

Además, la excepcionalidad de este enclave en el que se localizan más de 400 representaciones de fauna pleistocena, y su proximidad geográfica, medioambiental y cultural respecto al vecino conjunto del Vale do Côa ha servido de argumento a la propuesta para su inclusión en la Lista de Patrimonio Mundial de UNESCO, como ampliación de la estación portuguesa, respaldada en fechas recientes por el Consejo de Patrimonio Histórico.

La comprensión de ambos conjuntos remite a referentes comunes para explicar los movimientos y formas de vida de los grupos que crearon aquellas manifestaciones artísticas en el extremo occidental del Valle del Duero. Esta interrelación sirve de fundamento también al establecimiento de políticas de cooperación entre ambos paises con el objetivo compartido de mejorar el conocimiento y la difusión de estos dos enclaves privilegiados.

3. Siega Verde como ejemplo de gestión

3.1. El descubrimiento del conjunto de arte rupestre de Siega Verde

La estación rupestre de Arte Paleolítico al aire libre de Siega Verde fue descubierta en 1988 por D. Manuel Santonja Gómez y Dña. Rosario Pérez Martín, del Museo de Salamanca, en el curso de unas prospecciones arqueológicas integradas en la confección del inventario arqueológico de la Comunidad de Castilla y León. Ante la noticia, desde el Servicio Territorial de Cultura, impulsada por el entonces arqueólogo territorial de Salamanca, D. Nicolás Benet Jordana, se desarrolló una amplia estrategia destinada a la documentación y protección del enclave.

El hallazgo desencadenó, como primera actuación, una prospección intensiva del curso medio del río Águeda a cargo de los citados investigadores y, desde 1990, un proyecto de investigación sufragado por la Junta de Castilla y León y al que se unieron como responsables de la investigación D. Rodrigo de Balbín Berhmann, Dña. Primitiva Bueno Ramírez y D. Javier Alcolea González, de la Universidad de Alcalá de Henares, constituyéndose como equipo científico para la investigación de este yacimiento cuyo trabajo, desarrollado hasta la actualidad, ha permitido delimitar y valorar con precisión este yacimiento rupestre (Alcolea y Balbín, 2006).

En paralelo con la labor de investigación, se inició todo un proceso administrativo por parte de la Junta de Castilla y León que culminó con la declaración de la Estación de arte rupestre en Siega Verde como Bien de Interés Cultural, con la categoría de Zona Arqueológica, por resolución del Decreto 2051/1998, de 25 de septiembre (BOCyL núm. 189, de 01/10/1998).

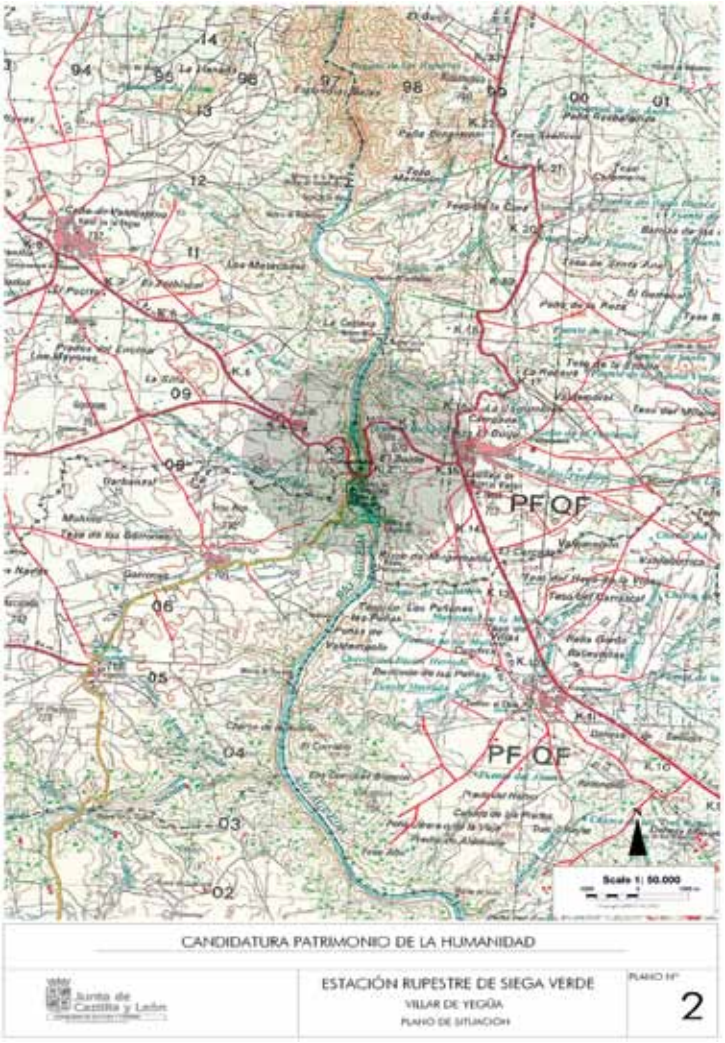
En los 20 años transcurridos desde su descubrimiento se han desarrollado toda una serie de iniciativas e intervenciones destinadas a la investigación, conservación, protección y puesta en valor de este enclave, promovidas desde el gobierno de la Comunidad Autónoma y apoyadas por Programas de Desarrollo Regional del ámbito comunitario europeo (INTERREG II, LEADER PLUS). La necesidad de proteger el yacimiento y la exigencia social de conocerlo, llevaron a plantear un proyecto de difusión que, por una parte, ofreciese al público un acercamiento a los grabados y, por otra, los contextualizase para su mejor comprensión. De esta forma, se trabajó paralelamente en la adecuación del yacimiento para su visita, -partiendo de unas premisas fundamentales de conservación, didáctica y accesibilidad, mediante la creación de itinerarios, señalización, restauración de paneles y otras intervenciones medioambientales- y en la creación de un espacio de recepción mediante la construcción de un Aula Arqueológica, inaugurada el 12 de abril de 2000, que permitiera contextualizar el yacimiento y proporcionar al visitante la información complementaria relativa a la cultura creadora de las manifestaciones artísticas, aparte de proporcionar la infraestructura mínima para su administración y gestión (Lucas y Pérez Martín, 2004)[1].

Sin duda, todas estas acciones se desarrollaron en el convencimiento de encontrarnos ante un yacimiento arqueológico excepcional que por sus características se consideró que debía ser propuesto como candidatura para su inclusión en la Lista de Patrimonio Mundial de UNESCO, toda vez que ya desde el primer momento se había seleccionado para la lista tentativa a propuesta de la Junta de Castilla y León. Por ello debemos destacar que, coincidiendo, con el desarrollo de es-

Provincia	Enclave	Protección	Señalización	Centro recepción /interpretación	Guía / Publicación	Entidad Asociada
Ávila	Risco de la Zorrera					
Ávila	Muñopepe					
Burgos	Ojo Guareña					Espacio Natural
León	Ídolo Tabuyo / Museo					Propio
Salamanca	Siega Verde					Adecocir
Salamanca	Las Batuecas					
Salamanca	Yecla La Vieja					Ayto. Yeltes
Segovia	Domingo García					Propio
Segovia	Estebanvela / Museo					Propio
Segovia	Barranco Duratón					Espacio Natural
Segovia	Cueva Enebralejos					Ayto Prádena
Soria	Placa Villalba / Museo					Propio
Soria	Monte Valonsadero					Ayto. Soria

Conseguido Mejorable Existente

5



6

5 Tabla con yacimientos seleccionados para su inclusión en la propuesta de Itinerario Cultural Europeo. Dirección General de Patrimonio Cultural
6 Plano de situación del Conjunto de arte rupestre de Siega Verde. Dirección General de Patrimonio Cultural



7 Detalle de alguna de las representaciones de fauna pleistocena de Siega Verde (de Alcolea y Balbín 2006)
8 Delimitación de la Zona Arqueológica de Siega Verde (Salamanca). Dirección General de Patrimonio Cultural
9 Secuencia cultural del Valle del Côa y Siega Verde (de Alcolea y Balbín 2006)

tas jornadas de gestión de sitios de arte rupestre incluidos en la mencionada Lista de Patrimonio Mundial, el Consejo de Patrimonio Histórico, en su sesión de celebrada en Haro (La Rioja) los días 28 y 29 de octubre de 2008, seleccionó la candidatura denominada *Propuesta para la inclusión en la Lista de Patrimonio Mundial de la Estación de arte rupestre de Siega Verde (Salamanca, España) como ampliación de los yacimientos de arte rupestre prehistórico del Vale do Côa (Trás-os-Montes y Alto Duero, Distrito de Guarda, Portugal)*[2].

3.2. Características del conjunto de Siega Verde

Localización

El conjunto artístico paleolítico de Siega Verde se localiza en el curso medio-alto del río Águeda, aguas abajo de Ciudad Rodrigo, a su paso por los términos municipales de Villar del Ciervo, Villar de Argañán y Castillejo de Martín Viejo, en la provincia de Salamanca.

Las representaciones gráficas se encuentran en los afloramientos de esquisto exhumados por la incisión del río Agueda en su camino hacia los Arribes del Duero. En Siega Verde el río se encaja en la penillanura salmantina, conformando un pequeño cañón asimétrico. El yacimiento se localiza junto al puente de la Unión o Puente de Siega Verde, aproximadamente a lo largo de un kilómetro. Los grabados se localizan mayoritariamente en la ribera oeste del río Agueda, en su última zona vadeable antes de su confluencia con el Duero.

Características de las representaciones

Se han individualizado 91 superficies o paneles, en los que se han documentado 645 motivos, de los cuales 446 son figurados y se reconocen como plenamente Paleolíticos. Otros 165 son esquemáticos o geométricos y los 34 restantes se han catalogado como indeterminados, lo que le permite comparar esta estación de arte rupestre en igualdad cualitativa y cuantitativa con los más importantes conjuntos artísticos paleolíticos de Europa Occidental (Alcolea y Balbín, 2006)[3].

Desde el punto de vista iconográfico, el repertorio del bestiario reconocido en Siega Verde es variado, con asociaciones típicas del paleolítico europeo, al estilo de sus grandes conjuntos, como Altamira (Santillana del Mar, Cantabria), La Pasiega (Puente Viesgo, Cantabria), Font de Gaume o Combarelles (Les Eyzies-de-Tayac-Sireuil, Dordoña). Se reconocen: équidos, grandes bovinos, en sus dos versiones de uro (*Bos taurus*) y bisonte (*Bison bison*), ciervos (*Cervus elaphus*), renos (*Rangifer tarandus*), megaceros (*Megaloceros giganteus*) y caprinos. Estos cuatro géneros componen la mayoría de las representaciones de animales del yacimiento, aunque existen algunas especies más raras, como rinoceronte lanudo (*Coelodonta antiquitatis*), zorro (*Vulpes vulpes*), oso (*Ursus arctos*) o gran felino, siempre en porcentajes mucho menores. Además hay, como se ha indicado, abundantes símbolos abstractos y tres antropomorfos grabados.

Técnicamente se han diferenciado dos procedimientos: el piqueteado y la incisión, en diversas modalidades, cuya utilización se atribuye a criterios temáticos y topográficos expresos. Grandes bóvidos y caballos son piqueteados, lo mismo que los peculiares signos ovales y claviformes, mientras que herbívoros de menor porte, como ciervos o cabras, muestran una preferencia por la incisión para su realización. Consecuentemente, las diferencias técnicas, de tamaño, la combinación de elementos figurados y otros abstractos, y su distribución lineal en torno al curso fluvial no deja de tener claros paralelos con las fórmulas iconográficas de las grandes cuevas paleolíticas europeas: caballos y toros monumentales, rodeados de herbívoros de menor porte y algunos animales exóticos como carnívoros u osos, se asocian a signos geométricos.

Junto con los datos técnicos, temáticos y asociativos, se describen una serie de rasgos estilísticos que posibilitan situar el conjunto descrito en el Paleolítico Superior, dentro de una franja cronológica que va, al menos, desde el 20.000 al 11.000 ane, momento del desarrollo de las culturas Solutrense y Magdaleniense.

3.3. Actuaciones para la conservación y gestión del sitio

El núcleo del conjunto de intervenciones realizadas hasta el año 2001 se ejecutaron por la Junta de Castilla y León, mediante el desarrollo del Proyecto «El Arte Paleolítico al occidente de Occidente» sufragado por el Programa Interreg II del Ministerio de Economía y la Comunidad Europea, en colaboración con la Consejería de Educación y Cultura de la Junta de Castilla y León y varias asociaciones culturales sin ánimo de lucro: la Asociación de Amigos del Museo de Salamanca, la Fundación Rei Afonso Henriques y la Fundación de Patrimonio Histórico de Castilla y León, concluyendo con inauguración de un aula y centro de interpretación en las inmediaciones del yacimiento (Lucas y Pérez Martín, 2004).

De esta forma, el conjunto dispone de un área de aparcamiento y servicios de atención al visitante, con espacios dedicados a contextualizar las características del yacimiento en la época de los primeros cazadores. Paralelamente se



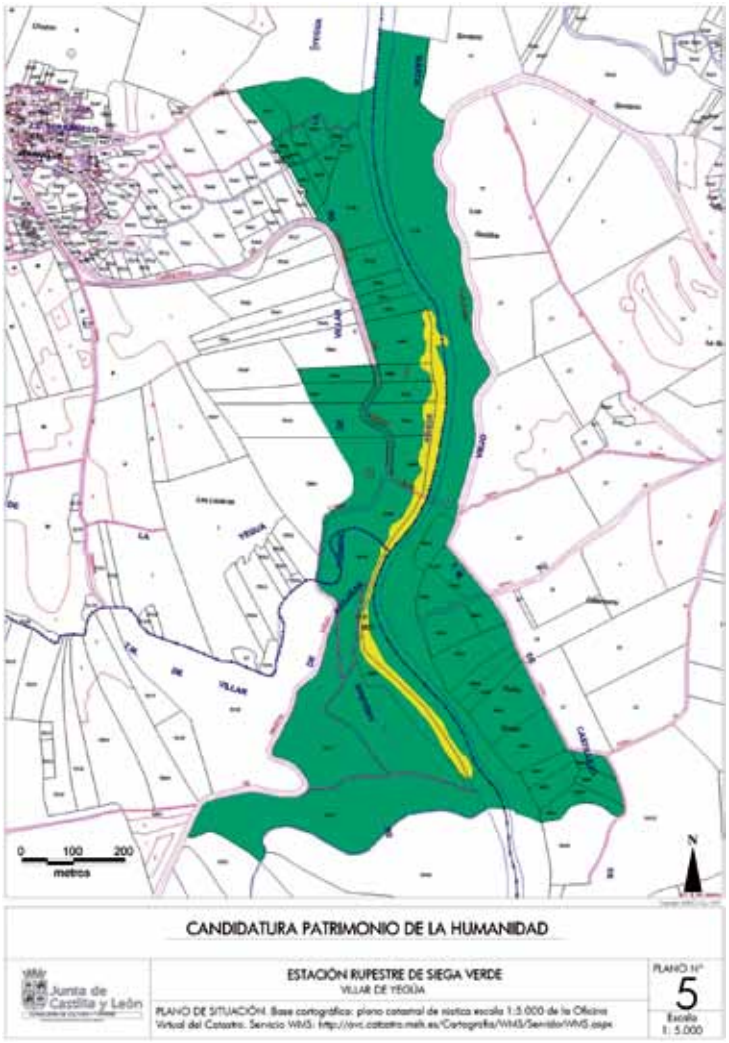
7

diseñaron itinerarios de visita que conllevaron la necesaria adecuación de caminos y sendas de acceso, además de señalización direccional y explicativa de los paneles más significativos y de fácil acceso. Una guía del yacimiento y distinta información divulgativa complementan la oferta del conjunto.

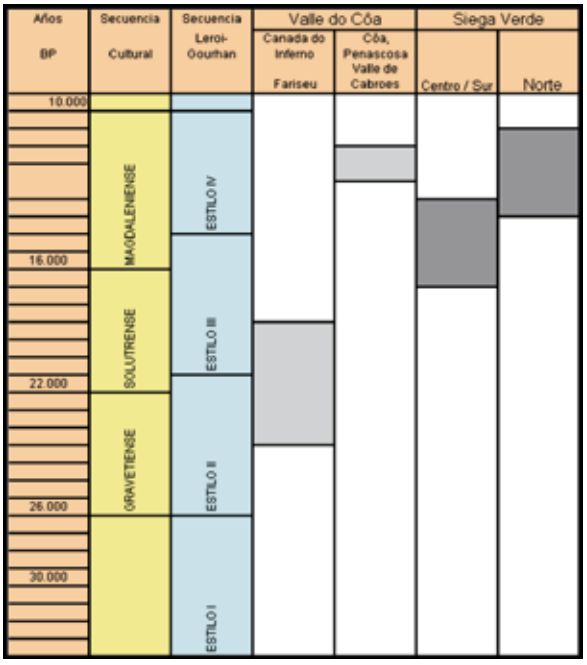
Tras un periodo de seis años durante el que se evaluó el funcionamiento de la gestión y difusión del yacimiento, con mejoras en materia de protección y vigilancia (dotación de plaza de vigilante, cerramiento mediante vallado, instalación de videocámaras, refuerzo de personal), se inició una segunda fase de actuaciones, partiendo de la experiencia adquirida en el periodo anterior en materia de conservación, protección, gestión, investigación y difusión del yacimiento. Entre ellas cabría destacar la continuidad en la investigación del yacimiento por la Universidad de Alcalá de Henares, la publicación en 2006 de la monografía referida y la realización del curso específico «Arte rupestre al aire libre. investigación, protección, conservación y difusión», promovido desde la Dirección General de Patrimonio y Bienes Culturales de la Junta de Castilla y León.

En esta fase, la gestión del sitio se encomienda, en noviembre de 2005 al grupo de acción local ADECOCIR, constituido por los ayuntamientos de la zona y, por tanto, con una muy amplia base social. El fin primordial de esta Asociación es promover el desarrollo socioeconómico integral de la comarca de Ciudad Rodrigo a través de un modelo de desarrollo sostenible, basado en la utilización racional y equilibrada de los recursos endógenos; buscando, entre otros objetivos, la protección, recuperación y puesta en valor del abundante y variado patrimonio cultural y natural de esta comarca, como recurso primordial que vértebra la consecución de otros objetivos.

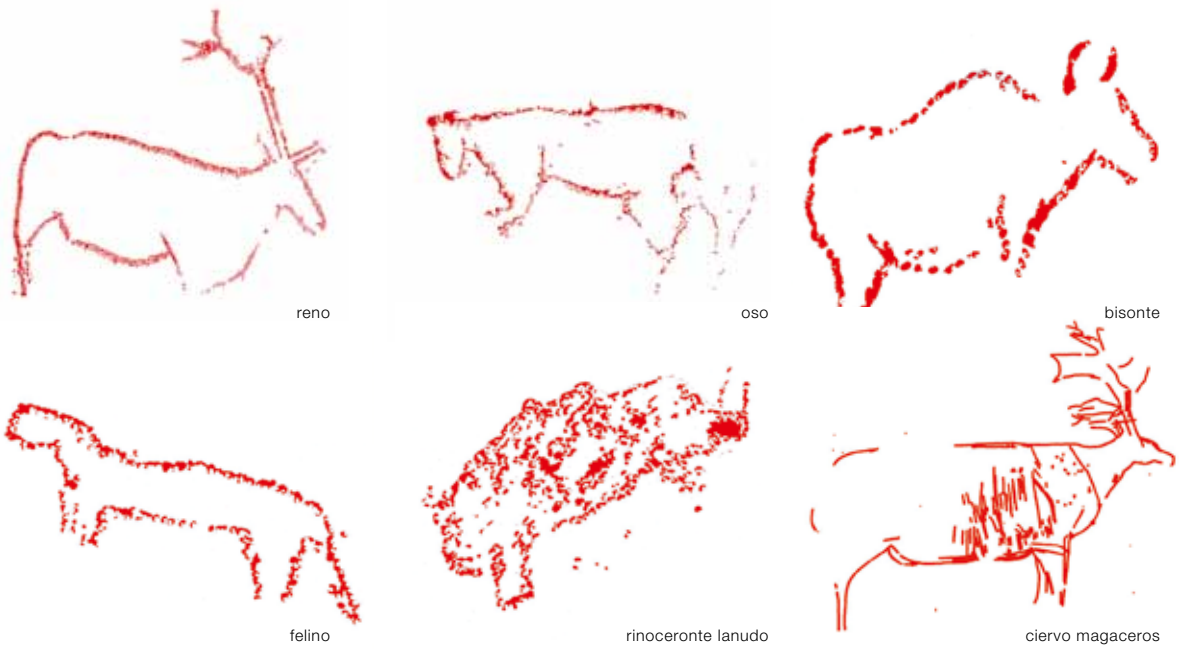
Del mismo modo, para la Junta de Castilla y León, la intervención en Siega Verde se considera prioritaria al tratarse de una Zona Arqueológica Protegida (BIC), habiéndose valorado la propuesta para su declaración como Espacio Cultural de Castilla y León, figura legal recogida en el art. 74 de la Ley 12/2002, de 11 de julio, de Patrimonio Cultural de Castilla y León, por cuanto la Estación de Siega Verde reúne valores culturales y naturales especiales, que requieren para su gestión y difusión una atención preferente. El objeto de su declaración como Espacio Cultural, integrado en la Red de Espacios Patrimoniales de Castilla y León, tendría como finalidad la difusión de sus valores y el fomentar las actividades que posibilitaran el desarrollo sostenible de la zona.



8



9



10 Representaciones de fauna de estadios fríos en Siega Verde (de Alcolea y Balbín 2006)

3.4. Propuesta de Siega Verde a la Lista de Patrimonio Mundial

Las características de este enclave que le hacen excepcional, y el modelo de gestión del conjunto han servido de base para que la Junta de Castilla y León haya solicitado su inclusión en la exclusiva Lista de Unesco, considerando, eso sí, que ésta debiera hacerse como ampliación del vecino conjunto del Vale do Côa que cuenta con esta calificación con unas características, si no idénticas, sí parejas.

Su especial valoración debe inscribirse en un proceso en el que destaca, en 1981, el hallazgo de Mazouco, en la frontera hispano portuguesa, que supuso la confirmación del Arte Paleolítico al aire libre en el interior, como ya había sido apuntado por algunos grabados segovianos de Domingo García (Martín y Moure, 1981; Balbín y Moure, 1988). No obstante, su reconocimiento vino avalado, precisamente, por el estudio del Vale del Côa derivado y asociado a la posible anegación del valle por la construcción de un embalse que finalmente se descartó, a la vez que se incluía, en 1998, en la Lista de Patrimonio Mundial.

Siega Verde fue el primer gran conjunto de arte rupestre paleolítico descubierto en la Península Ibérica, y junto con los vecinos hallazgos del Côa, constituyen el grupo más grande e importante de Arte Paleolítico al aire libre que se conserva en todo el continente Europeo, y por tanto de referencia mundial.

Constituye una evidencia inequívoca, junto con el Côa, de la presencia humana en el interior peninsular durante los fríos glaciares. Ese poblamiento, en lo que se refiere a las zonas de la actual frontera, era cuestionado hasta el hallazgo, entre otros del conjunto de Siega Verde y hasta que, posteriormente, las estratigrafías de yacimientos portugueses confirmaron la cronología paleolítica de estos enclaves,

Prueba de este poblamiento es el hallazgo de posibles estaciones paleolíticas que han sido localizadas con los trabajos sistemáticos de prospección para la elaboración del inventario arqueológico de la Comunidad Autónoma anteriormente mencionados. Aunque no muy numerosos, sí se advierte la existencia de algunos asentamientos localizados en las cabeceras de los pequeños afluentes que, de menor entidad y paralelos al curso del río Águeda, desembocan en el Duero.

La importancia del paisaje es sin duda otro de los hitos de referencia del conjunto rupestre y, en parte, justifica la elección del lugar por los hombres prehistóricos, quienes, sin duda, aprovecharon el mismo vado y el corredor por el que transitó abundante fauna. La trascendencia ambiental de este espacio en aquellas épocas remotas, es difícil de precisar, si bien la actual situación de excelencia nos debería servir de referencia para proponer su reconstrucción. Reflejo de esta afirmación es la configuración actual del paisaje, dominado por el fuerte condicionante hidrográfico y topográfico de esta arteria fluvial, junto con la escasa incidencia antrópica en el mismo, lo que ha posibilitado la conservación de este corredor ecológico que ha sido convenientemente considerado, encontrándose incluido en la RED NATURA 2000 de Castilla y León, bajo la denominación de «Riberas del Río Águeda» (Código Europeo ES4150087) como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y Lugar de Importancia Comunitaria (LIC).

Uno de los argumentos principales para solicitar la ampliación de la declaración del Côa a Siega Verde viene determinada, precisamente, por su ubicación, en uno de los pocos vados del río, dentro del corredor o depresión de Ciudad Rodrigo, tal como se aprecia en la figura 6, y donde se advierte como aún hoy en día, la única comunicación entre los territorios de ambos lados del río no es sino la que propicia el puente de Siega Verde. De tal forma, se documenta la utilización de este corredor natural por los primeros grupos cazadores y, seguramente, la localización de los grabados en este punto y exclusivamente en él, no deja de confirmar la intención del hombre primitivo por marcar este paso, bien como referente para distintos grupos, bien como *magia* propiciatoria para asegurar el paso estacional de los rebaños y manadas, o para garantizar su captura, etc., siguiendo las interpretaciones más habituales. Finalmente, su relación

permite visionar la artificialidad de las fronteras y nos acerca a la comprensión de los espacios atendiendo a factores geográficos y ecológicos, que efectivamente cohesionan a los distintos grupos humanos, tal como debió suceder con los primeros pobladores que recorrieron el territorio y para los que estas manifestaciones artísticas constituyeron, sin duda, un nexo de entendimiento.

3.5. Aportaciones de Siega Verde al conjunto del Côa

El elenco iconográfico es ciertamente semejante con el descrito para el conjunto del vecino Vale do Côa, si bien el de Siega Verde aporta a aquel, complementándole, variadas representaciones de fauna fría, extinta, que posibilita una argumento más sobre la antigüedad, y por tanto autenticidad, del conjunto de los grabados de uno y otro yacimiento al aire libre.

Cronológicamente la seriación de las representaciones paleolíticas del yacimiento de Siega Verde, establecida a partir de los mismos criterios estilísticos, refrendados por las especies de fauna fría extinta, viene a completar las fases intermedias del Côa, peor conocidas, y posibilita establecer una secuencia completa, en las que los momentos más extremos muestran una clara superposición coincidente.

La comprensión del conjunto del Côa sólo cobra sentido si se referencia con un territorio más amplio que permita explicar los movimientos y formas de vida de los grupos que crearon aquellas manifestaciones artísticas. En este sentido adquiere protagonismo el yacimiento de Siega Verde, por cuanto confirma la predilección de aquellos grupos cazadores por los corredores naturales que seguramente permitían el tránsito y el control de la fauna. La estación de Siega Verde se inscribe en la conocida como depresión de Ciudad Rodrigo, una fosa tectónica que sirve de transición a la penillanura salmantina y, por consiguiente, al interior meseteño. Este canal de comunicación debió ser transitado por los grandes rebaños de herbívoros y, consecuentemente, por sus depredadores, entre los que sin duda se encontrarían los primitivos grupos cazadores.

4. Conclusiones

A través de la presente contribución hemos intentado dar a conocer los criterios que se han seguido en la gestión de los yacimientos con arte rupestre de la Comunidad Autónoma de Castilla y León. Para ello, partimos del análisis del proceso de investigación y conocimiento desarrollado, fundamentalmente desde los años 80. Además, se explicita el contenido de los planes básicos y sectoriales que integran el Plan de Intervención sobre el Patrimonio Histórico en Castilla y León (Plan Pahís 2004-2012) y que tienen como objeto los enclaves que contienen manifestaciones de arte rupestre. No cabe duda, que uno de los mayores retos planteados es la gestión de aquellos sitios complejos, en los que se da una conjunción de valores de distinta naturaleza que es preciso preservar para garantizar su carácter excepcional. Para mostrar esta ya dilatada experiencia de gestión en la que confluyen, de forma transversal, varias acciones y programas se ha elegido como paradigma la estación de Siega Verde (Salamanca).

Aparte de la singularidad que presenta, como enclave al aire libre dentro de la Meseta, y de la calidad artística de sus manifestaciones, recientemente ha sido seleccionada su candidatura para la inclusión en la Lista de Patrimonio Mundial como ampliación de los yacimientos de arte rupestre prehistórico del Vale do Côa (Portugal). La significación de ambos lugares trasciende los actuales conceptos de frontera geográfica o circunscripción administrativa, al igual que sucede con las diversas estaciones aglutinadas bajo la denominación de Arte Rupestre del Arco Mediterráneo. Este hecho nos mueve a reflexionar sobre la necesidad de generar una nueva dialéctica para la gestión que, basada en la planificación territorial, propicie la cooperación de todos los agentes implicados ■

Notas

1 Sería largo relacionar todos los profesionales y empresas que han participado en el proyecto desde su descubrimiento hasta la actualidad. Sirva al menos señalar que además de lo indicado sobre los descubridores e investigaciones, éstas han concluido mediante la publicación de una monografía, obra del equipo vinculado a la Universidad de Alcalá de Henares. La gestión, coordinación y desarrollo de las actuaciones que hemos señalado son debidas a la iniciativa, primero, de D. Nicolás Benet y, posteriormente, de D. Carlos Macarro y Dña. Consuelo Escribano que sustituyeron sucesivamente al primero en la plaza de arqueólogo de la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León en Salamanca. La ejecución de proyectos y la coordinación de las distintas instituciones participantes se debió a D. Jesús del Val, de la Dirección General de Patrimonio Cultural. No podemos dejar de citar aquí a las fundaciones Rei Afonso Henriques y a la Fundación de Patrimonio Histórico de Castilla y León, así como a las Asociaciones Raya Seca y ADECOCIR, al arquitecto D. Pedro Lucas del Teso, a la museóloga D: Rosario Pérez y a las empresas Strato y Areco, por cuanto participaron, protagonizaron o desarrollaron algunas de las principales iniciativas.

2 Los datos que aquí exponemos se corresponden con los aportados en el mencionado expediente que hemos elaborado con el asesoramiento científico de D. Rodrigo Balbín, D. Javier Alcolea, y la colaboración de D. Carlos Macarro y Dña. Consuelo Escribano, a quienes agradecemos su generosidad y disponibilidad.

3 Las descripciones del conjunto y las afirmaciones que se recogen se deben a las conclusiones de las investigaciones que han generado una importante bibliografía recogida en la monografía citada. A ella remitimos como origen de toda la información, siendo nosotros responsables únicos de los errores por la simplificación de los datos para el presente resumen.

Bibliografía

ALCOLEA, J. J. y BALBÍN, R. de (2006): *Arte Paleolítico al aire libre. EL yacimiento rupestre de Siega Verde, Salamanca*. Memorias, Arqueología en Castilla y León, 16, Junta de Castilla y León, Salamanca

BALBÍN, R. de y MOURE, J. A. (1988): «El arte rupestre de Domingo García (Segovia)» *Revista Arqueología,* 87: 16-24

CACHO, C., RIPOLL, S. y MUNICIO, L. J. (2001): «L'art mobilier D'Estevanbela»; en Zhilhao, J.; Aubry, y S. F. Carvalho (eds): *Les premiers hommes modernes de la Péninsule Ibérique*. Actes *du Colloque de la Commission VIII de l'UISPP,* Vila Nova de Foz Côa, Tabalhos de Arqueología, 17: 175-182

CACHO, C., RIPOLL, S. y MUÑOZ, J. F. (coord) (2007): «La Peña de Estebanvela (Estebanvela-Ayllón, Segovia) Grupos Magdalenienses en el Sur del Duero». *Memorias,* 17. Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Castilla y León. Valladolid.

CORCHON, Mª S. (Coord) (1997): «La Cueva de La Griega de Pedraza (Segovia)». *Arqueología en Castilla y León,* 3; Junta de Castilla y León, Zamora

— (2006): «Las cuevas de La Griega y Palomera (Ojo Guareña) y la cuestión de la cronología del Arte Paleolítico en la Meseta»; en Delibes, G. y Diez Martín, F (eds): «El Paleolítico Superior en la Meseta Norte Española», *Studia Archaeológica*, 94: 75-111.

CORCHÓN, Mª S., GONZÁLEZ, F. J., BECARES, J. y SEVILLANO, C. (1993): «El arte rupestre prehistórico en Castilla y León: aspectos metodológicos del inventario», en Jimeno, A.; del Val, J. Mª y J. J. Fernández Moreno (eds): *Inventarios y Cartas Arqueológicas, homenaje a Blas Taracena*; Junta de Castilla y León, Valladolid: 73-82

DELIBES DE CASTRO, G. (1985): «El Paleolítico». En Gonzalo Blanco Ed. *Historia de Castilla y León, 1 La Prehistoria del valle del Duero*, Valladolid: 36-51

DELIBES DE CASTRO, G. y DÍEZ MARTÍN, F. (2006): «¿Una Meseta desolada? Estado actual de la investigación sobre el paleolítico Superior en las regiones del interior de la Península Ibérica»; en Delibes, G. y Diez Martín, F (eds): «El Paleolítico Superior en la Meseta Norte Española», *Studia Archaeológica*, *94*: 11-39

GARCÍA-SOTO MATEOS, E. (1983): «Grabados antropomorfos de la Cueva de Penches (Bárcina de los Montes, Burgos). Algunas precisiones sobre su interpretación y significado», en *Homenaje al Prof. D: Martín Almagro Basch*, Madrid, t 1: 300-316

IBÁÑEZ PÉREZ, A. C. (1980): *La Pintura rupestre en Ojo Guareña*, Biblioteca Universitaria Burgalesa, Burgos

JIMENO, A., FERNÁNDEZ, J. J., GÓMEZ, J. A. y GALINDO, Mª P. (1990): «Arte Paleolítico en la provincia de Soria: La placa de Villalba». *Nvmantia, Investigaciones Arqueológicas en Castilla y León, II*: 9-50

LUCAS, P. y PÉREZ, R. (2004): «Siega Verde (Salamanca): catorce años. Proyecto de adecuación para uso público». En J. del Val y C. Escribano (edit.) (2004): *Puesta en valor del patrimonio arqueológico en Castilla y León;* Serie Actas, Salamanca

MARTÍN, E. y MOURE, J. A. (1981): *El grabado de estilo paleolítico de Domingo García (Segovia).* T. P., 38: 97-105

MOURE ROMANILLOS, J. A. (1985): «El paleolítico y el arte paleolítico en Burgos», en *Historia de Burgos: I Antigüedad*, Caja de Ahorros Municipal de Burgos: 83-114.

OSABA, B y URRIBARRI, J. L. (1968): «El arte rupestre en Ojo Guareña, sección de pinturas», *Boletín de la Institución Fernán González:* 389-401

RIPOLL, S. y MUNICIO, L. J. (Dirs.) 1999: «Domingo García. Arte rupestre paleolítico al aire libre en la Meseta Castellana». *Memorias, Arqueología en Castilla y León,* 8; Junta de Castilla y León y Universidad Nacional a Distancia, Salamanca

SAUVET, G. 1983: «La Cueva de la Griega. Nuevos grabados paleolíticos en la Meseta». *Revista de Arqueología,* año 5 nº 33, 1984:6-15.

■ Jose Antonio Gázquez Milanés*

Arte rupestre y turismo. La gestión del arte rupestre como elemento dinamizador del territorio: la Cueva-Sima de la Serreta, Cieza (Murcia)



Resumen: En la siguiente comunicación se presenta un modelo de gestión municipal pionero en la Comunidad Autónoma de Murcia basado en la puesta en valor como recurso turístico de un yacimiento con arte rupestre: la Cueva-Sima de la Serreta, en Cieza (Murcia). Se hace un balance de los dos primeros años transcurridos desde la habilitación y apertura al público de este singular yacimiento, así como un avance de las diferentes actuaciones de valorización previstas en otros yacimientos del municipio de Cieza, dirigidas a dotar al municipio de una oferta turística cultural basada en el arte rupestre como signo de identidad territorial y regido por criterios de sostenibilidad ambiental y cultural ■

Introducción

La Declaración del arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica como Patrimonio de la Humanidad dotó a estos lugares de una nueva dimensión en cuanto a su reconocimiento y valorización, pero también en cuanto a su difusión y divulgación. Desde dicha Declaración, hace ahora 10 años, las administraciones implicadas han realizado considerables esfuerzos para la preservación de este excepcional, pero al mismo tiempo, frágil y vulnerable patrimonio. Investigación, protección y conservación han ido de la mano, constituyéndose en los pilares fundamentales, a la vez que necesarios, en los que debe apoyarse dicha preservación. La divulgación es el último paso en este proceso en el que debe asegurarse tanto el conocimiento del lugar, como su buen estado de conservación.

Pero el valor universal del arte rupestre puede constituir, a su vez, un recurso económico y un factor de dinamización de las comunidades en las que se encuentran estos yacimientos, a través del desarrollo de la actividad turística. El turismo puede suponer un importante impulso para estas comunidades, ya sea como motor de desarrollo o como elemento complementario de otras actividades tradicionales ya establecidas. Pero, para que este patrimonio pueda ser utilizado como uso turístico es necesario garantizar la conservación del mismo, para ponerlo en valor después y poder mostrarlo a la sociedad.

La actividad turística debe regirse por modelos de gestión acordes con estos criterios. Criterios de sostenibilidad que permiten la conservación del recurso, la protección del medio natural en el que se encuentra ubicado, y el desarrollo de la población local. El turismo sostenible se convierte así en un modelo de desarrollo económico concebido para mejorar la calidad de vida de la población local, proteger los recursos para generaciones futuras, mantener la calidad medioambiental y ofrecer a los visitantes una gran experiencia.

El Ayuntamiento de Cieza (Murcia), consciente de la importancia del turismo como sector económico en alza, ha realizado en los últimos años un importante esfuerzo por dotar al municipio de una amplia y variada oferta turística. Nuevas infraestructuras, mejora de los recursos, y ampliación y promoción de la oferta turística han constituido los ejes fundamentales de la política turística del municipio. La puesta en valor de un conjunto de arte rupestre como la Cueva-sima de la Serreta permite consolidar este importante recurso patrimonial como una apuesta firme dentro de la oferta de turismo cultural del municipio.

Contexto geográfico

El municipio de Cieza está situado en el sector septentrional de la Comunidad Autónoma de Murcia. Capital de Comarca de la Vega Alta del río Segura, Cieza constituye la entrada Norte de la Región de Murcia, enlazando esta región con los

* Guía Oficial de Turismo de la Región de Murcia, Licenciado en Historia





1 Yacimiento islámico de Medina Siyâsa (s. XI-XIII), vista general
2 Cañón de Almadenes

territorios meseteños de la provincia de Albacete. Dotada, por su situación estratégica, de buenas comunicaciones tanto con el interior de la Península como con el resto del territorio murciano, Cieza se muestra como uno de los municipios punteros de la Región de Murcia. Su privilegiada situación geográfica, bañada por el río Segura y dotada de fértiles huertas, y su ubicación como encrucijada de caminos, justifican su dilatada historia, y han constituido desde muy antiguo la base sobre la que se han desarrollado las diferentes culturas que a lo largo del tiempo han ocupado este territorio, legándonos un rico patrimonio histórico y cultural.

La oferta turística de Cieza ha estado ligada tradicionalmente a este patrimonio cultural. Los principales recursos turísticos de la localidad están estrechamente relacionados con el pasado de su territorio. El mejor ejemplo lo constituye la ciudad islámica de Medina Siyâsa, uno de los yacimientos arqueológicos más significativos y mejor conservados del territorio andalusí. El excelente estado de conservación del yacimiento y el hecho de que tras su abandono en el s. XIII no se volviera a ocupar posteriormente, permitió conservar las estructuras originales, convirtiéndose en uno de los conjuntos arqueológicos más importantes del Islam Occidental, y en referencia imprescindible para el estudio de la casa hispanomusulmana y de la vida cotidiana de Al-Ándalus (figura 1).

El Museo de Siyâsa complementa la visita a este importante enclave islámico, pudiendo admirar en su interior la reproducción a tamaño real de dos de las casas excavadas en el yacimiento, con la decoración original hallada en el mismo. La calidad de las yeserías y de los objetos expuestos, junto a la reproducción de las dos casas, convierten a este museo en un referente nacional para el estudio del período islámico peninsular.

El casco antiguo de la localidad está jalonado de destacados edificios civiles y religiosos que han sido testigos directos y protagonistas de la historia reciente del municipio. El Molino de Teodoro y el Museo del Esparto nos descubren y enseñan oficios tradicionales hoy ya olvidados y que, en el caso del esparto, jugaron un papel muy destacado en el desarrollo económico de la localidad durante buena parte del siglo XX.

Pero Cieza cuenta también con un excepcional conjunto de arte rupestre. En el municipio de Cieza han sido hallados 21 yacimientos, algunos de ellos de singular importancia, constituyéndose, tras Moratalla, en el municipio con mayor número de estaciones rupestres de la Región de Murcia. Mención especial merecen, por su exclusividad dentro de la región, la cueva de Jorge, las Cabras y el Conjunto del Arco, únicos ejemplos de Arte Paleolítico de toda la Comunidad Autónoma.

El Ayuntamiento de Cieza, consciente de la importancia de este patrimonio, ha decidido impulsar la puesta en valor del arte rupestre como signo de identidad territorial, así como recurso turístico y elemento de desarrollo y dinamizador del territorio. El modelo de gestión emprendido, pionero en la Región de Murcia, pretende convertir estos recursos en un producto de turismo cultural, fundamentado en dos pilares esenciales: la protección, conservación y difusión del bien patrimonial, y la conservación de su entorno natural, pues ambos deben entenderse como un todo indisoluble

(paisaje cultural). Dicho de otra forma, se pretende compaginar la protección de un patrimonio sensible y vulnerable como es el arte rupestre, con su difusión y divulgación, en un marco de desarrollo sostenible.

Bajo estos criterios se desarrolló un proyecto integral de intervención en los conjuntos en el que se incluyen diferentes fases: investigación, protección, conservación y, finalmente, puesta en valor y habilitación para las visitas.

La imposibilidad de adecuar todos los abrigos para las visitas obligó a establecer unos criterios de selección de aquellos conjuntos que reunieran determinadas características, como el grado de accesibilidad, la buena conservación de las pinturas o la representatividad de las mismas. Tras los estudios se decidió iniciar la puesta en valor de uno de los conjuntos más representativos: la cueva-sima de la Serreta, cuyo proceso de puesta en valor y balance de su gestión desde su apertura, detallamos a continuación en el presente artículo.

La Cueva-Sima de la Serreta

La Cueva-Sima de la Serreta se abre en la margen izquierda del cañón cárstico de Los Almadenes, en un magnífico paisaje de gran impacto visual y prácticamente inaccesible desde el exterior. Las dimensiones y disposición de la cueva la alejan de la tipología tradicional de los abrigos con arte rupestre, lo que hace considerarla más como una cueva que como un abrigo propiamente dicho. Esta especial disposición ha permitido su difícil localización y su difícil acceso, justificando la escasa intervención humana, lo que ha permitido una buena conservación de las pinturas y del propio interior de la cavidad (figura 2).

Tres son los elementos que hacen de esta cueva uno de los yacimientos arqueológicos más singulares de la geografía murciana: por un lado, la espectacularidad de su ubicación, en pleno Cañón de Almadenes, entre paredes verticales de setenta metros de altura media y que ofrecen una de las mejores vistas del río Segura a su paso por la Región de Murcia; por otro lado, la existencia en su interior de los restos de un hábitat romano, siendo el único documentado hasta ahora dentro de una cueva en toda la Península; y por último, la existencia de dos paneles de pinturas de arte rupestre bien conservados. Y es que la Serreta ha sido testigo mudo del devenir de los grupos humanos que desde la Prehistoria y hasta época reciente han ocupado sus entrañas, en diferentes niveles de ocupación cultural pertenecientes al Neolítico, a la Romanización y a la Edad Media Islámica, convirtiéndola en santuario de arte rupestre, hábitat neolítico y refugio tardorromano.

Aparecen en la cavidad más de cincuenta figuras de arte rupestre repartidas en dos paneles, pertenecientes en su gran mayoría al Arte Esquemático. El buen estado de conservación de las pinturas, el amplio número de figuras representadas y el carácter excepcional de algunas de ellas, tanto por su tipología particular como por el tratamiento pictórico que muestran, contribuyen a calificar a la Cueva-Sima de la Serreta como una de las estaciones de arte rupestre más significadas de nuestra Comunidad Autónoma (figuras 3 y 4).



3 Panel I Cueva de la Serreta, detalle



4 Panel II Cueva de la Serreta, detalle

En cuanto a la documentación y estudio de las pinturas, son varios los autores que han publicado artículos sobre las mismas (García del Toro; San Nicolás, Mateo Saura, Salmerón Juan), si bien en algunos casos se limitan a describir someramente cada una de las representaciones de los paneles faltando, al amparo de los nuevos avances técnicos en la investigación, una nueva revisión de los paneles y un estudio definitivo.

Respecto a la conservación de las pinturas, en el año 2003 se llevaron a cabo las labores de limpieza de los dos paneles a cargo de los restauradores Eudald Guillamet y Laura Ballester. Estas labores, financiadas por la Consejería de Cultura de la Comunidad de Murcia, consistieron en la limpieza de la capa superficial de polvo acumulado y de calcita que habían nublado el panel, y dieron como resultado, además de una mayor nitidez a las representaciones, la aparición de varias figuras nuevas.

La fase previa a la apertura al público fue la realización de las obras de acondicionamiento y habilitación de la cueva para las visitas. En dicha labor participaron conjuntamente técnicos de la administración local y del Servicio de Patrimonio Histórico, cuyos consejos e indicaciones permitieron al arquitecto diseñar un proyecto de acondicionamiento perfectamente integrado con el entorno de la cavidad, magníficamente estructurado, y cuyo resultado constituye, por sí mismo, un atractivo más de la propia cueva (figura 5). Las acciones desarrolladas consistieron en la sustitución de la antigua puerta de acceso, la instalación de plataformas, barandillas y escaleras que facilitaran un mejor acceso a la sima y permitieran una óptima visión de los diferentes puntos de interés de la cavidad. La financiación de las obras corrió a cargo del Ministerio de Agricultura a través del 1% cultural resultante de la inversión destinada a las obras del Plan de Modernización de Regadíos que la Junta Central de Usuarios estaba efectuando en el término municipal de Cieza (figuras 6 y 7).

Desarrolladas todas las fases de puesta en valor del yacimiento, la cueva se inaugurará oficialmente en marzo de 2006, pasando directamente a partir de entonces su gestión al Ayuntamiento de Cieza, y éste, a través de la Concejalía de Turismo, será el encargado de establecer los criterios de explotación y promoción turística de la misma.

La habilitación de la cueva para las visitas entrará a formar parte de la campaña de promoción turística llevada a cabo por la Concejalía de Turismo de Cieza, campaña desarrollada en varios niveles, tanto geográficos como estratégicos, y cuyos elementos esenciales fueron:

- Presentación de los trabajos de acondicionamiento y puesta en valor de la cavidad en la Feria de Turismo de Madrid (FITUR), en enero de 2006, con una acogida por el público general bastante satisfactoria, siendo elevado el número de visitantes que mostraron su interés por el proyecto, interesándose y solicitando información en el Stand que la Región de Murcia tenía en dicha feria.
- Edición de un DVD promocional y divulgativo de la Cueva de la Serreta, así como un folleto informativo sobre la cavidad editado en dos idiomas (inglés y español).
- Difusión en los diferentes medios de comunicación audiovisuales y escritos, tanto de ámbito local, regional y nacional. El interés suscitado entre los medios por el acondicionamiento del yacimiento dio como resultado la edición y publicación de una serie de programas, reportajes y documentales sobre la cueva.
- Inclusión de la visita a la cueva en el Programa de Promoción Turística que, con el lema «Cieza, Destino para Todos», ya había iniciado el Ayuntamiento de Cieza en el año 2005, y cuyo principal objetivo es el de acercar y dar a conocer los diferentes puntos de interés turístico que ofrece el municipio de Cieza, a través de visitas guiadas a estos lugares. La Cueva de la Serreta se incorporó a este programa a partir de marzo de 2006, convirtiéndose desde entonces en el principal reclamo turístico del municipio, siendo el lugar más demandado para su visita y el que mayor capacidad de atracción ofrece.

La visita a la cueva de la Serreta demandaba el establecimiento de una serie de criterios para que, de manera efectiva, se asegurara la protección del yacimiento y de su entorno inmediato, y que al mismo tiempo, ofreciera un servicio de calidad capaz de satisfacer las expectativas de los visitantes. Entre los citados criterios podemos destacar:

- Apertura a todos los públicos, con la salvedad que impone el propio acceso natural a la cueva, que impide el paso de aquellas personas con determinados problemas físicos, así como a niños de edades tempranas.
- Estricto control de visitantes. Todas las visitas a la cueva se gestionan a través de la Oficina de Turismo, actuando ésta como central de reservas. El acceso controlado a la cueva a través de las visitas guiadas organizadas por la Oficina de Turismo permite un control exhaustivo de los visitantes, evitando la masificación del entorno natural









5 Interior de la cueva-sima de la Serreta
6 Exterior de la cueva-sima de la Serreta
7 Vista de la Cueva de la Serreta desde el mirador del Cañón de Almadenes
8 Grupo de turistas en la entrada a la cueva de la Serreta

circundante. La visita a la cueva se hace en grupos no superiores a 25 personas. De esta manera no se supera la capacidad de carga del lugar, se evita la masificación y permite que el visitante pueda disfrutar de la cavidad de una manera más distendida, sin aglomeraciones, al tiempo que se asegura la conservación del lugar, reduciendo al mínimo el impacto causado por la actividad humana.

- Servicio de guías oficiales contratados por el Ayuntamiento, encargados de realizar las visitas a la cueva. Estas visitas tienen un marcado carácter didáctico e informativo, mostrando esta manifestación artística en su propio contexto cultural, muy ligado al propio entorno natural inmediato y que constituye, en la mayoría de los casos, la razón de la existencia de estos enclaves. A través de las explicaciones de los guías se pretende también sensibilizar a los visitantes sobre la importancia y valor de esta manifestación humana y la necesidad de su conservación y protección.

El programa de visitas se vertebra en torno a tres grupos de visitantes, tratando de ofrecer un servicio personalizado y adaptado a las necesidades de dichos grupos. Estos tres grupos son:

- Centros escolares: Estas visitas se desarrollan de lunes a viernes, visitas adaptadas a todos los niveles educativos, haciendo especial hincapié con estos grupos en la sensibilización por el respeto y conservación de este bien patrimonial.
- Grupos organizados, con disponibilidad de visita todos los días de la semana para todos aquellos colectivos, asociaciones o cualquier otro tipo de grupo organizado que, previa reserva, desee visitar la cavidad (figura 8).
- Público General. Dentro de la campaña de Promoción Turística del municipio se ofrecen diversas rutas turísticas los fines de semana, entre las que se incluye la cueva de la Serreta. Dichas rutas están abiertas a grupos





9 Visita guiada a la Cueva-Sima de la Serreta.
10 Vista general de los abrigos I y II del Barranco de los Grajos (Cieza)

no organizados, hasta completar el número de plazas y que, como hemos señalado para el caso de la Serreta, no superan las 25 plazas (figura 9).

Balance de dos años de gestión

Pasados algo más de dos años desde la apertura al público de la cueva de la Serreta, el balance que se puede hacer de esta puesta en valor para el turismo de un yacimiento con arte rupestre es más que positivo y esperanzador. Los datos de visitantes sitúan a este enclave como el lugar más visitado del municipio. Desde la inauguración de la cueva, en marzo de 2006, hasta junio de 2008, la cueva ha recibido un total de 7482 visitas. Dicha cifra se reparte casi de manera equilibrada entre las dos anualidades, si bien la segunda recibió mayor cantidad de visitas. Este incremento de visitas es también palpable en el comienzo de la tercera temporada, en cuyo inicio nos encontramos en el momento de escribir este artículo. Esta cantidad de 7482 visitantes supone un 60% del total de turistas que visitaron el municipio de Cieza en ese mismo período, o lo que es lo mismo, seis de cada diez turistas visitaron la cueva de la Serreta. Pero más allá de las cifras, el acondicionamiento de este singular lugar de arte rupestre ha supuesto un impulso para el sector turístico del municipio, y por ende a la economía local. Impulso que queda reflejado en los siguientes elementos:

- Mejora de las infraestructuras de transporte y comunicación. Los antiguos viales de acceso, tanto al paraje en el que se ubica la cavidad como al entorno inmediato de la propia cueva, se encontraban en deficiente estado, procediéndose a su acondicionamiento y reasfaltado.
- Mayor demanda de otros servicios complementarios, especialmente los relacionados con servicios de restauración y, en menor medida, con los de alojamiento.
- Desarrollo de actividades relacionadas con el medio natural y con el turismo activo, lo que ha dado lugar a una proliferación de servicios de esta índole por parte de empresas de actividades turísticas, que ofertan paquetes turísticos con actividades al aire libre, especialmente rutas de senderismo y descensos en barca por el río Segura.
- Generación de puestos de trabajo, tanto directos, como es el caso de la contratación del servicio de guías turísticos, como indirectos, ligados a las empresas de servicios complementarios que, ante el aumento de clientes y de la demanda, se han visto obligados a aumentar sus plantillas.

Futuras actuaciones de valorización

Los excelentes resultados conseguidos con la habilitación de la cueva de la Serreta, reflejada en la creciente demanda de turistas interesados en visitar la cavidad, unida al importante esfuerzo e interés que el Ayuntamiento de Cieza está realizando para dotar a Cieza de un mayor número de recursos turísticos con el objetivo de impulsar la economía local a través de este sector económico en alza, abren un futuro más que alentador en cuanto a la puesta en valor de otros conjuntos de arte rupestre del municipio. La apuesta por un turismo cultural centrado en el arte rupestre convertirá a Cieza en el principal exponente del arte rupestre regional.

Son varias las actuaciones previstas para un futuro más que inmediato en cuanto a la difusión y divulgación de nuevos conjuntos con manifestaciones pictóricas dentro del municipio. La mayor parte de estas actuaciones están incluidas dentro de los proyectos de actuación recogidos en el recientemente creado Consorcio Turístico Desfiladero de Almadenes, en cuya gestión participan de manera conjunta las administraciones locales y los agentes privados. El objetivo es añadir a la cueva de la Serreta nuevos conjuntos visitables para configurar una oferta más completa, en la que tengan cabida los yacimientos más significados, así como los diferentes horizontes artísticos que están presentes en nuestra geografía. De este modo, y de manera inmediata, se van a iniciar las obras de acondicionamiento de los accesos y la habilitación para las visitas de los abrigos del Barranco de los Grajos. Su próxima apertura al público permitirá a Cieza contar con dos de los yacimientos más singulares del arte rupestre murciano, así como la posibilidad de visitar dos excelentes ejemplos de los dos estilos artísticos más representativos del arte rupestre postpaleolítico: el Arte Levantino del Barranco de los Grajos, y el Arte Esquemático de la Cueva de la Serreta (figura 10).

La creación del futuro Centro de Interpretación del Cañón de Almadenes, en el que se ha contemplado un amplio apartado dedicado a la difusión del arte rupestre de la zona,

junto a los valores naturales y ambientales que ofrece este singular paraje, servirá como núcleo articulador a partir del cual partirán las diferentes rutas turísticas que recorrerán el Espacio Natural Protegido del Cañón de Almadenes, entre las que se incluyen la propia visita a la cueva de la Serreta ■

Bibliografía

GARCÍA DEL TORO, J. R. (1988): «Las pinturas rupestres de la cueva-sima de la Serreta (Cieza, Murcia). Estudio preliminar». ANALES DE PREHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA, 4. 33-40.

MARTÍNEZ SÁNCHEZ, C. (1994): «Cueva-sima de la Serreta, un yacimiento neolítico en la Vega Alta del Segura». MEMORIAS DE ARQUEOLOGÍA, 5. 44-56.

MATEO SAURA, M. A. (1992): «Las pinturas rupestres de la Serreta, Cieza (Murcia)». ZEPHYRUS, XLIV. 241-250.

— (1993): «El arte rupestre de la cueva de la Serreta (Cieza, Murcia). MEMORIAS DE ARQUEOLOGÍA, 7, 24-37.

PEDERSEN, A. (2005): Gestión del turismo en sitios del Patrimonio Mundial: manual práctico para administradores de sitios del Patrimonio Mundial. Francia. 1ª ed.

SALMERÓN JUAN, J. (1995): «Las construcciones tardorromanas de la cueva-sima de la Serreta (Cieza, Murcia) y su contexto». ANTIGÜEDAD Y CRISTIANISMO, XII. 563-578.

— (1999): «La cueva-sima de la Serreta (Cieza). Santuario de arte rupestre, hábitat neolítico y refugio tardorromano». MEMORIAS DE ARQUEOLOGÍA, 8. 140-154.

— (2006): «La cueva-sima de la Serreta (Cieza). Campañas de 1993-1996». MEMORIAS DE ARQUEOLOGÍA, 14. 173-182.

SAN NICOLAS DEL TORO, M. (2004): «Arte rupestre en la región de Murcia. Aspectos sobre el estado actual y perspectivas de futuro». CONGRESO ARTE RUPESTRE EN LA ESPAÑA MEDITERRÁNEA. 205-222.

10 años de Nuevas tecnologías

[Viernes 5 de diciembre]

Ponencias y comunicaciones sobre nuevas tecnologías al servicio de la conservación, el estudio y la difusión del arte rupestre



Sesión 3

Ponencias:

Análisis de pigmentos en conjuntos de arte rupestre 269

El papel de los microorganismos en las cuevas con pinturas rupestres 279

Comunicaciones:

Documentación 3D de la Cova de Parpalló 289

Nuevas técnicas aplicadas a la documentación gráfica del Arte Levantino: valoración crítica del método tras una década de experimentación 295

Cronología del arte rupestre Postpaleolítico y datación absoluta de pátinas de oxalato cálcico. Primeras experiencias en Castilla-La Mancha (2004-2007) 303

La conservación del arte rupestre: estudio de los factores de deterioro y de la composición química de los pigmentos 317

Combinación de análisis de imagen y técnicas analíticas para la distinción de diferentes fases en un panel rupestre (La Coquinera II, Obón, Teruel) 327

Explotación turística no intrusiva de la Cueva de Santimamiñe (Vizcaya) mediante realidad virtual 335

Métodos digitales para la restauración-reconstrucción virtual aplicada al estudio del arte rupestre 343

La chiesa rupestre ipogea di S. Barbara, Matera, Italia. Tecno-Art (Ascoli Piceno, Italia) 351

■ Clodoaldo Roldán*



Análisis de pigmentos en conjuntos de arte rupestre

Resumen: Los estudios Arqueométricos abarcan un amplio conjunto de disciplinas, técnicas, métodos y aplicaciones diseñadas para caracterizar restos arqueológicos. Se trata una rama de la ciencia integrada por equipos multidisciplinares de arqueólogos, historiadores, físicos, químicos, biólogos, etc., que aplican el método científico a un objetivo común: el estudio de los materiales empleados en la confección de bienes culturales y del contexto natural en que tales bienes han sido hallados.
En este trabajo presentamos una breve introducción a las técnicas analíticas aplicadas a la Arqueología tras la cual abordamos el estudio de los pigmentos utilizados en algunas de las figuras de los abrigos VII, VIII y IX de les Coves de la Saltadora desde una perspectiva analítica que nos permita obtener información útil sobre su composición partiendo de dos premisas básicas: el análisis in situ, desplazando el equipo analítico hasta donde se ubican las pinturas rupestres y el análisis no destructivo, sin toma de muestra ■

Abstract: The Archaeometric studies include a wide group of disciplines, techniques, methods and applications designed to characterize archaeological materials. It is a branch of the science integrated by multidisciplinary teams of archaeologists, historians, physicists, chemists, biologists, etc., with a common objective: the study materials used in the production of the cultural heritage objects and of the natural context in that such objects have been found. In this work we present a short introduction to the analytical techniques applied in Archaeology. Next, we present the XRF analyses of the Neolithic pigments used in some of the figures present in the shelters VII, VIII and IX of the Saltadora Caves. The analyses were made «in situ» by means non-destructive techniques and without sampling ■

Introducción. Las técnicas analíticas y su posible aplicación en pintura rupestre

Los objetivos que persiguen los análisis de pigmentos rupestres se orientan a la datación y caracterización de los materiales constituyentes. En algunas ocasiones el estudio morfológico, el examen estético y estilístico pueden ofrecer respuestas a las cuestiones planteadas por los investigadores. Sin embargo, solamente a través de un exhaustivo examen de sus propiedades físicas y composición química, mediante las técnicas analíticas adecuadas, podremos obtener información objetiva, cualitativa y cuantitativa para establecer un diagnóstico orientado hacia su caracterización restauración y conservación, para situar los materiales en su particular contexto prehistórico, determinar su procedencia o rutas de comercialización, o conocer el proceso tecnológico seguido en su confección. En la mayoría de los casos son las preguntas (¿cuándo?, ¿cómo?, ¿con qué materiales?, ¿por quién?, ¿en qué estado se encuentra?...) que se plantean arqueólogos, historiadores, restauradores y conservadores, cuando proceden a estudiar los materiales, las que determinan la elección de la técnica analítica más adecuada.

Los métodos analíticos empleados actualmente en análisis del patrimonio cultural pueden clasificarse en (Ciliberto y Spoto, 2000):

- Análisis elemental, aportan información sobre la composición química elemental del objeto estudiado: Espectroscopía de Absorción Atómica (AAS). Espectroscopía de Emisión Óptica (OES). Espectrometría de Masa Atómica (AMS, ICP-MS). Fluorescencia de Rayos-X (XRF). Análisis por Activación Neutrónica (NAA). Emisión de Rayos-X Inducida por Partículas (PIXE). Emisión de Rayos-X Inducida por Partículas (PIGE). Microanálisis por Sonda de Electrones (EPMA).
- Análisis molecular y estructural, aportan información sobre la estructura molecular del objeto: Espectrometría Orgánica de Masas (OME). Métodos Biomoleculares (Secuenciación de ADN). Espectroscopía Raman. Análisis Térmico. Espectroscopía Ultravioleta (UV). Espectroscopía Visible (VIS). Espectroscopía de Infrarrojos (NIR, FT-IR). Espectroscopía de Fotoelectrones de Rayos-X (XPS). Espectroscopía Auger (AES). Difracción de Rayos-X (XRD). Cromatografía. Microscopía Electrónica de Barrido (SEM)

* Instituto de Ciencia de los Materiales de la Universidad de Valencia (ICMUV), P.O. Box 22085, 46071-Valencia

- Datación y análisis isotópico, aportan información sobre la época en que fue creado el objeto, o sobre su procedencia: Datación por Radiocarbono ^{14}C. Análisis Isotópicos ($^{206}Pb/^{204}Pb$, $^{16}O/^{18}O$). Datación por Termoluminiscencia (TLD). Datación por Resonancia de Spin Electrónico (ESR).
- Análisis macro y microestructural: Radiografía. Termografía. Ultrasonidos. Microscopías (OM, SEM, etc.).

Evidentemente, habría que añadir otras muchas técnicas, entre ellas algunas tan significativas como la prospección geofísica, los estudios paleoambientales, la geoarqueología, la paleoarqueología y el arqueomagnetismo. Mención aparte merecen los métodos matemáticos e informáticos, aplicados con un cierto retardo respecto a los métodos físico-químicos, y el importante papel de los métodos estadísticos para la identificación de grupos (*clusters*) en un conjunto de objetos dando respuesta al problema arqueológico de su procedencia. Por otra parte, algunos de los métodos indicados están lejos de aportar datos cuantitativos sobre la naturaleza de los materiales analizados, pero en muchas ocasiones la aproximación cualitativa es suficiente para afrontar con eficacia los problemas arqueométricos.

Otro aspecto importante que hemos de considerar respecto de las técnicas analíticas es la interacción que se establece entre la técnica (incluyendo su metodología) y el objeto analizado, es decir: ¿altera la técnica analítica el estado del objeto?. Entre las técnicas que hemos señalado se consideran invasivas aquellas que modifican el estado físico-químico del objeto o precisan de la toma de muestras alterando su integridad (difracción de rayos-X, test microquímicos, activación neutrónica, etc). Por el contrario, son técnicas no-invasivas las que no agreden físicamente al objeto analizado y que por tanto no ponen en peligro su integridad (fluorescencia de rayos-X, espectroscopía Raman mediante fibra óptica, termografía, etc.).

Ninguna de las técnicas analíticas anteriores, aplicadas al estudio de pigmentos en conjuntos de pintura rupestre puede dar, por sí misma, una información completa sobre la materia prima utilizada y el proceso de elaboración y ejecución. Por tanto, con sus limitaciones y ventajas, las diferentes técnicas deben complementarse entre sí para responder a todas las cuestiones planteadas.

Los análisis de pigmentos en conjuntos de arte rupestre presentan ciertas peculiaridades que están asociadas a las particulares características de estas manifestaciones artísticas: están realizadas sobre soportes pétreos de grandes dimensiones en cuevas o abrigos, en un entorno agresivo con graves problemas de degradación y alteración química y biológica, en lugares de difícil acceso que complican la realización de análisis físico químicos in-situ. Así pues, ante la dificultad de trasladar el equipamiento científico al yacimiento se opta por tomar muestras que, posteriormente, se analizan en el laboratorio para obtener una información elemental, molecular o estructural de los pigmentos. Una alternativa a este muestreo destructivo son los análisis no destructivos realizados in-situ con equipamiento analítico portátil. Entre las técnicas analíticas con posibilidades, hoy en día, de diseñar equipos portátiles se encuentran la Fluorescencia de Rayos-X Dispersiva en Energía (EDXRF), la espectroscopía Raman (RS) y la Difracción de Rayos-X (XRD). La EDXRF permite analizar la composición elemental del pigmento, mientras que la RS y la XRD permiten, respectivamente, realizar análisis moleculares y estructurales. A pesar de los avances en portabilidad y miniaturización del equipamiento de estas técnicas analíticas, la EDXRF es la que mejores prestaciones tiene desde el punto de vista de la portabilidad, coste y facilidad de operación (Cesareo, 1999; Ferrero et al., 1999; Roldán et al., 2004).

Estructura caracterización de la capa pictórica en pinturas rupestres

Los análisis realizados en laboratorio sobre muestras de los pigmentos rupestres, tomadas mediante bisturí, han permitido determinar la estructura de la capa pictórica y el proceso de ejecución. En este sentido, estudios realizados por Chalmin et al. (2003), Herranz et al. (2006) y Resano et al. (2007) revelan la presencia de la capa pictórica sobre el soporte pétreo y, sobre ésta, una pátina superficial rica en compuestos de calcio asociada a la acción de microorganismos (oxalatos) y a la acción de agentes atmosféricos (sulfatos y carbonatos). Además en algunas ocasiones puede aparecer una capa de preparación entre el pigmento y el soporte pétreo. Hay que señalar que entre las capas que conforman esta estructura estratigráfica se establecen interacciones físico-químicas que pueden inducir cambios moleculares en sus compuestos estructurales.

Los estudios realizados permiten afirmar que las pinturas rupestres se realizan con materia prima formada por tierras y óxidos naturales que son responsables del color (compuestos de hierro en los pigmentos rojos, de manganeso y/o carbón en los pigmentos negros y calcio en los pigmentos blancos) a los que se añaden cargas y aglutinantes. La inspección microscópica de bloques de materia prima colorante de la región de Laugerie-Basse (Dordogne) ha desvelado trazas de manipulación consistentes en: abrillantamiento, raspado, frotamiento, modelado, incisiones, perforaciones, etc. (Couraud, 1984). Junto a la materia colorante se detecta también la presencia de cargas que, manipuladas adecuadamente (molturación, reducción a polvo), dan cuerpo y consistencia al pigmento y suponen un ahorro de materia prima, a la vez que pueden ser utilizados para modificar el cromatismo. La adición de cargas durante la preparación del pigmento es un protocolo que ha permitido la identificación de recetas. Tal es el caso de la gruta de Niaux en la que encontramos tres tipos de recetas: receta F, con la adición de feldespatos potásicos; receta B, con la adición de feldespatos potásicos y biotita; receta T, con la adición de talco (Clottes et al., 1990). En otros casos, la materia colorante está sometida a un proceso térmico que transforma la goetita en hematita, virando el color de tonos amarillentos de la primera a tonos rojos de la segunda (Pomies et al., 1999). Por último, los artistas ejecutores de la obra añadían agua o materia orgánica, extraída de sistemas biológicos animales o vegetales, para dar cohesión al pigmento y proporcionarle adherencia al soporte.

Así pues, hay evidencias que sugieren que los artistas empleaban materiales específicos y efectuaban transformaciones de materia prima (moliendas, calentamiento, …)

Mineral name*	Chemical formula	Color	Occurrence in rock paintings
Pigments			
Hematite	α-Fe_2O_3	red	red, orange, yellow paints
Maghemite	γ-Fe_2O_3		red, orange, yellow paints
Goethite	α-FeOOH	yellow, brown	red, orange, yellow, black paints
Lepidocrocite	γ-FeOOH	dark gray, black	red, orange, yellow paints
magnetite	Fe_3O_4	black	black and red paints
Ferrihydrate	Fe_5O_7OH		red, orange, yellow paints
Pyrolucite	β-MnO_2	gray, black	black paints
Manganite	γ-MnOOH	dark gray, black	black paints
Manganese oxide hydrate	$Mn_7O_{13}\bullet 5H_2O$		gray paint
Manganoan calcite	$(Ca,Mn)CO_3$		black paints
Carbon (charcoal)	C	black	black paints
Huntite	$Mg_5Ca\ (CO_3)_4$		white paints
Azurite	$Cu_3(CO_3)_2(OH)_2$ $CuClOH\bullet xH_2O$	blue	blue paints? blue paints?
atacamite or *Paratacamite?*	$Cu_2(OH)_3C$	green	green paints?
Halotrichite-Pickeringite	$FeAl_2(SO_4)_4\bullet 22H_2O$		
(alum solid solution series)	$MgAl_2(SO_4)_4\bullet 22H_2O$		white paints; base used to bind other colors
plattnerite	PbO_2	black	red paint, degradation of *licharge?*
licharge	PbO	red	red paint
Calcite	$CaCO_3$	colorless, white	white paints; all color paints, natural
Natural or added filler or extender			
Gypsum	$CaSO_4\bullet 2H_2O$	colorless, white, gray	red, yellow, white, and black paints; probably natural
Quartz	SiO_2	colorless, white	all color paints, natural, especially in sandstone areas
whewellite	$CaC_2O_4\bullet H_2O$	white, yellow, brown, black,	all color paints; natural
weddellite	$CaC_2O_4\bullet 2H_2O$	all color paints; natural	
Aragonite	$CaCO_3$	colorless, white	white paints, natural?
dolomite	$Mg, Ca(CO_3)_2$	white, yellow, pink	white paint, natural?
antigorite	$Mg_6Si_4O_{10}(OH)_8$	white paint natural?	
jarosite	$KFe_3(OH)_6(SO_4)_2$	red	white paint, natural?
kaolinite	$Al_4Si_4O_{10}(OH)_8$	white	all color paints, sometimes as filler
barite	$BaSO_4$	colorless, white, gray	back paint, as extender
potassium feldspar	$KAlSi_3O_8$	colorless, white, pink, green	back pain, as extender
illite	$(K,H_{30})Al_2Si_3AlO_{10}(OH)_2$		white paint, sometimes as filler
halloysite	$Al_4Si_4O_{10}(OH)_8$	white?	brown, as filler
muscovite/*sericite*	$KAl_2(AlSi_3O_{10}(OH)_2$	colorless, pale gray, brown	white, red and brown paints as fillers
biotite	$K(Mg,Fe)_3(AlSi_3O_{10})(OH)_2$ $Mn_7O_{13}\bullet 5H_2O$	black, brown, and dark green	
talc	$Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$	white, gray, brown	black paint, as extender

Tabla I Minerales identificados en pinturas rupestres (adaptada de Marvin W. Rowe: *Handbook of Rock Art Research.* Alamira Press, 2001)



1 Equipo portátil EDXRF utilizado en los análisis

al tiempo que añadían cargas y aglutinantes para elaborar pigmentos en base a recetas preestablecidas y conseguir características cromáticas y físicas (adherencia, estabilidad, conservación, …) adecuadas a los propósitos del autor. En la Tabla I se presenta un listado de los compuestos más frecuentes detectados en el análisis de pinturas rupestres.

Análisis no destructivos mediante EDXRF en conjuntos de arte rupestre de la Comunidad Valenciana

En este apartado presentamos la experiencia del Instituto de Ciencia de los Materiales de la Universidad de Valencia (ICMUV) con las aplicaciones de la EDXRF al análisis elemental, cualitativo, no destructivo y realizado in situ de pigmentos en conjuntos de arte rupestre de la Comunidad Valenciana en el Barranco de la Valltorta (Castellón). Un estudio detallado desde el punto de vista estilístico, compositivo y analítico de los conjuntos de arte rupestre de La Saltadora, en forma de monografía, ha sido publicado por Domingo et al. (2008). Aquí se presenta una síntesis de los análisis físico-químicos consignados en la citada monografía.

Los abrigos VII, VIII y IX de Les Coves de la Saltadora se ubican el barranco de la Valltorta (Castellón), con una orientación O-SO. En cada uno de los abrigos se seleccionaron diferentes cavidades en las que se procedió a realizar los análisis EDXRF. En el abrigo VII se seleccionaron las cavidades VII.1, VII.2 y VII.3; en el abrigo VIII se seleccionaron las cavidades VIII.1.A y VIII.1.B y en el abrigo IX se seleccionó la cavidad IX.2. Los 134 motivos pictóricos que aparecen en estas cavidades corresponden a imágenes antropomorfas, zoomorfas e imágenes de difícil descripción por su mal estado de conservación. Respecto al color, se utilizaron pigmentos negros en dos de ellas (figuras 11 y 12 de la cavidad IX.2) y rojos, con diferentes grados de saturación cromática, en las restantes. Se analizaron por EDXRF un total de 72 puntos 31 en la cavidad IX.2 (tres de ellos correspondientes a las imágenes negras, veintiuno correspondientes a las rojas y siete correspondientes a la roca calcárea que constituye la base sobre la cual se realizó la decoración), 15 puntos en las cavidades VIII.1.A y VIII.1.B (once correspondientes a las imágenes rojas y cuatro a la pared calcárea) y 26 puntos en las cavidades VII.1, VII.2 y VII.3 (veintidós correspondientes a imágenes rojas y cuatro a la pared calcárea).

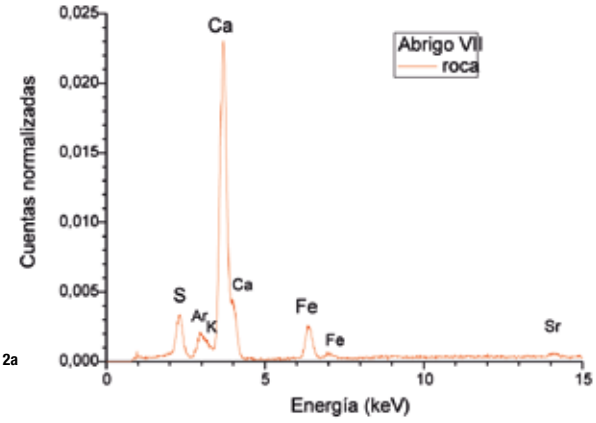
Los espectros EDXRF fueron registrados in situ directamente mediante un espectrómetro portátil integrado por (fig. 1):

- un tubo de rayos-X Eclipse-II (Oxford Instruments) de reducidas dimensiones cuyo haz es generado por un ánodo de plata y que opera con un potencial entre 0 y 30 kV y una corriente entre 0 y 1 mA. Debido a la gran apertura angular del haz, este es colimado a la salida del tubo por un colimador de aluminio que proporciona sobre la muestra un área de irradiación de 5 mm de diámetro.
- un detector de semiconductor Si-PIN (Amptek XR-100CR) con ventana de berilio de 13 mm y una resolución de 190 eV (FWHM @ 5.9 keV). El detector está refrigerado termoeléctricamente por efecto Peltier.
- un analizador multicanal MCA pocket 8000A (Amptek).
- un soporte mecánico ligero que permite desplazamientos XYZ sobre el que se sitúan el tubo de rayos-X y el detector y que permite configurar la geometría entre el tubo la muestra y el detector. Los análisis se efectuaron con incidencia normal del haz de rayos-X sobre la muestra y manteniendo el detector a un ángulo de 45º respecto a dicha normal. la distancia mantenida entre muestra y detector fue de unos 2 cm.
- un generador eléctrico de corriente alterna de 600 W de potencia, alimentado por gasolina.

En cada uno de los puntos analizados se han identificado los elementos presentes a partir de los picos de fluorescencia de su espectro. Las áreas netas de los picos de fluorescencia, calculadas mediante el software WinQxas versión 1.3 (IAEA, 2001), se han dividido por el área total de espectro con objeto de normalizar los posibles efectos de geometría en la disposición del tubo, muestra y detector y de fluctuaciones de la intensidad de corriente del tubo de rayos-X. La nomenclatura de los puntos analizados y las áreas de pico de un total de 9 elementos (S, K, Ca, Ti, Mn, Fe, As, Ba y Sr) se consignan en las Tablas II, III y IV.

Análisis del soporte mural

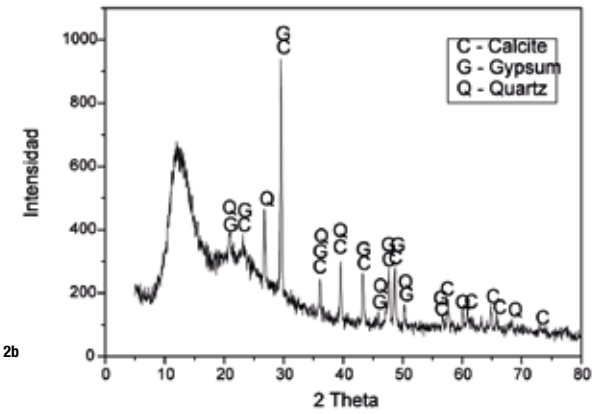
Se realizaron análisis EDXRF en diferentes puntos de la pared sobre la que se ejecutaron las pinturas rupestres, con objeto de diferenciar las señales de fluorescencia procedentes del soporte de las procedentes de los pigmentos de las figuras. Así mismo, se realizaron análisis de Difracción de Rayos-X (XRD) de lascas desprendidas de la pared que carecían de motivos pictóricos y que se encontraban en los suelos de los abrigos. Mientras los análisis EDXRF nos proporcionaron la composición elemental de la superficie de la pared del abrigo, los análisis XRD nos proporcionaron información sobre su composición mineralógica. Los elementos mayoritarios de la superficie de la pared caliza identificados en los espectros de fluorescencia son S, Ca y Fe, siendo el Ca el elemento dominante, lo cual es compatible con los análisis de difracción que identificaron fases minerales de calcita, cuarzo, whewellite (oxalatos de calcio) y sulfuros (figura 2).



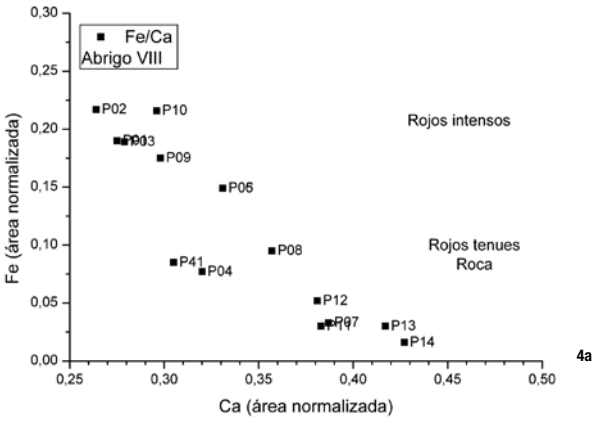
2a



3



2b



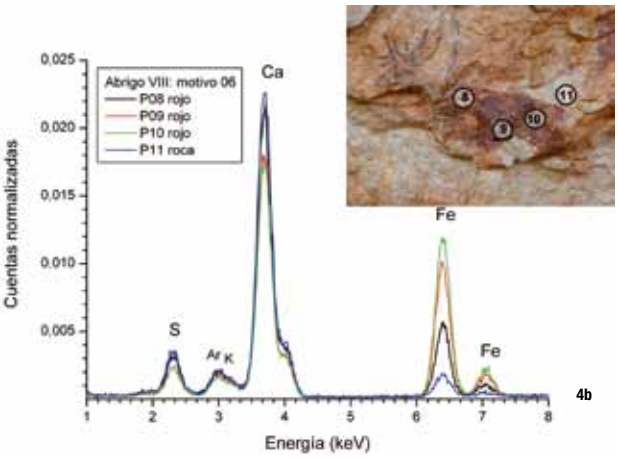
4a

Análisis EDXRF de los pigmentos

Los análisis EDXRF de los pigmentos han identificado su composición elemental tal y como se consigna en las Tablas II, III y IV. Con la información analítica obtenida podemos sacar algunas conclusiones que caracterizan el estado y composición de los pigmentos.

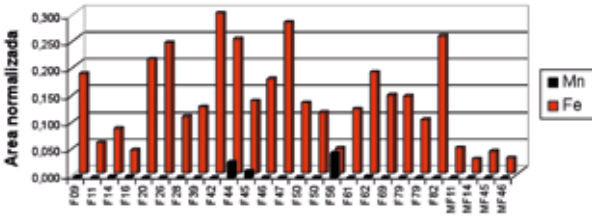
• Intensidad cromática y estado de la capa pictórica.

La relación Fe/Ca, en cada uno de los puntos analizados, ofrece información sobre el estado de conservación de la capa pictórica y discriminan los puntos de análisis de la pared sin pigmento de los puntos de análisis en las distintas figuras. La figura 3 muestra el histograma de la relación Fe/Ca en el abrigo VII. El cociente Fe/Ca de la pared es claramente inferior al del pigmento rojo, ya que este último está integrado por óxidos de hierro. Así pues, tenemos un factor que nos permite discriminar si una zona con coloración roja pertenece a una figura o, por el contrario es una variación cromática de la pared. Tal y como se observa en la figura 3, la roca caliza presenta una relación Fe/Ca igual o inferior a 0.1 (figura 3: puntos de análisis MF-11, MF-14, MF-45 y MF-46). Por el contrario, las figuras rojas tienen una relación Fe/Ca notablemente superior. Un mayor cociente Fe/Ca supone una mayor densidad del pigmento, lo que se traduce en una capa pictórica en buen estado de conservación (por ejemplo los puntos de análisis F42, F44, F47 y F82 de la figura 3). Un cociente Fe/Ca bajo indica un mal estado de

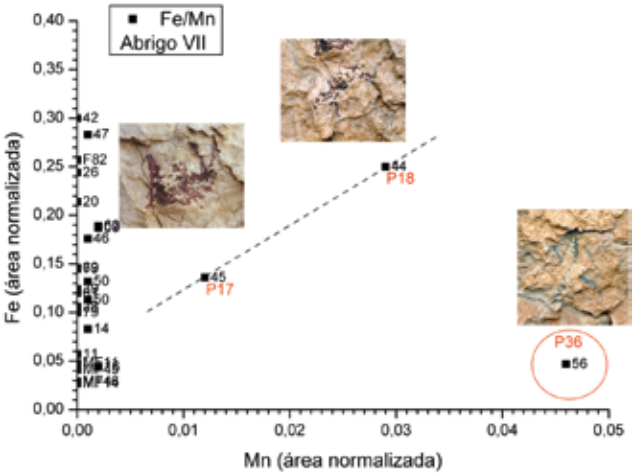


4b

2a Análisis EDXRF del soporte pétreo.
2b Análisis XRD del soporte pétreo
3 Relaciones Fe/Ca, correspondientes a las líneas de fluorescencia, en los puntos de análisis del abrigo VII
4a Áreas de las líneas de fluorescencia de Fe frente a Ca para los puntos de análisis del abrigo VIII.
4b Diferencias de intensidad cromática en la capa pictórica del motivo 6 del abrigo VIII y su efecto en los espectros EDXRF



(a) 5a

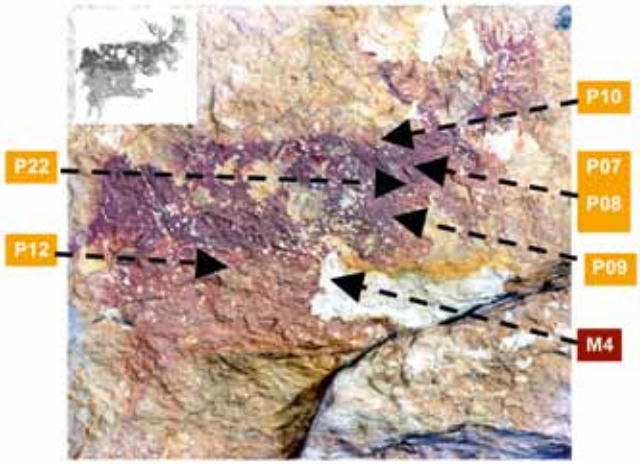


(b) 5a

5a Áreas normalizadas de las líneas de fluorescencia de Fe y Mn para los motivos del abrigo VII de La Saltadora. Presentan cantidades apreciables de Mn los motivos 44, 45 y 56.
5b Áreas de las líneas de Fe frente a las de Mn para los motivos del abrigo VII.
6 Motivo 8 del abrigo IX de La Saltadora. Puntos de análisis e histograma del área de la línea de fluorescencia del As en los puntos de análisis de los motivos del abrigo IX.

conservación de la figura con pérdida de la capa pictórica subyacente o la existencia de una pátina superficial rica en calcio que apenas deja ver el pigmento (el motivo 16 es casi imperceptible a simple vista y solamente el tratamiento digital de la imagen permite apreciarlo, lo que concuerda con la baja relación Fe/Ca detectada y mostrada en la figura 3).

La representación gráfica de las áreas de los picos de fluorescencia del Fe frente a las áreas de los picos de fluorescencia del Ca es una forma alternativa de caracterizar la intensidad cromática y estado de la capa pictórica. La figura 4 nos muestra esta representación gráfica para los puntos analizados en el abrigo VIII, puede apreciarse que la distribución de las parejas de valores (Fe, Ca) es un parámetro relacionado con la intensidad cromática y estado de la capa pictórica. En la parte inferior de la figura 4 se muestran los efectos de las distintas intensidades cromáticas en los espectros de fluorescencia de una misma figura. La altura de las líneas de fluorescencia del Fe es directamente proporcional a la intensidad cromática del pigmento.



6

• Caracterización de la materia prima.

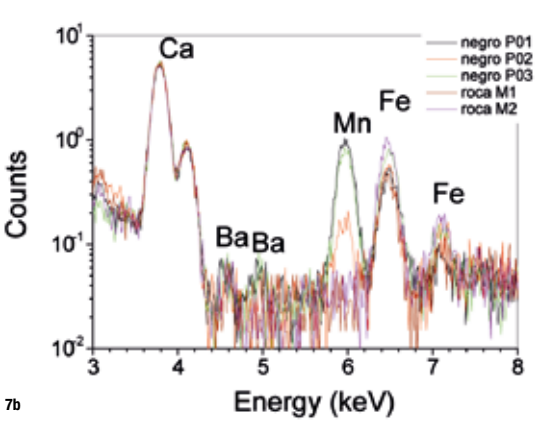
A partir de los análisis EDXRF, cuyos resultados quedan reflejados en las tablas II, III y IV, podemos concluir que los pigmentos rojos se basan en óxidos de hierro entre los que se encontraría la hematita y los pigmentos negros se basan en óxidos de manganeso.

Un estudio en profundidad de los resultados obtenidos conducen a extraer conclusiones más específicas diferenciando la materia prima base de los pigmentos utilizados en algunas figuras. Por ejemplo, los espectros EDXRF de los motivos 44, 45 y 56 del abrigo VII muestran la presencia de Fe y Mn en distintas proporciones (figura 5-a). Si representamos las áreas de Fe frente a las de Mn de todos los puntos analizados en el abrigo VII, los que presentan cantidades significativas de Mn son, precisamente, los motivos 44, 45 y 56. Además, en la gráfica de la figura 5-b se puede observar una correlación directa entre Fe y Mn en los motivos 44 y 45, pero la composición del motivo 56 no está correlacionada con los anteriores. Una hipótesis que explicaría este hecho es que la materia prima utilizada en los motivos 44 y 45 podría ser hematita con impurezas de Mn, mientras que en el motivo 56 la materia prima podría ser una mezcla de óxido de hierro rojo y negro de manganeso. Estas conclusiones concuerdan con la apreciación visual de estos motivos (rojizos el 44 y 45 y con tonalidades más oscuras el motivo 56). Análisis en el laboratorio de muestras extraídas de estos motivos corroborarían o refutarían estas hipótesis.

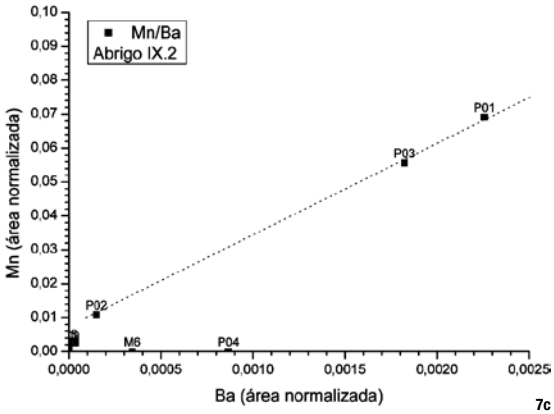
Otro hallazgo significativo que nos ha permitido distinguir entre las materias primas utilizadas en una misma figura es el motivo 8 del abrigo IX. En este motivo, que representa un ciervo pintado en rojo (figura 6), se observan diferencias entre la composición elemental que aparece en el halo que



7a



7b



7c

rodea al ciervo y la composición del pigmento utilizado en otros puntos del cuerpo. Mientras que los análisis de zonas del cuerpo (cabeza, pecho y cuello) indican la presencia de As como elemento traza, este elemento no aparece en otras zonas del cuerpo ni en el halo que rodea la figura ni en el soporte pétreo (ver histograma de la figura 6). La desigual presencia de arsénico puede estar asociada a la génesis del óxido de hierro rojo utilizado. Es decir, la materia prima del pigmento en esta zona difiere de la de otros puntos del motivo y de la materia prima del resto de motivos rojos y, por tanto, puede ser una evidencia de fases de ejecución diferentes o de un repinte parcial.

Por último, presentamos como ejemplo de caracterización de materia prima los análisis de los pigmentos negros utilizados en los dos únicos motivos negros de los paneles de La Saltadora. Nos referimos a los motivos 11 y 12 del panel IX que representan a dos ciervos cuyos cuartos traseros están solapados (figura 7a). Los análisis EDXRF revelan que la materia prima utilizada es un negro de manganeso, dado que en los espectros de fluorescencia el Mn es un elemento mayoritario (figura 7b). Así mismo, en los análisis se detecta la presencia de bario (Ba) como elemento traza. La correlación encontrada entre las áreas de las líneas de fluorescencia de Ba y Mn (figura 7c) nos inducen a considerar un mineral de manganeso con trazas de Ba, lo cual restringe los posibles minerales de manganeso empleados en el pigmento a aquellos que incorporan el Ba en su composición, esto es: Romanechite, Hollandite, Cryptomelane y Todokorite (Chalmin et al., 2003).

Conclusiones

Se han identificado de los elementos químicos presentes en los pigmentos de pinturas rupestres de los abrigos VII, VIII y IX de las cuevas de «La Saltadora» situadas en el barranco de la Valltorta (Castellón). La técnica analítica utilizada ha sido la Fluorescencia de Rayos-X Dispersiva en Energía (EDXRF) que, mediante un espectrómetro portátil, ha permitido realizar análisis in situ sin necesidad de toma de muestra. Los datos obtenidos de los análisis nos han permitido diferenciar la materia prima, usada en los pigmentos de algunas de las figuras, a partir de los elementos detectados. En el abrigo IX se ha podido diferenciar el pigmento rojo usado en la figura F08 por la presencia de arsénico y se ha identificado el pigmento negro de las figuras F11 y F12 como un mineral de manganeso con trazas de bario. En el abrigo VII, la intensidad de las señales de fluorescencia de Mn y Fe distinguen la materia prima usada en las figuras F44, F45 y F56 de la usada en las otras figuras. Del resto de figuras de estos abrigos solo podemos afirmar que son pigmentos naturales cuyo componente principal responsable del color es el hierro (probablemente óxidos de hierro) que se encuentra en diferentes proporciones en función de la intensidad y tonalidad del color de la capa pictórica y de su estado de conservación.

La espectrometría EDXRF mediante equipos portátiles, constituye una excelente herramienta analítica para el análisis e identificación de pigmentos utilizados en arte rupestre siempre y cuando se precise de análisis in situ y no destructivos ■

7a Motivos 11 y 12 del panel IX de La Saltadora representando a dos ciervos pintados en negro
7b Espectro de fluorescencia en el se identifica el Mn como componente principal y el Ba como elemento traza
7c Correlación Ba-Mn



FIGURA	Punto de análisis	ABRIGO	S (Ka)	K (Ka)	Ca (Ka)	Ti (Ka)	Mn (Ka)	Fe (Ka)	As (Ka)	Sr (Ka)	Ba (La)
09	P23	VII.1	0.016	0.013	0.290	0.000	0,002	0.187	0.000	0.004	0.000
11	P24	VII.1	0.040	0.014	0.346	0.001	0,000	0.057	0.000	0.006	0.000
14	P32	VII.1	0.026	0.022	0.389	0.001	0,001	0.083	0.000	0.002	0.000
16	P31	VII.1	0.036	0.023	0.413	0.001	0,002	0.044	0.000	0.002	0.000
20	P22	VII.2	0.029	0.012	0.279	0.001	0,000	0.214	0.000	0.005	0.000
26	P21	VII.2	0.033	0.010	0.260	0.001	0,000	0.244	0.000	0.004	0.000
28	P20	VII.2	0.047	0.013	0.326	0.001	0,000	0.106	0.000	0.006	0.000
39	P27	VII.2	0.058	0.019	0.324	0.001	0,000	0.124	0.000	0.002	0.000
42	P19	VII.2	0.026	0.009	0.246	0.001	0,000	0.300	0.000	0.005	0.000
44	P18	VII.2	0.039	0.008	0.244	0.000	0,029	0.250	0.000	0.004	0.000
45	P17	VII.2	0.040	0.012	0.314	0.000	0,012	0.136	0.000	0.005	0.000
46	P28	VII.2	0.039	0.019	0.290	0.002	0,001	0.176	0.000	0.002	0.000
47	P30	VII.2	0.035	0.015	0.239	0.001	0,001	0.283	0.000	0.001	0.000
50	P34	VII.2	0.049	0.021	0.309	0.002	0,001	0.132	0.000	0.002	0.000
50	P35	VII.2	0.053	0.023	0.307	0.002	0,001	0.113	0.000	0.002	0.000
56	P36	VII.2	0.052	0.023	0.336	0.001	0,046	0.047	0.000	0.001	0.000
61	P37	VII.2	0.041	0.025	0.302	0.002	0,000	0.120	0.000	0.002	0.000
62	P38	VII.2	0.037	0.021	0.246	0.002	0,002	0.189	0.000	0.002	0.000
69	P39	VII.2	0.043	0.026	0.261	0.002	0,000	0.146	0.000	0.002	0.000
79	P15	VII.3	0.037	0.011	0.337	0.001	0,000	0.145	0.000	0.005	0.000
79	P16	VII.3	0.036	0.013	0.368	0.000	0,000	0.100	0.000	0.004	0.000
82	P40	VII.3	0.023	0.019	0.233	0.001	0,000	0.257	0.000	0.001	0.000
MF11	P25	VII.1	0.040	0.019	0.325	0.000	0,000	0.048	0.000	0.007	0.000
MF14	P33	VII.1	0.066	0.021	0.417	0.001	0,000	0.027	0.000	0.001	0.000
MF45	P26	VII.2	0.047	0.016	0.377	0.001	0,000	0.041	0.000	0.008	0.000
MF46	P29	VII.2	0.054	0.022	0.400	0.001	0,000	0.029	0.000	0.005	0.000

Tabla II Valores de las áreas netas normalizadas de las líneas de fluorescencia de los elementos detectados, mediante EDXRF, en los pigmentos de las figuras del Abrigo VII

FIGURA	Punto de análisis	ABRIGO	S (Ka)	K (Ka)	Ca (Ka)	Ti (Ka)	Mn (Ka)	Fe (Ka)	As (Ka)	Sr (Ka)	Ba (La)
01	P12	VIII.1.A	0.039	0.011	0.381	0.000	0.000	0.052	0.000	0.007	0.000
01	P13	VIII.1.A	0.050	0.011	0.417	0.000	0.000	0.030	0.000	0.007	0.000
04	P06	VIII.1.A	0.038	0.012	0.331	0.001	0.000	0.149	0.000	0.005	0.000
06	P08	VIII.1.A	0.045	0.011	0.357	0.001	0.000	0.095	0.000	0.006	0.000
06	P09	VIII.1.A	0.033	0.013	0.298	0.000	0.000	0.175	0.000	0.006	0.000
06	P10	VIII.1.A	0.034	0.011	0.296	0.001	0.000	0.216	0.000	0.005	0.000
07	P41	VIII.1.A	0.037	0.024	0.305	0.000	0.000	0.085	0.000	0.003	0.000
16	P05	VIII.1.B	0.038	0.012	0.331	0.001	0.000	0.149	0.000	0.005	0.000
17	P02	VIII.1.B	0.036	0.013	0.264	0.001	0.000	0.217	0.000	0.004	0.000
17	P03	VIII.1.B	0.040	0.015	0.279	0.001	0.000	0.189	0.000	0.003	0.000
18	P01	VIII.1.B	0.049	0.014	0.275	0.002	0.000	0.190	0.000	0.005	0.000
MF01	P14	VIII.1.A	0.047	0.012	0.427	0.000	0.000	0.016	0.000	0.007	0.000
MF04	P07	VIII.1.A	0.045	0.018	0.387	0.000	0.000	0.033	0.000	0.006	0.001
MF06	P11	VIII.1.A	0.052	0.015	0.383	0.000	0.000	0.030	0.000	0.007	0.000
MF18	P04	VIII.1.B	0.045	0.019	0.320	0.001	0.000	0.077	0.000	0.005	0.000

Tabla III Valores de las áreas netas normalizadas de las líneas de fluorescencia de los elementos detectados, mediante EDXRF, en los pigmentos de las figuras del Abrigo VIII

FIGURA	Punto de análisis	ABRIGO	S (Ka)	K (Ka)	Ca (Ka)	Ti (Ka)	Mn (Ka)	Fe (Ka)	As (Ka)	Sr (Ka)	Ba (La)
01	P24	IX.2	0,053	0,011	0,413	0,001	0,000	0,056	0,000	0,004	0,000
01	P25	IX.2	0,050	0,010	0,411	0,001	0,000	0,037	0,000	0,004	0,000
05	P23	IX.2	0,047	0,009	0,353	0,000	0,000	0,156	0,000	0,003	0,000
06	P05	IX.2	0,027	0,013	0,292	0,000	0,000	0,218	0,000	0,003	0,000
07	P04	IX.2	0,021	0,008	0,215	0,001	0,000	0,375	0,000	0,002	0,001
08	P07	IX.2	0,025	0,014	0,339	0,001	0,000	0,166	0,007	0,002	0,000
08	P08	IX.2	0,025	0,013	0,337	0,001	0,000	0,166	0,007	0,002	0,000
08	P09	IX.2	0,030	0,015	0,386	0,001	0,002	0,093	0,004	0,002	0,000
08	P10	IX.2	0,029	0,016	0,374	0,001	0,000	0,056	0,000	0,004	0,000
08	P12	IX.2	0,034	0,012	0,344	0,002	0,000	0,069	0,000	0,003	0,000
08	P21	IX.2	0,040	0,012	0,367	0,001	0,000	0,117	0,005	0,002	0,000
08	P22	IX.2	0,026	0,012	0,397	0,001	0,000	0,100	0,003	0,002	0,000
10	P13	IX.2	0,030	0,014	0,345	0,002	0,000	0,123	0,000	0,003	0,000
10	P14	IX.2	0,020	0,013	0,316	0,002	0,000	0,147	0,000	0,003	0,000
11	P03	IX.2	0,035	0,014	0,363	0,000	0,056	0,051	0,000	0,005	0,002
12	P01	IX.2	0,042	0,011	0,351	0,000	0,069	0,027	0,000	0,004	0,002
12	P02	IX.2	0,027	0,015	0,352	0,000	0,011	0,037	0,000	0,004	0,000
14	P15	IX.2	0,045	0,012	0,365	0,000	0,000	0,055	0,000	0,005	0,000
15	P16	IX.2	0,034	0,011	0,341	0,001	0,000	0,128	0,000	0,003	0,000
16	P06	IX.2	0,024	0,013	0,336	0,000	0,000	0,131	0,000	0,005	0,000
17	P17	IX.2	0,054	0,009	0,329	0,000	0,000	0,124	0,000	0,003	0,000
19	P18	IX.2	0,023	0,009	0,264	0,001	0,000	0,281	0,000	0,002	0,000
19	P19	IX.2	0,032	0,010	0,296	0,001	0,000	0,153	0,000	0,004	0,000
20	P20	IX.2	0,033	0,010	0,335	0,001	0,000	0,153	0,000	0,003	0,000
MF01	M6	IX.2	0,054	0,011	0,425	0,000	0,000	0,017	0,000	0,005	0,000
MF06	M3	IX.2	0,041	0,015	0,389	0,001	0,000	0,054	0,000	0,004	0,000
MF08	M4	IX.2	0,038	0,018	0,388	0,001	0,000	0,061	0,000	0,003	0,000
MF12	M1	IX.2	0,038	0,013	0,371	0,001	0,000	0,033	0,000	0,004	0,000
MF12	M2	IX.2	0,036	0,014	0,348	0,002	0,000	0,070	0,000	0,005	0,000
MF15	M7	IX.2	0,046	0,013	0,353	0,002	0,000	0,069	0,000	0,004	0,000
MF16	M5	IX.2	0,024	0,014	0,331	0,000	0,000	0,020	0,000	0,008	0,000

Tabla IV Valores de las áreas netas normalizadas de las líneas de fluorescencia de los elementos detectados, mediante EDXRF, en los pigmentos de las figuras/motivos del Abrigo IX

Agradecimientos

Este trabajo es una síntesis de las investigaciones de un grupo interdisciplinar integrado por el autor y los Dres. José Ferrero, Sonia Murcia, Valentín Villaverde, Rafael Martínez, Pere Guillem, Esther López e Inés Domingo, que se ha realizado gracias a la financiación de la Acción Especial AE06/030 otorgada por la Direcció General d'Investigació i Transferencia Tecnológica, de la Consellería d'Empresa Universitat i Ciencia (Generalitat Valenciana).

Bibliografía

CHALMIN, E., MENU, M. y VIGNAUD, C. (2003): «Analysis of rock art painting and technology of Palaeolithic painters». *Meas. Sci. Technol*. 14, Nº 9, 1590–1597

CLOTTES, M., MENU, M. y WALTER, P. (1990): «La préparation des peintures magdaleniennes des cavernes ariegeoises». *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 87 (6): 170-192.

COURAUD, C. (1988): «Pigments utilisés en Préhistoire. Provenance, préparation, mode d´utilisation». *L´Anthropologie* 92 (1): 17-28.

DOMINGO, I., LÓPEZ, E., VILLAVERDE, V. y MARTÍNEZ, R. (2008): *Los abrigos VII, VIII y IX de les Coves de la Saltadora*, Monografías del Instituto de arte rupestre, Generalitat Valenciana, Valencia.

FERRERO, J., ROLDÁN, C., NAVARRO, E., ARDID, M., MARZAL, M., ALMIRANTE, J., INEBA, P., VERGARA, J. y MATA, C. (1999): «Applications of the X-ray fluorescence analysis to the cultural parimony of the Comunidad Valenciana (Spain): painting, metal and paper». *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry* Vol. 240, nº 2, 523-528.

FILIBIERTO, E. y SPOTO, G. (2000): *Modern Analytical Methods in Art and Archaeology*, Wiley Interscience, New York.

HERNANZ, A., GAVIRA, J. M. y RUIZ, J. (2006): «Introduction to Raman microscopy of prehistoric rock paintings from the Sierra de las Cuerdas, Cuenca, Spain». *J. Raman Spectrosc.*, 37, Nº 10, 1054-1062.

IAEA. (2001): *Quantitative X-Ray Spectra Analysis System (WinQxas) version 1.3*. International Atomic Energy Agency, Viena.

POMIÈS, M. P., MENU, M. y VIGNAUD, C. (1999): «Red palaeolithic pigments: natural hematite or heated goethite?» *Archaeometry*, 41, Vol. 2, 275-285.

RESANO, M., GARCÍA, E., ALLOZA, R., MARZO, M., VANDENABEELE, P. y VANHAECKE, F. (2007): «Laser Ablation-Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry for the Characterization of Pigments in Prehistoric Rock Art». *Analytical Chemistry*, Vol. 79, No. 23, 8947-8955.

ROLDÁN, C. (1999): «Thermoelectrically cooled semiconductor detectors for non destructive analysis of works of art by means of energy dispersive X-ray fluorescence». *Nucl. Instrum. and Methods* A 428, 171-181.

ROLDÁN, C., COLL, J., FERRERO, J. y JUANES, D. (2004): «Identification of the overglaze and underglaze cobalt decoration of ceramics from Valencia (Spain) by portable EDXRF spectrometry». *X-Ray Spectrometry* 33, 28-32.

■ Cesáreo Sáiz Jiménez*

El papel de los microorganismos en las cuevas con pinturas rupestres



Resumen: España es un territorio privilegiado en cuanto a la abundancia y variedad de cuevas. Algunas de estas cuevas son visitables y constituyen una atracción turística, bien desde el punto de vista del patrimonio geológico o cultural. Hoy día, el turismo de masas ha invadido muchas cuevas, que representan importantes focos de atracción turística, donde el interés económico suele prevalecer sobre la protección del espacio natural y del arte rupestre. Un aspecto generalmente ignorado en la gestión de cuevas es la presencia de microorganismos y sus vías de dispersión. En este trabajo se revisan brevemente los tipos de microorganismos y artrópodos presentes en cuevas visitables ■

Abstract: Spain is a privileged country regarding the abundance and variety of karstic caves. Mass tourism has colonized some show caves, where economical interest prevails over cave conservation. An aspect, generally ignored in cave management, is the presence of microorganisms and their dispersion mechanisms. In this review the type of microorganisms and arthropods present in caves are discussed ■

1. Introducción

España es un territorio privilegiado en cuanto a la abundancia y variedad de formas kársticas subterráneas que forman el patrimonio geológico natural. Muchas de ellas son Monumentos Naturales y existen programas para la protección de cuevas y de la geodiversidad (Fernández-Cortés et al. 2008). Algunas de estas cuevas son visitables y constituyen una atracción turística, bien desde el punto de vista del patrimonio geológico (Gruta de las Maravillas, Cueva de Castañar de Ibor, etc.), bien desde el cultural (Cueva de Altamira, Tito Bustillo, Nerja, etc.), en este caso por las manifestaciones rupestres que encierran. Hoy día el turismo de masas ha invadido muchas cuevas, que representan importantes focos de atracción turística, donde el interés económico suele prevalecer sobre la protección del espacio natural y del arte rupestre.

Un aspecto generalmente ignorado en la gestión de cuevas es la presencia de microorganismos y sus vías de dispersión. Los microorganismos ocupan todos los nichos de la biosfera, incluyendo los subterráneos. Las cuevas originalmente carecen de luz, tienen relativamente poca o nula carga de nutrientes orgánicos, presentan una temperatura constante a lo largo del año y extensas áreas de superficies minerales, lo que les confiere características particulares desde el punto de vista de su protección.

La literatura existente sobre comunidades microbianas en ambientes subterráneos es escasa y a veces limitada a unas pocas cuevas. Más raros aún son los trabajos que presenten un completo estudio de todo el espectro microbiano de la cueva, la identificación de las especies más comunes o abundantes, o el estudio de su papel en los procesos biogeoquímicos. La mayoría de la literatura existente se refiere a aspectos puntuales, como por ejemplo la existencia de cianobacterias y algas en cuevas con entradas expuestas a la luz solar (Abdelahad y Bazzichelli, 1988; Aboal et al. 1994; Hernández Mariné y Canals, 1994), de bacterias (Schabereiter-Gurtner et al. 2002a,b, 2004, Barton y Jurado, 2007), de hongos (Rutherford y Huang, 1994; Dupont et al. 2007), etc.

En este trabajo se revisan brevemente los tipos de microorganismos y artrópodos presentes en cuevas visitables.

2. Bacterias

La colonización de cuevas por microorganismos es un proceso natural. Las cuevas, aún sin descubrir ni expuestas a las visitas, ya están colonizadas. Durante milenios, estas cavidades subterráneas han mantenido un delicado equilibrio entre microorganismos y animales, que se rompe tan pronto el hombre elimina la barrera que la aislaba del exterior y la descubre. En ese momento, la cueva se ve sometida al impacto de las comunidades microbianas y animales del exterior que alteran el ecosistema. Junto a las visitas, la cueva, generalmente oligotrófica (con escasa materia orgánica disuelta en las aguas de goteo), se ve inundada de abundante materia orgánica procedente del exterior, lo que altera profundamente la cadena trófica y sus habitantes.

Las publicaciones sobre bacterias en cuevas son aparentemente contradictorias, pero realmente lo que indican es que cada cueva tiene unas características particulares

* Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Avda. Reina Mercedes, 10, 41012 Sevilla)

que la diferencian de otras. En efecto, algunos autores creen que las bacterias quimioautotrofas son los posibles productores primarios en las cuevas (Peck, 1986), otros, que los productores quimioautotrofos juegan un papel insignificante en el ecosistema de una cueva (Caumartin, 1963), o que al menos cinco tipos de bacterias quimioautotrofas soportan grandes poblaciones de bacterias heterótrofas y diversos tipos de hongos en cuevas (Cunningham et al. 1995). Sarbu et al. (1996) consideraron que el carbono orgánico de la Cueva Movile (Rumania) era de procedencia quimioautotrofa (*Thiobacillus thioparus* y *Thiosphaera* sp.), a diferencia de otras cuevas que recibían aportes alóctonos de materia orgánica de origen vegetal, procedente del exterior. A la misma conclusión llegó Langecker et al. (1996) con la Cueva de las Sardinas, en Méjico, que no dependía de aportes externos, sino de la actividad de bacterias del género *Beggiatoa*. Holmes et al. (2001) estudiaron las biopelículas acuáticas de la cueva de Nullarbor, en Australia, sugiriendo que éstas representaban comunidades quimioautotrofas que dependían de la oxidación de nitritos.

Más recientemente, Chelius y Moore (2004) en su estudio sobre Wind Cave, Estados Unidos, identificaron tres tipos de comunidades microbianas: de superficie, comunidades subterráneas sometidas a impactos humanos, y comunidades subterráneas naturales. Sin embargo, las muestras utilizadas fueron solamente las de sedimentos, no las de paredes y techos, por lo que este tipo de muestras era una mezcla de rellenos antiguos que habían sufrido los impactos de la actividad humana. Tales comunidades fueron semejantes a las descritas para otras cuevas y no se encontró ninguna comunidad específica para Wind Cave, salvo una de Archaea cuyos autores proponían que podría ser específica para ambientes subterráneos. De manera similar, otra comunidad, metabólicamente activa, de Archaea fue encontrada en la Cueva de Altamira (González et al. 2006). Chelius y Moore (2004) consideraron que sus comunidades se basaban en la utilización de materia vegetal descompuesta, que era transportada a la cueva por las aguas de infiltración. En España, por ejemplo, ya habíamos observado que la Cueva de Altamira recibía aportes de materia orgánica y bacterias procedentes de filtraciones del suelo agrícola que la cubre (Saiz-Jimenez y Hermosin, 1999; Laiz et al. 1999).

1 Comunidad de *Pseudonocardia* en la cueva de Doña Trinidad



Para indicar el nivel de detalle sobre el que se investiga basta citar el trabajo de Chelius et al. (2009), donde demuestran que el aporte de cabellos de visitantes y pelo de roedores es suficiente para desequilibrar la comunidad microbiana de una cueva.

Las actinobacterias, constituyen la mayor parte de las bacterias aisladas de cuevas (Groth y Saiz-Jimenez, 1999; Groth et al. 1999), si bien anteriormente se creían estaban confinadas principalmente en suelos, donde tenían su hábitat natural (Porter, 1971; Goodfellow y Williams, 1983). Recientemente, se ha demostrado la abundancia de actinobacterias en cuevas (Schabereiter-Gurtner et al. 2002a,b; Jurado et al. 2005a; Stomeo et al. 2008), lo que lleva a considerar que este es un hábitat particularmente favorable para este grupo de bacterias (figura 1).

Los métodos de trabajo que actualmente se utilizan en la investigación de cuevas son fundamentalmente los de biología molecular, así como de microscopía (láser confocal, microscopio electrónico ambiental, etc.), sin olvidar las técnicas microbiológicas convencionales. Entre los primeros, nuestro grupo ha desarrollado en los últimos años una serie de nuevos métodos y patentes que permiten una adecuada aplicación a muestras escasas o difíciles de procesar (González y Saiz-Jimenez, 2002, 2003, 2005; González et al. 2003, 2005 a,b). La aplicación de microscopía láser confocal (Roldán et al. 2003) y métodos de espectrofluorometría confocal, también patentados (Roldán et al. 2004), permite conocer la distribución espacial de los componentes del biofilm, así como el análisis de pigmentos en vivo, la morfología y la localización tridimensional del cluster microbiano (Roldan et al. 2006).

Las técnicas moleculares utilizadas en la detección y caracterización filogenética de microorganismos se basan en la amplificación por PCR («Polymerase-Chain Reaction») del ADN extraído de esas muestras (Ward et al. 1990; Orphan et al. 2000; Schabereiter-Gurtner et al. 2001). Los genes más frecuentemente utilizados son los del ARN ribosómico 16S y 18S para los cuales se cuenta con una serie de *primers* adecuados para su amplificación y sondas específicas (Amann y Ludwig, 2000). Las secuencias amplificadas pueden clonarse en un plásmido y posteriormente se secuencian. La información obtenida a partir de la secuencia permite identificar sin ambigüedad las bacterias de las que procede el ADN original extraído del sistema natural. En la actualidad, las bases de datos de ADN contienen un número importante de secuencias que nos permiten clasificar filogenéticamente las secuencias del rARN encontradas en prácticamente cualquier muestra. Además, esta información puede utilizarse para el desarrollo de *primers* y sondas específicas. Recientemente nuestro grupo ha desarrollado sondas específicas para acidobacterias (Zimmermann et al. 2005 a) y está desarrollando otras para actinobacterias.

Las sondas específicas marcadas con colorantes fluorescentes pueden utilizarse para detectar bacterias in situ y sin necesidad de extraer ADN de las muestras recogidas. La técnica empleada es FISH («Fluorescent in situ Hybridization») (Amann et al. 1995; Amann et al. 1997; Zimmermann

et al. 2001). Esta metodología permite detectar y enumerar las bacterias pertenecientes a un grupo o especie bacteriana directamente al microscopio. La metodología mencionada ha hecho posible alcanzar los conocimientos actuales con respecto a la distribución de grupos de bacterias en la cueva de Altamira (Zimmermann et al. 2005a).

Debido a la dificultad que presentan muchas bacterias para su cultivo, el uso de técnicas moleculares ha sido crítico en el descubrimiento de la biodiversidad de ambientes subterráneos y de grupos de bacterias particularmente desconocidos. Algunos estudios sobre los microorganismos presentes en cuevas han indicado que las acidobacterias representaban entre el 24 y 29% de las secuencias del 16S rRNA amplificadas (Schabereiter-Gurtner et al. 2002a, b, 2003). Trabajos llevados a cabo en nuestro laboratorio demuestran la presencia de acidobacterias en catacumbas romanas (Zimmermann et al. 2005b) y otros diversos ecosistemas naturales. A menudo, la presencia de acidobacterias parece estar asociada a otras especies microbianas aún por caracterizar (Wintzingerode et al. 1999) y sospechamos que, en algunos casos, aquellas pueden estar asociadas a las cianobacterias, abundantes en las comunidades que se desarrollan en las entradas de las cuevas.

La identificación de especies del género *Agromyces*, aisladas de ambientes subterráneos italianos (cuevas y catacumbas) por nuestro grupo y también en una cueva española (Jurado et al. 2005a-c), de *Virgibacillus*, descrito en base a los aislamientos obtenidos en tumbas romanas (Heyrman et al. 2003), y posiblemente de nuevas Archaea (Piñar et al. 2001), indican que los ambientes subterráneos constituyen un nicho ecológico con un elevado potencial para el estudio de la biodiversidad y la descripción de nuevas especies. Las condiciones de oligotrofia y de elevada salinidad, en algunos nichos, y la estabilidad de las comunidades son de gran interés y animan a estudiar en profundidad estos habitats, donde se puede obtener respuesta no solo a los procesos de formación de comunidades microbianas naturales, a su papel en la interacción con los minerales, sino también información para comprender la biodiversidad de estos ecosistemas.

Las causas y origen de la colonización por bacterias de la cueva de Altamira han sido recientemente discutidas por Cuezva et al. (2009). Estos distinguieron tres tipos de comunidades microbianas en la cueva, en función del color de la colonización: amarilla, blanca y gris. Éstas se distribuían desde la entrada hasta la Sala de Polícromos y la Sala de los Muros, decreciendo progresivamente hacia el interior de la cueva. Cada colonización estaba compuesta por un elevado número de especies de bacterias, distintas entre ellas (Portillo et al. 2007, 2009). La distribución espacial y su representación en la cueva demostraron que cada tipo de comunidad se alojaba en nichos diferentes, donde los aportes de materia orgánica y los parámetros microclimáticos variaban. Así, las comunidades amarillas predominaban en la entrada y Cocina, decreciendo su número en el cruce y en la galería de acceso a Polícromos, raras en la Sala de los Muros y ausentes en Polícromos. Éstas se encontraban en lugares donde existía una mayor variación de los parámetros microclimáticos. Las colonias blancas se distribuían a lo largo de la entrada y galerías hasta Polícromos, siendo las únicas que han colonizado esa sala, con condiciones microclimáticas muy estables. Las colonias grises estaban muy representadas en la Sala de los Muros, pero también aparecían en el cruce y en la galería de acceso a Polícromos, con variaciones microclimáticas intermedias.

Otro de los aspectos relevantes a considerar es la presencia de bacterias potencialmente patógenas en los aislamientos de cuevas, como se pudo observar en estudios realizados por Groth et al. (1999) quienes aislaron los géneros *Amycolatopsis*, *Aureobacterium*, *Brevibacterium*, *Nocardia*, *Nocardioides*, *Rhodococcus*, *Streptomyces*, y la familia *Micrococcaceae.* En los últimos años, las actinobacterias y especialmente los géneros *Nocardia, Mycobacterium, Gordonia, Rhodococcus* y *Streptomyces* han sido objeto de múltiples estudios a nivel internacional. Muchas de estas especies son patógenas para el hombre siendo responsables de diversas infecciones, cutáneas, pulmonares y cerebrales.

Efectivamente, existen evidencias de la existencia de un importante reservorio de bacterias patógenas pertenecientes a la Clase Proteobacteria en cuevas visitables. Por ejemplo, últimamente hemos podido aislar especies de alfaproteobacterias, como las pertenecientes al género *Inquilinus* (patógeno común en casos de fibrosis quísticas) y al género *Afipia* (asociado a protozoos). Además, se ha detectado, mediante técnicas moleculares, la existencia de reservorios de *Legionella* (gammaproteobacteria) en la cueva de Lascaux, Francia (Bastian et al. 2009a). Finalmente, en el género *Aurantimonas* (alfaproteobacteria*)* se han publicado recientemente interesantes casos clínicos debidos a *Aurantimonas altamirensis* (Jurado et al. 2006), una bacteria aislada y descrita por nosotros en la cueva de Altamira. Dos años después, en un hospital canadiense, se efectuó el segundo aislamiento mundial de esta especie, obteniéndose de la expectoración de pacientes que padecían fibrosis quística, conjuntivitis o úlceras oculares (Luong et al. 2008). El último aislamiento de esta especie tuvo lugar en un hospital de Indianapolis en abril de 2008, describiéndose como agente responsable de bacteremia (Mendes et al. 2009). Recientemente, un nuevo género y especie de bacteria, *Hoyosella altamirensis*, ha sido descrito en la misma cueva (Jurado et al. 2009b).

3. Hongos

Dejando aparte las comunidades bacterianas, hemos de convenir que más desconocidos son aún los mecanismos que conducen a la proliferación de hongos en determinadas cuevas. El impacto del turismo de masas ha originado que cuevas como Altamira y Lascaux hayan sido cerradas al público, y este tráfico desviado a réplicas. En la última década, y desde la colonización masiva de la cueva de Lascaux, Montignac, Francia, en el año 2001 por *Fusarium solani*, se ha desatado una polémica a nivel mundial, donde los medios de comunicación por una parte (Graff, 2006; De Roux, 2007; Simons, 2007), asociaciones de protección del Patrimonio, por otra (Di Piazza, 2007) y el Ministerio de Cultura francés (Sire, 2006), debaten sobre las causas de la colonización y los métodos para combatirla. Solo muy recientemente se han podido conocer las causas y los efectos de la contaminación de esta cueva, gracias a la colaboración









2 Manchas negras en la cueva de Lascaux
3 Brote de *Mucor circinelloides* en la cueva de Castañar de Ibor
4 Comunidad fototrófica de *Scytonema julianum* en el suelo de la cueva de Tito Bustillo
5 Estalactita de la cueva de Tito Bustillo

del Institut National de la Recherche Agronomique de Dijon y del Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (Bastian et al. 2009a-c).

En la cueva de Lascaux, se ha utilizado masivamente el biocida cloruro de benzalconio para combatir un brote de *Fusarium solani*, caracterizado por la formación de masas de hifas blancas sobre el suelo. El empleo durante cuatro años de este biocida ha seleccionado bacterias (Bastian et al. 2009a) y hongos resistentes al tratamiento y han aparecido manchas negras (figura 2) producidas por el crecimiento de hongos dematiáceos (cuyas paredes contienen melaninas). El estudio de las melaninas de hongos en relación con el biodeterioro del Patrimonio ya fue tratado hace más de una década (Saiz-Jiménez, 1995; Saiz-Jiménez et al. 1995).

Recientemente, se ha confirmado la existencia de algunos hongos en la cueva de Altamira (Lasheras et al. 2009). Si bien ya conocíamos que sus esporas estaban presentes en el aire y suelo, no habían afectado hasta ahora a las paredes y techos. Sin embargo, estos hongos sí afectan a cualquier material ajeno a la cueva e introducido en ella. Una teoría sobre el comportamiento de los hongos en la cueva ha sido publicada por Jurado et al. (2009a), así como se han discutido los mecanismos de introducción de tales hongos. En general, parece ser que, aparte de la introducción de esporas procedentes del exterior que penetran mediante las corrientes de aire, dos factores fundamentales son la presencia de hongos entomófilos y/o entomopatógenos y de roedores, cuyos excrementos favorecen el crecimiento de hongos y la dispersión en la cueva de conidios (Jurado et al. 2008, 2009a). Estas esporas, si son retenidas por gotas de agua, pueden germinar y dan lugar, esporádicamente, a la presencia de hifas de hongos, de 2 a 3 cm de longitud, que cuelgan del techo y que son periódicamente controladas, identificadas y eliminadas, en una labor constante de mantenimiento.

En una investigación muy preliminar se ha detectado la presencia de *Fusarium solani* en la cueva de Ardales, lo que propicia que esta cueva sea elegida para efectuar investigaciones más extensas y detalladas sobre los reservorios de hongos y las posibilidades de que se produzca un crecimiento explosivo de estos en un futuro. Esto mismo ya se produjo el 24 de Agosto de 2008 en la cueva de Castañar de Ibor, Cáceres, donde tuvo lugar un crecimiento masivo de *Fusarium solani* y *Mucor circinelloides*, debido a un vertido accidental de residuos orgánicos que en 40 horas produjo una colonización masiva de suelos y paredes (figura 3), que nuestro grupo está controlando con eficacia. La limpieza mecánica de la superficie de suelo contaminado y la utilización de peróxido de hidrógeno para oxidar la materia orgánica residual y eliminar las estructuras fúngicas no accesibles (Saiz-Jimenez et al. 2009) ha sido el método empleado. Se ha evitado la utilización de biocidas orgánicos, como en Lascaux, que fue tratada con cloruro de benzalconio desde el año 2001 al 2004, ya que ello originó serios problemas ambientales y una sucesiva colonización por otros hongos, de forma que hoy Lascaux es ejemplo de cómo un tratamiento intensivo con un único biocida no es la forma de combatir los brotes de hongos (Bastian et al. 2009a, b).

Recientes estudios, utilizando técnicas moleculares para la detección de microorganismos metabólicamente activos están empezando a revelar la importancia de grupos de bac-

terias hasta entonces desconocidos en cuevas (González et al. 2006; Portillo et al. 2009). Sin embargo, estas técnicas no han sido, hasta ahora, aplicadas al estudio de los hongos metabólicamente activos en cuevas. Actualmente, en nuestro grupo de trabajo nos proponemos rellenar esa laguna y hemos desarrollado las técnicas necesarias para poder estudiar los hongos activos en cuevas, que están siendo aplicadas a las cuevas de Lascaux y de Castañar de Ibor.

La hipótesis de partida es que con los instrumentos de análisis de que disponemos actualmente podemos determinar pautas de colonización de comunidades fúngicas en cuevas, en función de los parámetros microambientales, de forma que se pueda cuantificar y predecir su evolución a lo largo del tiempo, cosa que hasta ahora no se ha hecho en el campo de la conservación del Patrimonio, y que representaría un avance importante. Asimismo, se efectuarán análisis de ARN, que permitirán conocer qué especies están metabólicamente activas en la cueva, e intentar relacionar sus estrategias colonizadoras con su actividad metabólica. Este análisis será de utilidad para decidir en qué especies sería interesante fijar la atención, al encontrarse activas en el sustrato y, por tanto, cumpliendo un papel en el ecosistema. Se trataría de crear un Observatorio de Cuevas, que permitiera alertar de las incidencias y poder tratar las cuevas en estadios incipientes de colonización, cuando estos pueden ser atajados con más éxito. A este respecto, se está llevando a cabo en la cueva de Castañar de Ibor una monitorización constante y tomas de muestras semanales y el brote inicial de *Fusarium solani* y *Mucor circinelloides* está siendo contenido utilizando medios que no aportan materia orgánica adicional a la cueva.

Un aspecto también a considerar, y generalmente poco tratado, es el problema de la relación de los hongos de cuevas con la salud humana. En efecto, existen abundantes referencias al hongo causante de la histoplasmosis *Histoplasma capsulatum*, que se encuentra en suelos y cuevas habitadas por murciélagos. Este hongo produce histoplasmosis pulmonar y es relativamente frecuente en exploradores de cuevas (Nieves-Rivera et al. 2009). El dermatofito *Microsporum gypseum* ha sido aislado de hábitats similares. Recientemente se ha encontrado una abundancia de especies del género *Trichosporon* (levaduras) en la cueva de Doña Trinidad, Ardales, Málaga. Este género se aísla comúnmente de guano y el guano de murciélagos es una rica fuente de levaduras y de especies aún por describir (Sugita et al. 2005). Los murciélagos están presentes en la cueva de Ardales y en la de los Murciélagos, en Córdoba. Actualmente se han descrito 21 especies del género *Trichosporon*, algunas de ellas psicrófilas, otras asociadas a animales y cinco de ellas de marcado carácter clínico (De Hoog et al., 2000). *T. laibachii* es la especie más común y tiene una distribución en suelos, arena, fango y residuos vegetales (Domsch et al. 2007). Ésta no está asociada al hombre y puede ser claramente diferenciada de las especies patógenas *T. asahii, T. asteroides, T. cutaneum, T. inkin* y *T. mucoides* mediante métodos moleculares. Sugita et al. (2005) encontró siete nuevas especies en guano de murciélago en cuevas japonesas, que fueron incluidas en cuatro diferentes serotipos. *T. laibachii* and *T. multisporum* se incluyen en el grupo serotipo I-III de Sugita et al. (2005). Cada serotipo está asociado a la producción de pneumonitis. En estudios preliminares basados en el ADN, realizados en la cueva de Ardales, no se han encontrado ninguna de las cinco especies patógenas, pero el análisis de sólo dos muestras fue poco representativa, requiriéndose estudios posteriores.

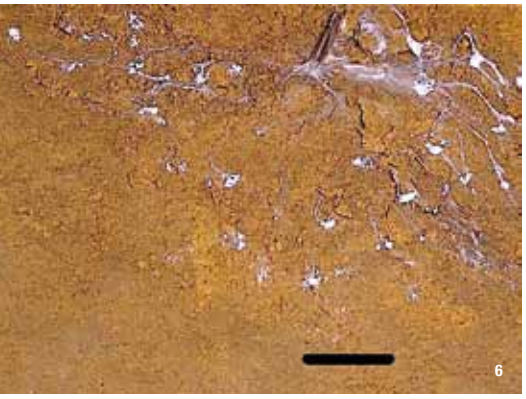
4. Microorganismos fototróficos

La iluminación artificial en las cuevas y otros ambientes subterráneos generan una gran cantidad de problemas derivados del crecimiento de cianobacterias y algas (figura 4). Estos microorganismos fototróficos sólo se encuentran en las entradas de las cuevas, sometidas a la influencia de la luz solar, pero suelen estar ausentes a medida que se progresa hacia el interior, a menos que haya una instalación permanente de luz artificial. Las principales especies de cianobacterias presentes en cuevas han sido estudiadas por Abdelahad y Bazzichelli (1988), Aboal et al. (1994), y Hernández Mariné y Canals (1994). Problemas semejantes presentan las tumbas y catacumbas donde se han efectuado estudios encaminados a impedir el crecimiento de microorganismos mediante la utilización de lámparas cuya luz emita en longitudes de onda que inhiban su crecimiento (Albertano et al. 2003). Una elegante demostración experimental sobre el efecto de la luz verde en las comunidades fototróficas ha sido publicada por Roldan et al. (2006). En los casos en que la colonización es reciente y superficial, la eliminación es fácil (Akatova et al. 2009), pero si son colonizaciones antiguas y estos microorganismos han quedado englobados en cristales de calcita, la desaparición del color verde en estalactitas y estalagmitas implicaría un ataque químico para disolver la calcita y liberar las células con clorofila.

En cuevas con pinturas rupestres tenemos documentados dos casos extremos, uno el de la cueva de Lascaux, que hacia los años 1960, 20 años después de su descubrimiento, fue invadida por el alga *Bracteacoccus minor* (Lefévre, 1974) como consecuencia de la iluminación utilizada para mostrar las pinturas a las visitas. Los tratamientos, en 1963, con estreptomicina y penicilina para combatir las bacterias, más formaldehido para erradicar las algas, dieron lugar al comienzo de las drásticas manipulaciones que ha sufrido esta cueva para luchar con las periódicas colonizaciones microbianas. Otro caso, en la cueva de Tito Bustillo, donde en los años 90 la iluminación artificial inducía el crecimiento de cianobacterias y algas, tanto las estalactitas y estalagmitas como en el suelo de la cueva, lo que daba una tonalidad verde a los espeleotemas y suelos (figuras 4 y 5). Ello era producido principalmente por *Scytonema julianum*, como cianobacteria más representativa de la comunidad. El sistema de iluminación se corrigió posteriormente.

5. Artrópodos y otros animales

Las cuevas contienen una abundante población de artrópodos que generalmente es ignorada en las labores de limpieza y mantenimiento. Dependiendo de la adaptación y el tiempo de permanencia en la cueva los artrópodos se clasifican como trogloxenos, aquellos que encuentran refugio temporal en una cueva, troglofilos cuando pueden completar su ciclo de vida en el interior o exterior de la cueva, y troglobios, cuya vida transcurre completamente en la cueva.


6


7


8

Estos artrópodos se alimentan de bacterias, hongos, protozoos, nematodos, ácaros o excrementos de animales. Es especialmente importante su presencia en las cuevas con pinturas rupestres donde se ha demostrado la existencia de artrópodos que no sólo transportan esporas de hongos, sino que muchos de ellos son patógenos de determinados grupos de insectos, que terminan matando al huésped, como muestra la figura 6, y utilizando su cuerpo para colonizar otros ambientes. Jurado et al. (2008) han publicado una revisión de los principales géneros de hongos entomopatógenos en ambientes subterráneos. Mariposas, polillas, moscas, mosquitos, escarabajos, arañas, ácaros, todos muy frecuentes en cuevas, soportan especies de hongos patógenos. También los nematodos presentes en las aguas y suelos. Las figuras 7 y 8 muestran dos especies del género *Beauveria,* entomopatógeno de coleópteros y lepidópteros, entre otros grupos de insectos, encontradas en una cueva eslovaca y otra española.

Recientemente ha llamado la atención la presencia de una abundante población de colémbolos en cuevas con arte rupestre. En este caso, los colémbolos estaban asociados a las manchas negras que cubrían los suelos y bancadas de la cueva de Lascaux (figura 9), de cuyos hongos se alimentan (Jurado et al. 2009c). Estos colémbolos ingieren las esporas que no son atacadas a su paso por el tracto digestivo y son excretadas junto a los excrementos. Las esporas, en presencia de materia orgánica y de suficiente humedad, germinan, colonizando los excrementos y contribuyendo a la dispersión de conidios por toda la cueva. El mismo proceso se repite en los excrementos de roedores, como muestra la figura 10. La presencia de unos pocos roedores es una de las mayores agresiones que una cueva puede sufrir debido a la capacidad reproductiva de los hongos especializados en colonizar sus excrementos, generalmente especies de los géneros *Penicillium, Aspergillus* y *Mucor*, capaces de generar en pocos días millones de conidios que se distribuyen por toda la cueva mediante las corrientes de aire, y que posteriormente colonizarán cualquier tipo de materia orgánica presente en la cueva.

6. Biodeterioro

Generalmente los procesos de biodeterioro son difíciles de documentar en cuevas, particularmente cuando afectan a pinturas, por la imposibilidad de efectuar un muestreo sobre ellas. Aparte del efecto estético que produce, visualmente apreciable en algunos casos, como por ejemplo en la cueva del Pendo, donde afectan a las pinturas, la información debe basarse en otras muestras tomadas sobre la roca o espeleotemas sin pinturas. Recientemente, nuestro grupo está desarrollando métodos basados en el análisis de imagen para identificar y monitorizar la extensión de colonizaciones microbianas susceptibles de producir biodeterioro (Rogerio-Candelera et al. 2008, 2009a,b), que permiten obtener información relevante sin necesidad de toma de muestras.

Existe una abundante literatura sobre descripciones de los procesos biogeoquímicos de cuevas y catacumbas (Cañaveras et al. 1999, 2001, 2006; Sánchez-Moral et al. 1999, 2003, 2005, 2006; Cuezva et al. 2009). Por ello, aquí no se trata en profundidad el tema, teniendo en cuenta las completas revisiones publicadas en los últimos años, a las que el lector es remitido.

7. Conclusiones

La visita a una cueva siempre conlleva alteraciones en el microclima, la biogeoquímica y en el balance de materia orgánica. Esto último tiene una enorme repercusión sobre las comunidades microbianas, que se van a ver favorecidas por el aporte energético. Por ello, las visitas masivas son siempre desaconsejables. En los casos en que no se quiera prescindir de las visitas, la gestión de una cueva debe incluir un control periódico de los microorganismos presentes, de sus vías de dispersión (generalmente corrientes de aire, insectos y roedores), y de sus estrategias de colonización. Ese control debe efectuarse mediante estudios de las comunidades activas.

Los estudios convencionales de aislamiento de bacterias y hongos y su identificación no aportan elementos objetivos que ayuden a comprender la ecología de la cueva. Una cueva está repleta de esporas de hongos y de formas resistentes de bacterias que, procedentes del exterior, pueden estar inactivas en ese ambiente, y crecer en un medio de cultivo en el laboratorio. Se tiende a inferir que lo que ha crecido en una placa de Petri en el laboratorio es lo que está activo en la cueva y ello está muy lejos de la realidad. Para conocer la ecología microbiana han de aplicarse técnicas de biología molecular, que permitan detectar los componentes de una





6 Cadáver de *Stenophylax fissus* en la cueva de Altamira a partir del cual el hongo *Isaria farinosa* coloniza el suelo adyacente. La barra indica 4 cm.
7 *Beauveria brogniartii* sobre la superficie de una roca en la cueva Ardovská, Eslovaquia (foto: Peter Luptacik)
8 *Beauveria bassiana* en el suelo de la cueva de Doña Trinidad
9 El colémbolo *Folsomia candida* sobre manchas negras de la cueva de Lascaux (foto: Alina Moskalik-Detalle)
10 Excrementos de rata colonizados por *Mucor piriformis* en la cueva de las Estalactitas, Santillana del Mar

comunidad y, dando un paso más adelante, conocer cuales son sus miembros activos y los posibles riesgos derivados de su actividad metabólica.

Sólo manteniendo una observación exhaustiva de los posibles cambios que se producen en una cueva, con respecto a las nuevas colonizaciones, es posible combatir un brote en sus estadios iniciales. Se trataría de crear un Observatorio Microbiano en cada cueva, que permita dar la alarma en situaciones de peligro. Esta labor puede realizarla el personal adscrito a cada cueva, en permanente contacto con los microbiólogos, que identifiquen el origen de las colonizaciones y propongan los tratamientos más adecuados.

Los estudios moleculares recientes han detectado la presencia de grupos de bacterias desconocidas en una gran variedad de ecosistemas, incluyendo las cavidades subterráneas. Hasta hoy día son pocos los estudios relacionados con la biodiversidad de cuevas y ninguno con la determinación del potencial patógeno de las bacterias de ambientes subterráneos. La posibilidad de determinar los reservorios de bacterias potencialmente patógenas en cuevas, así como de hongos, y de conocer la distribución de las comunidades e identificar sus componentes son de gran interés para poder controlar su potencial efecto sobre el hombre, dado que, cada vez con mayor frecuencia, incluye las visitas a cuevas entre sus actividades de ocio y turismo.

Las visitas con vestimentas, guantes y calzado que impidan la contaminación de la cueva parece, hoy día, un requerimiento necesario, así como también el uso de mascarilla que evite la inhalación de microorganismos, abundantemente presentes en el aire, y causantes de enfermedades respiratorias. A la luz del conocimiento de los microorganismos presentes en cuevas, debe prohibirse la visita de personas inmunodeprimidas, con transplantes o bajas de defensas, por el riesgo que ello presenta, debido a las bacterias oportunistas y patógenas que se han detectado en cuevas, causantes de enfermedades respiratorias ■

Agradecimientos

Los trabajos relacionados en esta revisión han sido financiados por el proyecto CGL2006-07424/BOS y el «Programa de investigación en Tecnologías para la Valoración y Conservación del Patrimonio» (CONSOLIDER CSD2007-00058).

Bibliografía

ABDELAHAD, N. y BAZZICHELLI, G. (1988): «*Geitleria calcarea* Friedmann, Cyanophycee cavernicole nouvelle pour l'Italie», *Nova Hedwigia*, 46, 265-270.

ABOAL, M., ASENCIO, A.D. y PREFASI, M. (1994): «Studies on cave cyanophytes from southeastern Spain: *Scytonema julianum* (Meneghini ex Franck) Richter», *Algological Studies* 75, 31-36.

AKATOVA, E., ROLDAN, M., HERNANDEZ-MARINE, M., GONZALEZ, J.M. y SAIZ-JIMENEZ, C. (2009): «On the efficiency of biocides and cleaning treatments in restoration works of subterranean monuments», En *Science and Cultural Heritage in the Mediterranean Area,* Palermo (en prensa).

ALBERTANO, P., MOSCONE, D., PALLESCHI, G., HERMOSÍN CAMPOS, B., SAIZ-JIMENEZ, C., SÁNCHEZ-MORAL, S., HERNÁNDEZ-MARINÉ, M., URZÌ, C., GROTH, I., SHROECKH, V., SAARELA, M., MATTILA-SANDHOLM, T., GALLON, J.R., GRAZIOTTIN, F., BISCONTI, F. y GIULIANI, R. (2003): «Cyanobacteria attack rocks (CATS): control and preventive strategies to avoid damage caused by cyanobacteria and associated microorganisms in Roman hypogean monuments», En C. Saiz-Jimenez (ed.), *Molecular Biology and Cultural Heritage*, Balkema Pub., Lisse, pp. 151-162.

AMANN, R.I. y LUDWIG, W. (2000): «Ribosomal RNA-targeted nucleic acid probes for studies in microbial ecology», *FEMS Microbiology Reviews*, 24, 555-565.

AMANN, R.I., LUDWIG, W. y SCHLEIFER, K. H. (1995): «Phylogenetic identification and in situ detection of individual microbial cells without cultivation», *Microbiological Reviews* 59, 143-169.

AMANN, R., GLOCKNER, F.-O. y NEEF, A. (1997): «Modern methods in subsurface microbiology: in situ identification of microorganisms with nucleic acid probes», *FEMS Microbiology Reviews*, 20, 191-200.

BARTON, H.A. y JURADO, V. (2007): «What's up down there? Microbial diversity in caves», *Microbe*, 2, 132-138.

BASTIAN, F., ALABOUVETTE, C. y SAIZ-JIMENEZ, C. (2009a): «Bacteria and free-living amoeba in Lascaux Cave. *Research in Microbiology*, 160, 38-40.

— (2009b): «Impact of biocide treatments on the bacterial communities of the Lascaux Cave», *Naturwissenschaften*, 96, 863-868.

— (2009c): «The impact of arthropods on fungal community structure in Lascaux Cave», *Journal of Applied Microbiology*, 106, 1456-1462.

CAÑAVERAS, J.C., HOYOS, M., SANCHEZ-MORAL, S., SANZ-RUBIO, E., BEDOYA, J., SOLER, V., GROTH, I., SCHUMANN, P., LAIZ, L., GONZALEZ, I. y SAIZ-JIMENEZ, C. (1999): «Microbial communities associated to hydromagnesite and needle fiber aragonite deposits in a karstic cave (Altamira, Northern Spain)», *Geomicrobiology Journal*, 16, 9-25.

CAÑAVERAS, J. C., SANCHEZ–MORAL S., SOLER, V. y SAIZ-JIMENEZ, C. (2001): «Microorganisms and microbially induced fabrics in cave walls», *Geomicrobiology Journal* 18, 223-240.

CAÑAVERAS, J. C., CUEZVA, S. SANCHEZ-MORAL, S., LARIO, J., LAIZ, L., GONZALEZ, J.M., y SAIZ-JIMENEZ, C. (2006): «On the origin of fiber calcite crystals in moonmilk deposits», *Naturwissenschaften*, 93, 27-32.

CAUMARTIN V. (1963): «Review of the microbiology of underground environments», *National Speleology Society Bulletin*, 25, 1-14.

CHELIUS, M.K. y MOORE, J. C. (2004): «Molecular phylogenetic analysis of Archaea and Bacteria in Wind Cave, South Dakota», *Geomicrobiology Journal*, 21, 123-134.

CHELIUS, M.K., BERESFORD, G., HORTON, H., QUIRK, M., SELBY, G., SIMPSON, R.T., HORROCKS, R. y MOORE, J. C. (2009): «Impacts of alterations of organic inputs on the bacterial community within the sediments of Wind Cave, South Dakota, USA» *International Journal of Speleology*, 38, 1-10.

CUEZVA, S., SANCHEZ-MORAL, S., SAIZ-JIMENEZ, C. y CAÑAVERAS, J. C. (2009): «Microbial communities and associated mineral fabrics in Altamira Cave, Spain», *International Journal of Speleology*, 38, 83-92.

CUNNINGHAM, K. I., NORTHUP, D.E., POLLASTRO, R. M., WRIGHT, W. G. y LAROCK, E. J. (1995): «Bacteria, fungi and biokarst in Lechuguilla Cave, Carlsbad Caverns National Park, New Mexico», *Environmental Geology*, 25, 2-8.

DE HOOG, G. S., GUARRO, J., GENE, J. y FIGUERAS, M. J. (2000): *Atlas of Clinical Fungi*, Centraalbureau voor Schimmelcultures, Baarn, 1126 p.

DE ROUX, E. (2007): «Les fresques de Lascaux menacées par des moisissures», *Le Monde*, 26 November 2007.

DI PIAZZA, M. (2007): «The crisis in Lascaux: update March 2007», *Rock Art Research*, 24, 136-137.

DOMSCH, K. H., GAMS, W. y ANDERSON, T. H. (2007): *Compendium of Soil Fungi*, 2nd edition, IHW-Verlag Eching, 672 p.

DUPONT, J., JACQUET, C., DENNETIÈRE, B., LACOSTE, S., BOUSTA, F., ORIAL, G., CRUAUD, C., COULOUX, A. y ROQUEBERT, M. F. (2007): «Invasion of the French Paleolithic painted cave of Lascaux by members of the *Fusarium solani* species complex», *Mycologia* 99, 526-533.

FERNÁNDEZ-CORTÉS, A., CALAFORRA, J. M., MARTÍN-ROSALES, W. y GONZÁLEZ-RIOS, M. J. (2008): «Cavidades turísticas de Andalucía», En J.M. Calaforra Chordi y J.A Berrocal Pérez (eds.) *El Karst de Andalucía*, Consejería de Medio Ambiente, Sevilla, pp. 105-115.

GRAFF, J. (2006): «Saving beauty», *Time*, 15 May 2006, pp. 36-42.

GONZALEZ, J. M. y SAIZ-JIMENEZ, C. (2002): «A fluorimetric method for the estimation of G+C mol% content in microorganisms by thermal denaturation temperature», *Environmental Microbiology*, 4, 770-773.

— (2003): «Optical thermal cycler for use as a fluorimetric plate reader to estimate DNA concentrations», *Biotechniques*, 34, 710-712.

— (2005): «A simple fluorimetric method for the estimation of DNA-DNA relatedness between closely related microorganisms by thermal denaturation temperature», *Extremophiles*, 9, 75-79.

GONZALEZ, J. M., ORTIZ-MARTINEZ, A., GONZALEZ-DELVALLE, M.A., LAIZ, L., y SAIZ-JIMENEZ, C. (2003): «An efficient strategy for screening large cloned libraries of amplified 16S rDNA sequences from complex environmental communities», *Journal of Microbiological Methods*, 55, 459-463.

GONZALEZ, J. M., ZIMMERMANN, J. y SAIZ-JIMENEZ, C. (2005) a: «Evaluating putative chimeric sequences from PCR amplified products», *Bioinformatics*, 21, 333-337.

GONZALEZ, J. M., PORTILLO, M.C. y SAIZ-JIMENEZ, C. (2005b): «Multiple displacement amplification as a pre-PCR reaction to process difficult to amplify samples and low copy number sequences from natural environments», *Environmental Microbiology*, 7, 1024-1028.

— (2006): «Metabolically active Crenarchaeota in Altamira Cave», *Naturwissenschaften*, 93, 42-45.

GOODFELLOW, M. y WILLIAMS, S. T. (1983): «Ecology of actinomycetes», *Annual Review of Microbiology*, 37, 189-216.

GROTH, I. y SAIZ-JIMENEZ, C. (1999): «Actinomycetes in hypogean environments», *Geomicrobiology Journal*, 16, 1-8.

GROTH, I., VETERMANN, R., SCHUETZE, B., SCHUMANN, P. y SAIZ-JIMENEZ, C. (1999): «Actinomycetes in karstic caves of Northern Spain (Altamira and Tito Bustillo)», *Journal of Microbiological Methods*, 36, 115-122.

HERNANDEZ-MARINE, M. y CANALS, T. (1994): «*Herpyzonema pulverulentum* (Mastigocladaceae) a new cavernicolous atmophytic and lime-incrusted cyanophyte», *Algological Studies*, 75, 123-136.

HEYRMAN, J., LOGAN, N.A., BUSSE, H.-L., BALCAEN, A., LEBBE, L., RODRIGUEZ-DIAZ, M., SWINGS, J. y DE VOS, P. (2003): «*Virgibacillus carmonensis* sp. nov, *Virgibacillus necropolis*, sp. nov. and *Virgibacillus picturae* sp.nov., three new species isolated from deteriorated mural paintings, transfer of the species of the genus *Salibacillus* to *Virgibacillus*, as *Virgibacillus marismortui* comb. nov. and *Virgibacillus salexigens* comb. nov., and emended descrption of the genus *Virgibacillus*», *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology,* 53, 501-511.

HOLMES, A. J., TUJULA, N. A., HOLLEY, M., CONTOS, A., JAMES, J. M., ROGERS, P. y GILLINGS, M. R. (2001): «Phylogenetic structure of unusual aquatic microbial formations in Nullarbor caves, Australia», *Environmental Microbiology*, 3, 256-264.

JURADO, V., GROTH, I., GONZALEZ, J. M., LAIZ, L. y SAIZ-JIMENEZ, C. (2005a): «*Agromyces salentinus* sp. nov. and *A. neoliticus* sp. nov.», *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology,* 55, 153-157.

JURADO, V., GROTH, I., GONZALEZ, J. M., LAIZ, L., SCHUETZE, B. y SAIZ-JIMENEZ, C. (2005b): «*Agromyces italicus*, sp. nov., *Agromyces humatus*, sp. nov., and *Agromyces lapidis*, sp. nov., isolated from Roman catacombs», *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology,* 55, 871-875.

JURADO, V., GROTH, I., GONZALEZ, J. M., LAIZ, L. y SAIZ-JIMENEZ, C. (2005c): «*Agromyces subbeticus* sp. nov., isolated from a cave in southern Spain», *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology,* 55, 1897-1901.

JURADO, V., GONZALEZ, J. M., LAIZ, L. y SAIZ-JIMENEZ, C. (2006): «*Aurantimonas altamirensis* sp. nov., a member of the order Rhizobiales isolated from Altamira Cave», *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology,* 56, 2583- 2585.

JURADO, V., SANCHEZ-MORAL S. y SAIZ-JIMENEZ, C. (2008): «Entomogenous fungi and the conservation of the cultural heritage: A review», *International Biodeterioration and Biodegradation,* 62, 325-330.

JURADO, V., BOIRON, P., KROPPENSTEDT, R.M., LAURENT, F., COUBLE, A., LAIZ, L., KLENK, H.P., GONZALEZ, J. M., SAIZ-JIMENEZ, C., MOUNIÉE, D., BERGERON, E. y RODRÍGUEZ-NAVA, V. (2008): «*Nocardia altamirensis* sp. nov., isolated from Altamira Cave, Cantabria, Spain», *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology,* 58, 2210-2214.

JURADO, V., FERNÁNDEZ-CORTÉS, A., CUEZVA, S., LAIZ, L., CAÑAVERAS, J. C., SANCHEZ-MORAL, S. y SAIZ-JIMENEZ, C. (2009a): «The fungal colonization of rock art caves», *Naturwissenschaften*, (en prensa).

JURADO, V., KROPPENSTEDT, R., SAIZ-JIMENEZ, C., KLENK, H. P., MOUNIÉE, D., LAIZ, L., COUBLE, A., PÖTTER, G., BOIRON, P. y RODRIGUEZ NAVA, V. (2009b): «A new genus of the order Actinomycetales, Hoyosella gen. nov., with description of Hoyosella altamirensis sp. nov., isolated from Altamira Cave», Cantabria, Spain. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology,* (en prensa).

JURADO, V., BASTIAN, F., ALABOUVETTE, C. y SAIZ-JIMENEZ, C. (2009c): «What can molecular microbiology tell us about Lascaux Cave?», *15th International Congress of Speleology*, Kerrville, Texas, USA (en prensa).

LANGECKER T. G., WILKENS, H. y PARZEFALL, J. (1996): «Studies on the trophic structure of an energy-rich Mexican cave (Cueva de las Sardinas) containing sulfurous water», *Memories de Biospeologie, 23*, 121-125.

LEFÉVRE, M. (1974): «La maladie verte de Lascaux», *Studies in Conservation*, 19, 126-156.

LUONG, M-L., BÉKAL, S., VINH, D. C., LAUZON, D., LEUNG, V., AL-RAWAHI, G.N., NG, B., BURDZ y T., BERNARD, K. (2008): «First report of isolation and characterization of *Aurantimonas altamirensis* from clinical samples», *Journal of Clinical Microbiology*, 46, 2435-2437.

MENDES, R. E., DENYS, G. A., FRITSCHE, T. R. y JONES, N. R. (2009): «Case report of *Aurantimonas altamirensis* bloodstream infection», *Journal of Clinical Microbiology*, 47, 514-515.

NIEVES-RIVERA, A. M., SANTOS-FLORES, C. J., DUGAN, F. M. y MILLER, T. E. (2009): «Guanophilic fungi in three caves of southwestern Puerto Rico», *International Journal of Speleology*, 38, 61-70.

ORPHAN, V. J., TAYLOR, L.T., HAFENBRANDL y D., DELONG, E. F. (2000): «Culture-dependent and culture-independent characterization of microbial assemblages associated with high-temperature petroleum reservoirs», *Applied and Environmental Microbiology*, 66, 700-711.

PECK, S. B. (1986): «Bacterial deposition of iron and manganese oxides in North American caves», *National Speleology Society Bulletin*, 48, 26-30.

PIÑAR, G., SAIZ-JIMENEZ, C., SCHABEREITER-GURTNER, C., BLANCO-VARELA, M. T., LUBITZ, W. y RÖLLEKE, S. (2001): «Archaeal communities in two disparate deteriorated ancient wall paintings: detection, identification and temporal monitoring by DGGE», *FEMS Microbiology Ecology*, 37, 45-54.

PORTER, JN. (1971): «Prevalence and distribution of antibiotic-producing actinomycetes», *Advances in Applied Microbiology*, 14, 73-92.

PORTILLO, M. C., GONZALEZ, J. M. y SAIZ-JIMENEZ, C. (2007): «Metabolically active microbial communities of yellow and grey colonizations on the walls of Altamira Cave, Spain», *Journal of Applied Microbiology*, 104, 681-691.

PORTILLO, M. C., SAIZ-JIMENEZ, C. y GONZALEZ, J. M. (2009): «Molecular characterization of total and metabolically active bacterial communities of "white colonizations" in the Altamira Cave, Spain», *Research in Microbiology*, 160, 41-47.

ROGERIO-CANDELERA, M. A., LAIZ, L., GONZÁLEZ, J. M. y SAIZ-JIMENEZ, C. (2008): «Monitorización del crecimiento microbiano en una tumba romana mediante técnicas de teledetección». En *Actas del VII Congreso Ibérico de Arqueometría*. Madrid, CSIC, pp. 593-600.

ROGERIO-CANDELERA, M. A., MILLER, A.Z. y SAIZ-JIMENEZ, C. (2009a): «Contribution of image analysis to the detection of endolithic microbial communities in limestones used in Cultural Heritage», *Coalition*, 17, 12-14.

ROGERIO-CANDELERA, M. A., JURADO, V., LAIZ, L. y SAIZ-JIMENEZ, C. (2009b): «Image analysis of biodeterioration-affected rock and mural paintings». En J. L. Ruvalcaba Sil, J. Reyes y A. Velázquez (eds.) *La Ciencia de Materiales y su impacto en Arqueología, vol. V*. México, Sociedad Mexicana de Ciencia de Materiales A. C., (en prensa).

ROLDAN, M., CLAVERO, E. y HERNANDEZ-MARINE, M. (2003): «Aerophytic biofilms in dim habitats», En C. Saiz-Jimenez, (ed.) *Molecular Biology and Cultural Heritage*, Balkema Pub. Lisse, pp. 163-169.

ROLDÁN, M., THOMAS, F., CASTEL, S., QUESADA, A. y HERNANDEZ-MARINÉ, M. (2004): «Nonivasive pigment identification in single cells from living phototrophic biofilms by confocal imaging spectrofluorometry», *Applied and Environmental Microbiology*, 70, 3745-3750.

ROLDAN, M., OLIVA, F., GONZALEZ DEL VALLE, M. A., SAIZ-JIMENEZ, C. y HERNANDEZ-MARINE, M. (2006): «Does green light influence the fluorescence properties and structure of phototrophic biofilms», *Applied and Environmental Microbiology*, 72, 3026-3031.

RUTHERFORD, J. M. y HUANG, L. H. (1994): «A study of fungi of remote sediments in West Virginia caves and a comparison with reported species in literature», *National Speleology Society Bulletin*, 56, 38-45.

SAIZ-JIMENEZ, C. (1995): «Microbial melanins in stone monuments», *Science of the Total Environment*, 167, 273-286.

SAIZ-JIMENEZ, C., ORTEGA-CALVO, J. J. y DE LEEUW, J.W. (1995): «The chemical structure of fungal melanins and their possible contribution to black stains in stone monuments», *Science of the Total Environment*, 167, 305-314.

SAIZ-JIMENEZ, C., JURADO, V., PORCA, E., CUEZVA, S., FERNANDEZ-CORTES, A. y SANCHEZ-MORAL, S. (2009): «The control of a fungal outbreak in a show cave», *15th International Congress of Speleology*, Kerrville, Texas, USA (en prensa).

SANCHEZ-MORAL S., SOLER V., CAÑAVERAS J. C., SANZ E., VAN GRIEKEN R. y GYSELS K. (1999): «Inorganic deterioration affecting the Altamira Cave, N Spain: quantitative approach to wall-corrosion (solutional etching) processes induced by visitors», *Science of the Total Environment*, 243, 67-84.

SANCHEZ-MORAL, S., CAÑAVERAS, J. C., LAIZ, L., SAIZ-JIMENEZ, C., BEDOYA, J. y LUQUE, L. (2003): «Biomediated precipitation of calcium carbonate metastable phases in hypogean environments: a short review», *Geomicrobiology Journal*, 20, 491-500.

SANCHEZ-MORAL, S., LUQUE, L., CUEZVA, S., SOLER, V., BENAVENTE, D., LAIZ, L., GONZÁLEZ, J. M. y SAIZ-JIMENEZ, C. (2005): «Deterioration of building materials in Roman Catacombs: The influence of visitors», *Science of the Total Environment*, 349, 260-276.

SANCHEZ-MORAL, S., GONZALEZ, J. M., CAÑAVERAS, J. C., CUEZVA, S., LARIO, J., CARDELL, C., ELEZ, J., LUQUE, L. y SAIZ-JIMENEZ, C. (2006). «Procesos de precipitación mineral bioinducidos en sistemas kársticos subterráneos: breve revisión y nuevas tendencias», *Estudios Geológicos*, 62, 43-52.

SARBU, S. M., KANE, T.C. y KINKLE, B. K. (1996): «A chemoautotrophically based cave ecosystem», *Science,* 272, 1953-1955.

SCHABEREITER-GURTNER, C., PIÑAR, G., LUBITZ, W. y RÖLLEKE, S. (2001): «An advanced molecular strategy to identify bacterial communities on art objects», *Journal of Microbiological Methods*, 45, 77-87.

SCHABEREITER-GURTNER, C., SAIZ-JIMENEZ, C., PIÑAR, G., LUBITZ, W. y RÖLLEKE, S. (2002a): «Altamira cave Paleolithic paintings harbor partly unknown bacterial communities», *FEMS Microbiology Letters,* 211, 7-11.

SCHABEREITER-GURTNER, C., SAIZ-JIMENEZ, C., PIÑAR, G., LUBITZ, W. y RÖLLEKE, S. (2002b): «Phylogenetic 16S rRNA analysis reveals the presence of complex and partly unknown bacterial communities in Tito Bustillo cave, Spain, and on its Palaeolithic paintings», *Environmental Microbiology*, 4: 392-400.

— (2004): «Phylogenetic diversity of bacteria associated with Paleolithic paintings and surrounding rock walls in two Spanish caves (Llonin and La Garma)», *FEMS Microbiology Ecology* 47, 235-247.

SIMONS, M. (2007): «Fungus once again threatens French cave paintings», *New York Times*, 9 December 2007.

SIRE, M.A. 2006: «De l'élimination des champignons au constat d'état», *Monumental,* 2, 68-75.

STOMEO, F., PORTILLO, M.C., GONZALEZ, J. M., LAIZ, L. y SAIZ-JIMENEZ, C. (2008): «*Pseudonocardia* in white colonizations in two caves with Paleolithic paintings», *International Biodeterioration and Biodegradation,* 62, 483-486.

SUGITA, T., KIKUCHI, K., MAKIMURA, K., URATA, K., SOMEYA, T., KAMEI, K., NIIMI, M. y UEHARA, Y. (2005): «*Trichosporon* species isolated from guano samples obtained from bat-inhabited caves in Japan», *Applied and Environmental Microbiology*, 71, 7626-7629.

WARD, D. M., WELLER, R. y BATESON, M. M. (1990): «16S rRNA sequences reveal numerous uncultured microorganisms in a natural community», *Nature,* 345, 63-65.

WINTZIGERODE, F., SELENT, B., HEGEMANN, W. y GÖBEL, U. B. (1999): «Phylogenetic analysis of an anaerobic, trichlorobenzene-transforming microbial consortium», *Applied and Environmental Microbiology*, 65, 283-286.

ZIMMERMANN, J., LUDWIG, W. y SCHLEIFER, K-H. (2001): «DNA polynucleotide probes generated from representatives of the genus *Acinetobacter* and their application in fluorescence in situ hybridization of environmental samples», *Systematic and Applied Microbiology*, 24, 238-244.

ZIMMERMANN, J., GONZALEZ, J. M., LUDWIG, W. y SAIZ-JIMENEZ, C. (2005a): «Detection and phylogenetic relationships of a highly diverse uncultured acidobacterial community on paleolithic paintings in Altamira Cave using 23S rRNA sequence analyses», *Geomicrobiology Journal*, 22, 379-388.

ZIMMERMANN, J., GONZALEZ, J. M. y SAIZ-JIMENEZ, C. (2005b): «Epilithic biofilms in Saint Callixtus Catacombs (Rome) harbour a broad spectrum of Acidobacteria», Antonie *van Leeuwenhoek*, 89, 203-208.

■ José Luis Lerma, Miriam Cabrelles, Santiago Navarro y Sergio Galcerá *



Documentación 3D de la Cova del Parpalló

Resumen: La documentación gráfico-métrica del patrimonio cultural se considera una actividad científica que requiere la captura de gran cantidad de información y un procesado preciso y exhaustivo. Dicha tarea debe realizarse antes de cualquier intervención, durante la misma y tras la finalización de los trabajos, así como de manera repetitiva si se desea monitorizar su estado de conservación a través del tiempo con tal de prevenir deterioros futuros.
Este artículo presenta el uso de la tecnología de barrido láser tridimensional (3D) en combinación con técnicas fotogramétricas en aras de producir, de manera efectiva, la documentación métrica 3D del interior de la Cova del Parpalló. Los resultados derivados del proceso de documentación incluyen modelos 3D, secciones, alzados y sombreados que potencian su análisis geométrico. Además, se incluye la texturización fotorrealística de un grabado y la generación de un vídeo que puede utilizarse en tareas de divulgación y difusión del patrimonio ■

Abstract: The documentation of cultural heritage, both graphic and metric, is considered a scientific activity that requires the capture of a huge amount of information as well as comprehensive and accurate processing. This task has to be performed before intervention, during and after the completion of the works, as well as in a repetitive way if monitoring of the state of the conservation is required through time in order to prevent future damages.
This paper presents the use of three-dimensional (3D) laser scanning technology in combination with photogrammetric techniques in order to produce effectively the indoor 3D metric documentation of la Cova del Parpalló. Results coming out of the documentation procedure include 3D models, sections, elevations and shading that enhance its geometric analysis. In addition, a photorealistic texturization of an engraving detail is included. Finally, a photorealistic video is presented, which can be used in heritage spreading and dissemination ■

Introducción

El objeto del trabajo es la extracción de información métrica y la generación de un modelo tridimensional de resolución elevada de *la Cova del Parpalló* de Gandia (fig. 1), utilizando técnicas fotogramétricas 3D y de escaneado láser terrestre. Se ha dotado de textura fotorrealística a una pequeña zona del modelo 3D de especial interés por la existencia conocida de un grabado rupestre, en cuya figura central aparece la representación de un caballo.

Los modelos tridimensionales permiten, entre otros aspectos, documentar y analizar las formas y dimensiones con un grado de resolución muy elevado. Hoy en día existen dos técnicas principalmente que permiten generar modelos 3D de alta resolución y precisión: la fotogrametría digital y el escaneado láser (Biosca et al., 2007,1). La fotogrametría es una técnica madura en la extracción de información 3D, a partir de la restitución estereoscópica o mediante técnicas automáticas de correlación. Estas imágenes no sólo proporcionan información geométrica, sino también la textura de la superficie de los objetos representados. Esto es especialmente importante en la producción de modelos virtuales 3D (Alshawabkeh y Haala, 2004,1).

Los escáneres 3D ya se utilizan desde hace tiempo en la industria (por ejemplo, de automóviles) para el diseño, el desarrollo de prototipos, o el control de calidad, así como en ingeniería y construcción para la documentación de plantas, edificios y paisajes. Por ello no es de extrañar que el escaneado 3D tenga amplias posibilidades para el registro de objetos en arqueología, arquitectura y el patrimonio cultural.

La tecnología de barrido láser es una alternativa eficiente a las técnicas tradicionales de captura métrica o, al menos, un complemento. La complejidad de las formas de los múltiples y variados yacimientos arqueológicos y monumentos arquitectónicos, el interés cultural y la valía de los mismos requiere una documentación con elevado nivel de detalle geométrico y de color. A continuación se describe la metodología seguida en la documentación arqueológica de la *Cova del Parpalló* a partir de tecnología láser y fotogrametría digital.

* Grupo de Investigación en Fotogrametría y Láser Escáner (GIFLE). Departamento de Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría, Universidad Politécnica de Valencia. Camino de Vera, s/n. Edificio 7i, 46022 Valencia (jllerma@cgf.upv.es, micablo@upvnet.upv.es, sannata@upvnet.upv.es, sergalus@topo.upv.es)

Escaneado láser terrestre

En el mercado existen diferentes sistemas para el escaneado de toda clase de objetos terrestres. Éstos pueden agruparse en función del método operativo (tiempo de vuelo, diferencia de fase y triangulación), las distancias de trabajo y la resolución. Los datos que se extraen de los escáneres son las coordenadas espaciales (X, Y, Z) de cada punto y el valor de intensidad; la tripleta de colores rojo, verde y azul se extrae adicionalmente en aquellos instrumentos que incorporan cámaras digitales.

El procesado satisfactorio de los datos crudos del escáner precisa de programas adecuados a la finalidad del trabajo. Dichos programas pueden no ser proporcionados todos ellos por el fabricante del escáner (Boehler y Marbs, 2004, 292). Un programa de escaneado 3D se compone de módulos que comprende desde el control del escáner, hasta el tratamiento de la nube de datos, la extracción de primitivas, la creación de modelos de superficie, el texturizado y la obtención de productos cartográficos (ortofotografías). La calidad del modelo 2D/3D final y el tiempo invertido en la obtención del mismo depende en gran medida de la implementación seguida en cada módulo. Los resultados finales después de la transformación de los datos brutos pueden ser dibujos, modelos CAD, modelos 3D (con texturas artificiales o fotorrealísticas) o animaciones de vídeo.

Caso de estudio

La *Cova del Parpalló* es uno de los yacimientos paleolíticos más importantes a nivel internacional, formando parte del conjunto del arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica declarado Patrimonio Mundial por la UNESCO en 1998. La cueva está situada en las laderas del Montdúver dentro de los límites del Paraje Natural Municipal Parpalló-Borrell y se localiza en el término municipal de Gandia en la provincia de Valencia (fig. 1).

El yacimiento se conoce desde mediados del siglo XIX, pero no fue hasta 1929 cuando se iniciaron las excavaciones dirigidas por Luis Pericot que durante tres campañas ofrecieron resultados de tal índole que cambiaron la visión que se tenía sobre el Paleolítico Superior, encontrándose representados los tres estadios del mismo. La potencia del estrato fue de 9,50 m, pero sólo a partir de los 8,50 m de profundidad comienzan los hallazgos de índole arqueológica (Mas, 1973, 185). Sus más de 5600 plaquetas grabadas y pintadas, interestratificadas en una secuencia continua que abarca un periodo de más de 10.000 años, constituye un referente obligado a la hora de adscribir cronológicamente el arte rupestre europeo (Generalitat Valenciana, 1999). La colección de plaquetas fue estudiada en detalle por Villaverde (1994). A estos restos se suma el arte parietal hallado más recientemente en la cueva del Parpalló con grabados y pinturas sobre las paredes.

Según Villaverde, es importante observar que el arte mobiliar más temprano conocido en la España mediterránea está asociado a las ocupaciones Gravetienses de Parpalló y Malladetes. En ambos sitios se encontraron un número limitado pero significativo de plaquetas de piedra caliza pintadas y grabadas con imágenes zoomórficas o, más raramente, abstractas. Estos diseños ejemplifican los estilos que se asocian tradicionalmente a fases muy tempranas del Arte Paleolítico Superior (Villaverde et al. 1998, 153).

La cavidad se sitúa en un enclave privilegiado, con una fuente de agua a unas decenas de metros y con excelente visibilidad sobre el valle de la Drova pudiéndose incluso ver el mar en días claros. El acceso a la cueva es a través de una abertura de aproximadamente 14 m de alto por 3 m de ancho por la que se desciende unos 3,5 m para llegar a la estancia principal de planta irregular de 12 m x 4 m y altura 17 m. A la izquierda ascendiendo unos 5 m de altura por una colada estalagmítica se accede a una galería orientada al oeste con diferentes niveles y estancias.



1 Fotografía de situación de la entrada a la Cova del Parpalló

Planificación y captura de datos

En proyectos que impliquen tecnología de exploración láser, las posiciones del escáner deben ser cuidadosamente planificadas con el fin de garantizar la plena cobertura 3D del objeto, así como la resolución y la precisión necesarias (Lerma et al. 2008, 43). La captura de datos se llevó a cabo a finales de junio de 2007. Se optó por el escáner láser de fase FARO LS 880HE para realizar el levantamiento de la cueva. El alcance máximo de este equipo es de 70 m, el campo angular de 360º (horizontal) y 320º (vertical). Este escáner se caracteriza por su elevada resolución (hasta 3 mm a 10 m), campo angular y rapidez (fig. 2).

Se efectuaron un total de dieciséis barridos o escaneados desde catorce posiciones distintas. En concreto se hicieron dos escaneados para el levantamiento del exterior de la cueva, cinco escaneados para el levantamiento de la cavidad principal y otros siete barridos para realizar el levantamiento de la galería orientada al oeste (figs. 3 y 4a). Adicionalmente se realizaron dos escaneados a mayor resolución en la zona donde se encuentra situado el grabado rupestre (fig.4b). El volumen de datos láser crudos ascendió aproximadamente a 123 millones de puntos.

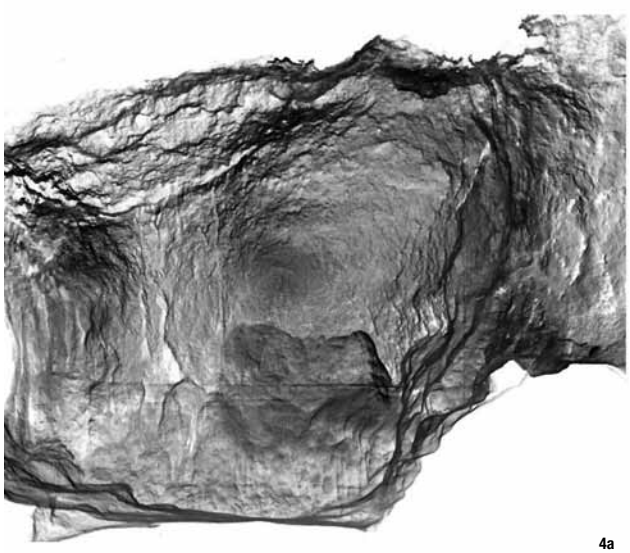
El mismo día de la captura de los datos láser 3D se procedió a la toma de fotografías de toda la cueva con el fin de obtener una información gráfica de calidad que acompa-

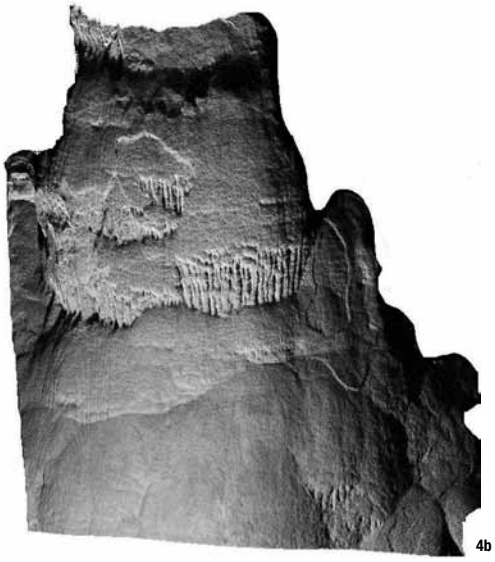

2a


2b

2a-b Captura de datos en la Cova del Parpalló.
a Entrada, **b** Cavidad principal
3 Imagen panorámica de la nube de datos láser de la galería orientada al oeste. Los círculos blancos se corresponden con esferas
4a-b Vista en perspectiva de la nube de datos láser.
a Detalle de la pared norte (galería orientada al oeste)
b Detalle a alta resolución


3


4a


4b

ñase a la información métrica y que sirviera además en su caso para dotar de textura al modelo 3D. Las fotografías se tomaron con la cámara digital calibrada Canon EOS D60 con las siguientes características: resolución 3072 x 2048 (6,3 Mega Píxeles) y objetivo Sigma gran angular con distancia focal de 15-30 mm (fig. 2b). Se requirió iluminación artificial mediante un juego de focos halógenos y sombrillas en el interior de la galería.

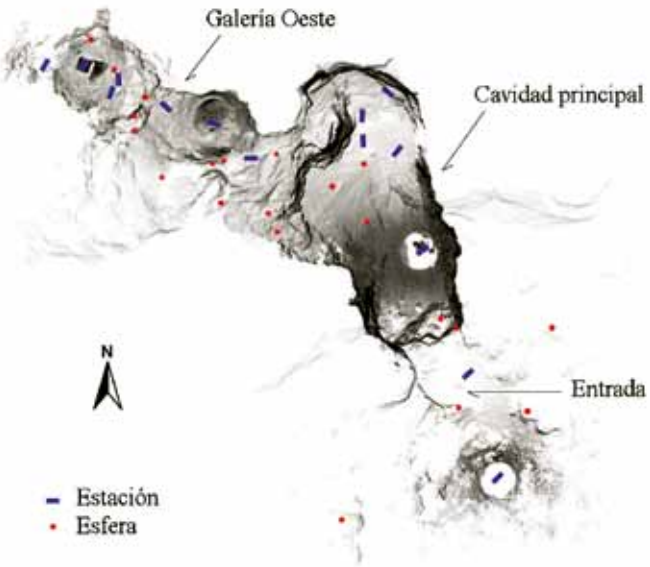
Procesado del modelo

La fase de procesamiento de los datos comienza con la referenciación a un único sistema de coordenadas objeto XYZ del conjunto de datos brutos capturados en los sistemas de referencia instrumentales. Para ello se situaron esferas (que actúan como puntos de referencia) con las que fue posible realizar un ajuste de todos los barridos realizados desde las 14 estaciones. La figura 5 muestra las distintas posiciones del escáner y de las esferas utilizadas en el registro. El registro de los datos se realizó con el programa FARO Scene proporcionado por el fabricante del escáner.

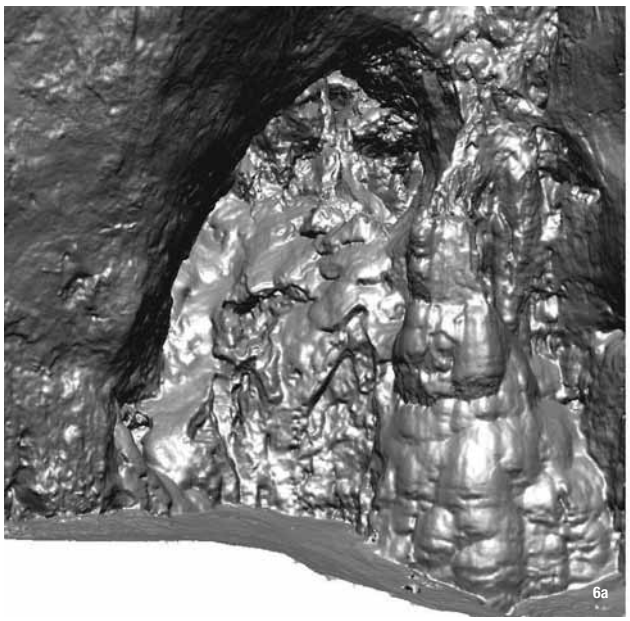
Una vez que se dispuso de la nube de puntos registrada se procedió a orientar el modelo con respecto al norte geográfico, y a trasladarlo a las coordenadas (100, 100, 0), con el fin de facilitar la lectura y la generación de planos. El origen de alturas coincidente con el fijado por Luis Pericot en las excavaciones que inició en 1929.

El paso siguiente consistió en la depuración de los datos de forma manual, para ello se filtraron y eliminaron aquellos objetos que no pertenecían a la cueva, como son el andamio utilizado en la toma datos, la vegetación, etc. Además, con la ayuda de algoritmos matemáticos se eliminaron redundancias y se redujo el ruido del escáner.

El último paso de esta fase de procesado consistió en la triangulación de los datos. Para obtener un resultado óptimo, la nube de puntos filtrada del modelo se fraccionó en niveles de metro y medio de altura los cuales se fueron triangulando por separado. Tras la triangulación, se eliminaron los errores



5 Vista en planta de la Cova del Parpalló. Se observa la situación de las estaciones del escáner láser y de las esferas utilizadas en la fase de registro



topológicos, entre los que se encuentran triángulos que se cruzan o más de dos triángulos que comparten el mismo lado. Una vez depuradas todas las triangulaciones se optimizó el registro inicial gracias al método ICP (Iterative Closest Point) y se unieron los modelos parciales. A continuación también fue necesaria una fase de edición para reducir el número de zonas ocultas. EL resultado es un modelo de la totalidad de la cueva compuesto de 7 millones y medio de triángulos y otro modelo de alta resolución de la zona del grabado rupestre formado por un millón de triángulos (fig. 6).

Modelo 3D con textura

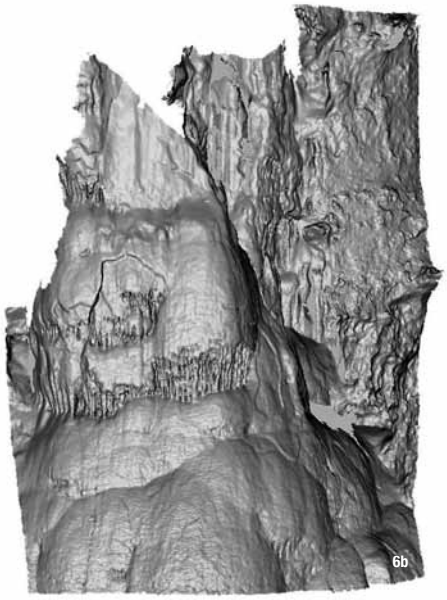
Para texturizar el modelo tridimensional basta con conocer los datos de calibración de la cámara y los datos de orientación externa de cada imagen. Para cada triángulo se selecciona automáticamente la porción de la imagen más adecuada, utilizando la técnica de análisis de visibilidad ZI-Buffer (Biosca et al., 2007, 5). El programa empleado en los trabajos fotogramétricos es el FotograUPV, desarrollado e implementado por los miembros del Grupo de Investigación en Fotogrametría y Láser Escáner (GIFLE) de la Universidad Politécnica de Valencia.

Se utilizaron tres fotografías para dotar de textura a la porción del modelo 3D donde se encuentra el grabado, dos generales tomadas a unos 2,50 m del objeto y otra de detalle tomada sobre el andamio a 45 cm de distancia. Las tres imágenes se orientaron en bloque para obtener sus parámetros de orientación externa como paso previo a la proyección de la textura sobre el modelo. En la figura 7 puede observarse un fragmento del modelo texturizado.

Obtención de información 2D y 3D

Una de las grandes ventajas de contar con el modelo tridimensional de un objeto es la posibilidad de visualizar, analizar y extraer fácilmente información 2D y 3D. En este sentido puede

5





6a-b Detalles en perspectiva del modelo 3D. **a** Pared oeste de la cavidad principal **b** Vista a alta resolución **7** Detalle del modelo texturizado. En la parte izquierda de la imagen se ha resaltado en gris la malla de triángulos que conforma la superficie 3D

seleccionarse cualquier vista que se necesite y generar un archivo de imagen. Así mismo pueden realizarse secciones, alzados y perspectivas que ayuden a caracterizar mejor la geometría de los objetos. El modelo fotorrealístico puede también utilizarse para generar animaciones virtuales y/o vídeos que potencien la divulgación del patrimonio cultural.

En el caso de la *Cova del Parpalló* se generaron secciones horizontales cada 5 cm y secciones verticales cada 25 cm siguiendo dos direcciones principales. Además se realizaron animaciones virtuales y se grabaron dos vídeos del modelo, uno de largo recorrido a través de toda la cueva y otro fotorrealístico centrado en el detalle del caballo grabado. Aparte de la componente multimedia, el estudio 3D permitió profundizar en el estudio de los trazos finos paleolíticos.

Conclusión

Este artículo demuestra cómo la combinación efectiva del escaneado láser y de la fotogrametría terrestre garantiza una solución acertada a la hora de generar modelos tridimensionales fotorrealísticos de calidad. Estos modelos tridimensionales pueden utilizarse en fines muy diversos, entre los que encontramos, por un lado, la documentación métrica del patrimonio cultural, y por otro, la generación de productos multimedia, la impresión tridimensional e incluso la elaboración de juegos y de vídeos de realidad virtual.

La disponibilidad de estudios gráfico-métricos tridimensionales del patrimonio arqueológico, en combinación con los estudios históricos, arqueológicos, paleontológicos, biológicos… garantiza: primero, la constitución fidedigna de archivos científicos patrimoniales; segundo, la transmisión de conocimiento de nuestro legado patrimonial a generaciones futuras; tercero, el emprender intervenciones efectivas basadas en estudios multidisciplinares; cuarto, la divulgación de nuestro legado patrimonial fuera de los ámbitos de actuación tradicional por medio de tecnologías multimedia e Internet ■

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por el Instituto Valenciano de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de la Comunidad Valenciana. Los autores agradecen la colaboración inestimable prestada por Mª del Carmen Pérez, Rafael Martínez, Joan Cardona y Vicente Bayarri.

Bibliografía

ALSHAWABKEH, Y., HAALA, N. (2004): *Laser scanning and photogrammetry: A Hybrid approach for heritage documentation*. Publicado en: 3rd International Conference on Science & Technology in Archeology & Conservation, Amman, Jordania.

BIOSCA TARONGER, J. M., NAVARRO TARÍN, S., LERMA GARCÍA, J. L. (2007): *Modelado tridimensional de una bóveda barroca mediante la combinación de láser escáner y fotogrametría*. Publicado en: 7 Setmana Geomàtica, febrero 20-23, Barcelona.

BOEHLER, W., MARBS, A. (20049: *3D scanning and photogrammetry for heritage recording: A comparison.* Publicado en: 12th International Conference on Geoinformatics-Geospatial Information Research: Bridging the Pacific and Atlantic, Universidad de Gävle, Suecia, junio 7-9, pp. 291-298.

GENERALITAT VALENCIANA (1999): *Arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica. Patrimonio de la humanidad. Comunidad Valenciana*. Servicio Patrimonio Arqueológico, Etnológico e Histórico. Consellería de Cutura, Educació i Ciència.

LERMA GARCÍA, J. L., VAN GENECHTEN, B., HEINE, E., SANTANA QUINTERO, M. (2008): *3D RiskMapping. Theory and practice on terrestrial laser scanning. Training material based on practical applications*. Universidad Politécnica de Valencia: Valencia.

MAS, M. (1973): *Gran Enciclopedia de la Región Valenciana*. Valencia. Tomo VIII, pp. 185.

VILLAVERDE BONILLA, V. (1994): *Arte Paleolítico de la Cova del Parpalló. Estudio de la colección de plaquetas y cantos con grabados y pinturas*. Valencia.

VILLAVERDE, V., AURA, J. E., BARTON, C. M. (1998): *The Upper Paleolithic in Mediterranean Spain: A Review of Current Evidence*. Publicado en: Journal of World Prehistory, Vol. 12, No. 2, pp. 121-198, Junio. Editado por Springer Netherlands.

■ Esther López-Montalvo y Inés Domingo Sanz*

Nuevas técnicas aplicadas a la documentación gráfica del Arte Levantino: valoración crítica del método tras una década de experimentación



Resumen: La introducción de nuevas tecnologías de digitalización de imágenes en el proceso de documentación del arte rupestre supuso un gran avance frente a los métodos tradicionales, con nuevos procedimientos potencialmente menos peligrosos con la conservación de pinturas y soporte.
El diseño y puesta en práctica de una nueva metodología de restitución de figuras y paneles por el equipo del Dept. de Prehistòria i Arqueología de la Universitat de València permitió abordar el estudio de los conjuntos levantinos dentro de unos parámetros de preservación y de búsqueda de calidad en los resultados obtenidos. Una metodología que entendía el calco como una interpretación subjetiva y que, por tanto, nunca pretendió sustituir la intervención del investigador en pro de una automatización total del proceso.
La experiencia, tras diez años de trabajo en este campo, nos permite valorar esta metodología desde una perspectiva crítica, incidiendo en aquellos problemas que en un futuro los avances tecnológicos nos deben ayudar a resolver.
Palabras clave: Arte Levantino; documentación; metodología; calco ■

Résumé: L'introduction de nouvelles technologies de numérisation d´images dans le procédé de documentation de l´art rupestre, plus respectueuses avec la conservation des peintures et du support, est un grand avancement par rapport aux méthodes traditionnelles.
Le dessin et application d´une nouvelle méthodologie de restitution des figures et des panneaux, par l´équipe du Dpt. de Prehistòria y d´Arqueologia de la Universitat de València, a favorisé l´étude des abris ornés levantins dans des paramètres de préservation et de qualité des résultats obtenus. Une méthodologie qui conçoit le relevé comme une interprétation subjective et que, pour tant, défends la participation du chercheur face à l'automatisation complète du procédé.
L´expérience, après dix ans de travail dans ce domaine, permit valoriser cette méthode depuis une perspective critique, en soulignant des problèmes que dans une future les avancements technologiques nous doivent aider à résoudre.
Mots clés: Art du Levant; documentation; méthodologie; relevé ■

1. Introducción

La declaración del arte rupestre del Arco Mediterráneo como Patrimonio de la Humanidad por parte de la UNESCO en 1998 coincidió con la puesta en marcha de nuevas iniciativas de estudio y documentación de los conjuntos rupestres del ámbito de Valltorta-Gassulla (Castelló). Un proyecto de trabajo fruto de la colaboración entre los equipos de investigación del Dpt. de Prehistòria i d'Arqueologia de la Universitat de València y el llamado entonces Instituto de Arte Rupestre de la Generalitat Valenciana.

Junto con el desarrollo de un nuevo marco teórico en el análisis interno de los paneles (ver artículos de Martínez Valle y otros y López Montalvo en este mismo volumen), apostamos por la incorporación de nuevas tecnologías en el proceso de documentación y calco, principalmente por lo que se refiere a los avances en el campo del tratamiento y digitalización de la imagen fotográfica. Esta iniciativa se tradujo en el diseño de una nueva metodología de restitución (Domingo y López, 2002; López y Domingo, 2005) que solo entendía el valor de la figura individual en relación a sus inmediatas y al marco topográfico donde se sitúa. De este modo, nuestro objetivo era ofrecer una lectura integral de los conjuntos levantinos que nos permitiera, posteriormente, aproximarnos de manera minuciosa al proceso de construcción de los paneles, desde el diseño de la figura individual a la relación escénica y compositiva, teniendo siempre como referente el papel activo que tuvo el soporte como parte del entramado decorativo a distintos niveles técnicos y narrativos.

A lo largo de estos diez años de experimentación hemos incorporado nuevas pautas que nos han permitido adaptar el método diseñado inicialmente a nuevas necesidades y objetivos. Esa experimentación nos ha revelado las posibilidades y también las limitaciones de un método de calco que, en cualquier caso, nos ha permitido abordar el estudio y análisis de los conjuntos decorados más significativos del núcleo Valltorta-Gassulla a partir de una documentación rigurosa.

En este texto pretendemos valorar desde una posición crítica cuál ha sido el devenir de esta metodología a lo largo

* Dpt. de Prehistòria i d'Arqueologia. Universitat de València

de esta última década, incidiendo especialmente en aquellos aspectos que consideramos pueden verse mejorados en un futuro.

2. Nuevas tecnologías, nuevos métodos: la generación del calco digital

La incorporación de la fotografía a la documentación del arte rupestre durante los años setenta y ochenta supuso un cambio fundamental en el proceso de calco y en la propia sensibilidad hacia un mayor respeto por la integridad de la pintura y el soporte. Superada la visión estética del arte prehistórico, caracterizada por una representación idealizada y por la selección de los motivos considerados más bellos, mejor conservados o de fácil acceso, asistimos a una incipiente preocupación por ofrecer una visión de conjunto de los paneles levantinos que prime la relación espacial frente a la descontextualización de figuras por razones de índole estética o ausencia de vínculo narrativo (López y Domingo, 2005). Esta nueva manera de abordar los conjuntos decorados refleja un cambio que desplaza el interés de la figura individual a la composición de conjunto, incidiendo en aspectos como la temática, la dinámica de construcción de los paneles o el espacio gráfico, entre otros. La incorporación de la lectura gráfica del soporte, sin embargo, tan solo cobra protagonismo de manera puntual. Son anecdóticos los trabajos que recogen la restitución del soporte, a pesar de que muchos incluyen alusiones directas al papel que la pared parece desempeñar en la ubicación y diseño de ciertas figuras y escenas.

Esta nueva aproximación a la documentación de los conjuntos levantinos debe entenderse dentro de las corrientes de estudio del Arte Paleolítico europeo que, a partir de los años ochenta, contemplaban la documentación del arte rupestre como un registro de datos minucioso, equivalente al proceso mismo de excavación, que como tal debía preceder a todo estudio de arte parietal (Lorblanchet, 1993). Se insiste, de este modo, en una lectura exhaustiva de los datos que ofrece la cavidad, despojándose de viejos prejuicios en los que la restitución estaba al servicio de la demostración de hipótesis.

Años más tarde, los avances en la digitalización y tratamiento de las imágenes fotográficas ofrecieron nuevas posibilidades de experimentación dentro de la documentación del arte prehistórico. Por lo que respecta al Arte Levantino, se pusieron en marcha distintas iniciativas que, aunque en lo sustancial pretendían automatizar la discriminación entre pigmento y soporte, se diferenciaban a la hora de valorar el papel del investigador en este proceso. Así y a partir de la bibliografía, podemos distinguir claramente dos enfoques de procedimiento: por un lado, el que pretende automatizar al máximo el proceso de distinción entre pintura y soporte, eliminando la subjetividad implícita en la intervención activa del investigador (Montero et al., 1998; Vicent et al., 1996); y por otro, el impulsado entre otros por la Universitat de València, con el que pretendíamos incorporar las posibilidades técnicas ofrecidas por los nuevos programas de tratamiento de imágenes, sin romper con la tradición precedente, en la que, lejos de renunciar a la participación activa del investigador, ésta se considera imprescindible (Domingo y López, 2002; Guillem, 2002; López Montalvo, 2001; Villaverde et al., 1999, etc.).

Las diferencias, por tanto, se cifran en el modo de entender el procedimiento de documentación y el propio estudio del arte rupestre prehistórico. Así, dentro del proceso de documentación, consideramos, siguiendo a autores como Lorblanchet, que el calco es una lectura e interpretación que conlleva una carga subjetiva en la participación activa del prehistoriador. En palabras de este autor, *«un relevé est une image explicative et interprétative. Il y a un double but: déchiffrer la paroi ornée et dresser un état à un moment donné. Ainsi, par son caractère interprétatif, le relevé se distingue de la copie et constitue bien une démarche scientifique»* (Lorblanchet, 1993:336). En este sentido y en relación al estudio del arte rupestre, no concebimos el calco como un fin en si mismo, sino como un punto de partida fundamental que nos es útil desde el momento en que, como instrumento científico, nos permite abordar los objetivos de orden teórico que hemos fijado previamente.

Este modo de entender el proceso de documentación y estudio del arte parietal ha influido en el diseño y puesta en marcha de nuestra metodología de documentación de los conjuntos levantinos (Domingo y López, 2002; López y Domingo, 2005). Nuestro afán es el de ofrecer una lectura integral del panel a partir de un diálogo continuo entre la cavidad y los datos procesados en el laboratorio. De este modo, no entendemos el proceso de documentación como algo mecánico, desligado del proceso de estudio (figura 1). La propia toma fotográfica viene precedida de una observación pautada de la pared que permite una primera interpretación y valoración de lo que estamos viendo, apoyada, en el caso de que existan, por restituciones antiguas que nos ofrecen una lectura anterior del panel y nos permiten, desde un punto de vista patrimonial, contrastar el grado de deterioro que han sufrido figuras y soporte en ese lapso de tiempo (Domingo y López, 2002). Tampoco el proceso mismo de calco –entendido como el tratamiento digital de la imagen obtenida– puede concebirse como una actividad mecánica desligada de la reflexión activa del investigador. Calcar es seleccionar, y ese proceso de selección implica la participación intelectual del investigador a través de su propia interpretación.

En los últimos años, se ha generalizado la incorporación del tratamiento digital de imágenes a la documentación del arte rupestre prehistórico. El potencial de estas nuevas tecnologías se cifra en la posibilidad de adaptar el método a determinadas condiciones de trabajo, por extremas que sean (escasa visibilidad del pigmento; problemas diferenciales de conservación e integridad de pintura y soporte; dificultad para trabajar largas jornadas sobre el terreno, etc.). De hecho, la aplicación del calco digital en ámbitos inhóspitos o de difícil acceso, como las representaciones rupestres del norte de África (Barbaza y Jarry, 2004; Soler, 2006, entre otros), han permitido dar luz a vastas regiones artísticas apenas conocidas y escasamente documentadas.

No obstante y a pesar de la variedad de protocolos técnicos con los que se aborda en la actualidad la restitución digital, es común la creencia de que el calco es el resultado de una interpretación subjetiva que requiere la intervención activa del investigador, independientemente de los mecanismos que podamos emplear para reducir su incidencia

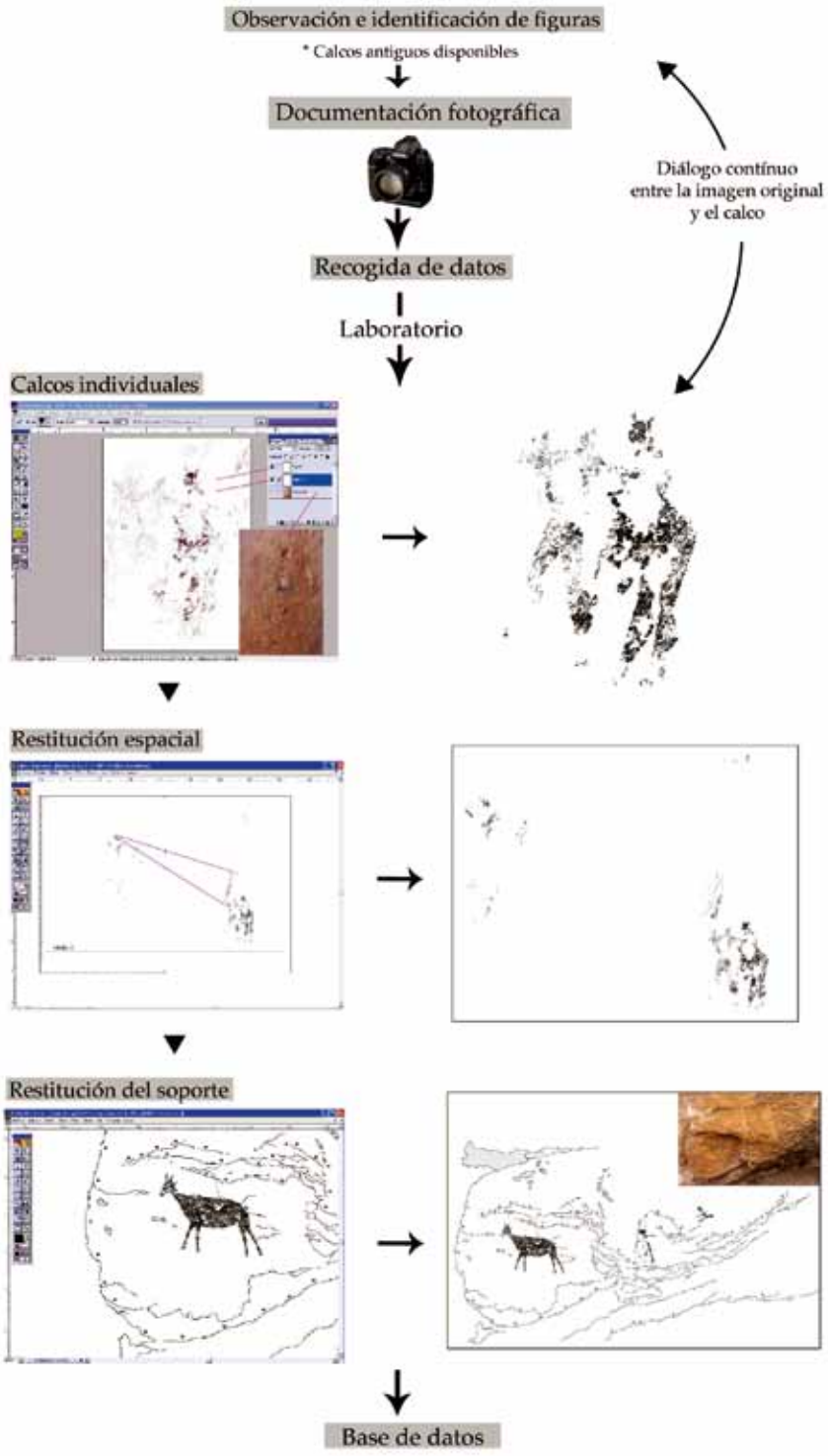
(Cacho y Gálvez, 1998; Fritz y Tosello, 2007; Soler, 2006; etc). El gran potencial que ofrece la tecnología digital, tanto en el plano científico como en el patrimonial, ha acabado por convencer a los más escépticos. No en vano, la UNESCO contempla este método como el más recomendado por el bajo impacto que supone para la integridad de pintura y soporte y comienza a ser de obligado cumplimiento dentro de las políticas patrimoniales de las respectivas comunidades autónomas.

3. Valoración del proceso de calco digital y restitución de los paneles: posibilidades y limitaciones

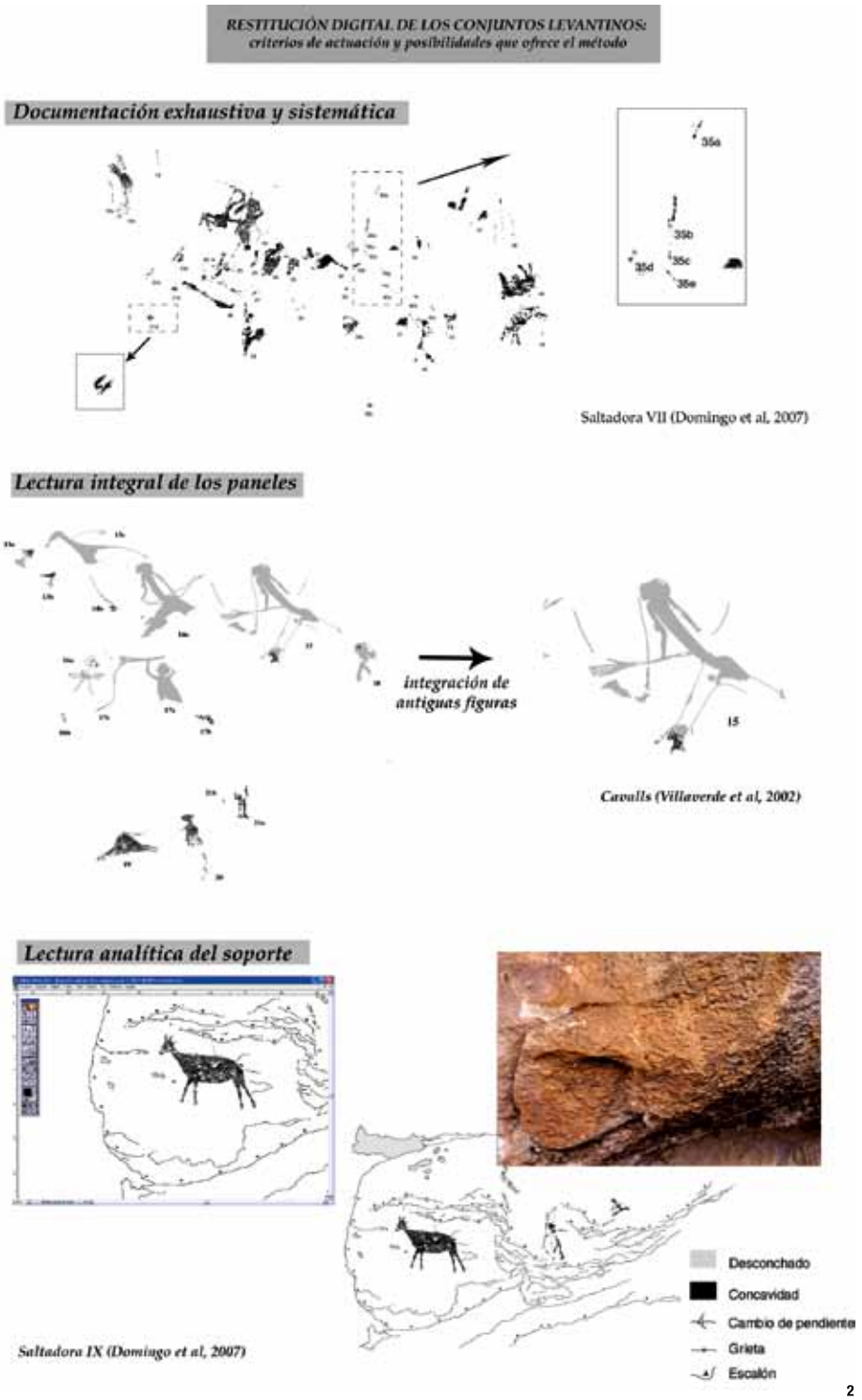
La puesta en marcha y experimentación de las nuevas tecnologías de digitalización de imágenes al servicio de la documentación del arte rupestre nos permiten hacer un balance del potencial que ha supuesto el uso de este método en el ámbito de los conjuntos decorados al aire libre. Somos conscientes, no obstante, de que el método que venimos aplicando puede verse favorecido por los avances que se sucedan en el campo de la digitalización y procesado de imágenes. Confiamos en que esas mejoras tecnológicas nos permitirán reducir algunas limitaciones asociadas a este método; unas limitaciones que, en definitiva, recogen antiguas preocupaciones que parecen inherentes a todo proceso de calco: el grado de distorsión que implica la traslación del volumen a un doble plano y la inversión de tiempo que conlleva la documentación completa de los conjuntos.

No decimos nada nuevo al afirmar que todo proceso de calco implica, en mayor o menor medida, una distorsión resultado de trasladar un volumen a un soporte bidimensional (Aujoulat, 1993; Lorblanchet, 1995; San Nicolás, 1997; López y Domingo, 2005; Fritz y Tosello, 2008, etc). Esa distorsión con respecto al original se hace más evidente si cabe en la restitución de conjunto, en la que damos cuenta de la relación espacial de las figuras y de la incidencia de determinados accidentes del soporte en su ejecución, posición o sentido narrativo (López y Domingo, 2005). En esa restitución global se incorporan figuras realizadas en distintos planos —optamos por realizar el calco individual siguiendo una visión perpendicular al plano general de la figura— lo que provoca la acumulación del grado de distorsión a medida que abordamos superficies más amplias. Al actuar de esta manera, sin embargo, podemos identificar y dar lectura a cada figura dentro de la composición global, lo que en definitiva nos ayuda a definir agrupaciones y a abordar aspectos compositivos en nuestro análisis, aunque no hemos de olvidar que de este modo mermamos la precisión en la relación espacial entre figuras.

Los criterios seguidos en nuestro método de restitución espacial, basado en parámetros métricos referidos a un nivel 0, fueron expuestos en anteriores trabajos, lo que nos exime de volver sobre estas ideas (López y Domingo, 2005). Estos criterios, aun asumiendo la distorsión que acompaña a los sistemas de documentación bidimensional, respondían a los requerimientos de nuestra investigación y nos han permitido ofrecer una imagen de conjunto de los paneles sobre la que apoyar nuestros estudios sobre la relación escénica y compositiva entre figuras (figura 2). De igual modo, la representación sintética del soporte, siguiendo unas conven-



1 Metodología del proceso de restitución de las pinturas levantinas (a partir de López Montalvo, 2007)



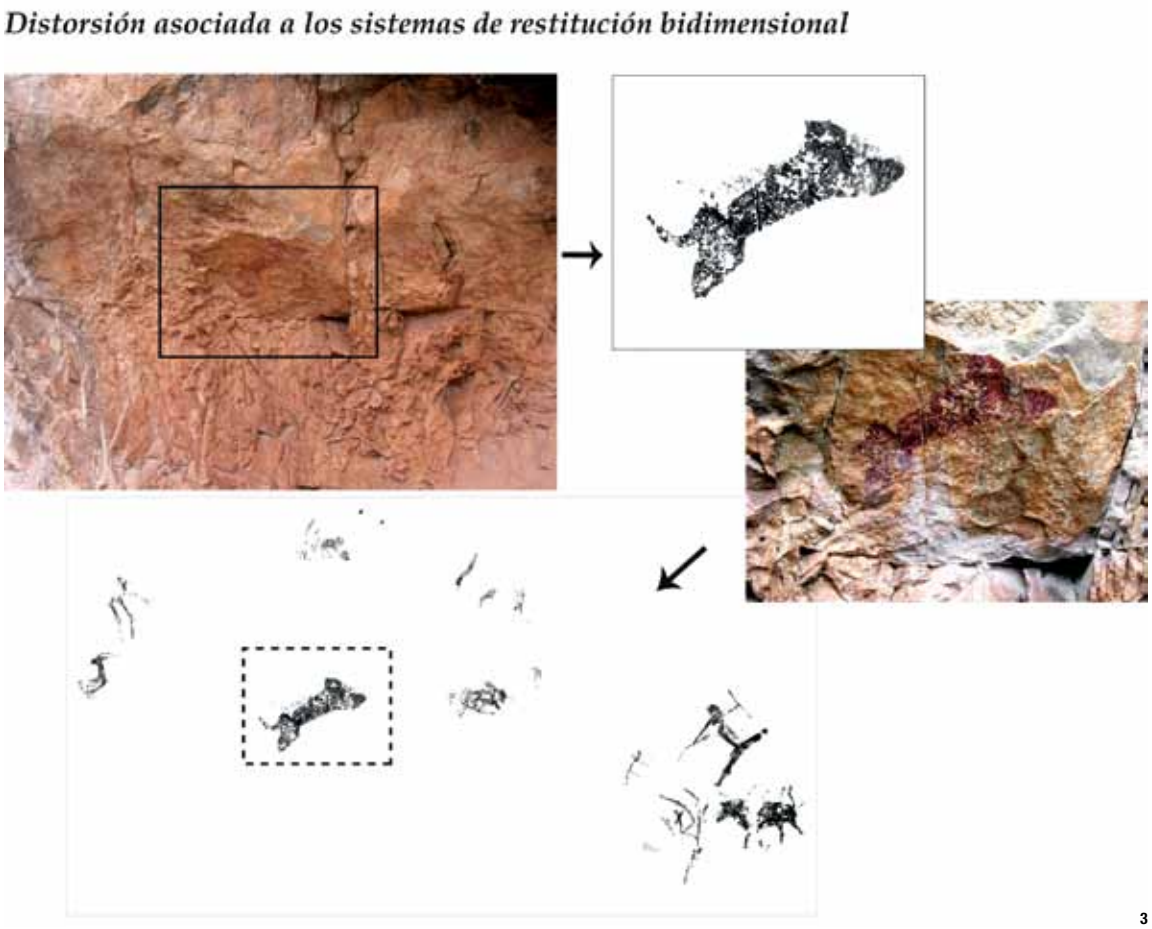
2 Criterios y posibilidades del método de restitución digital

ciones gráficas precisas, ha sido un instrumento de reflexión en torno a la atención que recibe la pared en momentos concretos y a distintos niveles técnicos y narrativos dentro del proceso de ejecución. Finalmente y siguiendo nuestro criterio de ofrecer una lectura integral de los conjuntos, nos pareció sugerente la posibilidad de incorporar figuras desaparecidas, total o parcialmente, a partir de la documentación antigua disponible (figura 2). De este modo, junto a la finalidad científica del calco, obtenemos un documento patrimonial que permite valorar el deterioro sufrido por cada tema.

Estamos convencidos de que esta problemática de distorsión que acompaña a la restitución espacial de los conjuntos a partir de sistemas bidimensionales (figura 3) no resta valor a los resultados obtenidos, puesto que nuestra finalidad ha sido la de ofrecer una lectura rigurosa – y no una copia– de lo representado con la que abordar, en definitiva, el análisis interno de las pinturas, incidiendo en aspectos como la composición y el estilo dentro del marco regional en el que se inscriben estos conjuntos.

En los últimos años, la incorporación de avances en el campo de la fotogrametría y escaneo en 3D tratan de salvar las consabidas distorsiones y ofrecen buenos resultados en la restitución del soporte. No en vano, la UNESCO reconoce este procedimiento como el más adecuado en el registro e inventario de bienes culturales. Quizás, el coste económico asociado a este método ha sido un *handicap* importante que ha dificultado su generalización en la restitución de conjuntos rupestres. No obstante, creemos interesante la incorporación de estos nuevos procedimientos en el estudio y conservación del Arte Levantino, especialmente como complemento a los sistemas de documentación bidimensional.

Otra de las limitaciones que se han argumentado en relación a este método es la inversión de tiempo que conlleva la documentación completa de los conjuntos decorados. Quizás, la palabra «automatización» en el proceso de discriminación del color llevó a la falsa creencia de que este método supondría un menor esfuerzo e inversión de tiempo por parte del investigador. En realidad, el tiempo dedicado al proceso de calco digital no es mayor que en métodos anteriores, y depende igualmente de variables que van del grado de conservación e intensidad del pigmento a la propia pericia del investigador o, lo que consideramos más importante, a la precisión y detalle que se quiera obtener en el documento final. Es cierto, no obstante, que el proceso de calco arranca desde la primera toma de contacto con la cavidad y no se considera definitivo hasta que no contrastamos in situ los resultados obtenidos en el laboratorio, con el fin de determinar si el documento se ajusta a la lectura directa de la imagen. Un proceso que no siempre tiene resultados positivos y que obliga, en ocasiones, a reproducir los pasos dados desde el principio con la obtención de nuevas fotografías (Domingo y López, 2002). En definitiva, la obtención de calcos rigurosos,

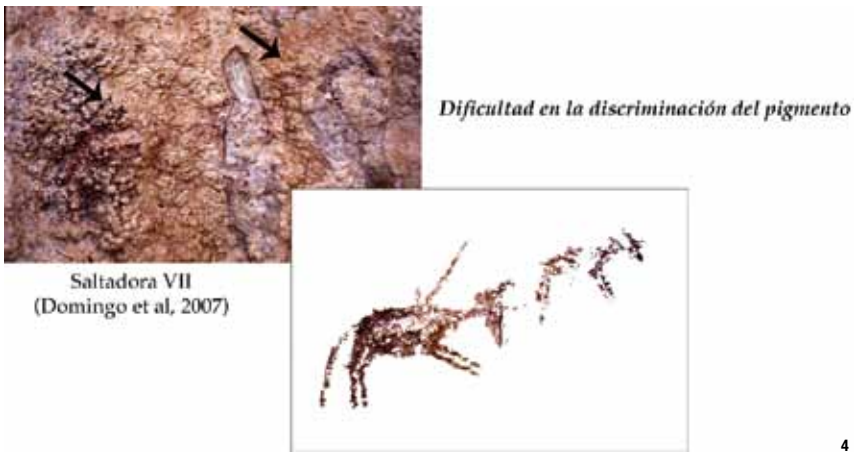


3 La obtención del calco individual a partir de la visión perpendicular al plano general de las figuras provoca una acumulación del grado de distorsión a medida que abordamos superficies más amplias. Calcos e imágenes pertenecientes al conjunto de Mas d´en Josep (Domingo et al, 2003)

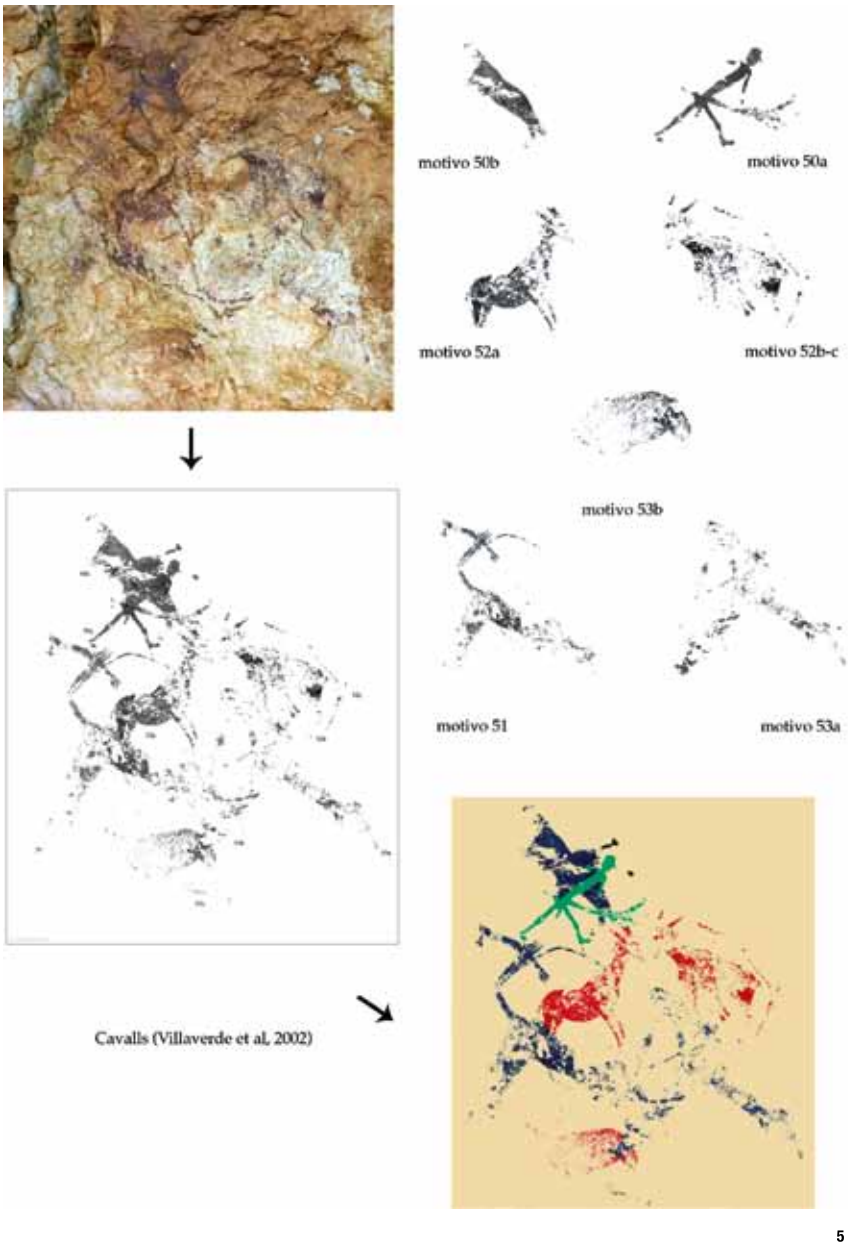
entendidos como instrumento científico, representa grandes dosis de observación y reflexión frente a la imagen, algo que no parece acorde a un tiempo en el que la productividad se asocia instintivamente a la rapidez. Fritz y Tosello recogen perfectamente esta idea en su trabajo sobre la documentación del Arte Paleolítico: *«the scientific path that we have chosen is certainly not the fastest and it is ironic that in an era when speed is greatly valued, knowlegde of Palaeolithic art requires an increasing amount of time and effort (…) But how do you collect important qualitative and quantitative information without taking time?»* (Fritz and Tosello, 2007: 78). Por nuestra parte, consideramos que la amenaza de degradación a la que están expuestas las manifestaciones levantinas y la necesidad de ofrecer un corpus exhaustivo de sus representaciones justifica plenamente los esfuerzos dirigidos a conseguir una documentación completa y rigurosa.

Frente a las limitaciones comentadas anteriormente, las posibilidades que ofrece este método de restitución son múltiples y se cifran tanto en la vertiente científica como en la patrimonial. Siguiendo la concepción del calco como **instrumento científico**, destacamos algunas de las aportaciones que, a nuestro juicio, permiten un mayor rigor en los resultados y en el proceso posterior de observación y estudio:

- El uso de imágenes de alta resolución a partir de un encuadre ajustado de cada motivo nos permite, una vez en el laboratorio, observar en detalle la figura a partir del aumento del tamaño de la imagen con la **herramienta *zoom***. De este modo, podemos apreciar aspectos de la figura que in situ resultan apenas perceptibles y que pueden ayudarnos, posteriormente, a realizar aproximaciones de orden técnico (aplicación del pigmento, tipos de trazo, técnica de diseño, etc.).
- Del mismo modo, las herramientas de **corrección y modificación de los parámetros de la imagen digital** nos permiten potenciar la distinción entre pintura y soporte, especialmente en aquellos casos en que nos enfrentamos a pigmentos sumamente diluidos o de baja intensidad por su propia composición o la acción negativa del paso del tiempo. Si bien es cierto que generalmente optamos por no alterar los parámetros originales de la imagen (Domingo y López, 2002), la aplicación puntual de este recurso nos ha permitido «rescatar» figuras apenas perceptibles, con una intensidad de pigmento casi transparente en relación a la roca; distinguir trazos confundidos con hollín por mostrar un color y textura semejante; delimitar figuras en agrupaciones de motivos complejas producto del juego continuado de superposiciones, etc. (figura 4).
- La posibilidad de trabajar la imagen obtenida a partir de la selección del pigmento en distintas «capas», integradas pero independientes dentro de la imagen original, favorece la **restitución individual de figuras superpuestas entre s**í, como sería el caso de la composición



4



5

4 En ocasiones, la conservación de pigmento y soporte dificulta la extracción del color durante el proceso de calco. La posibilidad de modificar los parámetros originales de la imagen potencia la observación y discriminación del pigmento, apenas perceptible in situ a simple vista
5 El método empleado facilita la discriminación de figuras en agrupaciones complejas producto de episodios reiterados de superposición. Del mismo modo, el soporte digital multiplica las opciones y posibilidades de presentación, publicación y archivo de los documentos obtenidos

de Cavalls formada por los motivos 50-53 (Villaverde et al., 2002), o sobre manchones de pigmento provocados, bien por el corrimiento de la pintura bien por episodios de rectificación inmediata dentro del proceso de ejecución, como ocurre en el caso del ciervo 8-IX de La Saltadora (Domingo et al., 2007; López Montalvo, 2008) (figura 5). La creación de una capa para cada figura nos permite trabajar con distintos grados de tolerancia en la selección de color, en función de parámetros como la intensidad y tonalidad del pigmento, y facilita, igualmente, la revisión de cada motivo sin afectar a la restitución final, donde quedan ensambladas las distintas capas (figuras) que conforman la agrupación.

- Siguiendo la idea anterior, el soporte digital tiene la ventaja añadida de que admite **correcciones en el calco generado,** bien tras la comparación in situ con la imagen original, bien en futuras revisiones que pretendan, con un fin patrimonial, ofrecer una lectura comparada de una misma figura en un intervalo de tiempo dado. Por ello, procedemos sistemáticamente al archivo de un documento que integra la fotografía original en formato color junto con el calco que a partir de ella se ha generado.
- Los programas informáticos de tratamiento y retoque digital de la imagen nos ofrecen **múltiples posibilidades en la presentación y publicación** de la documentación gráfica resultante. Al igual que el proceso mismo de calco, entendemos que la presentación de los datos debe buscar la claridad expositiva, debe ajustarse, en definitiva, al discurso y conclusiones teóricas que se establecen y, por tanto, nunca debemos recrearnos en ello con un fin meramente artístico. Siguiendo estas premisas, en nuestros primeros trabajos optamos por ajustarnos a las convenciones establecidas en la documentación y publicación del Arte Levantino. De este modo, sobre el calco final transformado a escala de grises aplicábamos un

filtro de textura punteada, lo que nos permitía expresar la variación de intensidad del pigmento aun dentro de una misma figura. La aparente ausencia de bicromía en las manifestaciones levantinas justificaba el empleo de esta convención gráfica, complementando la información, siempre que los imperativos de la publicación lo permitieran, con fotografías individuales de cada figura y del conjunto del panel. Nuestros últimos avances en la zona de Valltorta-Gassulla han puesto en evidencia novedades en el plano técnico, sobre todo en relación a la incorporación de distintos colores en el diseño de las figuras, que en ocasiones parecen ser producto de un momento unitario (bicromía) y, en otros, producto de adición en fases distintas. Dada la importancia del color en la lectura de estas nuevas figuras, valoramos la posibilidad de adoptar una nueva convención que nos permita expresar gráficamente las diferencias de color tanto en las figuras bícromas como en los procesos de construcción de escenas por adición.

A estas posibilidades de estudio y aproximación a las pinturas levantinas, hemos de sumar otro aspecto que, aunque ligado a otro tipo de factores, nos parece igualmente interesante. Nos referimos a la posibilidad de procesar la información obtenida durante la labor de campo en el laboratorio, sin necesidad de pasar largas temporadas de trabajo in situ, lo que sin duda se traduce en una mayor libertad en la planificación del trabajo y en la consecución de los objetivos. Esta posibilidad de «trabajar en la distancia» es muy valorada en aquellos ámbitos en los que las condiciones de trabajo resultan especialmente duras (Soler, 2006).

Junto con el interés científico del calco digital en el estudio del arte rupestre, destacamos su **valor patrimonial** como vehículo de preservación y difusión de este legado artístico y cultural. Dos son, a nuestro juicio, los aspectos que debemos subrayar en relación a su interés patrimonial: por un lado y siguiendo nuestro compromiso de paliar los problemas de conservación implícitos al Arte Levantino, la restitución digital supone un paso importante dentro de la línea de respeto hacia pintura y soporte –que siempre ha primado en el ámbito científico– al evitar en todo momento el contacto directo con la superficie decorada. Por otro lado, la norma de exhaustividad que rige la documentación de los conjuntos (Domingo y López, 2002) y el soporte digital utilizado facilita la sistematización de los datos en una base informática diseñada al efecto, donde queda recogida la información relativa a los conjuntos estudiados. Así, calco y fotografía se conjugan como modos de preservación y difusión del arte rupestre y son el punto de partida para el diseño de futuros corpus documentales en los que deben converger tres aspectos fundamentales de orden patrimonial: la *conservación*, la *difusión* y el impulso de la *investigación y discusión científica*. Tal y como dijo Ripoll: «Inventariar y sistematizar las fuentes […] es elevarlas a la condición superior de *documentos*» (Ripoll, 1991:313).

La preocupación por crear un gran archivo documental que atesorara los conjuntos levantinos conocidos con el fin de garantizar su protección ha constituido, desde que Almagro abordara las primeras tentativas, un verdadero telón de fondo en el ámbito de discusión que nos ocupa. Sin duda, la incorporación de nuevas tecnologías a la documentación del arte rupestre multiplica las posibilidades de ofrecer una lectura rigurosa de los conjuntos, que responda a los mismos niveles de exigencia. Para ello es necesario seguir unos criterios de actuación unitarios, consensuados entre los distintos equipos de investigación y administraciones autonómicas implicadas en el estudio y conservación del Arte Levantino.

4. Valoración final

Tras una década dedicada al estudio y documentación del arte rupestre Levantino, la experimentación con nuevas tecnologías aplicadas a la restitución de conjuntos decorados nos permite trazar una mirada retrospectiva y valorar las aportaciones de esta nueva metodología desde el punto de vista científico y también patrimonial. Del mismo modo, esa misma experimentación nos ayuda a adoptar una posición crítica a la hora de señalar ciertas limitaciones que, inherentes a todo proceso de calco, debemos ser capaces de minimizar a medida que se sucedan los avances en el plano tecnológico. No obstante, la incorporación de novedades tecnológicas no debe hacernos perder la perspectiva de defender que el calco nunca constituirá un fin en si mismo con una esencia estética. Nuestro objetivo no es simplemente documentar de manera gráfica estas manifestaciones artísticas, sino entender el papel que tuvieron dentro de las sociedades autoras a partir de un análisis integral que aúne todas las facetas de la llamada «cadena operativa».

Consideramos que el método de restitución que venimos aplicando desde la Universitat de València en la documentación de los conjuntos del núcleo Valltorta-Gassulla constituye una opción más dentro del amplio abanico de posibilidades que ofrecen las técnicas de digitalización y tratamiento fotográfico. Se trata, en cualquier caso, de un método que se ajusta a las condiciones de conservación de nuestro objeto de estudio y que responde a la necesidad de obtener un documento científico (calco) con el que abordar la función a la que está destinado: el análisis interno de los conjuntos decorados.

En este sentido, el décimo aniversario de la declaración del Arte Levantino como Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO (Tokio, 1998) debe ayudarnos a reflexionar y a avanzar hacia la unificación de criterios y objetivos en el estudio y documentación de estas manifestaciones rupestres. Una reivindicación que reabre viejos debates que, sin embargo, no parecen albergar una respuesta consensuada y satisfactoria que aúne a las distintas instituciones encargadas de velar por la protección y estudio de este legado cultural y artístico. El resultado es una aproximación desigual al fenómeno «levantino», tanto en los criterios que rigen su documentación y difusión científica como en aquellos otros que inciden en aspectos estructurales, como el estudio del estilo o la composición y el espacio gráfico.

La obtención de calcos rigurosos y la documentación sistemática de todos y cada uno de los motivos que decoran los paneles levantinos nos ha permitido trascender el nivel descriptivo que tradicionalmente se aplicaba al estudio de estas pinturas, desvelándonos, a través de su análisis, una

dimensión más compleja, desconocida, del fenómeno levantino. Los nuevos calcos obtenidos en nuestra investigación del núcleo Valltorta-Gassulla nos han llevado, en definitiva, a obtener más datos, a ser más precisos en nuestras observaciones y a adentrarnos en nuevas perspectivas de análisis que, sin duda, han contribuido a ofrecer una nueva visión de estas pinturas y sus autores (Villaverde et al., 2002; Domingo et al., 2003; Domingo, 2006; Villaverde, Guillem y Martínez, 2006; López Montalvo, 2007; Domingo et al., 2007, etc.) ■

Agradecimientos

Las autoras agradecen a los miembros de su equipo el apoyo prestado en la realización y puesta en práctica de este método de documentación y calco. Las ideas recogidas en este texto son fruto de un trabajo de colaboración e intercambio de impresiones entre los miembros del grupo de investigación sobre arte rupestre Levantino del Dpt. de Prehistòria i d´Arqueologia (UV) y el área de Prehistoria del IVCR de la Generalitat Valenciana.

La investigación en torno a este método de documentación fue financiada parcialmente por las BECAS FPU «V Segles» de la Universitat de València y se inscribe dentro del proyecto del Ministerio de Cultura «Arte rupestre Levantino y ocupación humana en la Prehistoria de la Valltorta-Gassulla».

Bibliografía

AUJOULAT, N. (1987): «Le relevé des ouvres pariétales paléolithiques. Enregistrements et traitements des donées» *Documents d´Archéologie Française*, nº 9.

— (1993): «Le relevé» En Groupe De Réflexion Sur l´Art Parietal Paléolithique (GRAPP) *L´Art Pariétal Paléolithique. Téchniques et Méthodes d´étude.*

BARBAZA M. y JARRY M. (2004): « Le site de Tondiédo à Markoye (Burkina Faso). Élaboration d'un modèle théorique pour l'étude de l'art rupestre protohistorique du Sahel Burkinabé». *Sahara,* 15, 83-95.

CACHO, R. y GÁLVEZ, N. (1999): «New Procedures for Tracing Paleolithic Rock Paintings: Digital Photography». *BAR Internacional Series*, 757, 73-76.

CASANOVAS I ROMEU, A. y ROVIRA I PORT, J. (2001): «Exploracions i exploradors de l´art rupestre llevantí. Uns breus apunts sobre pioners i dibuixants» *Millars*, XXIV, 224-227.

DAVID, B.; BRAYER, J.; MCNIVEN, I. y WATCHMAN, A. (2001): «Why digital enhancement of rock paintings Works: rescaling and saturating colours». *Antiquity,* 75, 781-792.

DOMINGO SANZ, I. y LÓPEZ MONTALVO, E. (2002): «Metodología: el proceso de obtención de calcos o reproducciones». En Martínez y Villaverde (coords): *La Cova dels Cavalls en el Barranc de la Valltorta.* Monografía nº1 del Instituto de Arte Rupestre.

DOMINGO, I. (2006): « La figura humana, paradigma de continuidad y cambio en el arte rupestre Levantino». *Archivo de Prehistoria Levantina*, XXVI, 161-191.

DOMINGO, I.; LÓPEZ MONTALVO, E.; VILLAVERDE, V.; GUILLEM, P. M. y MARTÍNEZ VALLE, R. (2003): «Las pinturas rupestres del Mas d'En Josep (Tirig, Castelló). Consideraciones sobre la territorialización del Arte Levantino a partir del análisis de las figuras de bóvidos y jabalíes», *Saguntum-PLAV*, 35, 9-50.

DOMINGO, I.; LÓPEZ MONTALVO, E.; VILLAVERDE, V.; MARTÍNEZ, R. (2007): *Los Abrigos VII, VIII y IX de Coves de la Saltadora (Coves de Vinromà, Castellón).* Monografías del Instituto de Arte Rupestre, 2, Generalitat Valenciana, València.

FRITZ, C. Y TOSELLO, G. (2007): «The hidden meanings of forms: method of recording paleolithic parietal art». *Journal of Archaeological Method and Theory*, 14, 1, 48-80.

GUILLEM, P. M. (2002): « La Roca dels Ermitans (Sant Mateu, Castelló): un nuevo abrigo con arte rupestre Levantino en el Parc Cultural Valltorta-Gassulla». *Lucentum*, XIX-XX, 65-72.

LÓPEZ MONTALVO, E. (2007): *Análisis interno del Arte Levantino: la composición y el espacio a partir de la sistematización del núcleo Valltorta-Gassulla.* Servei de Publicacions de la Universitat de València, València.

— (2008): «Cuestionando la improvisación: pautas de corrección y planteamiento espacial en los abrigos levantinos del núcleo Valltorta-Gassulla». *Actas del IV Congreso del Neolítico peninsular.*

LÓPEZ MONTALVO, E.; VILLAVERDE, V.; GARCÍA, R.; MARTÍNEZ, R y DOMINGO, I. (2001): «Arte rupestre en el Barranc de la Xivana». *Saguntum*, 33, 9-26.

LÓPEZ MONTALVO, E. y DOMINGO SANZ, I. (2005): «Nuevas tecnologías y restitución bidimensional de los paneles levantinos: primeros resultados y valoración crítica del método». *Actas del III Congreso del Neolítico Peninsular:* 719-728.

LORBLANCHET, M. (1993): «Finalités du relevé» En Groupe De Réflexion Sur l´Art Parietal Paléolithique (GRAPP) *L´Art Pariétal Paléolithique. Téchniques et Méthodes d´étude: 329-338.*

— (1995). *Les grottes ornées de la Préhistoire. Nouveaux Regards*. París.

MONTERO, I.; RODRÍGUEZ ALCALDE, A.; VICENT GARCÍA, J.M.y BERROCAL, M. C. (1998): «Técnicas digitales para la elaboración de calcos en Arte rupestre». *Trabajos de Prehistoria*, 55,1, 155-169.

RIPOLL, E. (1991): «La catalogación del arte prehistórico. El corpus de las pinturas rupestres de Cataluña». *Espacio, Tiempo y Forma*, Serie I, IV, 313-323.

SAN NICOLÁS, M. (1995): «Aspectos de la documentación gráfica del arte rupestre» *Verdolay*, 7, 133-145.

SOLER I SUBILS, J. (2006): *Les pintures rupestres prehistòriques del Zemmur (Sahara Occidental)*. Documenta Universitaria.

VICENT GARCÍA, J. M; MONTERO RUÍZ, I; RODRÍGUEZ ALCALDE, A.; MARTÍNEZ NAVARRETE, I. y CHAPA, T. (1996): «Aplicación de la imagen multiespectral al estudio y conservación del arte rupestre postpaleolítico». *Trabajos de Prehistoria,* 53, 2, 19-35.

VILLAVERDE, V.; LÓPEZ MONTALVO, E., DOMINGO SANZ, I.; MARTÍNEZ VALLE, R.M. (2002): «Estudio de la composición y el estilo». Martínez y Villaverde (coords) *La Cova dels Cavalls en el Barranc de la Valltorta.* Monografías del Instituto de Arte Rupestre, 1, València: 135-189.

VILLAVERDE, V; GUILLEM CALATAYUD, P. M.; MARTÍNEZ VALLE, R. (2006): «El Horizonte gráfico Centelles y su posición en la secuencia del Arte Levantino del Maestrazgo». *Zephyrus,* LIX, 181-198.

■ Juan F. Ruiz López*, Marvin W. Rowe**, Antonio Hernanz Gismero***, José María Gavira Vallejo***, Ramón Viñas Vallverdú**** y Albert Rubio i Mora****

Cronología del arte rupestre Postpaleolítico y datación absoluta de pátinas de oxalato cálcico. Primeras experiencias en Castilla-La Mancha (2004-2007)



Resumen: Desde el año 2004, un equipo multidisciplinar está desarrollando proyectos de investigación en Castilla-La Mancha que, entre otros objetivos, ha intentado abordar las posibilidades de conseguir dataciones absolutas de pinturas rupestres postpaleolíticas. El descubrimiento de la presencia de pátinas de oxalato cálcico en los abrigos de la sierra de las Cuerdas (Cuenca) ha permitido abordar su datación por medio de la técnica AMS ^{14}C. Los primeros resultados se obtuvieron en la Cueva del Tío Modesto (Henarejos, Cuenca) en 2005 (Ruiz et al., 2006), seguidos por fechas para Marmalo III y Selva Pascuala (Villar del Humo, Cuenca), en 2007, los cuáles se presentan aquí. Los resultados obtenidos podrían servir de base para una revisión de la problemática cronología del estilo Levantino. El éxito de estas dataciones nos han animado a iniciar un nuevo proyecto, en las áreas castellano-manchegas con Arte Levantino, que intenta clarificar el alcance de estas dataciones, su relación con las pictografías y valorar la posibilidad de obtener nuevas dataciones ■

Abstract: Our interdisciplinary research group has been developing several research projects in Castilla-La Mancha Autonomous Community since 2004. One of our main aims has been trying to clarify the chances to get absolute datings of Spanish post-paleaolithic rock-art. The discovery of calcium oxalate patinae in shelters of sierra de las Cuerdas (Cuenca) have let us to face their dating by AMS ^{14}C. The first results were obtained from Cueva del Tío Modesto (Henarejos, Cuenca) in 2005 (Ruiz et al., 2006), and they were followed by more datings from Marmalo III and Selva Pascuala shelters (Villar del Humo, Cuenca) in 2007, that are published here for the first time. The positive results of these datings could be a new foundation to revise the very complex troubles of Levantine Art chronology. The success of former research has encouraged us to begin a new project in Levantine Art areas from Castilla-La Mancha, in which we will try to clarify the value of these datings, their relationships with pictographies, and to check the chances to get new datings wherever ■

1. Introducción

La preocupación por la delimitación cronológica del arte rupestre Levantino ha sido una constante en la historiografía del arte rupestre postpaleolítico de la Península Ibérica desde el mismo momento de su descubrimiento. En la actualidad, sigue siendo un problema sin resolver satisfactoriamente pese a la ingente cantidad de páginas que se le han dedicado a este tema. Las aproximaciones efectuadas a la cronología levantina en los últimos años se han orientado a esclarecer los contextos arqueológicos (Utrilla y Calvo, 1999; Hernández y Martí, 2000-2001; García, Molina y García, 2004) y a valorar diversos paralelos muebles, tanto para el propio Levantino (Martí y Juan-Cabanilles, 2002), como para el Arte Macroesquemático (Martí y Hernández, 1988) y Esquemático (Marcos, 1977; Acosta, 1984; Carrasco et al., 1985). Sin embargo, ni estas propuestas ni los propios paralelos empleados cuentan con el suficiente consenso entre la comunidad investigadora como para dar por cerrado este debate. La trascendencia de esta discusión es tal que ha hecho pivotar a su alrededor al resto de producciones plásticas de la Prehistoria reciente. Tanto el Arte Esquemático como el Arte Macroesquemático se han usado como argumentos cronológicos en función de las superposiciones e infraposiciones con el Arte Levantino y a partir de sus muchos paralelos cerámicos y muebles (Torregrosa y Galiana, 2001; Utrilla y Baldellou, 2001-2002).

En la actualidad los investigadores mantienen posturas enfrentadas al respecto de la cronología Levantina: por un lado, los partidarios de un origen Epipaleolítico con larga perduración durante todo el Neolítico (Viñas, 1982; Alonso y Grimal, 1996 y 1999b; Mateo, 2002), y por otro lado, los investigadores que defienden su origen y desarrollo principal durante el Neolítico (Molina et al., 2003; Fairén, 2004), con perduraciones hasta la Edad del Bronce. Sin embargo, ambas propuestas parten de lo que podríamos denominar el paradigma cronoestilístico (Ruiz, 2006a), es decir, una concepción idealista del estilo que equipara cultura material, estilo pictórico y momento cronológico, haciendo de-

* Universidad de Castilla La Mancha. Dpto. de Historia. Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades (Cuenca)
** Texas A&M University-Qatar. Chemistry at Science Dpt. (Doha, Qatar)
*** Universidad Nacional de Educación a Distancia. Dpto. de Ciencias y Técnicas Fisicoquímicas. Facultad de Ciencias (Madrid)
**** Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social. Tarragona

pendiente, de una manera lineal, la elección de un determinado estilo pictórico del nivel de evolución cultural de sus autores, lo que sin duda es altamente discutible. Además es necesario mencionar que en los últimos años se aprecia un reverdecimiento de las propuestas de entronque con el Arte Paleolítico (Bueno, Balbín y Alcolea, 2007; Viñas, Rubio y Sarriá, e.p.), en la que están adquiriendo especial relevancia los conjuntos de grabados finos de estilo Levantino identificados en diversos lugares (Utrilla y Villaverde, 2004; Viñas, Rubio y Sarriá, e.p.).

En este contexto, en el que las aproximaciones tradicionales a la cronología se han mostrado incapaces de resolver los problemas de adscripción temporal del Arte Levantino, es donde cabría situar las primeras tentativas de datación absoluta de sustancias orgánicas relacionables directamente con este estilo, que empezamos a realizar a partir del año 2004 (Ruiz et al., 2006) y cuyos últimos resultados presentamos aquí. Las problemáticas de la datación absoluta de pinturas rupestres al aire libre es algo universal y extraordinariamente complejo de abordar, pero en las dos últimas décadas han ido surgiendo diversas posibilidades de datación absoluta de los propios pigmentos o de las pátinas que se relacionan con pinturas y grabados rupestres que han permitido avances muy significativos en este campo, como por ejemplo, las dataciones efectuadas en abrigos de México o Guatemala (Fullola et al., 1991; Rowe y Steelman, 2004; Petit y Rubio, 2006). La utilización de técnicas de datación radiocarbónica con AMS, ha minimizado de manera notable la cantidad de materia orgánica necesaria para realizar una datación. Una alternativa probada con éxito en EE.UU., Australia o Brasil lo constituye la datación de biofilms relacionables con pictografías, como pueden ser las pátinas de oxalato cálcico[1].

2. La datación de pátinas de oxalato cálcico. Estado actual de la cuestión

El oxalato cálcico (CaC_2O_4) forma con frecuencia pátinas sobre rocas al aire libre. A diferencia de otras concreciones como la calcita, el oxalato cálcico se forma a partir del carbón ambiental (Rowe y Steelman, 2003, 1349) y es fijado sobre la superficie rocosa como resultado de la actividad metabólica de líquenes (Russ, Kaluarachchi y Edwards, 1999; Beazley et al., 2002; Jorge, Edwards, y Seaward, 2005), hongos (Gómez-Alarcón, 1992; Krumbein, 2003) y bacterias (Krumbein, 2003). También está presente de manera natural en plantas como el ruibarbo, las espinacas o en diversos tipos de cactus, principalmente de tipo agave. Esta sustancia forma parte también en un porcentaje elevado de los cálculos renales del ser humano. Es por tanto, una sustancia de origen orgánico frecuente en la naturaleza. El oxalato cálcico suele aparecer en forma de dos minerales: whewellita ($CaC_2O_4 \cdot H_2O$), oxalato cálcico monohidratado, y weddellita ($CaC_2O_4 \cdot (2+x)H_2O$, $x \leq 0.5$), oxalato cálcico dihidratado. En las pátinas de rocas al aire libre se puede observar la presencia de estos dos minerales formando microcristales que recubren las hifas de los líquenes, y que probablemente jueguen el papel de suministrar agua a estos organismos previamente acumulada en la weddellita[2] (fig. 1).

El oxalato cálcico tiene un contenido en carbono elevado (16,44%) y por tanto, lo hace susceptible de datación absoluta. Esta circunstancia comenzó a ser utilizada para la datación absoluta de pátinas relacionables con pinturas rupestres a principios de los años 90 del siglo XX en Australia (Watchman, 1991). Aunque diversos autores han planteado dudas acerca del origen del carbono contenido en las pátinas ricas en oxalato, trabajos recientes (Watchman, O'Connor y Jones, 2005) en el yacimiento australiano de Carpenter's Gap han demostrado la coherencia de las fechas obtenidas en un depósito arqueológico bien estratifica-



1 Las pátinas de oxalato cálcico están presentes en todos los abrigos analizados en la sierra de las Cuerdas. En el caso de la Cueva del Tío Modesto, esta pátina toma una coloración gris azulada (izquierda). El análisis por medio de SEM/EDX de líquenes existentes en el panel 2 de esta cavidad (derecha) revela que en las hifas de al menos una especie de liquen, *Verrucaria nigrescens*, el oxalato cálcico forma microcristales que se adhieren a sus hifas



2 Mapa de localización de los abrigos mencionados en el texto, en los que se han realizado dataciones absolutas por AMS ^{14}C de las pátinas de oxalato cálcico, o en los que se ha intervenido en la primera campaña del proyecto de investigación *cal. A.C.*

do, y por tanto, que los minerales de oxalato constituyen un sistema cerrado para el carbono, incluso hasta cerca de los límites de las técnicas de datación radiocarbónicas. Si como además sucede en las dataciones efectuadas por nuestro equipo, las pátinas de oxalato cálcico proceden de areniscas triásicas en las que la presencia de calcita es prácticamente nula (Hernanz et al., 2008), sólo podemos concluir que al menos en este caso las dataciones de estas sustancias están libres de efectos reservorios (Bronk Ramsey, 2008).

La datación absoluta de las pátinas de oxalato cálcico, que recubren los soportes y las propias pinturas, es una técnica relativamente novedosa, que en la última década ha comenzado a utilizarse en distintos lugares del mundo. Forma parte del proceso generalizado de investigación de las posibilidades de obtener fechas absolutas que posibiliten superar las limitaciones de contextualizar cronológicamente el arte rupestre, sin perjudicar la conservación de las pictografías. Entre ellas figuran la datación radiocarbónica de sustancias orgánicas que forman parte de la composición de las pinturas, la datación radiocarbónica de sustancias incrustadas en pátinas, la datación por termoluminiscencia (TL, OSL, e IRSL) o el empleo de diversas series del uranio para la datación de materiales inorgánicos (Rowe, 2000; Bednarik, 2002).

La mayor resonancia de las dataciones absolutas de pinturas rupestres la obtuvieron las primeras fechas logradas de motivos de Arte Paleolítico europeo de diversas cavernas del área cantábrica (Valladas et al., 1992) y francesa (Clottes et al., 1992; Valladas et al. 1993), seguidas poco después por la polémica alrededor de las fechas del conjunto de Vale de Côa (Bednarik, 1995; Watchman, 1995; Zilhão, 1995; Dorn, 1997), o respecto a las elevadísimas dataciones de Cosquer (Clottes y Courtin, 1993) y Chauvet (Valladas et al., 2001). Pero con anterioridad se habían comenzado a obtener fechas absolutas de pictografías y petroglifos al aire libre en lugares alejados del eurocentrismo en que con frecuencia cae nuestra disciplina. Algunas de las primeras investigaciones de Robert Bednarik (1979) anticipaban claramente el potencial que las dataciones absolutas de las costras relacionadas con el arte rupestre podían tener. A mediados de la década de los 80, Ronald Dorn comienza a investigar las posibilidades de fechación de los denominados barnices del desierto en el Sudoeste de Estados Unidos (Dorn, 1983 y 1986), que poco después serán aplicadas a petrograbados (Dorn, 1990 y 1992). En 1987 se consigue la primera datación radiocarbónica del pigmento de carbón de una pintura rupestre sudafricana (van der Merwe, Sealy y Yates, 1987), seguida a los pocos años por la primera datación de una pintura de la zona del Bajo Pecos (Estados Unidos) usando la técnica de oxidación selectiva por plasma para la extracción del carbón orgánico usado como aglutinante u otro tipo de añadido al pigmento rojo (Russ et al., 1990) y por las conseguidas por el equipo de la Universidad de Barcelona en las pinturas bajacalifornianas (Fullola et al., 1991; Petit y Rubio, 2006). Por las mismas fechas, comienzan a aparecer los primeros trabajos de Watchman (1990 y 1991) aportando la novedad de la posible datación de pátinas de oxalato cálcico en diversos lugares de Australia. Las primeras dataciones obtenidas sobre estas costras llegaron pocos años más tarde (Watchman, 1993; Watchman y Campbell, 1996) tanto en Australia (Watchman et al. 1997; Gillespie, 1997; Cole y Watchman, 2005; Watchman, O'Connor, y Jones, 2005) como en Estados Unidos (Russ et al., 1995; Russ et al., 1996; Russ et al., 1999), Argentina (Hedges et al., 1998) o Brasil (Steelman et al., 2002; Rowe y Steelman, 2003).

Al igual que los trabajos de Watchman han demostrado la posibilidad de obtener fechas fiables desde perspectivas arqueológicas a partir de pátinas de oxalato cálcico para momentos muy antiguos (Watchman et al., 2005), las datas de estas acreciones minerales se han usado para rechazar los resultados obtenidos por otros medios de datación. Loy et al. (1990) propusieron una fecha de alrededor del 20.000 BP para una estación de Laurie Creek (Australia) a partir de una muestra que se pretendía contenía residuos de sangre humana; análisis posteriores efectuados sobre muestras del mismo lugar obtuvieron una data de 4270±85 BP atribuida fundamentalmente al carbono existente en la pátina de oxalato de la roca. En el abrigo de Toca do Serrote da Bastiana, en la región de Pedra Furada (Brasil), se presentaron en el año 2000 los resultados de la datación efectuada por medio de ESR y de TL sobre una pátina de calcita que cubría una pintura roja que se situaba en el lapso entre el 30.000-40.000 BP (Steelman et al., 2002). Lógicamente, la pintura debía ser más antigua, y en consecuencia, situaba la fecha de aparición de los primeros grupos humanos en América del Sur en un momento varios miles de años antes de lo que ninguna hipótesis defendía. La confirmación de estos resultados solicitada por N. Guidon al equipo del Dr. Marvin W. Rowe permitió identificar la presencia de whewellita en la capa de calcita que al datarse arrojó una fecha de 2490±30 BP. Al mismo tiempo, se realizaron dataciones sobre las propias pinturas de este abrigo y de otros adyacentes, ofreciendo todas ellas un resultado coherente situado entre 1880±60 BP y 3730±90 BP (Steelman et al., 2002), permitiendo de este modo descartar las fechas propuestas inicialmente.

En el caso del arte rupestre postpaleolítico de la Península Ibérica, las posibilidades de obtener dataciones directas de las propias pinturas son muy limitadas; hasta el momento, en los intentos efectuados, no se ha detectado la presencia de carbón o de otros elementos orgánicos en la composición química de estas pinturas levantinas, ya sea en el propio pigmento (por ejemplo carbón vegetal, sólo o mezclado con otros minerales) o en la composición de la emulsión pictórica, ya sea como aglutinante, materia de carga o cualquier otra función (Montes y Cabrera, 1991-92; Hernanz, Gavira y Ruiz, 2006a; Roldán, 2007; Hernanz et al., 2008), lo que impide su datación directa. Más frecuente es su identificación en pictografías esquemáticas en las que, por ejemplo, se ha detectado la presencia de una cera o un aceite en motivos esquemáticos de Peña del Escrito II (Villar del Humo, Cuenca) pero en cantidad muy escasa lo que impide su datación directa (Hernanz, Gavira y Ruiz, 2006a y 2006b; Ruiz, 2006a; García y Hortolá, 2003). Independientemente de que a esta situación puedan haber contribuido factores tafonómicos, las posibilidades reales de datar directamente un pigmento son muy escasas, dado que con la tecnología actual la superficie de pintura necesaria para ello todavía se sitúa en magnitudes del orden de 2 cm^2, tal como indica Marvin W. Rowe, lo que en motivos de las dimensiones medias del arte rupestre Levantino o Esquemático es impracticable a todas luces. Por tanto, la datación de las pátinas de oxalato cálcico, como las descubiertas por nuestro equipo, asociables a pinturas rupestres se convierte en una de las escasas alternativas viables en la actualidad para obtener cronologías indirectas absolutas (Hernanz, Gavira y Ruiz, 2007).

3. Programa de investigación sobre la datación absoluta de oxalato cálcico. Metodología

A partir del año 2004, dentro del proyecto de investigación *Micr-Art*,[3] iniciamos una línea de trabajo dirigida a analizar la posibilidad de obtener dataciones absolutas relacionables con las pinturas rupestres de la sierra de las Cuerdas,[4] a partir de las pátinas que cubren estas pinturas. Durante la primera campaña se muestreó la Cueva del Tío Modesto (Henarejos) y en 2005 se tomaron muestras para datación en Marmalo III y IV, y en el panel 2 de Selva Pascuala. En 2008, se ha planteado un nuevo proyecto de investigación denominado *cal A.C.* sobre el que volveremos más adelante (fig. 2).

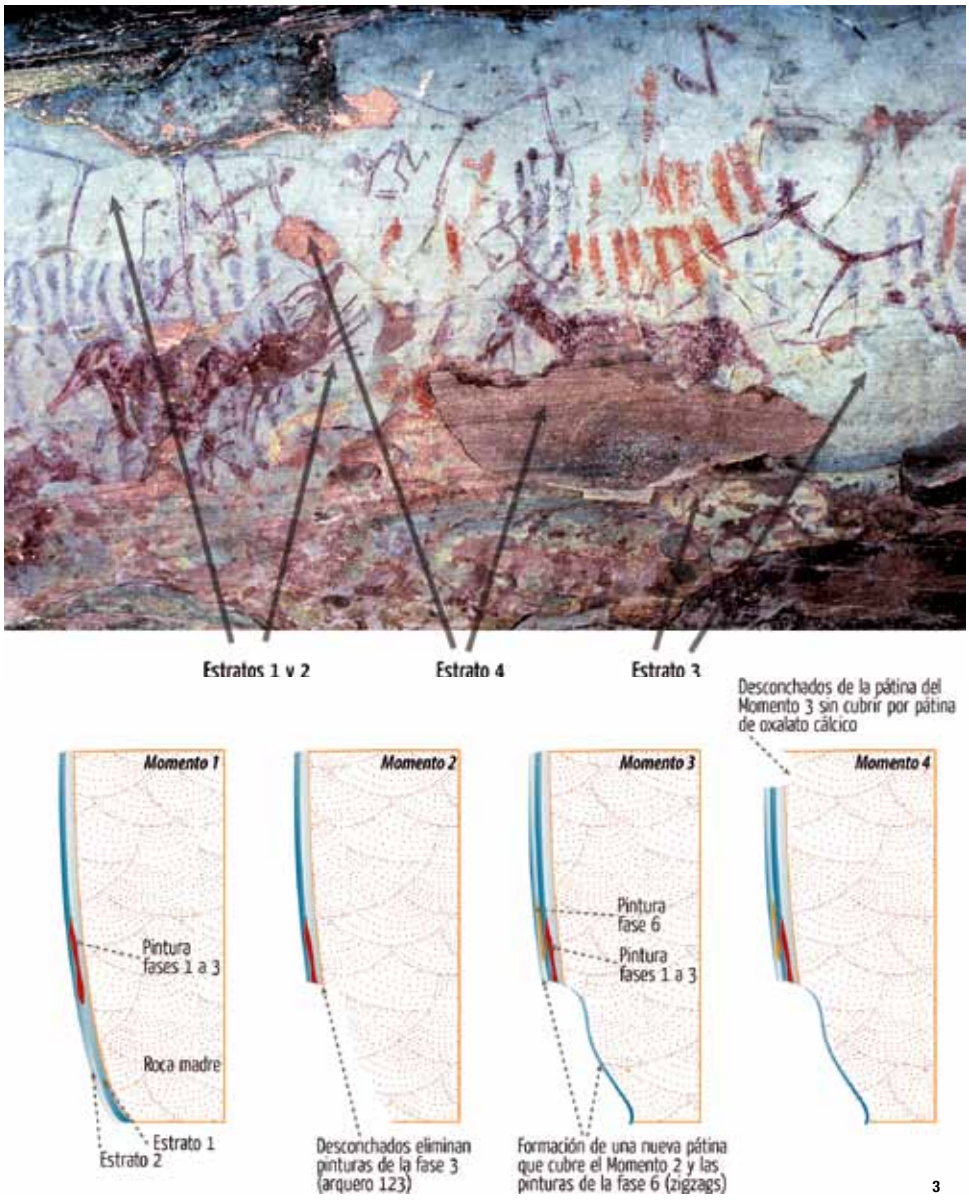
Para la toma de las muestras de oxalato cálcico destinadas a su datación se ha seguido el protocolo desarrollado por el equipo de Marvin W. Rowe (Steelman et al., 2002, 344) con el que se intentan minimizar los riesgos de contaminación de la muestra que pudiesen invalidar los resultados. Las muestras se toman con la punta de un bisturí estéril que se desecha después de cada muestreo. Los fragmentos de pátina extraídos se recogen en bandejas de aluminio y se guardan envueltas en papel de aluminio dentro de una bolsa de plástico con autocierre. Para evitar la contaminación orgánica involuntaria durante el proceso de muestreo se han usado guantes de látex, mascarillas y gafas protectoras. La localización de los lugares adecuados para el muestreo se realiza por medio de una lupa binocular. Se ha tratado en todo momento que la extracción sea lo menos agresiva posible y que pase prácticamente desapercibida, por lo que se aprovechan grietas o fracturas naturales preexistentes que faciliten la recogida del oxalato. Los lugares seleccionados siempre se sitúan en la periferia de las zonas pintadas y nunca sobre los motivos pintados. El tamaño de muestra de oxalato cálcico necesario para obtener suficiente carbón datable varía en función del espesor de la costra de oxalato. En el caso de la Sierra de las Cuerdas oscila entre 0,4 y 0,8 mm^2. Esta superficie puede proceder de un único punto o ser la suma de fragmentos menores dispersos por un área más amplia; este último sistema puede ser preferible ya que puede ofrecer una media más ponderada de la edad radiocarbónica de la costra, en opinión de Marvin W. Rowe.

Posteriormente, se analizan las muestras por medio de microscopía Raman en el laboratorio del Dpto. de Ciencias y Técnicas Fisicoquímicas de la UNED (Madrid), dotado en la actualidad con un espectrómetro confocal Jobin Yvon LabRam-IR HR-800 con un microscopio Olympus BX41, detector CCD, excitación Raman a 632,8 nm (laser de He/Ne) y potencia sobre la muestra entre 315 (objetivo 50x) y 286 (objetivo 100x) μW. La resolución espectral media fue de 1 cm^{-1} en la región entre 100- 1700 cm^{-1}. El tamaño del punto de muestreo fue ≈1-2 μm, con un tiempo de integración entre 2 y 480 s, y hasta 100 acumulaciones. El desplazamiento Raman fue calibrado con 4-acetamidofenol y azufre[3] en el rango de 150-3100 cm^{-1}, con desviación media de $\Delta_{\upsilon cal}-\Delta_{\upsilon obs} = 0.50 \pm 0.16\ cm^{-1}$ ($t_{Student}$ 95%).

Una vez se ha verificado la presencia de whewellita o wedellita y estudiado su microestratigrafía las muestras se envían al laboratorio del Dr. Marvin W. Rowe en el Chemistry Department de la Texas A&M University (TAMU). El método empleado para la obtención del carbono datable del oxa-

lato se denomina extracción selectiva de carbón orgánico por oxidación de plasma (Russ et al., 1990; Russ, Hyman y Rowe, 1992). El plasma se produce por acoplamiento de un condensador con dos electrodos de cobre externos que se colocan a ambos extremos de una cámara de vidrio. Un generador de radiofrecuencia acelera las partículas del interior de la cámara, produciendo plasma. La temperatura del gas plasma se mantiene entre 45°C y 150°C. Los plasmas de oxígeno reaccionan con el material carbónico en las muestras arqueológicas expuestas y extraen el carbono orgánico en forma de CO_2. Las muestras de pintura con elementos orgánicos se tratan a una potencia de radiofrecuencia de 100 W y a una temperatura menor de 150°C; en cambio, los artefactos que son orgánicos requieren solamente de 10 W de radiofrecuencia y una temperatura de 46°C. De 5 a 10 minutos es el tiempo de reacción que se necesita para la extracción no destructiva del CO_2 (Rowe y Steelman, 2004). Ya extraído el dióxido de carbono, se recolecta en un tubo de vidrio, que a su vez se enfría con nitrógeno líquido. Este tubo se sella y se envía a un laboratorio de AMS.

La oxidación con plasma de oxígeno frío se emplea para oxidar el carbón orgánico de la superficie de la muestra en



3 El panel 2 de Cueva del Tío Modesto sufre un proceso de deterioro natural apreciable en las diversas tonalidades de la pátina, a partir del cuál se pueden plantear hipótesis de ordenación estratigráfica y del desarrollo diacrónico de las alteraciones que presenta

3

Abrigo	Muestra	^{14}C BP	1σ cal. A.C.	2σ cal. A.C.
Cueva del Tío Modesto	TMD-1	2800±35	1000-910	1050-840
Cueva del Tío Modesto	TMD-2	6180±35	5180-5060	5230-5010
Cueva del Tío Modesto	TMD-3	5855±35	4780-4690	4830-4610
Selva Pascuala	SP-84	3490±160	2030-1610	2280-1440
Marmalo III	M3-85	6955±45	5890-5770	5980-5730

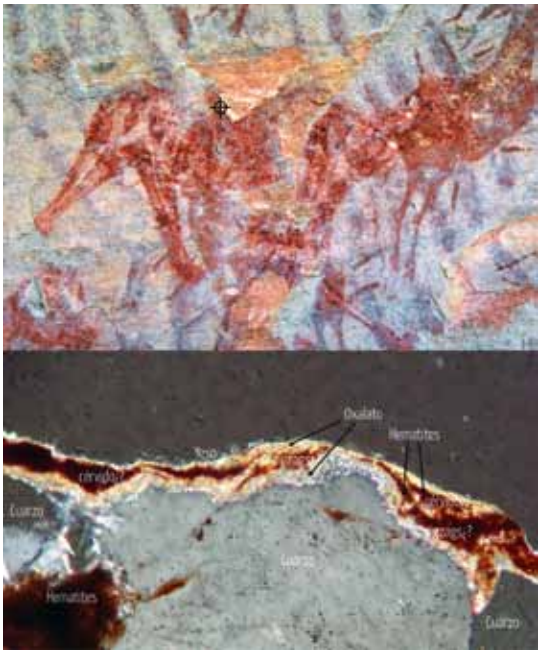
Tabla 1

una cámara de plasma, eliminando así la contaminación reciente y haciendo innecesario algunos pretratamientos químicos (Pace et al., 2000). Por tanto, este procedimiento es no destructivo y además toma el lugar de la combustión en el análisis de radiocarbono. Una de las grandes ventajas del plasma químico es que no hay necesidad de eliminar los carbonatos, ya que a la baja temperatura a la que se extrae el CO_2 sólo se produce la combustión del carbono orgánico, pero no del inorgánico y por tanto, no hay riesgo de contaminación procedente de los carbonatos presentes en el sustrato que sólo se liberan a partir de 600º C, circunstancia que por otra parte estaba ausente en las muestras de la sierra de las Cuerdas. No obstante, si hay contaminación orgánica, por ejemplo por ácido húmico, ésta se elimina previamente para obtener fechas exactas.

El tubo de vidrio sellado conteniendo el CO_2 obtenido de la oxidación con plasma se envía a un laboratorio de datación por AMS ^{14}C para su transformación en grafito. La edad radiocarbónica de las muestras datadas hasta ahora se ha medido en el LNLL Center for Accelerator Mass Spectrometry del Lawrence Livermore National Laboratory por el Dr. Guilderson.

4. Resultados

Los primeros análisis efectuados por microscopía Raman por uno de nosotros[5] sobre diversas micromuestras revelaron bandas inequívocas de la presencia de oxalato cálcico, como el intenso doblete a 1463 y 1490 cm^{-1}, que indicaban la presencia de whewellita ($CaC_2O_4 \cdot H_2O$). En algunos casos, aparecían bandas adicionales, como la observada a 1472 cm^{-1}, indicando que la whewellita estaba acompañada de weddellita ($CaC_2O_4 \cdot (2+x)H_2O$, $x \leq 0.5$). A partir de ese descubrimiento, preparamos un programa de investigación específicamente destinado a la obtención de dataciones absolutas de las pátinas de oxalato cálcico de nuestra área de estudio.



4 En la superposición entre el zigzag 033 y el ciervo 047 se tomó una micromuestra en la campaña del año 2004 (arriba), de la que se ha obtenido una lámina delgada que se fotografió con alta luminosidad y luz polarizada al microscopio petrológico (abajo) y en la que se observan dos capas de pintura con la misma composición química

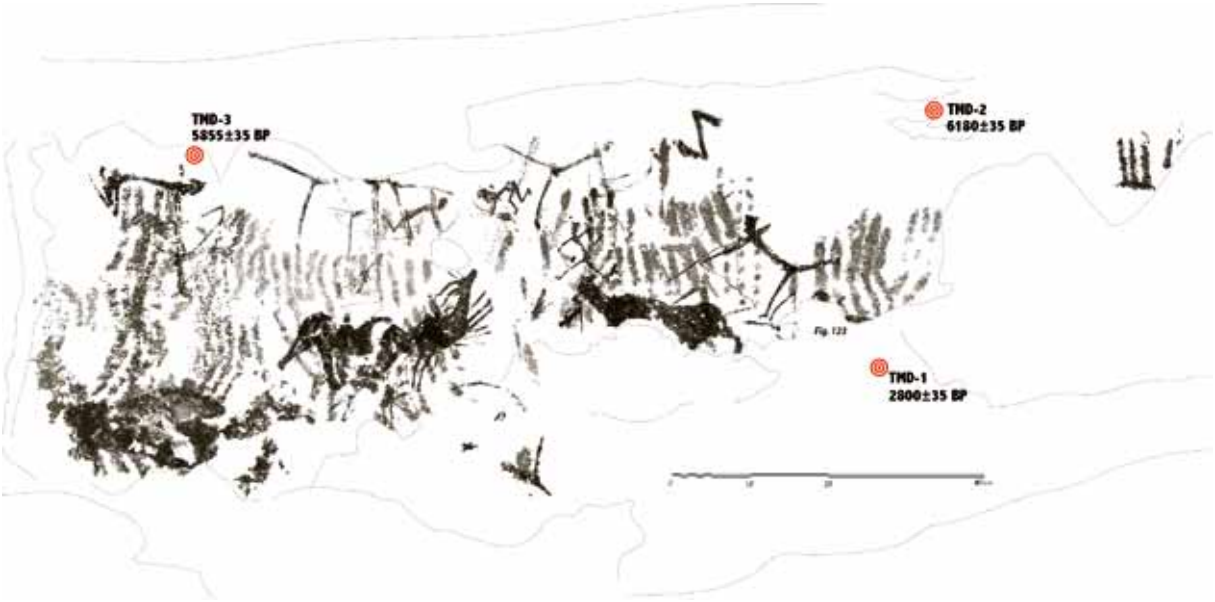
4

Las primeras muestras se tomaron en Cueva del Tío Modesto (Henarejos) y se encargó su datación al equipo del Dr. Marvin W. Rowe. En este abrigo, además de la intensa pátina gris azulada del panel principal, existe una compleja serie de superposiciones entre pinturas de diferentes estilos (Hernández, Ferrer y Catalá, 2002; Ruiz, 2006a) y un proceso de deterioro pautado. Todo ello contribuía a hacer de esta cavidad el lugar óptimo para verificar la aplicabilidad de este método de datación al arte rupestre postpaleolítico ibérico.

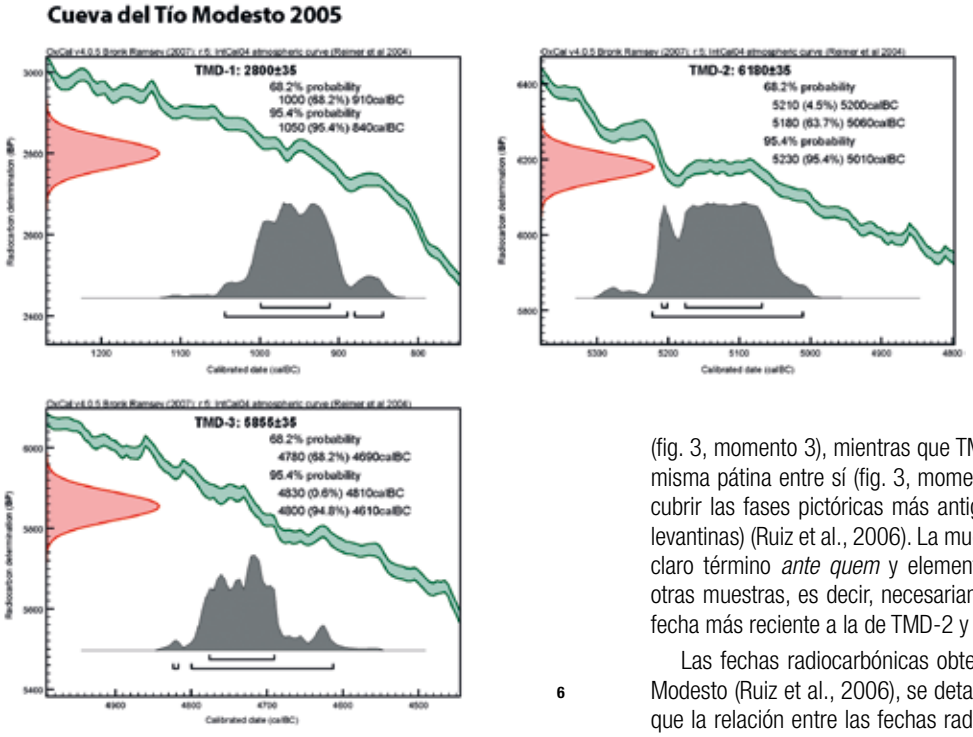
En el panel de esta cavidad, además de las numerosas superposiciones se aprecia un proceso de deterioro de su superficie externa, desde el suelo hasta el techo, vinculado al haloclastismo típico de estos abrigos. Esta circunstancia permite establecer una secuencia estratigráfica del proceso de formación de las costras de oxalato cálcico, que se aprecia a simple vista a partir de la distinta coloración de la roca (fig. 3). La zona con la pátina más antigua corresponde a la parte superior del panel y es donde se conservan la mayor parte de las pictografías. Tiene un color gris azulado y cubre la mayoría de las pinturas con la excepción de las barras anaranjadas, de la Z invertida de la parte superior del panel y del pectiniforme, todos ellos velados por una pátina menos intensa.

Se realizó una lámina delgada (20 µm) de una micromuestra tomada de la superposición de los motivos 033 (zigzag) y 047 (ciervo del 2º momento levantino) (Ruiz, 2006a). En ella se aprecia que esta pátina está compuesta por dos capas, una por encima y otra por debajo de las pinturas de la parte superior del panel (fig. 4). El oxalato cálcico por debajo de las pinturas corresponde al estrato 1 (fig. 3). Sobre él se realizan la mayor parte de las pinturas, al menos las fases 1, 2 y 3 (Ruiz, 2006), que después son cubiertas por una nueva capa de oxalato cálcico, que denominaremos estrato 2. Con posterioridad se producen diversas descamaciones más o menos profundas que se aprecian en la parte inferior del friso y entre las cuáles se encuentra la que arrancó la mayor parte del motivo 123 (arquero levantino). Tras este episodio de alteración se inicia la formación de otra pátina, el estrato 3, que cubre estos desconchones, así como también el resto de pinturas del panel. Finalmente, se detecta la continuidad hasta el presente de episodios de alteración que han arrancado costras superficiales dejando al descubierto la roca madre o con una incipiente capa de oxalato cálcico. Lo denominaremos estrato 4.

En la lámina delgada (fig. 4) se aprecia que en la zona media del panel la capa de oxalato cálcico es aproximadamente igual de gruesa por debajo que por encima de las pinturas. En esta zona hay dos momentos pictóricos entre los que se observa un mínimo lapso de tiempo en el que se deposita una finísima capa de oxalato de escasas micras de espesor, entre las capas de pintura que interpretamos como correspondientes al zigzag y al ciervo. Desconocemos cuál es el lapso temporal entre ambos[6], pero es en ese intervalo cuando se habría pintado también la escena de caza de cabras del centro del panel. Hay otros aspectos destacables en esta estratigrafía. La disposición del oxalato a escala microscópica es continua pero irregular, apreciándose zonas con una gruesa cobertura de whewellita y yeso, mientras que en otras el pigmento está o en contacto directo con la roca o mínimamente cubierto por la pátina, lo que coincide con observaciones de otros autores sobre la formación de las costras de oxalato (Bednarik, 2002). En nuestro caso,



5



6

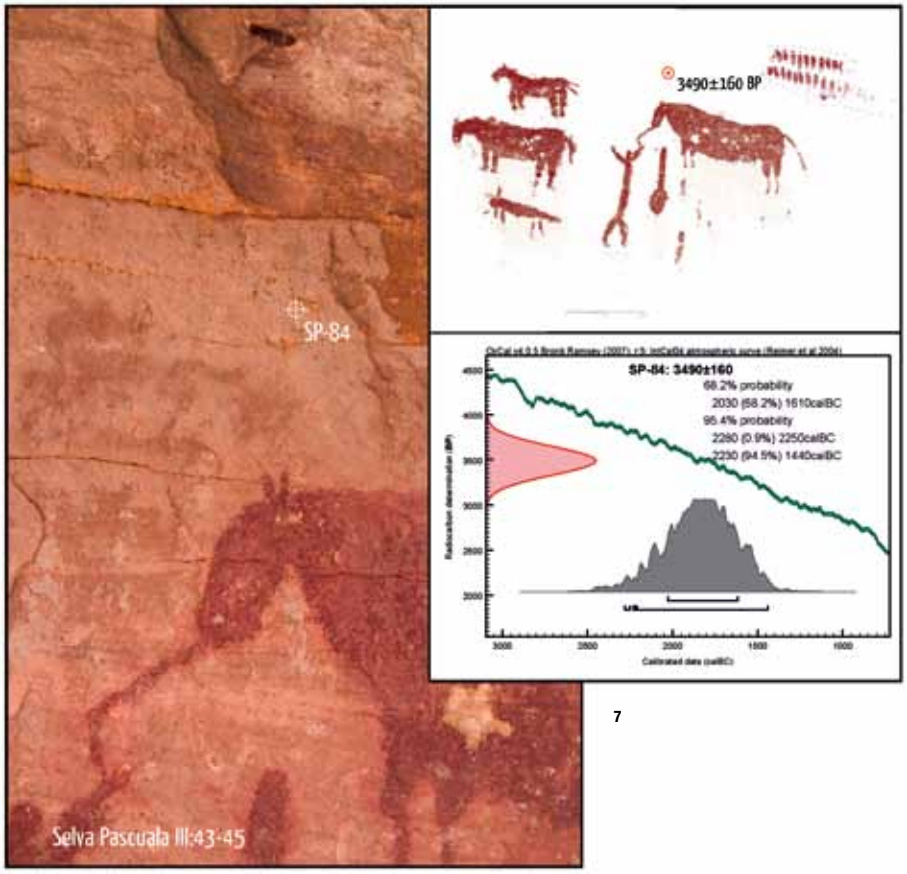
5 Posición de los lugares muestreados en el panel 2 de Cueva del Tío Modesto para su datación en el año 2005 (Ruiz et al., 2006)
6 Curvas de calibración de las muestras TMD-1, TMD-2 y TMD-3 obtenida por medio del programa *OxCal* 4.0

creemos que esta situación es consecuencia de un proceso de acumulación de whewellita más o menos constante en el tiempo considerado en períodos temporales largos, aunque irregular en períodos cortos, semejante al descrito por Cole y Watchman (2005, 672).

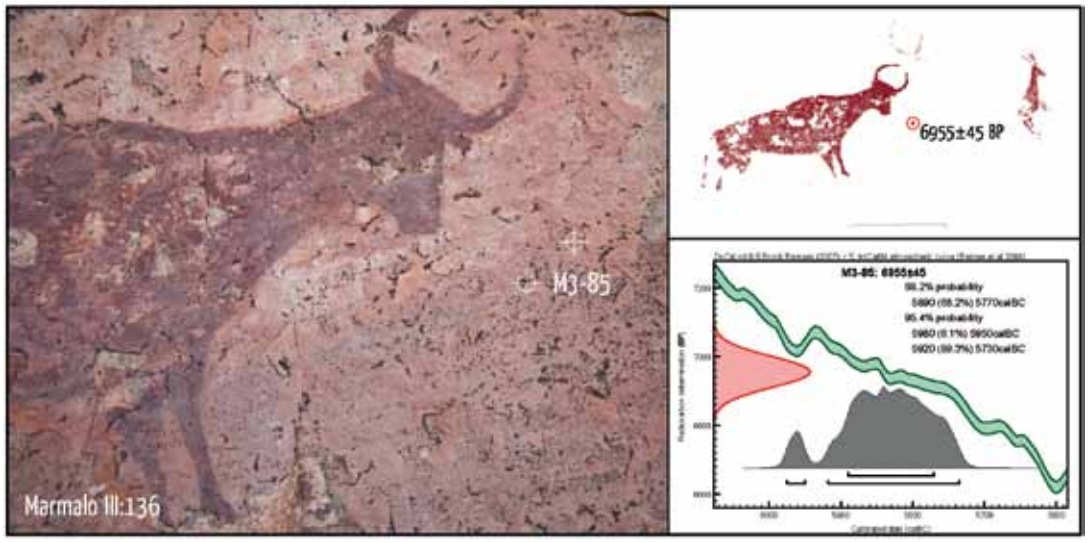
Las muestras de pátina para datación se tomaron en tres puntos del panel (fig. 5). Para su selección se tuvo en cuenta la posibilidad de relacionarlas con las pictografías, que no afectasen a las pinturas conservadas, y que sus resultados pudiesen ser corroborados por el proceso de deterioro del propio panel. La muestra TMD-1 corresponde a una zona de descamación que afectó a un arquero levantino (motivo 123) (fig. 3, momento 3), mientras que TMD-2 y TMD-3 tienen la misma pátina entre sí (fig. 3, momentos 1 y 2), que parece cubrir las fases pictóricas más antiguas[7] (zigzags y figuras levantinas) (Ruiz et al., 2006). La muestra TMD-1 sirve como claro término *ante quem* y elemento de validación de las otras muestras, es decir, necesariamente debía arrojar una fecha más reciente a la de TMD-2 y TMD-3.

Las fechas radiocarbónicas obtenidas en Cueva del Tío Modesto (Ruiz et al., 2006), se detallan en la Tabla 1. Dado que la relación entre las fechas radiocarbónicas y los años calendáricos no es lineal, resulta necesaria su calibración para asignar una fecha calendárica real a las muestras datadas (fig. 6). En nuestro caso, para este propósito se utilizó el programa *OxCal*, versión 4.0, con un nivel de confianza o desviación estándar del 95,4% o 2σ (Bronk Ramsey, 2007; Reimer et al., 2004)[8].

A raíz de estos resultados iniciales nos propusimos extender el programa experimental de dataciones en la campaña de 2005. En esta ocasión, optamos por seleccionar varios abrigos distintos de Villar del Humo, de modo que pudiésemos ver si en todos ellos se obtenían dataciones semejantes a las de Cueva del Tío Modesto, y si era posible establecer algún tipo de vínculo entre la iconografía y las fechas radiocarbónicas de los oxalatos. En compañía de



7



8

7 Lugar de procedencia de la muestra SP-84 en el panel 2 de Selva Pascuala, y curva de calibración de la datación obtenida con *OxCal* 4.0
8 Lugar de procedencia de la muestra M3-85 en el panel 2 de Marmalo III, y curva de calibración de la datación obtenida con *OxCal* 4.0

Marvin Rowe se muestrearon el panel 2 de Selva Pascuala (muestra SP-84) (fig. 7), el panel 2 de Marmalo III (muestra M3-85) (fig. 8) y el panel 1 de Marmalo IV (muestra M4-86). En todos los casos se optó por recoger pequeños fragmentos de la capa de oxalatos en un área cercana a motivos destacables. En el caso de Selva Pascuala, la muestra procede de las inmediaciones de la escena de doma del panel 2, muy utilizada en la bibliografía del Arte Levantino como argumento cronológico (Hernández Pacheco, 1959; Ripoll, 1964; Beltrán, 1968; Acosta, 1968; López y Soria, 1991). En Marmalo III, se muestreó un área contigua al gran toro del panel 2 (Alonso, 1983-84), de estilo típico Levantino relacionable con ejemplares de Albarracín. En el panel 1 de Marmalo IV se tomaron pequeños fragmentos de la zona situada a la izquierda del arquero levantino tocado con algo similar a un gorro de orejetas al que se superponen varios zigzags (Alonso, 1983-84).

En todas las muestras se detectó la presencia abundante de oxalato cálcico. Los resultados de estas dataciones se obtuvieron a finales del año 2007 (Tabla 1). En el caso de

Marmalo IV la muestra no contenía suficiente carbono para su grafitado. Probablemente fuese consecuencia de que el tamaño de la muestra era demasiado reducido. Algo similar sucede con la de Selva Pascuala; su elevada desviación estándar (±160) puede deberse a que el tamaño de la muestra se sitúa muy cerca del límite de lo datable.

5. Discusión de los resultados

Estas fechas radiocarbónicas de pátinas de oxalato cálcico constituyen las primeras dataciones absolutas efectuadas en Europa sobre esta materia orgánica en relación con arte rupestre y la primera vez que se data una sustancia relacionable de modo directo con pinturas rupestres de estilo Levantino. No obstante, como han señalado diversos autores (Bednarik, 2002; Petit y Rubio, 2006) una de las dificultades intrínsecas de esta aproximación a la cronología del arte rupestre es la dificultad de establecer una relación inequívoca de las fechas obtenidas y el evento cultural que se pretende fechar, es decir, con el acto de pintar. Por tanto, es una línea de investigación abierta en la que se debe seguir profundizando para que su contribución a una cuestión tan candente como la de la datación de las pinturas rupestres al aire libre sea más objetiva y determinante.

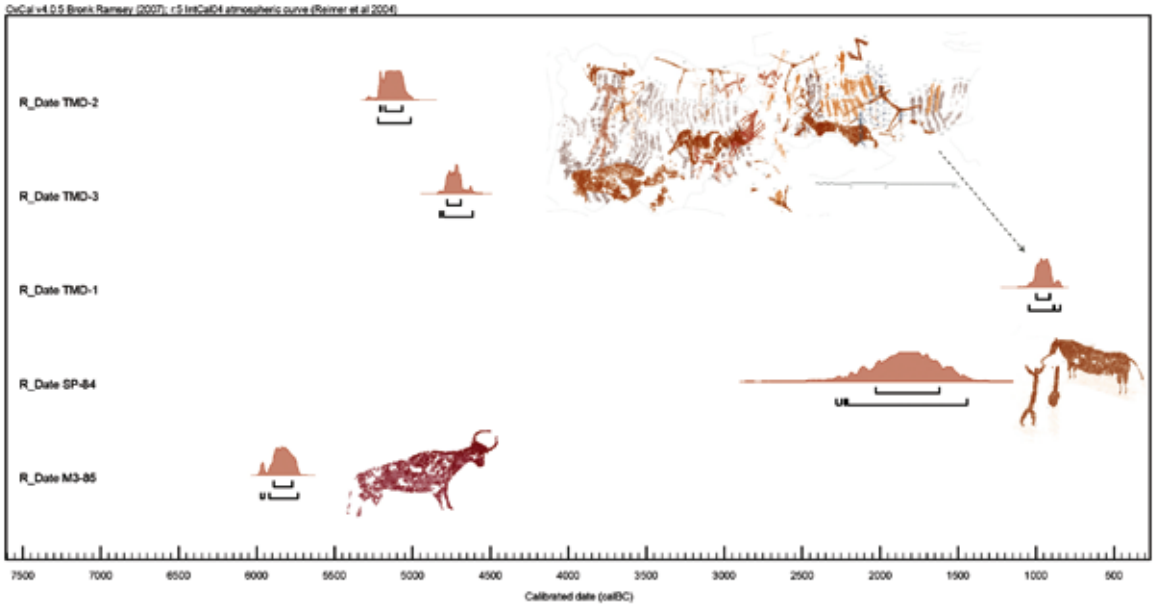
La datación de las pátinas que cubren o que están bajo pinturas es siempre una aproximación indirecta, que a lo sumo ofrece fechas *ante quem* o *post quem*. De todas las dataciones efectuadas, contamos con una, la de la muestra TMD-1, que es claramente una fecha *ante quem* para el Arte Levantino de este abrigo, ya que se tomó de una zona de la que se desprendió la figura de un arquero. Su fecha, 1050-840 cal. A.C., no es especialmente significativa ya que no sabemos cuanto tiempo transcurrió entre el desconchado del panel y el inicio de la formación de la costra. En la actualidad hay diversos desconchones (fig. 3, momento 4) en la parte media del panel que no presentan una pátina de oxalato aparente, por lo que pudo transcurrir un tiempo considerable entre la pérdida de este trozo de soporte y su patinado. Visualmente, existe una clara diferencia entre el patinado de los motivos de la última fase de este abrigo, fundamentalmente las barras anaranjadas de estilo Esquemático y el resto de pinturas; pensamos que ello se debe a que estas barras se realizaron en el lapso de tiempo entre la formación de la capa de oxalato que cubre las pinturas levantinas y la aparición de la costra datada en TMD-1. En este sentido, esta data nos sirve tanto como fecha *ante quem* de las pinturas levantinas, como para delimitar por arriba y por abajo la realización de motivos de corte esquemático, y por supuesto, como modo de validar la precisión del método de datación utilizado.

Como hemos señalado las muestras TMD-2 y TMD-3 corresponden a la pátina de lo que denominamos estratos 1 y 2, y con ella se pueden relacionar la mayor parte de las pinturas realizadas en el panel 2 de Cueva del Tío Modesto. Con seguridad, los zigzags y las dos escenas levantinas, o naturalistas, están relacionadas con estas dos muestras, aunque es posible que también lo estén lo que denominamos fases 4 y 5 (Ruiz, 2006a). En este caso, las dataciones de TMD-2 y TMD-3 ofrecen menos información directa, ya que las pinturas sabemos que están incrustadas en un paquete microestratigráfico, o «sandwich», de oxalato. En la actualidad no podemos precisar con exactitud cuál sería la fecha de realización de las pinturas embutidas en la costra del panel 2 de Cueva del Tío Modesto, pero debemos tener en cuenta que la escasa diferencia, alrededor de 400 años, entre las dos fechas con las que contamos, (5230-5010 cal. A.C. y 4800-4610 cal. A.C.) está dentro de unos márgenes aceptables teniendo en cuenta lo indicado sobre su proceso de deposición y sobre las diversas hipótesis acerca de su origen. Esto nos lleva a pensar que debió existir un proceso de acumulación de oxalato bastante regular en el tiempo y en la superficie del panel, al menos durante un cierto período, lo que explica la similitud de las fechas. La problemática a la que nos enfrentamos con este tipo de aproximaciones, en el fondo, no es muy distinta a la datación de un estrato arqueológico en el que se data un evento cultural contenido en él por medio de una sustancia orgánica presente en el mismo. La principal diferencia con esta analogía, es que en la pátina de oxalato interviene todo el proceso de deposición acumulado, anterior y posterior, y todavía no contamos con un modelo que explique como contribuyen a la fecha calendárica el oxalato infrapuesto y superpuesto a la pintura.

Por otro lado, hay que considerar que, en general, todas las dataciones de pátinas constituyen una fecha mínima. En el caso de Cueva del Tío Modesto, la datación más antigua con la que contamos se debería considerar la fecha mínima de la pátina ya que ello no invalida el que puedan existir otros puntos cuya datación arroje una fecha calendárica más antigua. Es decir, 5230-5010 cal. a.C. podría ser la fecha mínima de la costra de oxalato cálcico, quedando abierta la posibilidad de que en otros puntos del panel sea más antigua. Esa fecha se podría corresponder hipotéticamente con la data aproximada de realización de las tres fases más antiguas del panel, que por lo expuesto, también podrían ser ligeramente anteriores a esa fecha.

Si bien es cierto, que las muestras TMD-2 y TMD-3 no nos dan una fecha precisa para la realización de las pinturas de Cueva del Tío Modesto, es necesario recalcar que las fechas obtenidas caen dentro de lo esperable arqueológicamente, incluso como fechas mínimas. Esta circunstancia se ha visto refrendada por las dataciones realizadas con posterioridad en Marmalo III y en Selva Pascuala. En ambos casos también sus edades radiocarbónicas coinciden con las hipótesis arqueológicas previas (Ruiz, 2006a); es decir, donde cabía esperar una cronología más antigua, toro levantino de Marmalo III, se ha obtenido una fecha calibrada que roza el 6000 cal. A.C., y donde se había inferido arqueológicamente una cronología reciente, escena de doma del panel 2 de Selva Pascuala, la fecha cablibrada se sitúa entre el III y el II milenio cal. A.C., hecho que coincide con lo que diversos investigadores habían propuesto con anterioridad (López y Soria, 1991; Ruiz, 2006a).

Creemos que resulta necesario dar una explicación a la coincidencia sistemática entre las fechas inferidas arqueológicamente y las obtenidas de las dataciones (fig. 9). En las tres dataciones con ejemplos de Arte Levantino clásico (TMD-2, TMD-3 y M3-85) las fechas obtenidas se sitúan en el rango entre el 6000 y el 4500 cal. A.C., lo cual no resuelve el origen del Arte Levantino, sino una etapa del mismo. En los dos lugares en los que esperábamos fechas más re-



9 Posición cronológica relativa de las muestras datadas con AMS ^{14}C en la sierra de las Cuerdas, en la que se puede apreciar como las fechas más elevadas obtenidas hasta el momento coinciden con muestras relacionables con Arte Levantino

cientes (TMD-1 y SP-84) efectivamente se han obtenido resultados que avalan la hipótesis de partida, y que en ambos casos forman parte de los episodios finales de realización de arte rupestre en la sierra de las Cuerdas. La muestra de Selva Pascuala nos sitúa en un contexto de transición entre el III y II milenio cal. A.C. y, como ya dijimos, en una dirección semejante apuntan las fechas de TMD-1 y TMD-3 entre las cuáles se podría situar la realización de las barras anaranjadas de Cueva del Tío Modesto.

La contrastación de esta evidencia se presenta como un reto de cara a futuras investigaciones. Con todas las prevenciones posibles, en principio, se podrían plantear dos escenarios: por un lado, que la similitud entre las fechas radiocarbónicas y las esperables arqueológicamente sea una mera coincidencia, aunque quizás cinco coincidencias sean demasiadas; por otro lado, podría ser que las fechas obtenidas estén reflejando de algún modo un evento cultural vinculado a la realización de las pinturas. A modo de hipótesis, se podría plantear que la actividad pictórica tuvo algún tipo de incidencia en la formación de las pátinas de oxalato cálcico, favoreciendo la proliferación de los líquenes y microorganismos responsables de su formación. La presencia de pátinas de oxalato cálcico es generalizada sobre las rocas de la sierra de las Cuerdas, independientemente de la presencia de pinturas rupestres; por tanto, es un proceso natural. No obstante, las comunidades bióticas que forman los biofilms tienen, al menos en algunos casos, una acusada dependencia de la presencia de agua, por lo que el acto pictórico, en el que hasta la fecha se ha constatado mayoritariamente la utilización de pinturas de base acuosa podría estar contribuyendo a su proliferación y a la formación de una pátina de mayor espesor que llegase a reflejarse en la datación. A este mismo proceso podría contribuir también el que las pinturas se realizasen, mayoritariamente, con óxidos de hierro, que a su vez permite el desarrollo de comunidades de bacterias y microbios que producen la energía que necesitan para su supervivencia de la oxidación de algunos óxidos de hierro. Sucesivas intervenciones en los abrigos podrían haber reactivado estos procesos, y a su vez, podrían estar causando el rejuvenecimiento de las fechas obtenidas.

Las fechas próximas al 6000 cal. A.C. conseguidas en Marmalo III, en las inmediaciones del gran toro de este abrigo, analizadas a la luz de estas hipótesis, nos sitúan ante la posible constatación de unas fechas de origen para el Arte Levantino, en esta zona, muy anteriores a lo que diversos autores vienen defendiendo en las dos últimas décadas (Fairén, 2004, 171). Con toda la prudencia necesaria, dadas las limitadas posibilidades de análisis de estas dataciones, las fechas de Marmalo III nos sitúan ante un momento anterior o como mínimo contemporáneo a las fechas calibradas más antiguas para el Neolítico ibérico. Por otro lado, no hay nada que nos lleve a pensar que Villar del Humo o la serranía de Cuenca puedan ser el lugar de origen del Arte Levantino, sino que más bien al contrario, quizás, se sitúan en un área periférica de este fenómeno pictórico y, por tanto, parece lógico pensar que su origen se localice en otro lugar, en el que cabría esperar fechas más antiguas todavía.

Estas hipótesis exigen proyectos de investigación destinados a su corroboración y a estudiar los diversos procesos implicados en la formación de las pátinas y en su relación con las pictografías. La observación directa de las etapas pictóricas por medio de microscopía óptica, la fotografía infrarroja o ultravioleta o de algún otro intervalo de longitudes de onda, y el tratamiento de imágenes por ordenador deben permitir clarificar las complejas secuencias de superposiciones que denotan lapsos temporales en la distribución de estilos. En este sentido, es fundamental el aporte de la observación y análisis de microestratigrafías para valorar los solapamientos y su relación con las costras de oxalato cálcico, o de otra sustancias susceptibles de datación. Las microestratigrafías, que se pueden obtener de micromuestras inferiores a 1 mm^2, aportan una mayor garantía sobre la relación estratigráfica entre las pátinas y las pictografías, y permiten precisar que es exactamente lo que se está datando. En paralelo, aportan

una mayor claridad al orden de realización de las capas pictóricas de los frisos y abren la puerta al análisis en profundidad de las similitudes o diferencias en la composición química de figuras de estilos diferentes. Se trataría, en definitiva, de garantizar que se data lo que se intenta datar.

La utilización de estas técnicas debe orientarse a la identificación de lugares idóneos para la obtención de muestras que puedan efectivamente dar respuesta a los problemas anteriormente citados. Sin lugar a dudas, la solución sugerida por Marvin W. Rowe parece la más lógica: es necesario recoger oxalato cálcico que esté cubriendo pinturas, es decir, directamente depositado sobre una pictografía estilísticamente o formalmente diagnóstica y, a ser posible, realizarlo en lugares en los que existan superposiciones que a su vez permitan obtener fechas *ante quem* y *post quem*. Este cúmulo de circunstancias idóneas es, sin lugar a dudas, difícil de localizar, por lo que una alternativa sería tratar de establecer esos límites cronológicos anteriores y posteriores datando eventos de deterioro, como desconchados o efectos de la actividad de animales u otros seres vivos.

La ecuación habría que cerrarla por medio de un estudio microestratigráfico de las muestras y de un mayor conocimiento de la propia sustancia datada: la formación y desarrollo del oxalato cálcico. En la actualidad, hay varias hipótesis relativas a su origen que necesitan ser falsadas. Asimismo, es necesario tener en cuenta la posible presencia de un efecto reservorio en función de la naturaleza del sustrato, algo que como ya señalamos no sucede en las areniscas de sierra de las Cuerdas, pero que puede suceder en otros lugares. Los complejos procesos de formación y deposición de las pátinas de oxalato deben ser analizados para entender mejor su incidencia en las fechas obtenidas. Con seguridad, debemos tener en cuenta que en procesos de acumulación más o menos continuos se producirá un efecto de rejuvenecimiento de las fechas obtenidas. En este sentido, es importante tener presente que los oxalatos se consideran un sistema cerrado desde el punto de vista fisicoquímico, es decir, son insolubles y muy poco porosos, pero su irregular distribución puede dar lugar a que en los intersticios no cubiertos por pátinas antiguas se acumulen nuevas etapas de oxalato cálcico que contribuirían a un rejuvenecimiento de los soportes y, por tanto, de las dataciones.

6. Posibilidades de futuro

Para concluir, queremos dejar constancia de que en 2008 hemos iniciado un nuevo proyecto de investigación denominado *cal A.C.*[9], autorizado y financiado por la Dirección General de Patrimonio y Museos de la Consejería de Cultura de la J.C. de Castilla-La Mancha. El objetivo del proyecto es valorar las posibilidades de obtener nuevas dataciones absolutas relacionadas con arte rupestre Levantino en el territorio de la Comunidad Autónoma castellano-manchega.

En la campaña del año 2008 se ha actuado en varios abrigos de la provincia de Cuenca (fig. 2): Peña de Aldebarán (Valdemoro de la Sierra) (Piñón, 1986-87), Abrigo de los Oculados (Henarejos) (Ruiz, 2006b), Selva Pascuala (Villar del Humo) (Hernández-Pacheco, 1959; Ruiz, 2006a), y Hoz de Vicente (Minglanilla) (Martínez y Díaz-Andreu, 1992); y de la provincia de Albacete: Cueva de la Vieja y Cueva del Queso (Alpera) (Breuil, Serrano y Cabré, 1912; Alonso y Grimal, 1999b).



10 Puntos muestreados para su datación por AMS 14C en el Abrigo de los Oculados, dentro de la campaña del año 2008 del proyecto *cal. A.C.*

En todos estos abrigos se han tomado micromuestras destinadas al análisis de la composición química de las pátinas que presenta. También se han analizado sus estratigrafías cromáticas y superposiciones por medio de microscopía óptica y de fotografía infrarroja digital.

Los primeros análisis de la Cueva de la Vieja han confirmado la presencia de whewellita y wedellita, lo que en principio indica que hay un proceso activo de formación de la pátina de oxalato cálcico. No obstante, su estado de deterioro actual ocasionado por las repetidas agresiones antrópicas sufridas por esta cavidad y su mural, que han dado lugar a la formación de una gruesa costra blanquecina que dificulta ostensiblemente la visualización de las pictografías, desaconseja intentar su datación ya que es altamente probable que existan contaminaciones orgánicas recientes que desvirtúen por completo los resultados.

En el caso de los abrigos conquenses, se han tomado un total de cinco muestras en dos abrigos que destacan por la presencia de ídolos oculados: Peña de Aldebarán y Abrigo de los Oculados (fig. 10). En ambos casos, hemos pretendido contrastar hasta que punto se repite la situación de coincidencia entre las estimaciones arqueológicas y las fechas

radiocarbónicas obtenidas. Esta coincidencia debería ser todavía más diagnóstica ya que se han seleccionado motivos que se encuentran entre los pocos que cuentan con un contexto cronológico arqueológico indudable (Torregrosa y Galiana, 2001; García, 2006). Por último, en Selva Pascuala, las muestras tomadas pretenden contrastar la fecha obtenida en el panel 2, con una posible fecha del panel 1 en el entorno del gran toro, y otra fecha para un abrigo sin pinturas adyacente que nos permita calibrar si existe algún proceso de alteración de la formación natural de pátinas.

Esperamos poder tener los resultados de estas dataciones absolutas, a realizar por el Dr. Marvin W. Rowe y su equipo, a lo largo del primer semestre de 2009 ■

Agradecimientos

Quisiéramos agradecer su trabajo, colaboración y apoyo a todos los amigos/as que han formado parte de los equipos de investigación que nos han posibilitado llegar hasta aquí.

Asimismo, quisiéramos expresar nuestra gratitud a la Dirección General de Patrimonio de la Consejería de Cultura de la J.C. de Castilla –La Mancha, por las autorizaciones y la financiación que han permitido la puesta en práctica del proyecto. En este último capítulo, también agradecemos la financiación recibida de la Universidad de Castilla– La Mancha a través del Vicerrectorado de Cuenca y de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades, y la recibida de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, a través del Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Facultad de Geografía e Historia, y del Departamento de Ciencias y Técnicas Fisicoquímicas de la Facultad de Ciencias.

Por último, también quisiéramos expresar nuestro reconocimiento al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Vicerrectorado de Investigación de la UNED y al Ministerio de Educación y Ciencia por la financiación recibida para la adquisición del equipamiento del laboratorio.

Notas

1 En la misma categoría cabría incluir las experiencias de datación de capas de calcita, que por ejemplo se están llevando a cabo en cavernas paleolíticas de la cornisa cantábrica por parte de un equipo de la Universidad de Bristol por medio de las series de uranio-torio. Por este sistema se está tratando de obtener dataciones de las capas de calcita infrapuestas y superpuestas a pictografías paleolíticas.

2 Krumbein et al. (2003, 7) han definido estos biofilms como «una delgada capa con un 99% de materia orgánica metabolizando en presencia de mínimas cantidades de agua activa y sobreviviendo durante largos períodos de tiempo sin ningún suministro de agua líquida… Esta comunidad mantiene los procesos vitales a invertalos aleatorios dependiendo de la disponibilidad de agua».

3 Este proyecto de investigación se desarrolló en la Sierra de las Cuerdas (Cuenca) durante los años 2004 y 2005 con la preceptiva autorización de la Dirección General de Patrimonio y Museos de la Consejería de Cultura de la J.C. de Castilla La Mancha. Del mismo formaron parte: Martí Mas Cornellà, Antonio Hernanz Gismero, José María Gavira Vallejo, Carmen Poyato Holgado y Victoria Cabrera Valdés. Además quisieramos agradecer la colaboración de otros muchos colegas, y especialmente la de Marvin W. Rowe y Karen Steelman.

4 Términos municipales de Villar del Humo y Henarejos, Cuenca.

5 Los análisis se efectuaron en el laboratorio del Dpto. de Ciencias y Técnicas Fisicoquímicas de la UNED por el Dr. Antonio Hernanz.

6 En condiciones óptimas una capa de oxalato se puede desarrollar de forma muy rápida (Krumbein, 2003), si bien cabe esperar que en las condiciones normales al aire libre, este desarrollo fuese más lento.

7 La secuencia de superposiciones que planteamos en la tesis doctoral de uno de nosotros (Ruiz, 2006) difiere de la propuesta anteriormente por Hernández, Ferrer y Catalá (2002). En nuestra opinión, a los zigzags suceden las dos fases de motivos levantinos, a los que se superponen las figuras antropomorfas esquemáticas de la zona izquierda del panel y los puntos, barras y antropomorfo de color negro de la parte derecha. La última fase corresponde a las barras de color rojizo anaranjado.

8 Debemos hacer constar que existe una ligera variación en el resultado de la calibración entre la inicialmente publicada (Ruiz et al., 2006) realizada con *OxCal* 3.5 (Bronk Ramsey, 2000; Stuiver et al.,1998), y la que ofrecemos en esta comunicación realizada con *OxCal* 4.0.

9 Los investigadores integrantes de este proyecto son: Juan F. Ruiz López (coord.), Antonio Hernanz Gismero, Marvin W. Rowe, José María Gavira Vallejo, Ramón Viñas Vallverdú, Albert Rubio i Mora, Egor Gavrilenko, Mª Carmen Poyato Holgado, Eudald Guillamet y Laura Ballester.

Bibliografía

ACOSTA, P. (1968): *La pintura rupestre esquemática en España*. Universidad de Salamanca. Salamanca.

— (1984): «El arte rupestre esquemático ibérico: problemas de cronología preliminares». *Scripta Praehistorica. Francisco Jordá Oblata Salmanticae*, 31-61. Salamanca.

ALONSO TEJADA, A. (1983-84): «Los conjuntos rupestres de Marmalo y Castellón de los Machos (Villar del Humo, Cuenca)». *Empúries*. 45-46, 8-29.

ALONSO TEJADA, A. y GRIMAL, A. (1996): *El arte rupestre prehistórico de la cuenca del Río Taibilla (Albacete y Murcia): nuevos planteamientos para el estudio del Arte Levantino*. Barcelona.

— (1999a): *Introducción al Arte Levantino a través de una estación singular: la Cueva de la Vieja (Alpera, Albacete)*. Asoc. Cultural Malecón. Alpera.

—(1999b): «El Arte Levantino: una manifestación pictórica del Epipaleolítico peninsular». en VV. AA., *Cronología del arte rupestre levantino*, 43-76. Real Academia de Cultura Valenciana, Valencia.

BEAZLEY, M. J.; RICKMAN, R. D.; INGRAM, D. K.; BOUTTON, T. W. y RUSS, J. (2002): «Natural Abundances of Carbon Isotopes (^{14}C, ^{13}C) in Lichens and Calcium Oxalate Pruina: Implications for Archaeological and Paleoenvironmental Studies», *Radiocarbon*, 44 (3), 675-683.

BEDNARIK, R. G. (1979): «The potential of rock patination analysis in Australian archaeology», *The Artefact*, 4, 14-38.

— (1995): «The Côa petroglyphs: an obituary to the stylistic dating of Palaeolithic rock-art», *Antiquity*, 69, 877-883.

— (2002): «The Dating of Rock Art: a Critique», *Journal of Archaeological Science*, 29, 1213-1233.

BELTRÁN MARTÍNEZ, A. (1968): *Arte rupestre levantino*. Universidad de Zaragoza. Zaragoza.

BREUIL, H.; SERRANO GÓMEZ, P. y CABRÉ AGUILÓ, J. (1912): «Les peintures rupestres d'Espagne, IV: Les Abris del Bosque, à Alpera (Albacete)», *L'anthropologie*, XXIII, 529-562.

BRONK RAMSEY, C. (2000): *Manual for OxCal Program Version 3.5,* University of Oxford Radiocarbon Accelerator Unit, Oxford. http://www.rlaha.ox.ac.uk/oxcal/.

— (2007): «Deposition Models for Chronological Records», *Quaternary Science Reviews*, 27, 42-60.

— (2008): «Radiocarbon dating: revolutions in understanding», *Archaeometry,* 50 (2), 249-275.

BUENO RAMÍREZ, P.; BALBÍN BEHRMANN, R. DE y ALCOLEA GONZÁLEZ, J. J. (2007): «Style V dans le bassin du Douro. Tradition et changement dans les graphies des chasseurs du Paléolithique Supérieur européen», *L'Anthropologie,* 111, 549-589.

CARRASCO RUS, J.; MEDINA CASADO, J.; CARRASCO RUS, E. y TORRECILLAS GONZÁLEZ, J. F. (1985): *El fenómeno rupestre esquemático en la cuenca alta del Guadalquivir. I: las Sierras Subbéticas.* Amigos de la Arqueología gienense, Prehistoria Gienense, 1. Jaén.

CLOTTES, J. y COURTIN, J. (1993): «Dating a new painted cave: the Cosquer Cave, Marseille, France», en Steinbring, J. (ed.) *Time and space: dating and spatial considerations in rock art research,* 22-31. Melbourne, Australian Rock Art Research Association. Occasional Publication 8.

CLOTTES, J.; VALLADAS, H.; CACHIER, H. y ARNOLD, M. (1992): «Des dates pour Niaux et Gargas», *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 89, 270-274.

COLE, N. y WATCHMAN, A. (2005): «AMS dating of rock art in the Laura Region, Cape York Peninsula, Australia – protocols and results of recent research», *Antiquity*, 79, 661-678.

DORN, R. I. (1983): «Cation-ratio dating: a new rock varnish age determination technique», *Quaternary Research,* 20, 49-73.

— (1986): «Rock varnish as an indicator of aeolian environmental change», en W. G. Nickling (ed.) *Aeolian geomorphology*, 291-307. Allen and Unwin, Boston.

— (1990): «Rock varnish dating of rock art: state of the art perspective», *La Pintura*, 17(2), 1-2, 9-11.

— (1992): «A review of rock varnish dating of rock engravings», *International Newsletter on Rock Art*, 2, 10-14.

— (1997): «Constraining the age of the Côa valley (Portugal) engravings with radiocarbon datings», *Antiquity,* 71, 105-115.

FAIRÉN JIMÉNEZ, S. (2004): «Arte rupestre, estilo y territorio: la construcción de un paisaje neolítico en las comarcas centro-meridionales valencianas», *Zephyrus,* 57, 167-182.

FULLOLA PERICOT, J. M.; CASTILLO AGUILÓ, V.; PETIT I MENDIZÁBAL, M. A. y RUBIO I MORA, A. (1994): «Premières datations de l'art rupestre de la Basse Californie (Mexique)», *International News of Rock Art,* 9, 1-4.

GARCÍA ATIENZAR, G. (2006): «Ojos que nos miran: los ídolos oculados entre las cuencas de los ríos Júcar y Segura», *en* Martínez, J. y Hernández, M. (ed.) *Actas del Congreso de arte rupestre esquemático en la Península Ibérica: Comarca de los Vélez, 5-7 de Mayo 2004*, 223-234. Almería.

GARCÍA DÍEZ, M. y HORTOLÁ, P. (2003): «Grafismo pintado», en Fernández Eraso, Javier (coord.) *Las Yurdinas II: un depósito funerario entre finales del IV y comienzos del III milenio BC*, 151-164. Diputación Foral de Álava, Departamento de Cultura, Vitoria.

GARCÍA PUCHOL, O.; MOLINA BALAGUER, L. y GARCÍA ROBLES, M. R. (2004): «El Arte Levantino y el proceso de neolitización en el Arco Mediterráneo peninsular: el contexto arqueológico y su significado», *Archivo de Prehistoria Levantina*, 25, 61-90.

GILLESPIE, R. (1997): «On human blood, rock art and calcium oxalate: further studies on organic carbon content and radiocarbon age of materials relating to Australian rock art», *Antiquity*, 71, 430-437.

GÓMEZ-ALARCÓN, G.; DE LA TORRE, M. A.; GARCÍA, M. TERESA Y VIZCAÍNO, C. (1992): «Biochemical mechanisms of stone alteration carried out by filamentous fungi living in monuments», *Biogeochemistry*, 19 (3), 129-147.

HEDGES, R. E. M.; RAMSEY, C. B.; VAN KLINKEN, G. J.; PETTITT, P. B.; NIELSEN-MARSH, C.; ETCHEGOYEN, A.; FERNÁNDEZ NIELLO, J.O.; BOSCHIN, M. T. y LLAMAZARES, A. M. (1998): «Methodological issues in the 14C Dating of Rock Paintings», *Radiocarbon*, 40 (1-2), 35-44.

HERNÁNDEZ-PACHECO, E. (1959): *Prehistoria del solar hispano*. Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, vol. XX. Madrid.

HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S.; FERRER I MARSET, P. y CATALÁ FERRER, E. (2002): «El abrigo del Tío Modesto (Henarejos, Cuenca)», *Panel*, 1, 106-119.

HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. y MARTÍ OLIVER, B. (2000-2001): «El arte rupestre de la fachada mediterránea: entre la tradición epipaleolítica y la expansión neolítica», *Zephyrus*, LIII-LIV, 241-265.

HERNANZ GISMERO, A.; GAVIRA VALLEJO, J. M. y RUIZ LÓPEZ, J. F. (2006a): «Application of Raman microscopy to the study of prehistoric rock paintings», *Asian Journal of Physics*, 15 (2), 187-193.

— (2006b): «Introduction to Raman microscopy of prehistoric rock paintings from Sierra de las Cuerdas, Cuenca, Spain», *Journal of Raman Spectroscopy*, 37 (9), 1054-1062.

— (2007): «Calcium oxalates and prehistoric paintings. The usefulness of these biomaterials», *Journal of Optoelectronics and Advanced Materials,* 9 (3), 512-521.

HERNANZ GISMERO, A.; GAVIRA VALLEJO, J. M.; RUIZ LÓPEZ, J. F. y EDWARDS, H. G. M. (2008): «A comprehensive micro-Raman spectroscopic study of prehistoric rock paintings from the Sierra de las Cuerdas, Cuenca, Spain», *Journal of Raman Spectroscopy*, 39, 972-984.

HYMAN, M. y ROWE, M. W. (1997): «Plasma Extraction and AMS 14C Dating of Rock Paintings», *Techne,* 5, 61-70.

JORGE VILLAR, S. E.; EDWARDS, H.G.M. y SEAWARD, M. R. D. (2005): «Raman spectroscopy of hot desert, high altitude epilithic lichens», *Analyst,* 130, 730-737.

KRUMBEIN, W. E. (2003): «Patina and cultural heritage, a geomicrobiologist's perspective», en R. Kozlowski (ed.), *Proceedings of the 5th European Commission Conference «Cultural Heritage Research: a Pan European Challenge»*, 39-47. Polish Academy of Sciences. Cracow

KRUMBEIN, W. E.; BREHM, U.; GERDES, G.; GORBUSHINA, A. A.; LEVIT, G. y PALINSKA, K. (2003): «Biofilm, Biodictyon, and Biomat - Biolaminites, Oolites, Stromatolites-Geophysiology, Global mechanisms and Parahistol», en Krumbein W.E., Paterson D.W., Zavarzin, G.A., (ed.) *Fossil and recent Biofilms A natural History of Life on Earth,* 1-28. Kluwer Academic Press Publishers, Dordrecht.

LÓPEZ PAYER, M. y SORIA LERMA, M. (1991): «Análisis estilístico de los conjuntos del Canjorro de Peñarrubia, Doña Clotilde, Abrigo del Tío Campano, y Selva Pascuala», *Espacio, Tiempo y Forma,* serie I, t. IV, 219-239.

LOY, T. H. (1994): «Direct dating of rock art at Laurie Creek (NT), Australia: a reply to Nelson», *Antiquity*, 168, 147-148.

MARCOS POUS, A. (1977): «Sobre el origen neolítico del Arte Esquemático peninsular», *Corduba*, 9, 64-71.

MARTÍ OLIVER, B. y HERNÁNDEZ PÉREZ, M. (1988): *El Neolitic Valencià. Art Rupestre i Cultura material,* Diputación Provincial, SIP, Valencia.

MARTÍ OLIVER, B. y JUAN-CABANILLES, J. (2002): «La decoració de les ceràmiques neolítiques i la seua relació amb les pintures rupestres dels Abrics de la Sarga». en Hernández y Segura (coord.), *La Sarga. Arte rupestre y territorio,* 147-169. Museo de Alcoi, Alcoi.

MARTÍNEZ PERELLÓ, M. I. y DÍAZ-ANDREU GARCÍA, M. (1992): «El abrigo pintado de La Hoz de Vicente (Minglanilla, Cuenca)», *Espacio, Tiempo y Forma*, Serie I, t. V, 177-206.

MATEO SAURA, M. A. (2002): «La llamada «fase pre-levantina» y la cronología del arte rupestre levantino. Una revisión crítica», *Trabajos de Prehistoria,* 59(1), 49-64.

MOLINA BALAGUER, L.; GARCÍA PUCHOL, O. y GARCÍA ROBLES, M. R. (2003): «Apuntes al marco cronocultural del Arte Levantino: Neolítico vs. neolitización», *Saguntum*, 35, 51-67.

MONTES BERNÁRDEZ, R. y CABRERA GARRIDO, J. M. (1991-92): «Estudio estratigráfico y componentes pictóricos del arte prehistórico de Murcia (sureste de España)», *Anales de Prehistoria y arqueología*, 7-8, 69-74.

PACE, M. F. N.; HYMAN, M.; ROWE, M.W. y SOUTHON, J.R. (2000): «Chemical pretreatment on plasma-chemical extraction for ^{14}C dating of Pecos River genre rock paintings», *American Indian Rock Art*, 24, 95-102.

PETIT I MENDIZÁBAL, Mª À. y RUBIO I MORA, A. (COORDS.) (2006): *El yacimiento arqueológico de El Ratón. Una cueva con pinturas en la Sierra de San Francisco (Baja California Sur, México)*. Monografías del SERP, 6. Universitat de Barcelona. Barcelona.

REIMER, P.J.; BAILLIE, M.G.L.; BARD, E.; BAYLISS, A.; BECK, J.W.; BERTRAND, C.J.H.; BLACKWELL, P.G.; BUCK, C.E.; BURR, G.S.; CUTLER, K.B.; DAMON, P.E.; EDWARDS, R.L.; FAIRBANKS, R.G.; FRIEDRICH, M.; GUILDERSON, T.P.; HOGG, A.G.; HUGHEN, K.A.; KROMER, B.; MCCORMAC, G.; MANNING, S.; BRONK RAMSEY, C.; REIMER, R.W.; REMMELE, S.; SOUTHON, J.R.; STUIVER, M.; TALAMO, S.; TAYLOR, F.W.; VAN DER PLICHT J. y WEYHENMEYER, C.E. (2004): «IntCal04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0-26 cal kyr BP», *Radiocarbon*, 46(3), 1029-1058.

RIPOLL PERELLÓ, E. (1964): «Para una cronología del Arte Levantino español», en Pericot y Ripoll (ed.), *Prehistoric Art of the Western Mediterranean and the Sahara*, 167-175. Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research. Nueva York.

ROLDÁN, C.; MURCIA-MASCARÓS, S.; FERRERO, J.; VILLAVERDE, V.; MARTÍNEZ, R.; GUILLEM, P.M. y LÓPEZ, E. (2007): «Análisis «in situ» de pinturas rupestres levantinas mediante EDXRF», *Actas VI Congreso Ibérico de Arqueometría, Girona, 2005*, 203-210.

ROWE, M. W. (2000a): «Dating by AMS Radiocarbon Analysis», en Whitley, D. (Ed.), *Handbook of Rock Art Research*, pp. 139-166. Altamira Press, Nueva York.

ROWE, M. W. y STEELMAN, K. (2003): «Comment on «some evidence of a date of first humans to arrive in Brazil»», *Journal of Archaeological Science*, 30 (10), 1349-1351.

— (2004): «El «Diablo Rojo» de Amatitlán: aplicación de una técnica no destructiva de cronología por radiocarbono», en Laporte,

J. P.; Arroyo, B.; Escobedo, H. y Mejía, H., *XVII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2003*, 1059-1070.

RUIZ LÓPEZ, J. F. (2006a): *Las pinturas rupestres en la Serranía de Cuenca. Análisis, revisión y crítica del concepto de estilo en las manifestaciones plásticas postpaleolíticas.* Tesis doctoral inédita. UNED. Madrid.

— (2006b): «El abrigo de los oculados (Henarejos, Cuenca)», en Martínez García, J. y Hernández Pérez, M. (eds.), *Actas del congreso Arte Rupestre Esquemático en la Península Ibérica. Comarca de los Vélez (Almería), 5-7 de mayo de 2004*, 375-388.

RUIZ LÓPEZ, J.F.; MAS CORNELLÀ, M.; HERNANZ GISMERO, A.; ROWE, M.W.; STEELMAN, K. y GAVIRA VALLEJO, J. M. (2006): «First radiocarbon dating of oxalate crusts over Spanish prehistoric rock art», *International News on Rock Art*, 46,1-5.

RUSS, J.; HYMAN, M.; SHAFER, H. J. y ROWE, M. W. (1990): «Radiocarbon Dating of Prehistoric Rock Paintings by Selective Oxidation of Organic Carbon», *Nature,* 348, 710-711.

RUSS, J.; HYMAN, M. y ROWE, M. W. (1992): «Direct Radiocarbon Dating of Rock Art», *Radiocarbon*, 34, 867-872.

RUSS, J.; KALUARACHCHI, W. D.; DRUMMOND, L. y EDWARDS, H. G. M. (1999): «The nature of a whewellite-rich rock crust associated with pictographs in southwestern Texas», *Studies in Conservation*, 44, 91-103.

RUSS, J.; PALMA, R. L.; LOYD, D. H.; FARWELL, D. W. y EDWARDS, H.G.M. (1995): «Analysis of the rock accretions in the Lower Pecos region of southwest Texas», *Geoarchaeology*, 10, 43–63.

RUSS, J.; PALMA, R.L.; LOYD, D. H.; BOUTTON, T. W. y COY, M.A. (1996): «Origin of the Whewellite-Rich Rock Crust in the Lower Pecos Region of Southwest Texas and its Significance to Paleoclimate Reconstuctions», *Quaternary Research*, 46, 27-36.

STEELMAN, K. L.; RICKMAN, R.; ROWE, M. W.; RUSS, J. y GUIDON, N. (2002): «AMS Radiocarbon Ages of an Oxalate Accretion and Rock Paintings at Toca do Serrote da Bastiana, Brazil», en Jakes, K. (ed.) *Archaeological Chemistry: Materials, Methods and Meanings,* 22-35. American Chemical Society, Oxford.

STEELMAN, K. L.; ROWE, M. W.; SHIROKOV, V. N.; y SOUTHON, J. R. (2002): «Radiocarbon dates for pictographs in Ignatievskaya Cave, Russia: Holocene age for supposed Pleistocene fauna», *Antiquity*, 76, 341-348.

STUIVER, M.; REIMER; P. J.; BARD, E.; BECK, J. W.; BURR, G. S.; HUGHEN, K. A.; KROMER, B.; MCCORMAC, G.; VAN DER PLICHT, J. y SPURK, M. (1998): «INTCAL98 radiocarbon age calibration 24000-0 cal BP», *Radiocarbon*, 40, 1041-1083.

TORREGROSA GIMÉNEZ, P. y GALIANA BOTELLA, M. F. (2001): «El Arte Esquemático del Levante peninsular: una aproximación a su dimensión temporal», *Millars*, XXIV, 183-198.

UTRILLA MIRANDA, P. y BALDELLOU MARTÍNEZ, V. (2001-02): «Cantos pintados neolíticos de la Cueva de Chaves (Bastarás, Huesca)», *Saldvie*, II, 45-126.

UTRILLA, P. y CALVO, M. J. (1999): «Cultura material y arte rupestre «levantino»: la aportación de los yacimientos aragoneses a la cuestión cronológica. Una revisión del tema en el año 2000», *Bolskan*, 16, 39-70.

UTRILLA, P., y VILLAVERDE, V. (2004): *Los grabados levantinos del Barranco Hondo*. Gobierno de Aragón, Zaragoza.

VALLADAS, H., CACHIER, H. y ARNOLD, M. (1993): «New radiocarbon dates for prehistoric cave paintings at Cougnac», en Lorblanchet y Bahn (eds.) *Rock Art Studies: the Post-stylistic Era or Where Do We Go From Here?, Symposium A of the 2nd AURA Congress, Cairns 1992,* 74-76. Oxbow Monographs, 35, Oxford.

VALLADAS, H.; CACHIER, H.; MAURICE, P.; BERNALDO DE QUIRÓS, F.; CLOTTES, J.; CABRERA VALDÉS, V.; UZQUIANO, P. y ARNOLD, M. (1992): «Direct radiocarbon dates for prehistoric paintings at the Altamira, El Castillo and Niaux caves», *Nature*, 357, 68-70.

VALLADAS, H.; CLOTTES, J.; GENESTE, J. M.; GARCÍA, M. A.; ARNOLD, M.; CACHIER, H. y TISNÉRAT-LABORDE, N. (2001): «Evolution of prehistoric cave art», *Nature*, 413, 479.

VAN DER MERWE, N. J.; SEALY, J. C. y YATES, R. (1987): «First accelerator carbon-14 date for pigment from a rock painting», *South African Journal of Science*, 83, 56-57.

VIÑAS VALLVERDÚ, R. (DIR.) (1982): *La Valltorta*, Castell. Barcelona.

VIÑAS VALLVERDU, R.; RUBIO I MORA, A. y SARRIÁ BOSCOVICH, E. (e.p.): Noticia sobre el conjunto de grabados figurativos-naturalistas de la sierra de Llabería (Tarragona). *Actas del Congreso Nacional de arte rupestre Levantino*, Universidad de Murcia, Murcia.

WATCHMAN, A. (1990): «A summary of occurrences of oxalate-rich crusts in Australia», *Rock Art Research*, 7, 44-50.

— (1991): «Age and composition of oxalate-rich crusts in the Northern Territory, Australia», *Studies in Conservation*, 36(1), 24–32.

— (1993): «Evidence of a 25,000 year old pictograph in northern Australia», *Geoarchaeology*, 8, 465-473.

— (1995): «Recent petroglyps, Foz Côa, Portugal», *Rock Art Research*, 12(2), 104-108.

WATCHMAN, A. Y CAMPBELL, J. B. (1996): «Micro-stratigraphic analyses of laminated oxalate crusts in northern Australia», *Proceedings, 22nd International Symposium. The Oxalate Films in the Conservation of Works of Art, Milan, March 1996*, 409–422.

WATCHMAN, A.; O'CONNOR, S. y JONES, R. (2005): «Dating oxalate minerals 20–45 ka», *Journal of Archaeological Science*, 32, 369-374.

WATCHMAN, A.; WALSH, G. L.; MORWOOD, M. J. y TUNIZ, C. (1997): «AMS radiocarbon age estimates for early rock paintings in the Kimberley, N.W. Australia: preliminary results», *Rock Art Research*, 14, 18–26.

ZILHÃO, J. (1995): «The age of the Côa Valley (Portugal) rock-art: validation of archaeological dating to the Palaeolithic and refutation of 'scientific' dating to historic or proto-historic times», *Antiquity*, 69, 883-901.

■ Ramiro Alloza *, Enrique Arranz **, Juan Miguel González Grau ***, Vicente Baldellou ****, Martín Resano *****, Paz Marzo ******, Frank Vanhaecke *******

La conservación del arte rupestre: estudio de los factores de deterioro y de la composición química de los pigmentos



Resumen: La conservación del arte rupestre al aire libre ha sido poco investigada y la literatura publicada al respecto es escasa. El Laboratorio de Análisis e Investigación de Bienes Culturales del Departamento de Educación Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón, ha iniciado un proyecto para investigar los factores de deterioro, fundamentalmente los climáticos, geológicos y biológicos. Se ha estudiado también la composición química de los pigmentos empleados en la realización de las pinturas, todo ello en tres conjuntos de abrigos con arte rupestre: los del río Martín, río Vero y Albarracín

Desde el punto de vista de la climatología, se ha estudiado el comportamiento térmico de los soportes rocosos y se han recopilado datos para realizar experimentos de simulación en cámara climática. Se han caracterizado geológicamente las rocas, resultando ser calizas, en el conjunto del río Vero, dolomías y calizas en el del río Martín y arenitas en el caso de Albarracín, determinándose así mismo los principales procesos de deterioro.

Se han identificado los microorganismos que crecen sobre los soportes rocosos a través de su ADN y ARN y se ha podido demostrar que algunos de ellos son capaces de precipitar yeso en la superficie de los mismos en las condiciones climáticas que se dan en los abrigos. Los sulfatos son producidos a partir del azufre contenido en la materia orgánica.

El estudio de los elementos traza de los pigmentos utilizados, medidos mediante LA-ICP/MS, ha permitido diferenciarlos y demostrar que no todas las figuras de un mismo panel están pintadas con la misma pintura o que figuras de distintos abrigos si han sido realizadas con pintura procedente del mismo «bote».

Palabras clave: arte rupestre al aire libre, climatología, geología, microbiología, análisis de pigmentos ■

Abstract: Conservation of rock art in open air is scarcely studied. The Laboratorio de Análisis e investigación de Bienes Culturales del Departamento de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón, is now engaged in a proyect to study the deterioration factors mainly climatic, geological and biological ones in trhee localizations in Aragón, the Cultural Parks of río Martín, río Vero and Albarracín.

Respect to climatic variables, the thermic behaviour of the rocks are studied and the stored values will be used for simulation purposes in a climatic chamber.

The geological nature of the rock shelters are determined. That of río Vero are calcareous, the rio Martin ones are calcareous and dolomitic and the Albarracin shelters are arenitic. The mainly mechanisms of deterioration are identified.

The microorganisms that growth in the shelters are identified by means of their contents in AND and ARN. Some of those microorganisms are capables to precipitate calcium sulphate on the rocks.

Finally, the determination of trace elements of the pigments used by means of LA-ICP/MS, leads to the differentiation of the pigments and to conclude that not all of the figures of the same shelter are painted with the same pigments or, in contraposition, some of the figures of different shelters are painted with the same «pot».

Key words: Open air rock art, climatology, geology, microbiology, pigment analysis ■

* Laboratorio de Análisis e Investigación de Bienes Culturales. Gobierno de Aragón
** Departamento de Ciencias de la Tierra. Universidad de Zaragoza
*** Instituto de Recursos Naturales. Sevilla CSIC
**** Museo de Huesca. Gobierno de Aragón
***** Departamento de Química Analítica. Universidad de Zaragoza
****** Laboratorio de Análisis e Investigación de Bienes Culturales. Gobierno de Aragón
******* Department of Analytical Chemistry. Ghent University

Introduccion

La conservación del arte rupestre al aire libre plantea una serie de desafíos formidables. Por una parte, no existen más que conjeturas acerca de cuales puedan ser los factores de deterioro, pero además y aunque algunos de ellos parecen evidentes (climatología, naturaleza del soporte rocoso, agentes biológicos o contaminación ambiental) estamos lejos de conocer sus mecanismos de actuación.

La literatura acerca de este problema es escasa, probablemente porque en el ámbito del arte rupestre, toda la atención se ha centrado en las pinturas paleolíticas sitas en cavidades del norte de España y del sur de Francia. Los problemas que plantea la conservación de estas últimas, tienen poco que ver con los que afectan al Arte Postpaleolítico. Las cuevas son recintos prácticamente cerrados, con una baja circulación de aire, un elevado grado de humedad, temperatura con oscilaciones de unos pocos grados y ninguna insolación, mientras que en los abrigos al aire libre, todas estas variables cambian con la estación del año e incluso con la hora del día, dando lugar a oscilaciones importantes.

Como es sabido, el arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica, está incluido en la Lista del Patrimonio Mundial y es responsabilidad del Estado correspondiente su salvaguarda, difusión y conservación, por lo que el Gobierno de Aragón, en cuyo territorio se localizan alrededor de 250 abrigos con este tipo de manifestaciones artísticas, ha emprendido el trabajo cuyo planteamiento y primeros resultados se exponen a continuación.

Planteamiento

Se parte de la hipótesis de que de todas las variables que pueden afectar a la conservación del arte rupestre, las más importantes son los factores climáticos, la naturaleza del soporte rocoso y los agentes biológicos.

Como es evidente, no se pueden estudiar 250 abrigos simultáneamente, por lo que se eligieron varios abrigos en tres de los conjuntos más importantes de Aragón que son los del río Vero, río Martín y Albarracín, que a su vez están situados en tres zonas climáticas distintas, somontano pirenaico, valle del Ebro y sierra de Albarracín y que a su vez presentan geologías distintas. Entre estos tres conjuntos se han estudiado una veintena de abrigos.

Los objetivos del trabajo eran medir las variables climatológicas, identificar mineralógicamente los sustratos rocosos e investigar los síntomas de deterioro que se apreciasen e identificar los microorganismos que crecen en ellos. Simultáneamente se investigó la composición química de los pigmentos.

Hay también un objetivo global que es confeccionar un inventario del estado de los abrigos que permita ver su evolución mediante la inspección periódica de los mismos, prestando atención a unos pocos detalles.

Material y métodos

Climatología

La medición de las variables climatológicas se realizó mediante la instalación de seis estaciones meteorológicas, dos en el conjunto del río Vero (abrigos de Muriecho y Fuente del Trucho), dos en el del río Martín (Borriquitos y Trepadores) y dos en el conjunto de Albarracín (Cabras Blancas y Tío Jorge). Dichas estaciones, alimentadas mediante paneles solares y baterías, registran temperatura ambiente, insolación, velocidad y dirección del viento, humedad relativa y la temperatura de la roca en su superficie y a 4 y 8 cm. de profundidad. Los datos se almacenan en una memoria que es descargada en el laboratorio cada 3 meses.

Geología

El estudio geológico se ha llevado a cabo en dos fases:

La primera fase, ha correspondido a una caracterización sobre el terreno y muestreo de las litologías que constituyen cada uno de los abrigos. Éstos, han sido documentados tanto fotográficamente como mediante la toma de datos geológicos. La caracterización geológica ha incluido tanto a los aspectos morfológicos (morfología del abrigo, orientación, zonas con escorrentía) como propiamente geológicas (las litologías, disposición estructural y de las discontinuidades principales, meteorización observable). Respecto a las alteraciones, se han identificado y documentado fotográficamente en cada abrigo. La toma de muestras geológicas, dado que se requería extraer un volumen de roca significativo, se realizó en el exterior de los cerramientos de cada abrigo, sobre materiales equivalentes a los presentes en la superficie del abrigo y, en lo posible, afectados por los mismos procesos de alteración, para la posterior elaboración de preparaciones para estudio microscópico (microscopía óptica y electrónica) y tallado de bloques para la realización de ensayos de comportamiento físico.

La segunda fase ha correspondido al estudio de detalle realizado mediante microscopía de polarización y de fluorescencia, sobre láminas delgadas realizadas a partir de las muestras obtenidas en la fase anterior. Para la observación en fluorescencia se ha utilizado la componente ultravioleta de la radiación emitida por una lámpara halógena convencional seleccionando mediante filtros de barrera las longitudes de onda de 590-700 nm (dominante roja) y 517-700nm (dominante verde) para la observación de la respuesta fluorescente de las muestras.

Agentes biológicos

Los microorganismos son uno de los factores que contribuyen al deterioro de monumentos y los abrigos con pinturas rupestres son un ejemplo representativo de este tipo de procesos (González et al., 2008). Sin embargo, la detección e identificación de microorganismos no es una tarea sencilla debido a problemas metodológicos y a la gran diversidad de microorganismos que pueden encontrarse en ambientes naturales (Curtis et al., 2002). Debido a su pequeño tamaño (alrededor de una micra), su detección presenta dificultades. Los métodos clásicos de detección y enumeración de microorganismos se basaban en el cultivo de esas células. Hoy en día se sabe que por técnicas de cultivo sólo se llega a detectar hasta un 1% de los microorganismos en ambientes naturales (Ward et al., 1990). Con el empleo de las técnicas moleculares basadas en los ácidos nucleicos e introducido

a finales del siglo pasado, se pueden detectar e identificar los microorganismos presentes en un ambiente determinado sin necesidad de cultivarlos. De este modo se puede acceder a la detección de aquellos microorganismos más representativos de las comunidades a estudiar.

El estudio de los microorganismos presentes y participantes en procesos de deterioro en abrigos con pinturas rupestres de Aragón se ha centrado en dos líneas principales:

- El estudio de las comunidades microbianas por métodos moleculares
- La participación de microorganismos determinados en la deposición de yeso

Estudio de las comunidades microbianas

El estudio de las comunidades microbianas presentes (por análisis basados en el ADN) y metabólicamente activas (por análisis basados en el ARN) se ha centrado en los abrigos «La Fuente del Trucho» y L. de Muriecho, ambos en Huesca. Otros puntos muestreados en los que se han analizado comunidades microbianas son los abrigos de las Cabras Blancas, los Callejones de Bezas, las Coquineras y la Cañada de Marco. El abrigo L. de Muriecho ha sido el modelo de trabajo y en él se han visualizado al menos tres tipos de deterioro en los que participan diferentes microorganismos.

Se estudiaron los microorganismos más representativos en cada una de las muestras recogidas. Este estudio se realizó en base al ADN, que nos proporciona información sobre los microorganismos presentes en las muestras recogidas, y en base al ARN, que nos proporciona información sobre aquellos microorganismos que presentan actividad metabólica en los puntos muestreados. Como el contenido de ARN en las bacterias es proporcional a su actividad metabólica, este procedimiento nos permite determinar los microorganismos que presentan una mayor actividad y, consecuentemente, participan directamente en procesos de colonización o deterioro. El protocolo seguido ha sido descrito en detalle en publicaciones anteriores (González et al. 2003; Portillo et al. 2008 a y b; Portillo y González, 2008).

Participación de microorganismos en la deposición de yeso

Para este objetivo se emplearon métodos de cultivo y de detección por métodos moleculares. Ambos procedimientos se intentaron para una amplia gama de tipos bacterianos representativos de los distintos procesos involucrados en el ciclo biogeoquímico del azufre (Madigan et al. 2003) para determinar si la deposición de sulfato cálcico como yeso, pudiera ser producida por microorganismos, específicamente, bacterias.

Los cultivos de bacterias se llevaron a cabo en medio heterotrófico (agar nutritivo) y en medios específicos para bacterias reductoras de sulfato, bacterias oxidadoras del azufre (en anaerobiosis y aerobiosis), y bacterias que llevan a cabo fotosíntesis anoxigénica (según la Colección Alemana de Cultivos; http://www.dsmz.de/).

Métodos moleculares fueron utilizados para detectar los representantes de los grupos fisiológicos microbianos principales del ciclo biogeoquímico del azufre (de acuerdo con Madigan et al., 2003). Para ello se emplearon cebadores específicos para cada uno de esos grupos. Los grupos principales de bacterias oxidadoras del azufre fueron analizados. Destacan dos modelos de bacterias anaeróbicas oxidadoras del azufre, *Sulfurimonas denitrificans* (Epsilonproteobacteria) y *Thiobacillus denitrificas* (Betaproteobacteria). Otro grupo típico es el de *Acidithiobacillus thiooxidans* (Gammaproteobacteria) que lleva un metabolismo aeróbico y generalmente a pH muy bajo. Para la detección de estos grupos se diseñaron pares de cebadores específicos para la amplificación por PCR de fragmentos de sus genes ARNr 16S. Los cebadores específicos para *S. denitrificans* fueron Tm277F (5'- GCT TTG RGA TCA GAC TAT ATC C) y Tm455R (5'-CAC CGA AAT GCG TCA TCC TC) y para *T. denitrificans* Tb730F (5'-ACT GGY AGT CTA GAG TGC GTC) y Tb940R (5'-TCG TTA CTA AGG GAT TTC ACT).

Para la detección de bacterias reductoras de sulfato representadas por las Deltaproteobacteria, mayoritariamente por *Desulfovibrio* y *Desulfomicrobium*, se utilizaron los cebadores DSV230F y DSV838R (Daly et al. 2000).

Se llevó a cabo el cultivo de microorganismos capaces de utilizar compuestos orgánicos con azufre para determinar si esta ruta, generalmente olvidada en la literatura, pudiera ser representativa de procesos de deposición de yeso. Se inocularon muestras en medios con proteínas (peptona), cisteína, metionina, o sulfamida y se incubaron a 28 y 50ºC. Las colonias obtenidas se aislaron siguiendo procedimientos comunes en microbiología y se determinó la producción de sulfatos en estos cultivos a distintos intervalos de tiempo durante su crecimiento. La concentración de sulfato soluble se determinó según el método propuesto por Kolmert et al. (2000).

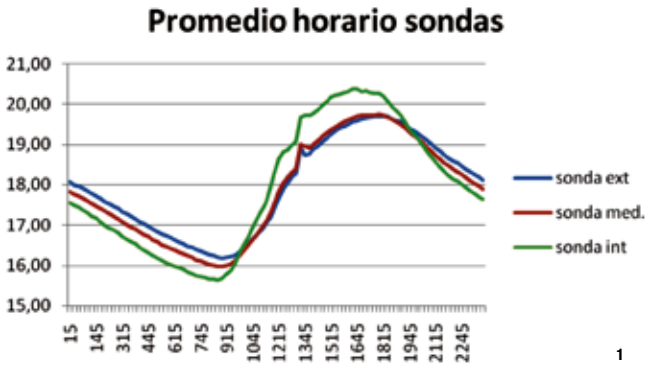
Composición de los pigmentos

• Instrumentación

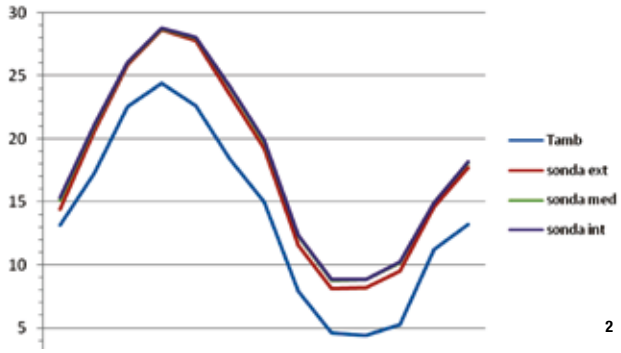
Un láser de excímero de 193 nm (GeoLas, Alemania) acoplado a un plasma de acoplamiento inductivo con detección por espectrometría (ICPMS, Perkin Elmer, USA) de masas fue utilizado en todos los experimentos de ablación láser (LA) - ICPMS. El acoplamiento entre la celda de ablación y la antorcha del IPC se llevo a cabo usando un tubo de Tygon de 3 mm de diámetro interno. La celda de ablación se controla con un software que permite moverla en cualquier dirección, de forma que es posible escoger la zona de ablación a voluntad.

• Procedimiento de análisis

El láser se enfocó siempre en zonas coloreadas (en rojo) de las muestras. En cada proceso de ablación se utilizaron 600 pulsos del láser y las partículas generadas fueron transportadas al plasma empleando un flujo de Ar y He cuyo caudal fue optimizado previamente. La frecuencia del láser fue de 20 Hz, el diámetro de los pulsos utilizados de 60 µm y la energía por pulso, medida en la superficie de la muestra, correspondió con 1.7 mJ. Típicamente, en cada muestra se seleccionaron 5 posiciones para realizar el análisis, con el objeto de obtener unos resultados representativos. Más de 50 elementos fueron monitorizados simultáneamente en el ICPMS.



1



2

1 Grafica de medias horarias de temperatura correspondientes al Abrigo del Tío Jorge (Albarracín), mes de Septiembre de 2005. Los valores corresponden a la sonda de temperatura en superficie (ext.), sonda a 4 cm. de profundidad (med.) y sonda a 8 cm. de profundidad (int.)
2 Grafica de medias mensuales de temperatura correspondientes al Abrigo de los recolectores (Barranco del Mortero, Alacón), de Abril de 2005 a Abril de 2006 (ambos incluidos). Los valores corresponden a la temperatura ambiente (amb.), la sonda de temperatura en superficie (ext.), sonda a 4 cm. de profundidad (med.) y sonda a 8 cm. de profundidad (int.). La temperatura de la roca es superior a la temperatura ambiente en todos los casos y las mayores variaciones de temperatura se producen entre la sonda exterior y la media, siendo muy similares los valores registrados por la sonda media y la interior

Para cada proceso de ablación se obtuvo una señal transitoria para cada uno de los elementos monitorizados que proporciona la información espacial obtenida conforme el láser penetra en la muestra. La zona de máxima señal para el Fe (aquellos valores que se desvían menos del 15% de la señal máxima obtenida para $^{57}Fe^{+}$) se corresponde con la ablación de la capa de pigmento y sólo esa parte de la señal total fue utilizada para la cuantificación y comparación de los resultados. La señal obtenida para el isótopo $^{44}Ca^{+}$ fue utilizada como estándar interno. Los materiales del NIST SRM 610 y 612 fueron empleados como patrones para la cuantificación de los resultados. Los valores fueron finalmente normalizados usando la señal de $^{57}Fe^{+}$, dado que de esa forma se corrigen las diferencias que puedan existir en la concentración de pigmento utilizado. Más información sobre el procedimiento utilizado y la validación de los resultados han sido previamente publicados (Resano et al. 2007)

Resultados y discusión

Climatología

Los resultados preliminares del análisis de los datos registrados en las seis estaciones microclimáticas permiten indicar que, en general:

Los abrigos resultan afectados por variaciones significativas, tanto diarias como estacionales de los parámetros medidos, especialmente en cuanto a temperatura y humedad ambiental, con una menor variación en el abrigo de la Fuente del Trucho, que es el único que presenta una morfología en cueva.

Los vientos incidentes son en general débiles y su dirección está controlada por la topografía local. En ocasiones (p.e. abrigo de Muriecho), la entrada de vientos de dirección sur condiciona el aumento de temperatura y la reducción de la humedad ambiental.

Las variaciones de temperatura en el sustrato se concentran en los primeros cuatro centímetros desde la superficie, siendo mucho menores a mayor profundidad (fig. 1).

Las rocas, en los abrigos expuestos a la incidencia directa de los rayos solares, alcanzan temperaturas superficiales elevadas durante los meses de verano (mayor de 40-45º C) y presentan una elevada remanencia térmica, pues pierden la temperatura interna muy lentamente, llegando a mantener la temperatura interior de la roca por encima de la temperatura ambiente hasta los meses de invierno (fig. 2).

El análisis de estos datos climáticos, con incorporación de los nuevos que siguen siendo registrados, ha permitido establecer las pautas de variación generales, mes a mes para cada parámetro climático en cada uno de los abrigos considerados. Estas pautas serán empleadas en los experimentos de modelización del comportamiento de las rocas en cámara climática que van a ser desarrollados en breve.

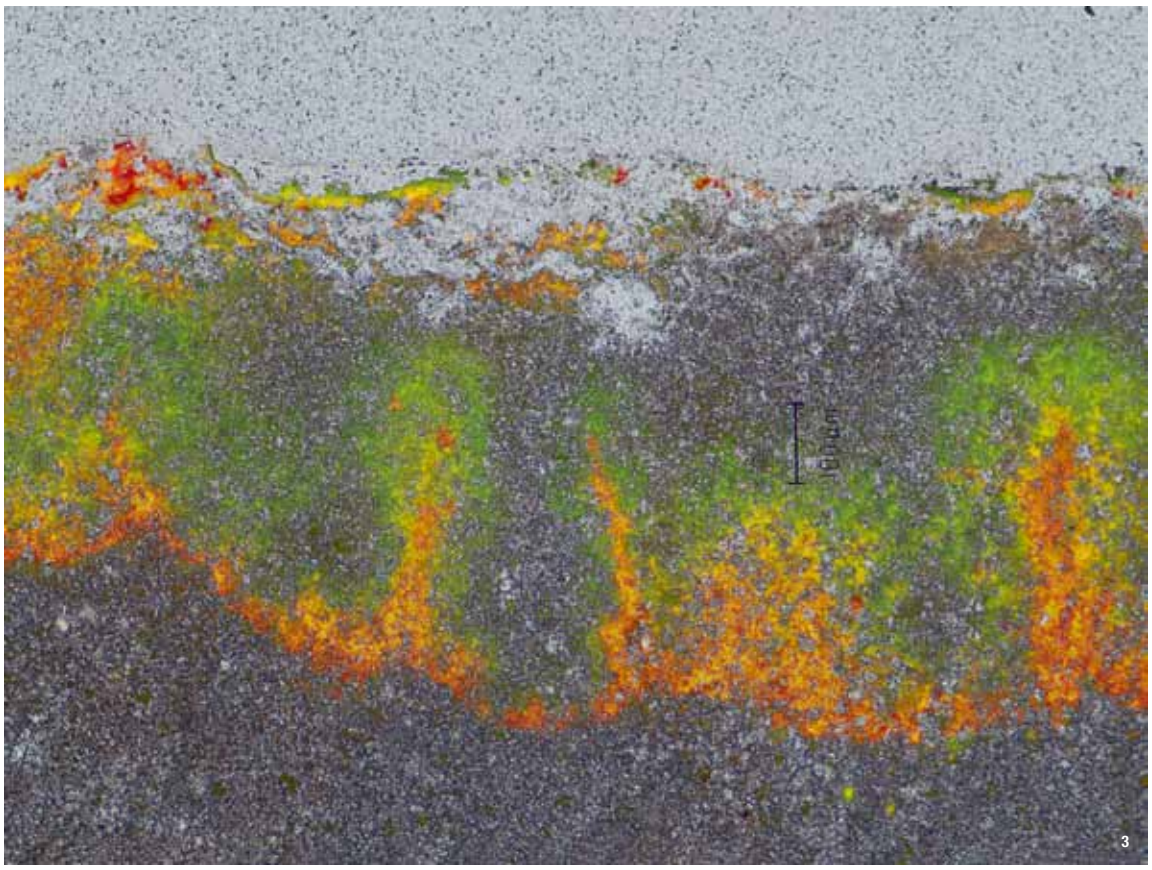
Geología

Desde el punto de vista geológico, la caracterización de los abrigos estudiados ha permitido identificar:

1) La disposición de los paneles con arte rupestre y de las discontinuidades que les afectan.
2) La naturaleza precisa de los sustratos rocosos presentes en cada abrigo. Se han identificado tres grandes grupos de sustratos: **calizos** (abrigos del Rio Vero, abrigos del Rio Martín, con las excepciones que se indican a continuación), **dolomíticos** (abrigos de Los Chaparros, La Coquinera, La Cañada de Marco y parte inferior del Frontón de los Cápridos), **y areníticos** (todos los de Albarracín), estos últimos con diferentes proporciones de matriz y grado variable de cementación.
3) Los tipos de alteración que afectan a los abrigos que se pueden englobar en dos tipos principales, según la escala:

   A escala macro y mesoscópica, se identifican alteraciones:

   - Por recubrimiento: afectan a cualquier tipo de sustrato y en general corresponden a la formación de costras –continuas o puntuales– o veladuras de carbonato de calcio o más raramente películas orgánicas, que recubren partes de las superficies de los abrigos, relacionadas con zonas de escorrentía o zonas de humedad. Aparte de estos recubrimientos se ha identificado, en el estudio de detalle, el desarrollo de películas biogénicas (*biofilms*), que recubren de modo general los sustratos de naturaleza carbonatada y en menor medida algunos de los sustratos areníticos.
   - Por pérdida de material: incluyen desde la caída de bloques de roca (poco frecuentes), la descamación (con mucho, la alteración más frecuente) y la pérdida de granos, especialmente relevante en los sustratos



3 Imagen microscópica combinada de la superficie de la muestra dolomítica COQ-1 (Abrigo de La Coquinera, Obón), en nicoles paralelos y respuesta fluorescente (590-700 nm -dominante roja- y 517-700nm -dominante verde). Se aprecia una respuesta fluorescente, interpretable en términos de presencia de biomoléculas, significativa en niveles superficiales (expuestos), pero mucho mejor desarrollada hacia el interior hasta unas 500 micras desde la superficie

de tipo granular (arenitas de los abrigos de Albarracín; Benito et al., 1993).

A escala microscópica, las modificaciones sustanciales que afectan a las superficies expuestas de la roca dependen de la naturaleza del sustrato:

- Los sustratos de naturaleza *carbonatada* presentan varios tipos de modificaciones: a) encostramientos superficiales de carbonato, bien por precipitación directa (p.e. Fuente del Trucho, en donde la costra fija material detrítico –cuarzo, arcillas–) o en forma de costra de precipitación por algas (p.e. en Alacón), b) superficies con películas de crecimiento orgánico (biofilms), a las que se asocian signos de descarbonatación (disolución del carbonato, dejando solamente las impurezas en superficie); en algunos casos (p.e. Muriecho), se identifica también una zona de crecimiento de organismos fotosintéticos por debajo de la superficie expuesta a 1-2 mm de la misma y c) recristalizaciones del carbonato en zonas superficiales e internas de la roca, identificables mediante fluorescencia (Dravis y Yurewicz, 1985) y posiblemente relacionadas con la actividad de microorganismos (fig. 3).
- En los casos en los que la roca presenta un carácter dolomítico, se han identificado eflorescencias de epsomita, que indican la presencia de sulfato en el medio. Estos sustratos, ricos en magnesio, muestran en algunos casos (p.e. en el abrigo de La Coquinera) una mayor colonización por microorganismos, que llega a afectar a zonas subsuperficiales de la roca (a unas 500 micras bajo la superficie) e incluso a zonas más internas a favor de discontinuidades.
- Los sustratos de naturaleza arenítica (sector de Albarracín) presentan un grado de modificación aparentemente menor, identificándose *biofilms* solamente en algunos casos (abrigo de Las Cabras Blancas). La alteración más significativa se relaciona con la pérdida sustancial del cemento y la alteración de algunos minerales, generando minerales arcillosos, en las zonas próximas a la superficie de la roca. Las rocas que tienen originalmente una mayor proporción de matriz son las que presentan una mayor porosidad y pérdida de cohesión interna y se deterioran por pérdida de granos.

Agentes biológicos

Estudio de las comunidades microbianas

Entre las comunidades microbianas detectadas en depósitos blancos del abrigo «La Fuente del Trucho» destacan las Gammaproteobacteria como grupo predominante entre las bacterias metabólicamente activas. En una zona con aspecto ahumado (costra negra) destacaba la presencia bacterias metabólicamente activas de la división Actinobacteria. Otros

	Porcentaje					
	Precipitado blanco		Costra negra		Suelo (alrededores)	
Grupo microbiano	DNA	RNA	DNA	RNA	DNA	RNA
Alphaproteobacteria	14.3	7.0		7.1	8.0	23.1
Betaproteobacteria	28.6	18.6	5.0			
Deltaproteobacteria			5.0			
Gammaproteobacteria	57.1	67.4	25.0	21.4		15.4
Acidobacteria					28.0	
Actinobacteria		4.6		57.1	12.0	46.2
Bacteroidetes		2.3	5.0			
Chloroflexi			10.0			
Cyanobacteria			50.0		4.0	
Firmicutes				14.3		
Gemmatimonadetes					8.0	7.7
Nitrospirae					12.0	

Tabla I Proporción de los microorganismos detectados en el abrigo Fuente del Trucho, clasificados en grandes grupos, sobre un precipitado blanco, una zona con costra negra y aspecto quemado y suelo de sus alrededores

	Porcentaje				
	Escorrentía		Costras negras		Comunidad criptoendolítica
Grupo microbiano	DNA	RNA	DNA	RNA	RNA
Alphaproteobacteria	20.0			7.1	
Betaproteobacteria			5.0		
Deltaproteobacteria			5.0		
Gammaproteobacteria			25.0	21.4	
Actinobacteria		22.2		57.1	6.7
Bacteroidetes			5.0		20.0
Chloroflexi	40.0		10.0		
Cyanobacteria	40.0	77.8	50.0		40.0
Firmicutes				14.3	
División Candidata WYO					13.3
Cloroplastos (Bryophyta)					20.0

Tabla II Proporción de los microorganismos detectados en el abrigo L. de Muriecho, clasificados en grandes grupos, en colonizaciones grises afectados por aguas de escorrentía, costras negras y colonización por comunidad criptoendolítica. Los microorganismos fotótrofos, principalmente Cianobacteria, representan una mayoría en las comunidades estudiadas

grupos muy representativos encontrados en muestras de este abrigo fueron Alfa y Betaproteobacteria, Actinobacteria, Bacteroidetes y Firmicutes. Estos resultados contrastan con la comunidad microbiana detectada en el suelo del abrigo en la que predominan como bacterias metabólicamente activas la división Actinobacteria y las Alfaproteobacteria. Además, se observaron diferencias significativas entre estas muestras (fig. 4, Tabla I) lo que confirma la existencia de comunidades microbianas específicas en cada uno de estos puntos.

En el abrigo L. de Muriecho se han analizado fundamentalmente las colonizaciones por algas endolíticas, el desarrollo de microorganismos en zonas afectadas por aguas de escorrentía y en costras negras que cubren la parte superior del abrigo (fig. 5, Tabla II). Se observó el desarrollo incipiente de organismos fotosintéticos bajo la capa superficial de roca, sobre todo en aquellas zonas donde parece que la capa superficial de la roca tiende a desprenderse. Se trata de una comunidad criptoendolítica compuesta principalmente por Cianobacterias (fundamentalmente *Chroococcidiopsis*, *Cylindrospermum*, y *Phormidium*) y musgos (Briofitas). Además, entre las bacterias asociadas a estos productores primarios se detectaron Bacteroidetes (*Hymenobacter, Chitinophaga*), Actinobacteria (*Rubrobacter*) y otras bacterias pertenecientes a divisiones sin representantes cultivados y por tanto no bien definidas.

La zona afectada por aguas de escorrentía en el abrigo L. de Muriecho presentaba una coloración gris y se extendía sobre una franja vertical por su lado derecho. Se detectó una comunidad microbiana compuesta principalmente por Cianobacterias (*Nostoc, Anabaena, Microcoleus*) y bacterias pertenecientes a la división Chloroflexi que generalmente suelen ser fotoheterótrofas (*Chloroflexus, Roseiflexus*). Otras bacterias asociadas a estos microorganismos fotótrofos pertenecen a las Alfaproteobacteria (*Mesorhizobium*) y Actinobacteria (*Pseudonocardia*).

En el abrigo L. de Muriecho se observó una zona oscurecida que formaba una fina costra negra cubriendo la parte superior del abrigo. En dicha zona se detectaron Cianobacterias como componente importante de la comunidad microbiana detectada a partir de ADN. En base al ARN, como bacterias metabólicamente activas, se detectaron principalmente bacterias que fundamentalmente pertenecían a Actinobacteria (*Crossiella*), Gammaproteobacteria (Enterobacteria), Firmicutes (*Streptococcus*) y Alfaproteobacteria (*Sphingomonas*). Otros grupos de bacterias se detectaron sólo a partir del ADN, como por ejemplo, Betaproteobacteria, Deltaproteobacteria (representadas por bacterias reductoras de sulfato), Bacteroidetes, y bacterias fotoheterótrofas de la división Chloroflexi.

Se confirmó la presencia de microorganismos fotosintéticos como componentes principales en estas comunidades y se proponen este tipo de microorganismos como indicadores del desarrollo de estas comunidades. Además estas comunidades eran claramente diferenciables (con diferencias significativas entre ellas) presentando evidencias del

desarrollo de comunidades microbianas específicas para los distintos nichos y abrigos analizados.

La presencia de Cianobacterias y algas unicelulares también se ha estudiado en los abrigos de las Cabras Blancas, los Callejones de Bezas, las Coquineras y la Cañada de Marco, haciendo más hincapié en las costras negras encontradas en los abrigos de las Cabras Blancas y de los Callejones de Bezas. Se analizó si las costras negras estudiadas pudieran ser consecuencia del crecimiento microbiano. En el abrigo de las Cabras Blancas, se detectó la presencia de cianobacterias de los géneros *Stigonema* y *Gloeotrichia* aunque aparentemente en una baja abundancia como se dedujo por la dificultad en obtener las secuencias correspondientes a estos organismos en muestras de este abrigo. El abrigo de los Callejones de Bezas contenía en su costra negra Cianobacterias, principalmente *Chroococcidiopsis* y también otras como *Synechococcus, Microcystis* y *Stigonema*.

En contraste a estas muestras tomadas de los abrigos y descritas en los párrafos anteriores, muestras de suelo alrededor de los abrigos mencionados revelaron la presencia de comunidades microbianas mucho más diversas y abundantes que en las paredes de dichos abrigos. En estas comunidades destacaron las Actinobacteria (Rubrobacteraceae), Firmicutes, Verrucomicrobia, Proteobacteria (entre las que predominaron las bacterias reductoras de sulfato dentro de las Deltaproteobacteria). Estos resultados sugieren que en los abrigos estudiados se producen fenómenos de selección de microorganismos dando lugar a una distribución diferencial entre los alrededores de los abrigos y estos mismos.

Participación de microorganismos en la deposición de yeso

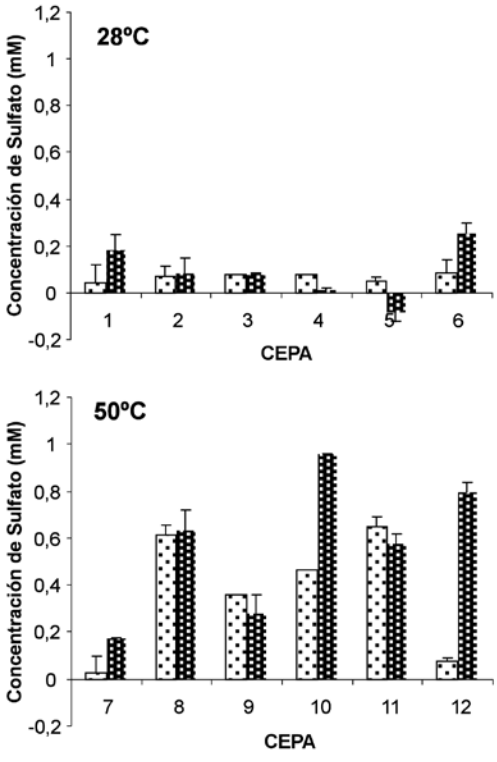
Estudios previos han demostrado la presencia de una capa de yeso en las paredes de los abrigos estudiados. Se llevó a cabo un análisis para determinar si esta formación pudiera ser debido a la acción de microorganismos. Las muestras tomadas con este propósito, analizadas por métodos moleculares basados en el ADN, demostraron la presencia de Firmicutes (secuencias relacionadas con el género *Bacillus* y géneros afines) como las bacterias dominantes, además de Actinobacteria (*Kocuria*) y Alfaproteobacteria (*Acidisphaera*) en menor proporción.

La detección tanto por cultivos como por métodos moleculares, de bacterias correspondientes a los grupos que intervienen en los pasos principales del ciclo biogeoquímico del azufre dio lugar a resultados negativos en la mayoría de los casos. La presencia de bacterias reductoras de sulfato (por ejemplo, *Desulfovibrio*) sólo fue detectada esporádicamente. Por tanto, su relativamente escasa abundancia sugiere que no desempeñan un papel importante en el consumo de sulfatos (transformándolos a sulfuro) en los sistemas estudiados lo que apoya la posibilidad de una acumulación de sulfatos si estos fuesen producidos por otros microorganismos o procesos.

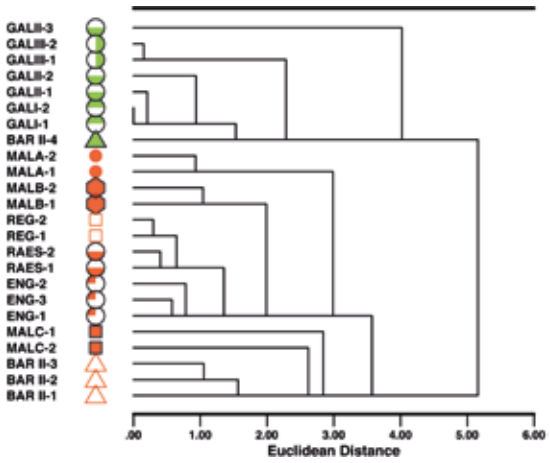
En cuanto a la producción de sulfatos, las bacterias oxidadoras de azufre, caracterizadas por las especies *Sulfurimonas denitrificans* y *Thiobacillus denitrificans* no pudieron ser detectadas por ninguno de los medios mencionados, incluso utilizando cebadores específicos. El grupo de *A. thiooxidans* no fue detectado por cultivos y no se ha conseguido diseñar cebadores específicos adecuados para este grupo fisiológico aunque el bajo pH de crecimiento sugiere que no es un candidato mayoritario en los ambientes estudiados. Estos resultados confirman que las bacterias oxidadoras del azufre representadas por las especies modelo mencionadas, parecen no ser importantes en la producción de sulfato en las paredes de los abrigos estudiados.

También se intentó detectar la presencia de bacterias que lleven a cabo fotosíntesis anoxigénica, pero los resultados fueron negativos lo que sugiere que este grupo tampoco parece ser importante en el ambiente estudiado. Por tanto, cuando se consideraban los grupos típicos de bacterias oxidadoras de azufre parecía descartarse una producción significativa de sulfato por microorganismos según los conocimientos actuales y la literatura disponible (Madigan et al. 2003).

Analizando el problema se dedujo que el consumo de compuestos orgánicos con azufre pudiera ser una fuente para la producción microbiológica de sulfato. Para ello se cultivaron a distintas temperaturas (28ºC y 50ºC) una serie de bacterias de los abrigos estudiados que se evaluaron por su capacidad para producir sulfato. Los estudios realizados dieron lugar a resultados inesperados. A temperatura moderada, los aislados obtenidos daban lugar a una producción reducida de sulfato, pero a temperaturas elevadas se obtuvieron otros aislamientos que eran capaces de producir niveles relativamente elevados de sulfato (fig. 6). Temperaturas cercanas a los 50ºC son comunes durante el período veraniego en estos abrigos lo que apoya la teoría de que este proceso puede tener lugar en los abrigos estudiados.



6 Producción de sulfato por distintos aislados bacterianos que crecen a 28ºC y a 50ºC. Se observa claramente una mayor producción de sulfato por parte de las cepas termófilas que son capaces de crecer a 50ºC. Se presentan los resultados obtenidos en fase exponencial (barras claras) y fase estacionaria (8 días; barras oscuras) de crecimiento



7 Dendrograma de la composición de los pigmentos de los abrigos estudiados en el conjunto del río Vero

Las bacterias termófilas aisladas que producían sulfato durante su crecimiento pertenecían a géneros relacionados con las bacterias Gram-positivas (Firmicutes), y pertenecían a los géneros *Geobacillus* y *Brevibacillus*. A partir de los resultados obtenidos, se confirmó que microorganismos termófilos con un metabolismo aerobio heterotrofo podrían ser responsables de producir sulfato en los abrigos estudiados, incluso aunque esta ruta metabólica del ciclo del azufre ha sido prácticamente olvidada en la literatura.

Composición de los pigmentos

La técnica de ablación láser acoplada a un plasma de acoplamiento inductivo con detección por espectrometría (LA-ICPMS), permite obtener información cualitativa e isotópica directamente obtenida a partir de cantidades muy pequeñas (nanogramos) de las muestras de interés. Más aún, esta técnica permite estudiar la evolución de la composición química a medida que el láser penetra en la muestra, y es por la tanto útil para estudiar selectivamente aquellas áreas de interés (en este caso, la capa de pigmento), obviando aquellas otras que no son pertinentes para el estudio (como las concreciones superficiales o el substrato).

Después de llevar a cabo las optimizaciones de los parámetros instrumentales más adecuados, se pudo desarrollar un método que permite cuantificar la composición de los pigmentos hallados en la pinturas rupestres y evaluar qué elementos pueden encontrarse presentes como consecuencia inequívoca de su aparición en la pintura originalmente utilizada por los autores. Estos elementos deben guardar una correlación elevada con la señal de hierro, dado el empleo de hematita como pigmento principal en las pinturas, tal y como se confirmó mediante espectroscopia Raman. Este aspecto es muy importante ya que el resto de elementos pueden haber sido incorporados a la capa de pigmento como consecuencia de procesos de migración, provenientes del sustrato o de las concreciones superficiales, por lo que su utilización en posteriores análisis estadísticos sólo contribuiría a dificultar el establecimiento de pautas claras. Los elementos más claramente identificables como pertenecientes a las pinturas originales en las muestras estudiadas del río Vero fueron As, Co, Mo, Sb, Tl y Zr. El dendograma mostrado en la figura 1 demuestra que es posible establecer algunas diferencias claras entre las pinturas estudiadas. En concreto, las muestras de la cuevas de Gallinero (GALI, GALII y GALIII) muestran una composición muy similar entre ellas y muy diferenciada del resto, que se caracteriza por un mayor contenido de As y Tl. Es destacable el hecho de que una de las muestras obtenidas de la cueva de Barfaluy (BAR II-4) es muy similar a las obtenidas en las cuevas de Gallinero (que son prácticamente adyacentes a Barfaluy) y difiere en gran medida del resto de las muestras obtenidas en Barfaluy, indicando que al menos una de las pinturas de Barfaluy pudo ser pintada conjuntamente con las figuras halladas en las cuevas de Gallinero (fig. 7).

Un estudio similar llevado a cabo sobre diferentes figuras halladas en el abrigo de las Olivanas (Teruel), permitió asimismo agrupar las pinturas en dos conglomerados (*clusters*) principales. Las figuras pintadas con pigmentos rojos que fueron objeto de estudio se muestran en la figura. En este caso, la composición de los pigmentos fue muy diferente de la hallada en los abrigos del Río Vero y los elementos mejor correlacionados con el hierro fueron As, Sb y V. En este caso, es destacable señalar los resultados obtenidos para las Figuras OLI 001, OLI 017, OLI018 y OLI 019. Las Figuras OLI 017 y OLI018 (dos bóvidos) son muy similares entre sí y se agrupan muy bien tras el análisis de conglomerados; sin embargo, la figura del cazador que se aproxima a las mismas (OLI019) tiene una composición muy diferente y prácticamente idéntica a la del cazador OLI 001, posiblemente indicando que la realización de estas figuras de cazadores, se lleva a cabo en un momento distinto que las de los dos bóvidos (fig.8).

Conclusiones

Climatología

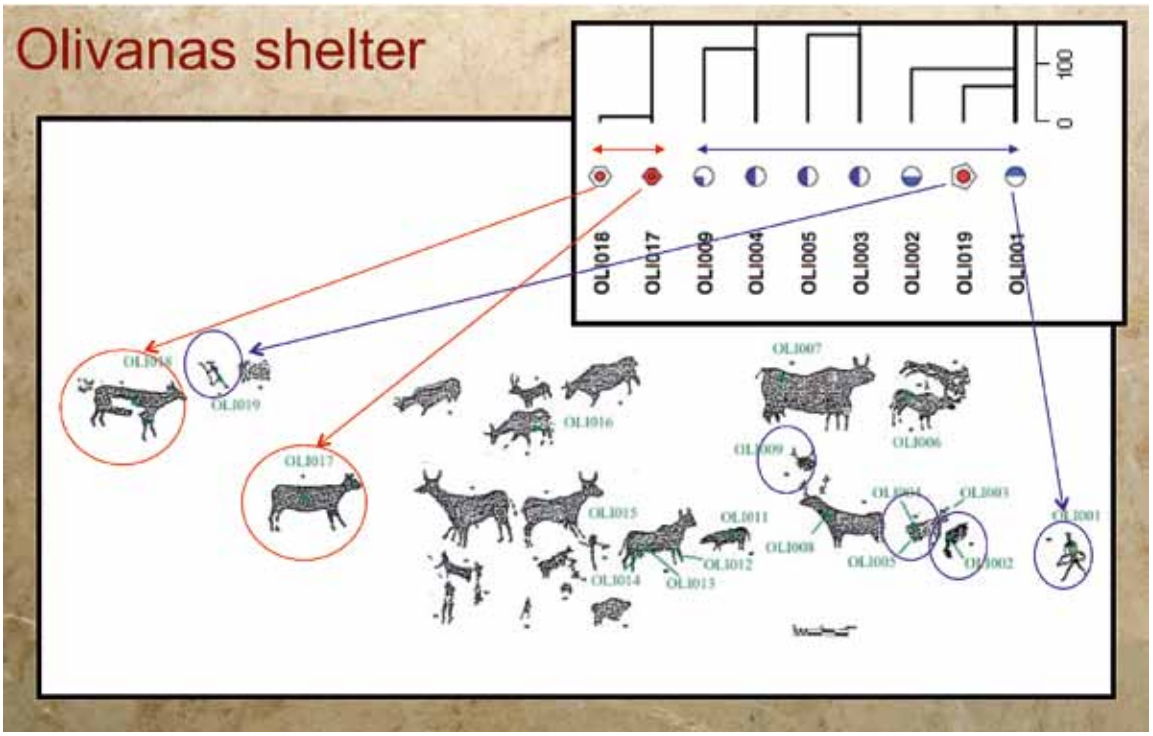
Aunque a medio plazo la medida de las variables climatológicas tiene como objetivo la realización de ensayos de simulación en cámara climática, se pueden adelantar algunas conclusiones relativas al comportamiento de las mismas en el caso que nos ocupa. Así, la temperatura tiene una fuerte variación diaria, muy vinculada a la insolación que el panel recibe de tal suerte que en verano pueden alcanzarse temperaturas del orden de 45ºC. Estas variaciones tienen lugar en los primeros 4 cm. de la roca, siendo inapreciables a profundidades mayores. Es también de hacer notar la elevada inercia térmica de las rocas, que mantienen en su interior temperaturas superiores a las del ambiente hasta bien entrado el invierno.

Geología

Se han identificado los tipos de sustrato rocoso que sirven de soporte a las pinturas que se pueden identificar en tres grandes grupos: calizos los del río Vero, calizos y dolomíticos los del río Martín y areníticos los de Albarracín. Se ha podido asimismo describir las principales alteraciones a escala macro, meso y microscópica, que suelen ser debidas a recubrimientos, pérdida de material (con diversos mecanismos para los sustratos carbonatados y en los areníticos) y la aparición de biofilms en algunos casos.

Agentes biológicos

Se han identificado los microorganismos que cercen en los sustratos rocosos en los que se hallan las pinturas y los



8 Abrigo de las Olivanas (Albarracín).Dendrograma de la composición de los pigmentos empleados y asignación de los mismos

del suelo de los abrigos. En este último caso la variedad es mucho mayor.

Por otra parte se ha conseguido demostrar que en las condiciones que existen en los abrigos hay microorganismos que pueden generar sulfato cálcico partiendo de materia orgánica preexistente, lo que podría explicar la ubicua presencia de yeso en la superficie de las rocas que había sido descrita pero cuya causa era desconocida hasta el momento.

Composición de los pigmentos

El estudio de la composición de los pigmentos se ha limitado a los de color rojo que en todos los casos son de hematites (confirmado por espectrometría Raman). Mediante la aplicación de ablación láser en conexión con un plasma de acoplamiento inductivo con detección de espectrometría de masas, se ha podido individualizar los diversos pigmentos a través de los elementos traza presentes en los mismos y comprobar por tanto si todas las figuras de un mismo panel fueron pintadas con la misma pintura o no. Del mismo modo, dado que la técnica permite realizar un cierto «análisis estratigráfico» de la muestra, se pueden detectar superposiciones.

Estas posibilidades que ofrece la técnica analítica empleada, permite establecer conclusiones arqueológicas más allá del mero análisis estilístico, basadas en datos objetivos ■

Bibliografía

BENITO, G., MACHADO, M. J. y SANCHO, C. (1993): «Sandstone weathering processes damaging prehistoric rock art paintings at the Albarracin Cultural Park, NE Spain». *Environmental Geology*, 22: 71-79.

CURTIS, T. P., SLOAN, W. T. y SCANNELL, J. W. (2002): «Estimating prokaryotic diversity and its limits». *Proc Natl Acad Sci USA,* 99: 10494-10499.

DALY, K., SHARP, R. J. y McCARTHY, A. J. (2000): «Development of oligonucleotide probes and PCR primers for detecting phylogenetic subgroups of sulphate-reducing bacteria». *Microbiology,* 146: 1693-1705.

DRAVIS, J. J. y YUREWICZ, D. A. (1985): «Enhanced carbonate petrography using fluorescence microscopy». *Journal of Sedimentary Petrology,* 55 (6): 795-804.

KOLMERT, A., WIKSTRÖM, P. y K. B. HALLBERG, K. B. (2000): «A fast and simple turbidometric method for the determination of sulfate in sulfate-reducing bacterial cultures». *Journal of Microbiological Methods,* 41: 179-184.

GONZÁLEZ, J. M., ORTÍZ-MARTÍNEZ, A., GONZÁLEZ-DELVALLE, M.A., LAIZ, L. y SAIZ-JIMÉNEZ, C. (2003): «An efficient strategy for screening large cloned libraries of amplified 16S rDNA sequences from complex environmental communities». *Journal of Microbiological Methods,* 55: 459-463.

GONZÁLEZ, J. M., PORTILLO, M. C. y SAIZ-JIMENEZ, C. (2008): «Diverse microbial communities and the conservation of prehistoric paintings». *Microbe,* 3: 72-77.

MADIGAN, M., MARTINKO, J. y PARKER, J. (2003)*: Brock Biology of microorganisms*, Prentice Hall, Inc. New Jersey.

PORTILLO, M. C., y GONZÁLEZ, J. M. (2008): «Statistical differences between molecular fingerprints from microbial communities». *Antonie van Leeuwenhoek*, 94: 157-163.

PORTILLO, M. C., GONZÁLEZ, J. M. y SAIZ-JIMÉNEZ, C.. (2008a): «Metabolically active microbial communities of yellow and grey colonizations on the walls of Altamira Cave, Spain». *Journal of Applied Microbiology,* 104: 681-691.

PORTILLO, M. C., SAIZ-JIMÉNEZ, C. y GONZÁLEZ, J. M. (2008b): «Molecular characterization of total and metabolically active bacterial communities of «white colonizations» in Altamira Cave, Spain». *Research in Microbiology* (in press).

RESANO, M., GARCÍA-RUIZ, E., ALLOZA, R., MARZO, P., VANDENABEELE, P. y VANHAECKE, F. (2007): «Laser ablation-inductively coupled plasma mass spectrometry for the characterization of pigments in prehistoric rock art». *Analytical Chemistry,* 79, 8947-8955.

WARD, D. M., WELLER, R. y BATESON, M. M. (1990): «16S rRNA sequences reveal numerous uncultured microorganisms in a natural community». *Nature,* 345: 63-65.

■ Miguel Ángel Rogerio-Candelera *, Frank Vanhaecke **, Martin Resano ***, Paz Marzo ****, Estefanía Porca *, Ramiro Alloza Izquierdo **** y Cesáreo Sáiz-Jiménez *

Combinación de análisis de imagen y técnicas analíticas para la distinción de diferentes fases en un panel rupestre (La Coquinera II, Obón, Teruel)



Resumen: Tradicionalmente la detección de diferentes fases en la elaboración de paneles pictóricos se ha llevado a cabo mediante la tipología y la estratigrafía cromática. Dichas herramientas metodológicas, aún cuando en muchos casos han demostrado ser suficientemente fiables, abren la puerta a la subjetividad a la hora de atribuir determinadas figuras (o restos ilegibles de pintura) a una fase determinada u otra, toda vez que los distintos colores han podido verse afectados por procesos que hayan contribuido de manera diferencial a su conservación y que la tipología no es, en el caso de los restos mal conservados de pintura, un arma lo suficientemente poderosa por sí sola para asignar un elemento a una fase concreta. En este trabajo se combinan, por una parte, la caracterización a partir de la señal proporcionada por un Láser de Ablación acoplado a un sistema de espectrometría de masas con fuente de plasma de acoplamiento inductivo (LA-ICP-MS) de las recetas pictóricas utilizadas para la elaboración de las manifestaciones parietales y, por otra, el análisis de imagen. La caracterización de los pigmentos permite diferenciar entre motivos realizados con distintos materiales mientras que el análisis de imagen hace posible la representación espacial de estas composiciones, partiendo de la idea de que materiales iguales deben ofrecer idénticas características en su reflectividad. Esta combinación de técnicas se ha aplicado al panel II del abrigo de la Coquinera, en Obón (Teruel), en el que una fase esquemática se superpone a otra, también esquemática, aunque con rasgos más naturalistas. La estrategia de análisis de imagen utilizada ha permitido diferenciar con claridad entre las dos distintas fases sin necesidad de recurrir a prácticas lesivas para aumentar el contraste como es el mojado de los paneles. Los resultados se han cruzado con los datos analíticos avalando el uso de técnicas de análisis de imagen para estos fines ■

Abstract: The detection of different phases in rock art paintings has been traditionally performed by means of typology and chromatic stratigraphy. Those methodological tools, even reliable enough in many cases, open the door to subjectivity when attributing some motifs (or illegible painting remains) to a specific phase. In addition, the pigments can be involved in deterioration processes affecting their conservation, and typology, in cases of poorly-conserved painting remains, is not properly a powerful tool for assigning a motif to a specific phase. This work combines, on the one hand, the characterisation of the composition of paintings utilised in rock art by means of laser ablation-induced coupled plasma-mass spectrometry (LA-ICP/MS) and, on the other hand, image analysis. Pigment characterisation allows distinguishing between motifs prepared with different materials and image analysis makes possible the spatial mapping of these compositions, due to the fact that identical compositions offer the same reflectance. This combination of techniques has been applied to the Panel II of La Coquinera shelter (Obón, Teruel), in which a schematic-style phase overlaps another, although more naturalistic one. The image analysis approach allowed clearly distinguishing the two different phases without the need to apply invasive practices such as painting wetting. The image analysis results have been confronted with the pigment analytical data showing that the use of image analysis techniques for these purposes is an accurate method ■

1. Introducción

Aunque en algunos casos la decoración pictórica de los abrigos parece corresponder con un solo momento, lo habitual es que se documenten distintos episodios en la elaboración de las representaciones parietales, bien mediante la identificación de motivos con una clara diferencia tipológica, bien a partir de la detección de superposiciones entre los motivos, que hace posible extrapolar una cronología relativa entre los episodios decorativos. Las herramientas analíticas empleadas tradicionalmente para detectar estas fases han sido, por una parte, el estudio tipológico de los motivos y, por otra, la utilización de tablas de color para definir el

* Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IRNAS-CSIC), Apartado de Correos 1052, 41080 Sevilla (E-mail: marogerio@irnase.csic.es)
** Department of Analytical Chemistry, Ghent University, Proeftuinstraat 86, Ghent University, Belgium B-9000
*** Departamento de Química Analitica, Universidad de Zaragoza, Pedro Cerbuna 12, 50009 Zaragoza
**** Laboratorio de Análisis e Investigación de Bienes Culturales, Departamento de Educación, Cultura y Deporte. Gobierno de Aragón, Castillo de Padua 10, 50197 Zaragoza

cromatismo de las pinturas y poder así establecer series o estratigrafías cromáticas que, como tales estratigrafías, se presuponen con sentido cronológico.

Para algunos autores (Apellániz, 2004, por ejemplo), la principal limitación de los estudios tipológicos recae en el desarrollo de teorías evolutivas a partir de éstos, que en el fondo constituyen la expresión de una hipótesis no contrastable que no tiene más valor que cualquier otra. Sin embargo, el valor cronológico *grosso modo* de los estudios tipológicos ha podido ser verificado en gran cantidad de ocasiones, sobre todo para las representaciones encuadrables en el Paleolítico Superior (Alcolea y de Balbín, 2007) y, en menor medida por la escasez de dataciones directas, para el Arte Esquemático peninsular (Sanchidrián y Valladas, 2001, García Díez *et al.*, 2003). Aceptando la validez general de la tipología para establecer un marco cronológico relativo, hay que reconocer que, en ocasiones, se documentan motivos difícilmente encuadrables, unas veces por su unicidad, otras por su estado de conservación, que los hace difícilmente legibles, y por tanto, identificables y encajables en el marco tipológico.

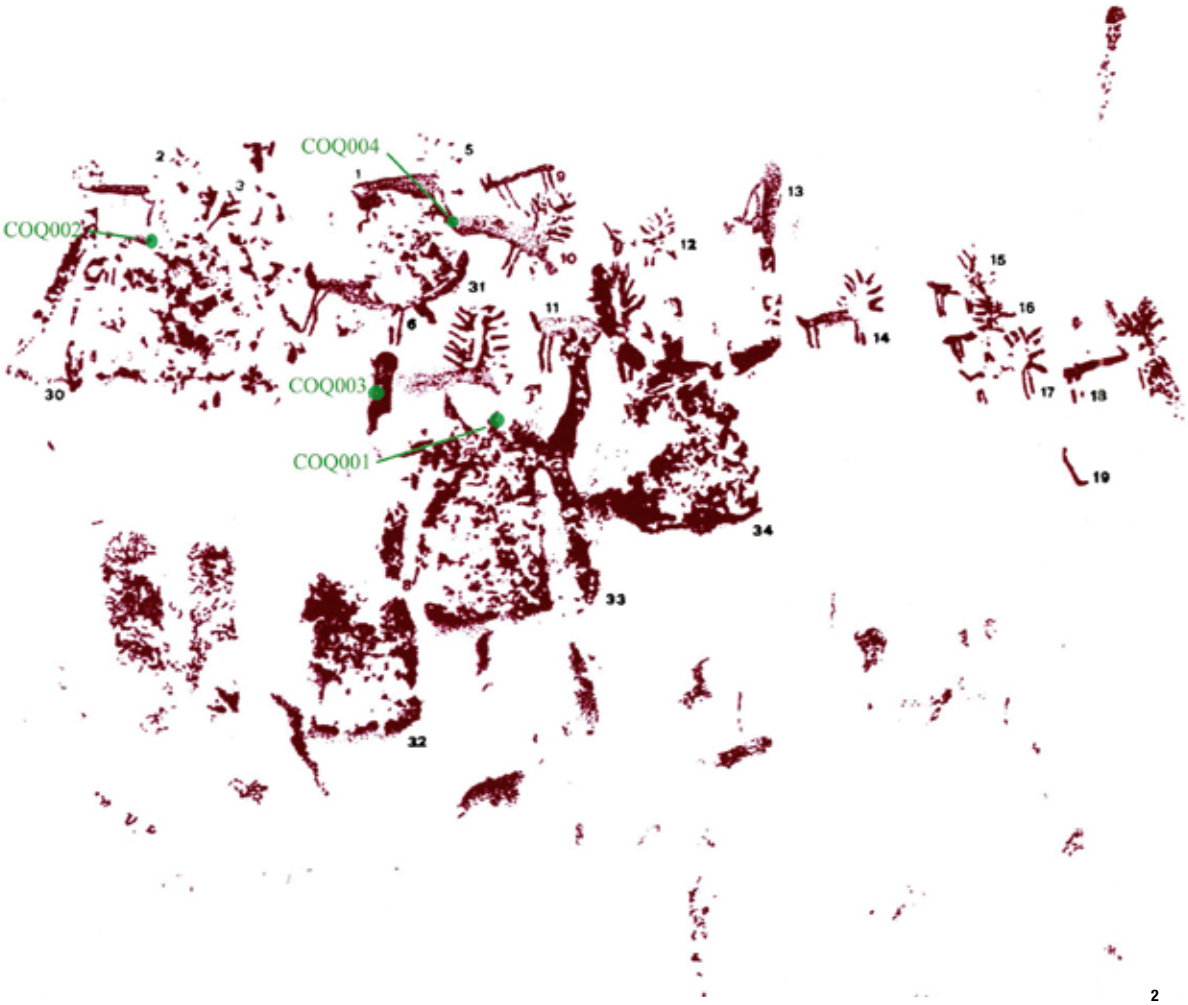
El estudio del cromatismo de las pinturas parte de la asunción de que colores iguales han de corresponder con un mismo momento decorativo. Esta afirmación, que *a priori* parece discreta, no puede aceptarse sin más, ya que un mismo color puede deberse a la aplicación de pigmentos diferentes y, por otra parte, un mismo pigmento ha podido degradarse, merced a procesos posteriores, en tonos diferentes. Se ha señalado, por otra parte, la utilización de diferentes colores para la elaboración de distintos elementos de una misma escena (Mas Cornellá, 2001), si bien, algunos de estos motivos difieren no sólo en color sino también en tipología (Mas Cornellá, 2001, 148, figura 2).

Desde hace ya algún tiempo se vienen utilizando técnicas de análisis de imagen para la elaboración de calcos de arte rupestre (Vicent García *et al.*, 1996, Montero Ruiz *et al.*, 1998), como manera de llevar a cabo una documentación que minimice los daños que pudieran derivarse de la utilización de otros métodos más tradicionales como el calco directo (Rogerio-Candelera, 2008, 2009). *Grosso modo* puede decirse que hay dos enfoques distintos a la hora de plantear estos calcos basados en el análisis de imagen: por una parte podríamos hablar de enfoques basados en las técnicas de *retoque fotográfico*, en los que el software básico es el Adobe Photoshop y similares y cuyos tratamientos consisten básicamente en la expansión del histograma para el incremento del contraste y/o la selección de gamas de color para la definición de los motivos (Domingo Sanz y López Montalvo, 2003, López Montalvo y Domingo Sanz, 2005, Cantalejo *et al.*, 2005, Maura y Cantalejo, 2005, por ejemplo). Los inconvenientes de este encuadre metodológico tienen que ver con la alteración que se produce de los valores del píxel, lo que imposibilita la extracción de más información de la matriz de datos, desperdiciándose así información que puede ser muy valiosa para el conocimiento integral del sistema (Rogerio-Candelera, 2009). Un enfoque diferente, que podríamos llamar *analítico*, es el que incide en la utilización de los datos recogidos en las imágenes digitales a partir de la aplicación de filtros y algoritmos de clasificación, operaciones de álgebra de imagen y tratamientos para la descorrelación de datos. Este enfoque, hasta ahora menos utilizado que el anterior, permite rescatar de las imágenes digitales información que está efectivamente presente pero no es, por lo general, apreciable a simple vista, ya que se basa en que la información registrada en una imagen digital estándar tiene su correlato en la reflectividad real de los materiales, que manifiestan comportamientos diferentes según la longitud de onda que registre el sensor haciendo posible discriminar entre dos elementos *a priori* similares en una imagen a color, pero que en realidad responden a composiciones diferentes. Ejemplos de aplicaciones encuadrables en este tipo de enfoque teórico pueden consultarse en Rip (1983, 1989), Vicent García *et al.* (1996), Montero Ruiz *et al.* (1998), Clogg *et al.* (2000), Mark y Billo (2002, 2006), Palomo *et al.* (2004), Lerma *et al.* (2006) o Portillo *et al.* (2008), sin que esta lista de referencias tenga intención de exhaustividad. Este último tipo de enfoque es el aplicado en este trabajo, en el que se utiliza un protocolo de análisis de imagen basado en el Análisis de Componentes Principales y el álgebra de imagen para la diferenciación de dos fases decorativas distintas presentes en el abrigo de la Coquinera II.

Por otra parte, es necesario cruzar los datos obtenidos mediante análisis de imagen con la caracterización de los pigmentos para evaluar la idoneidad del enfoque. Desde el punto de vista de la conservación, lo más aconsejable es proceder a la caracterización *in situ* de los mismos utilizando técnicas no invasivas. Sin embargo, la dificultad de proceder al estudio analítico de los pigmentos *in situ* hace necesaria la toma de muestras, forzosamente de escasa entidad de cara a garantizar la integridad del bien a investigar. Por otra parte, los paneles de arte rupestre han permanecido expuestos a la intemperie desde que fueron realizados, sufriendo procesos que hacen difícil la obtención de datos seguros sobre el pigmento original. Por todo ello, para el análisis de estas muestras se hacen imprescindibles técnicas con alta sensibilidad y capacidad resolutiva multiele-



1 Paredes en las que se abren los abrigos de La Coquinera. (foto: J.M. González)



2 Ubicación de los puntos de muestreo de pigmentos sobre detalle del calco de la Coquinera II (fuente: a partir de Beltrán Martínez, 2005)

mental y en perfil. La técnica de caracterización utilizada ha sido la espectroscopia de plasma acoplado y espectrometría de masas con ablación láser (LA-ICP/MS), que cumple con estos requisitos y ha sido ya utilizada con éxito en muestras de arte rupestre (Resano *et al.*, 2007).

2. Material y Métodos

2.1. Sitio de Estudio

El abrigo de La Coquinera II se localiza en el término municipal de Obón (Teruel). Descubierto en 1985 y publicado entre 1991 y 1998 (Picazo Millán *et al.*, 1991, Picazo Millán, 1992, Perales García y Picazo Millán, 1998) el abrigo se sitúa a una altura de 640 metros s.n.m. en el tramo inferior de un cortado calizo de la margen izquierda del Río Martín, junto al abrigo de La Coquinera I. El lugar donde se emplazan los abrigos coincide con el inicio de un estrechamiento del río, que discurre profundamente encajado entre paredes de unos 50 m de altura (figura 1).

La Coquinera II es una oquedad de unos 4 m de profundidad y 16 m de anchura, cubierta por una visera a unos 11 m sobre la base (Perales García y Picazo Millán, 1998). Las representaciones parietales presentes en el abrigo consisten en un panel pictórico situado a unos 3 m de altura sobre la base del abrigo, y un panel grabado dos metros por debajo que recibe la denominación de Coquinera III (Beltrán Martínez, 2005).

El ámbito objeto de estudio, Coquinera II, consta de 43 figuras esquemáticas correspondientes a dos paneles superpuestos, uno con una escena que se ha interpretado como de caza y el otro, superpuesto a este, compuesto por una serie de antropomorfos en torno a una figura circular. Además hay otras dos figuras esquemáticas, realizadas con distintos tonos cromáticos, una de ellas infrapuesta a la escena de caza y otra sin relación «estratigráfica» con el resto del panel. Olvidando conscientemente estas dos últimas figuras, las dos composiciones que se superponen están realizadas en color rojo, con variaciones cromáticas que se definen, usando la notación de Munsell, como 10R 3/3, 10R 3/4, 10R 4/4, 10R 4/3, 10R 5/6, 10R 5/8 y 2.5 YR 6/8 y que corresponden a distintos matices de rojo, desde tonos débiles y desvaídos hasta otros más oscuros. A pesar de la existencia de tan variada gama de tonos de rojo, estilísticamente sólo parece haber dos planes decorativos: por una parte, en tonos por lo general más claros aunque no de manera exclusiva, se dibuja la escena de caza, a la que se superpone el conjunto de «orantes», con tonos en general más oscuros, aunque tampoco de manera excluyente (Perales García y Picazo Millán, 1998). La escena de los «orantes» se ve repiqueteada y rayada con objetos punzantes en



3 Descomposición en Componentes Principales de una imagen de La Coquinera II. **3A** Imagen base (fotografía digital estándar); **3B** CP1; **3C** CP2; **3D** CP3

Tabla 1 Autovalores y porcentaje de información explicado por cada Componente Principal de la imagen original RGB

Componente Principal	Autovalor	Información recogida (%)
1	1847,918000	97,719817
2	35,822300	1,894320
3	7,296809	0,385863
Totales	**1891,037109**	**100**

un momento indeterminado anterior a su descubrimiento (Beltrán Martínez, 2005).

2.2. Análisis de imagen

Se utilizaron fotografías del panel obtenidas con una cámara fotográfica digital estándar (Nikon E5200, con una apertura de diafragma de 4.8 y una distancia focal de 8 mm). A estas imágenes se les aplicó una adaptación del protocolo ya utilizado en un trabajo reciente para separar las diferentes cubiertas presentes en la imagen (Rogerio-Candelera *et al.*, 2009), que consistió en la creación de cubos de 3 y 6 bandas a partir de las bandas RGB originales de la imagen (que codifican la información referida a los intervalos de longitud de onda 400-500 nm, 500-600 nm y 600-700 nm), el cálculo de las Componentes Principales (CP) y la elaboración de imágenes en falso color a partir de las Componentes Principales minoritarias. Con este tipo de tratamiento se consigue la descorrelación de los datos abriéndose la posibilidad de separar diferentes cubiertas en función de sus diferencias de reflectividad. El comportamiento óptico de cada cubierta es diferente en cada longitud de onda debido a varias circunstancias entre las que la composición química es la más destacada (Vicent García *et al.*, 1996). Un enfoque similar se ha utilizado en teledetección para la búsqueda y cartografía de minerales a partir de imágenes de satélite (Loughlin, 1991, Taylor, 2000, Tangestani y Moore, 2002, Ramadan y Onsi, 2003, Ramadan *et al.*, 2006, Kargi, 2007, X. Zhang *et al.*, 2007, Y. Zhang *et al.*, 2007, Moore *et al.*, 2008), en general combinando análisis de Componentes Principales y clasificación a partir de signaturas espectrales. Para las operaciones de análisis de imagen se utilizó el software HyperCube v. 9.5 (*US Army Topographic Engineering Centre*, EE.UU.).

2.3. Caracterización de pigmentos

Se tomaron 4 micromuestras de pigmento, denominadas COQ001, COQ002, COQ003 y COQ004 (figura 2), que correspondían a pigmentos de color rojo (COQ001), anaranjado (COQ002 y COQ003), y a la superposición de pigmento rojo sobre pigmento anaranjado (COQ004). Las muestras se analizaron mediante LA-ICP/MS utilizando un sistema de ablación láser GeoLas de ArF a 193 nm (*MicroLas*, Alemania) acoplado a un espectrómetro de masas con plasma acoplado Perkin-Elmer Sciex DRCplus. Los resultados del análisis de la muestra COQ004 se diferenciaron en dos, correspondiendo a los pigmentos rojo y anaranjado. El análisis multivariante de los datos obtenidos se llevó a cabo mediante el software SPSS v. 15.0.

3. Resultados y discusión

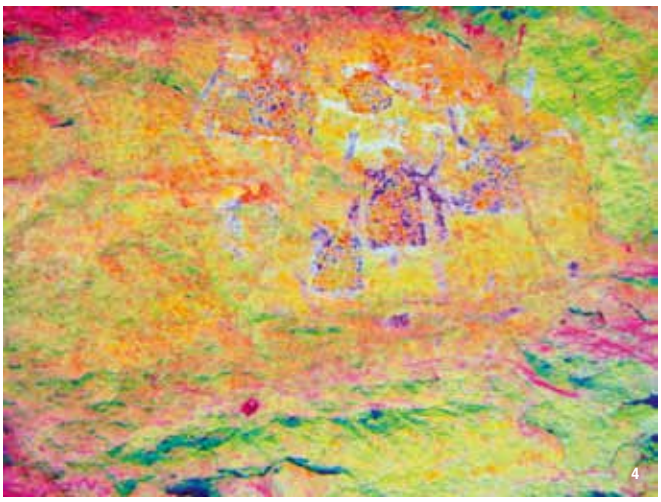
A partir de una imagen RGB se elaboraron las Componentes Principales por el método de la matriz de covarianzas. La

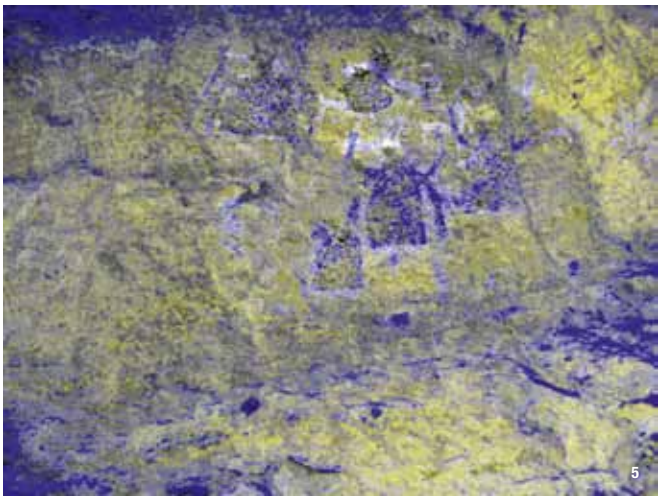
primera CP, como puede observarse en la figura 3, coincide casi plenamente con la imagen original convertida a escala de grises, como reflejo del alto porcentaje de la variación en la información explicada por la misma, superior al 97% (tabla 1). Las bandas correspondientes a la segunda y tercera CP explican un 1,9 y un 0,4% respectivamente de la información recogida en la imagen. Como se aprecia en la figura 3, la segunda CP es la más apropiada para destacar la escena de los «orantes», mientras que la escena de caza, en general con colores más desvaídos, se aprecia mejor en la tercera CP, aunque con bastante ruido producido por la detección de figuras de la otra escena.

Se elaboró una imagen en falso color utilizando las bandas correspondientes a las CP (figura 4), asignándolas a las bandas convencionales RGB. El resultado, permitió comprobar que, aunque se daba un aceptable grado de separación entre las distintas cubiertas presentes en la imagen, se hacía necesario descartar el exceso de información presente en la misma. Por ello, se elaboró otra imagen en falso color descartando la primera CP y potenciando el peso de la tercera CP, en la que también aparecía bien marcada la fase de los «orantes», para destacar la escena de caza (figura 5). A pesar de no utilizarse casi el 98% de la información de la imagen, los resultados son similares que los de la figura 4, si bien dando lugar a la confusión, en cuanto a la gama cromática utilizada, entre los trazos asignables a la escena de los «orantes» y el microrelieve de la pared. Por ello, se decidió cambiar el enfoque. Por una parte, se aplicaron a la imagen filtros direccionales que permitieran destacar el relieve, tanto natural, como el ocasionado por el rayado intencional de los orantes. Se trata de filtros de paso alto elaborados para el realce de los elementos lineales que sigan determinadas direcciones (Chuvieco Salinero, 2002). En este caso, los filtros más adecuados fueron un filtro Oeste y un Noroeste, cuyos resultados, sumados, permitían apreciar estos rasgos microtopográficos (figura 6). Por otra parte, para intentar descorrelacionar la información contenida en la tercera CP, se elaboró un cubo de imagen de 6 bandas, repitiendo dos veces las distintas bandas RGB. A este cubo sintético se aplicó Análisis de Componentes Principales, resultando 6 nuevas bandas (figura 7) que permitirían elaborar, utilizando las CP minoritarias, imágenes en falso color más detalladas. La figura 6 permite diferenciar entre elementos microtopográficos, que pueden producir artefactos visuales, y la propia pintura del panel. Al mismo tiempo permite documentar de manera separada el proceso destructivo del panel.

Las CP recogidas en la figura 7 sirvieron para elaborar la figura 8, imagen en falso color que constituye el paso intermedio para obtener la figura 9. Esta última figura se elaboró restando a la imagen de la figura 4 la imagen de la figura 8. Este resultado final separa con un alto grado de definición las dos fases pictóricas señaladas: por una parte, en tonos oscuros (en una gama que va de tonos marrones a casi negros) se señalan las figuras pertenecientes a la escena de caza. En tonos amarillentos, por otra parte, pueden apreciarse los restos de pintura de la escena de los «orantes», que se superpone a la escena anterior.

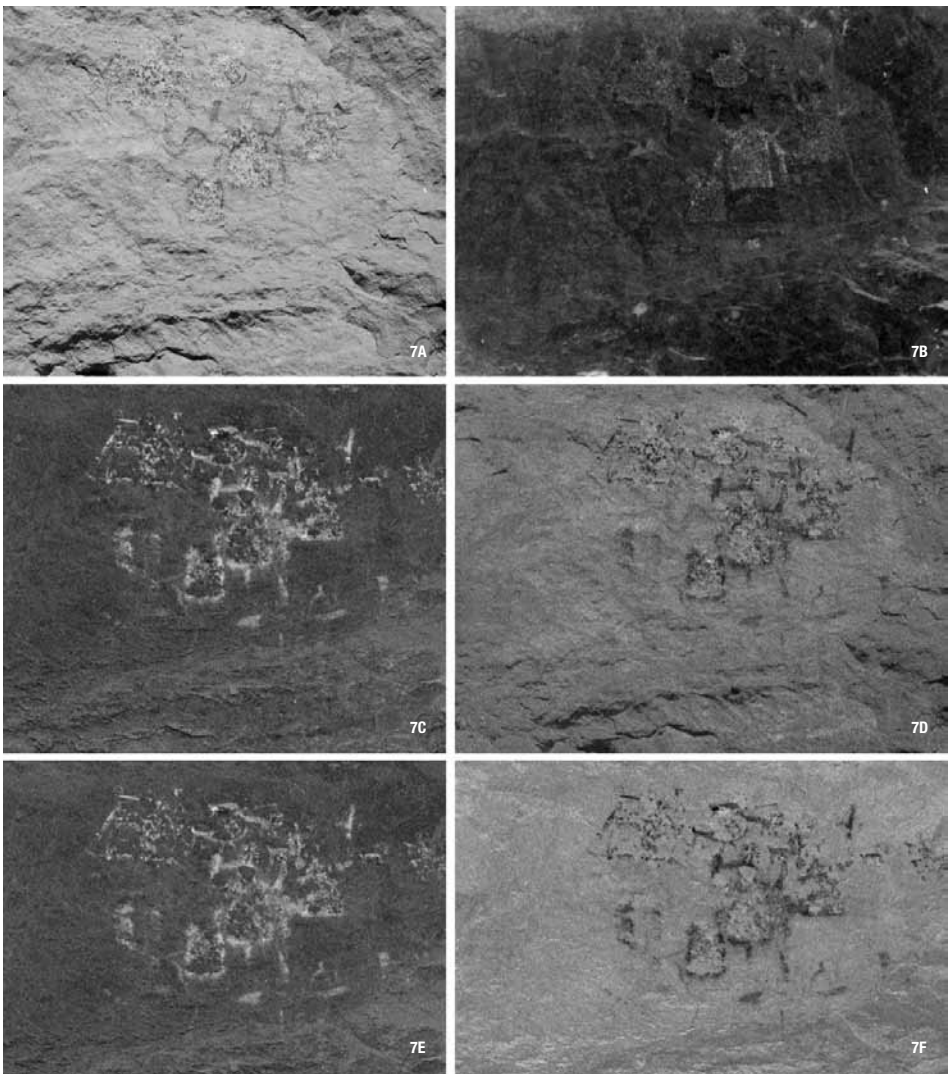
El análisis de las muestras de pigmento, por su parte, permitió obtener información cuantitativa sobre 56 elementos que fue homogeneizada para un contenido en hierro del







4 Imagen falso color elaborada a partir de las CP de la imagen RGB original (CP1, CP2, CP3)
5 Imagen falso color a partir de las CP minoritarias (CP3, CP3, CP2)
6 Resultante de la suma de imágenes obtenidas mediante la aplicación de un filtro W y otro NW a la imagen original RGB



7 Componentes Principales del cubo de imagen de seis bandas. **7A** CP1, **7B** CP2, **7C** CP3, **7D** CP4, **7E** CP5, **7F** CP6

10%. La figura 10 evidencia la cercanía de la composición de los pigmentos rojos y la existencia de dos pigmentos anaranjados distintos utilizados en la elaboración de la escena de caza.

Nuestro enfoque metodológico parte de la base de que composiciones químicas iguales deben presentar un mismo comportamiento óptico, por lo que, a la inversa, los resultados obtenidos a partir del análisis de imagen deben poder interpretarse desde el punto de vista de la composición química. En este sentido, nos parece fiable atribuir una figura a una fase u otra en función de su comportamiento óptico, ya que, en un contexto (el de la realización de los paneles) en el que no es posible controlar exactamente las proporciones a la hora de preparar las pinturas, una «receta» debe reflejar un momento de elaboración de la pintura, y por tanto, un momento determinado de aplicación.

Los resultados del análisis de imagen parecen apuntar a la utilización de más de dos pigmentos en la elaboración de los paneles. Así, podría identificarse un pigmento rojo que correspondería con las figuras de la fase esquemática más exterior, que podría apuntar al pintado de esta fase en un solo momento, y la existencia de más de un pigmento anaranjado, indicada por la gradación de color observable en la figura 9, que podría corresponderse con el pintado de esta fase decorativa en más de un momento. Los resultados de la caracterización de pigmentos parecen apoyar esta interpretación puesto que los pigmentos rojos (que corresponden a las figuras del panel de los «orantes») son bastante homogéneos entre sí y, sin embargo, los anaranjados muestran una notable divergencia en términos de distancia euclídea (el pigmento de la muestra COQ002 es netamente diferente de los de las otras dos muestras).

Si bien todos los pigmentos están basados en minerales de hierro, la técnica de caracterización utilizada nos informa tan sólo de su composición elemental. Así, los pigmentos rojos deben estar basados en hematites (Fe_2O_3) procedente de la misma fuente, un óxido de hierro muy estable en cuanto a su composición que normalmente se presenta como sustancia pura con pequeñas cantidades de manganeso y titanio (Klein y Hurlburt, 2003) lo que explicaría la cercanía de estas muestras en el dendrograma. Por otra parte, cabe

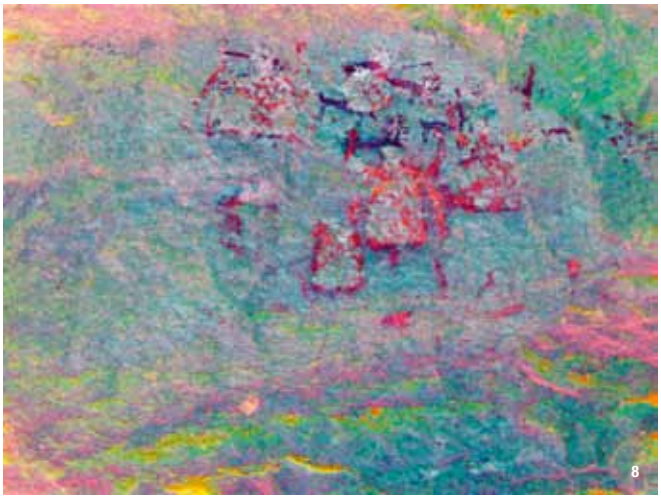
interpretar el desagrupamiento de los pigmentos anaranjados como resultado de su composición molecular. Así, estos pigmentos se basarían en oxi-hidróxidos de hierro tipo limonita ($FeO\text{-}OH\ nH_2O$): la limonita no es un mineral sino una mezcla de óxidos e hidróxidos de hierro hidratados (goetita, lepidocrocita, etc.), de composición variable en función de las proporciones de cada mineral en la mezcla que puede cambiar incluso cuando se trata de materiales (pigmentos) recogidos en el mismo afloramiento (Klein y Hurlburt, 2003).

5. Conclusiones

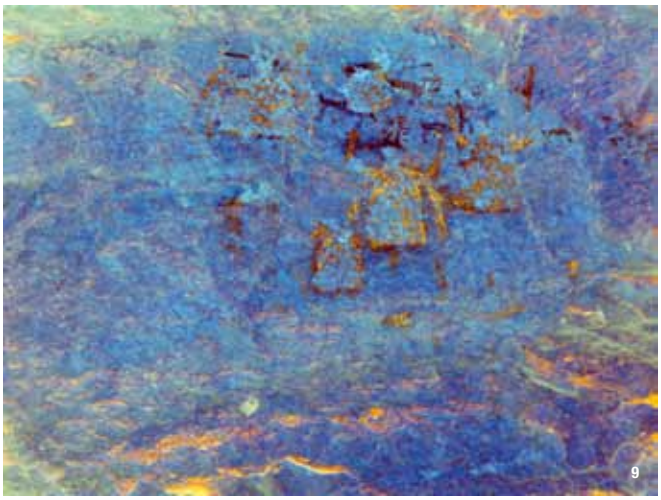
La utilización de técnicas de análisis imagen y técnicas de caracterización microdestructiva de pigmentos ha proporcionado resultados congruentes entre sí, que parecen apuntar a la decoración del abrigo en al menos dos momentos que se corresponden con dos fases decorativas diferenciadas.

La aparición de dos pigmentos anaranjados distintos puede deberse tanto a la utilización de oxi-hidróxidos de hierro procedentes de distintos afloramientos, hecho que podría deberse a la realización en dos fases del panel de la escena de caza o, por el contrario, relacionarse con diferencias composicionales de pigmentos altamente heterogéneos extraídos del mismo afloramiento, en cuyo caso la pintura de este panel podría ser sincrónica en todos sus elementos.

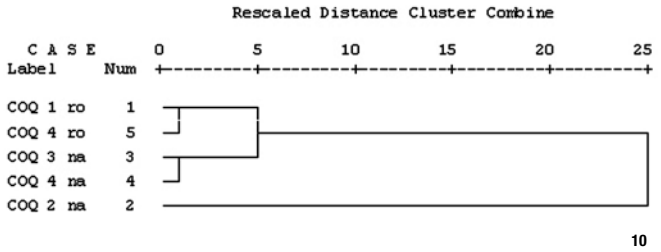
Las técnicas de análisis de imagen a partir de fotografías digitales convencionales pueden resultar una herramienta analítica útil para diferenciar cualitativamente distintas composiciones químicas empleadas en la pintura de paneles rupestres, erigiéndose en un método de bajo coste tanto para la documentación de paneles como para la elaboración de estrategias de conservación ■



8



9



10

8 Imagen falso color a partir de las CP del cubo de seis bandas (CP2, CP6, CP4)
9 Imagen falso color resultado de la sustracción a la imagen de la figura 4 de los valores de la figura 8
10 Dendrograma que muestra el agrupamiento jerárquico de los resultados analíticos obtenidos mediante LA-ICP/MS

Agradecimientos

Este trabajo es producto de los proyectos «Métodos analíticos para la documentación integral del arte rupestre prehistórico» (CSIC PIF 200540F0023), «Aplicación de técnicas de teledetección a la monitorización del biodeterioro y documentación de bienes culturales en ambientes hipogeos» (CSIC PIE 200440E327), «Estudio integrado de los factores de deterioro de los sustratos rocosos del arte rupestre en Aragón: parámetros ambientales, geológicos y biológicos» (Gobierno de Aragón PM055/2006) y «Programa de investigación en Tecnologías para la Valoración y Conservación del Patrimonio» (CONSOLIDER CSD2007-00058).

Bibliografía

ALCOLEA GONZÁLEZ, J. J. y DE BALBÍN BEHRMANN, R. (2007): «C^{14} et style. La chronologie de l'art pariétal à l'heure actuelle», *L'Anthropologie*, 111, 435-466.

APELLÁNIZ, J. M. (2004): «La interpretación del Arte Paleolítico mediante la hipótesis de la evolución de los estilos o mediante las de la forma y atribución de autoría», *Trabajos de Prehistoria*, 61, 63-79.

BELTRÁN MARTÍNEZ, A. (dir.) (2005): *Corpus de arte rupestre del Parque Cultural del Río Martín*, Zaragoza, Asociación Parque Cultural del Río Martín.

CANTALEJO, P., MAURA, R., ESPEJO, M. M., RAMOS, J. F., MEDIANERO, J., ARANDA, A. y DURÁN, J. J. (2006): *La Cueva de Ardales: arte prehistórico y ocupación en el Paleolítico Superior*, Málaga, Centro de Ediciones de la Diputación Provincial de Málaga.

CHUVIECO SALINERO, E. (2002): *Teledetección ambiental. La observación de la Tierra desde el espacio*, Barcelona, Ariel.

CLOGG, P., DIAZ-ANDREU, M. y LARKMAN, B. (2000): «Digital image processing and the recording of rock art», *Journal of Archaeological Science*, 27, 837-843.

DOMINGO SANZ, I. y LÓPEZ MONTALVO, E. (2002): «Metodología: el proceso de obtención de calcos o reproducciones», en R. Martínez Valle y V. Villaverde Bonilla (eds.) *La Cova dels Cavalls en el Barranc de la Valltorta*, 75-81, Tirig, Museu de la Valltorta (Monografías del Instituto de Arte Rupestre 1).

GARCÍA DÍEZ, M., MARTÍN I UIXAN, J., MARTÍN MERINO, M. A. y ORTEGA MARTÍNEZ, A. I. (2003): «Dates for rock art. A Bronze Age sanctuary at the Galería del Sílex cave», *Antiquity* 77 (296) [en línea: http://antiquity.ac.uk/ProjGall/diez/diez.html Consulta: 18/04/2008].

KARGI, H. (2007): «Principal components analysis for borate mapping», *International Journal of Remote Sensing,* 28, 1805-1817.

KLEIN, C. y HURLBURT, C. S. (2003) : *Manual de Mineralogía. Basado en la obra de J.D. Dana*, Cuarta Edición (vol. 2), Barcelona, Reverté.

LERMA, J. L., VILLAVERDE, V., GARCÍA, A., y CARDONA, J. (2006). «Close range photogrammetry and enhanced recording of Palaeolithic rock art», en H-G. Maas y D. Schneider (eds.) *International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing XXXVI, Part 5,* 147-154, Lemner (NL), International Society of Photogrammetry and Remote Sensing.

LÓPEZ MONTALVO, E. y DOMINGO SANZ, I. (2005): «Nuevas tecnologías y restitución bidimensional de los paneles levantinos: primeros resultados y valoración crítica del método». En P. Arias Cabal, R. Ontañón Pendo, C. García-Moncó Piñeiro y L. C. Teira Mayolini (eds.) *Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica. Santander, 5 a 8 de Octubre de 2003*, 719-728, Santander, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria.

LOUGHLIN, W. P. (1991): «Principal component analysis for alteration mapping», *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 57, 1163-1169.

MARK, R. y BILLO, E. (2002): «Application of digital image enhancement in rock art recording», en F. Taboada y M. Strecker (eds.) *Actas de la Sección 1 del V Simposio Internacional de arte rupestre, Tarija, Sept. 2000*, 142-153, La Paz, SIARB. (Contribuciones al arte rupestre Hispanoamericano 6).

MARK, R. y BILLO, E. (2006): «Computer-assisted photographic documentation of rock art», *Coalition*, 11, 10-14.

MAS CORNELLÁ, M. (2001): «Estructuras iconográficas e identificación de especies (secuencias iniciales y finales del arte postpaleolítico «esquemático»)». *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 22, 147-182.

MAURA, R. y CANTALEJO, P. (2005). «Procesos digitales aplicados a la reproducción gráfica del Arte Paleolítico», en J. L. Sanchidrián, A. M. Márquez y J. M. Fullola (eds.) *La Cuenca Mediterránea durante el Paleolítico Superior. 38.000-10.000 años. IV Simposio de Prehistoria Cueva de Nerja*, 396-405, Málaga, Fundación Cueva de Nerja.

MONTERO RUIZ, I., RODRÍGUEZ ALCALDE, A.L., VICENT GARCÍA, J. M y CRUZ BERROCAL, M. (1998): «Técnicas digitales para la elaboración de calcos de arte rupestre», *Trabajos de Prehistoria*, 55, 155-169.

MOORE, F., RASTMANESH, F., ASADI, H. y MODABERRI, S. (2008): «Mapping mineral alteration using principal-component analysis and matched filter processing in the Takab area, north-west Iran, from ASTER data», *International Journal of Remote Sensing*, 29, 2851-2867.

PALOMO, A., BLANCO-VARELA, M. T., HERRERO, P. y PRENDES, N. (2004): «Pinturas rupestres de la cueva de «La Graja». Caracterización de pigmentos y análisis digital de imágenes», *Materiales de Construcción*, 54(273), 57-71.

PERALES GARCÍA, M. P. y PICAZO MILLÁN, J. V. (1998): «Las pinturas rupestres de «La Coquinera» (Obón, Teruel)», *Kalathos*, 17, 7-45.

PICAZO MILLÁN, J. V. (1992): «Avance sobre el conjunto con pinturas rupestres de «La Coquinera» (Obón, Teruel)», en M. P. Utrilla (ed.) *Aragón - Litoral Mediterráneo. Intercambios culturales durante la Prehistoria. En homenaje a Juan Maluquer de Motes*, 455-465, Zaragoza, Institución Fernando el Católico.

PICAZO MILLÁN, J. V., PERALES GARCÍA, M. P. y ANDREU, J. (1991): «Informe sobre las pinturas rupestres de la Coquinera (Obón, Teruel)», *Arqueología Aragonesa 1988-1989*, 19-24, Zaragoza, Diputación General de Aragón.

PORTILLO GUISADO, M. C., ROGERIO CANDELERA, M. A., GONZÁLEZ GRAU, J. M. y SÁIZ JIMÉNEZ, C. (2008): «Estudios preliminares de la diversidad microbiana y análisis de imagen de las manifestaciones parietales en los abrigos de Fuente del Trucho y de Muriecho L (Colungo, Huesca)», en S. Rovira, M. García-Heras, M. Gener e I. Montero (eds.) *Actas del VII Congreso Ibérico de Arqueometría*, 97-107, Madrid, CSIC.

RAMADAN, T. M. y ONSI, H. M. (2003): «Use of ERS-2 SAR and Landsat TM images for geological mapping and mineral exploration of Sol Hamid area, South Eastern Desert, Egypt», en *POLinSAR 2003. Workshop on applications of SAR Polarimetry and Polarimetric Interferometry, Frascati, Italy, 14-16 January 2003*, ESA-ESRIN. [en línea: http://earth.esa.int/workshops/polinsar2003/participants/ramadan46/ ramadan-30-1-2003.pdf consulta: 4 Agosto 2008].

RAMADAN, T. M., NASR, A. H. y MAHMOOD, A. (2006): «Integration of Radarsat-1 and Landsat TM images for mineral exploration in East Oweinat district, South Western Desert, Egypt», en *ISPRS Commission VII Mid-term Symposium «Remote Sensing: from Pixels to Processes», Enschede, The Netherlands, 8-11 May 2006*, 743-749.

RESANO, M., GARCÍA-RUÍZ, E., ALLOZA, R., MARZO, M. P., VANDENABEELE, P. y VANHAECKE, F. (2007): «Laser ablation-inductively coupled plasma mass spectrometry for the characterization of pigments in prehistoric rock art», *Analytical Chemistry*, 79, 8947-8955.

RIP, M. R. (1983): «Digital recording and image processing of rock art by computer», *South African Archaeological Bulletin*, 38, 77-79.

RIP, M. R. (1989): «Colour space transformations for the enhancement of rock art images by computer», *Rock Art Research*, 6, 12-14.

ROGERIO-CANDELERA, M. A. (2008): *Una propuesta no invasiva para la documentación integral del arte rupestre*, Sevilla, Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (CSIC).

ROGERIO-CANDELERA, M. A. (2009): «Análisis de imagen y documentación integral del arte rupestre: una propuesta de futuro», en R. Cruz-Auñón y E. Ferrer (eds.) *Estudios de Prehistoria y Arqueología en Homenaje a Pilar Acosta Martínez,* 171-185, Sevilla, Universidad de Sevilla.

ROGERIO-CANDELERA, M. A., JURADO, V., LAIZ, L. y SAIZ-JIMENEZ, C. (2009): «Image analysis of biodeterioration-affected rock and mural paintings», en J.L. Ruvalcaba Sil, J. Reyes T. y A. Velázquez (eds.) *La Ciencia de Materiales y su impacto en la Arqueología* vol. V, México, Sociedad Mexicana de Ciencia de Materiales A.C., (en prensa).

SANCHIDRIÁN TORTI, J.L. y VALLADAS, H. (2001): «Dataciones numéricas del arte rupestre de la Cueva de la Pileta (Málaga, Andalucía)», *Panel*, 1, 104-105.

TANGESTANI, M. H. y MOORE, F. (2002): «Porphyry copper alteration mapping at the Meiduk area, Iran», *International Journal of Remote Sensing*, 23, 4815-4825.

TAYLOR, G. R. (2000): «Mineral and lithology mapping of drill core pulps using visible and infrared spectrometry», *Natural Resources Research*, 9, 257-268.

VICENT GARCÍA, J. M., MONTERO RUIZ, I., RODRÍGUEZ ALCALDE, A. L., MARTÍNEZ NAVARRETE, M. I. y CHAPA BRUNET, T. (1996): «Aplicación de la imagen multiespectral al estudio y conservación del arte rupestre postpaleolítico», *Trabajos de Prehistoria*, 53, 19-35.

ZHANG, X., PAZNER, M. y DUKE, N. (2007): «Lithologic and mineral information extraction for gold exploration using ASTER data in the south Chocolate Mountains (California)», *ISPRS Journal of Photogrammetry & Remote Sensing*, 62, 271-282.

ZHANG, Y., YANG, J. y YAO, F. (2007): «The potentials of multi-spectral remote sensing techniques for mineral prognostication-Taking Mongolian Oyu Tolgoi Cu-Au deposit as an example», *Earth Science Frontiers*, 14, 63-70.

■ Sergio Barrera Mayo y Unai Baeza Santamaría*

Explotación turística no intrusiva de la Cueva de Santimamiñe (Vizcaya) mediante realidad virtual



Resumen: El uso del patrimonio como recurso educativo, científico, cultural, turístico, económico..., en ocasiones no conjuga con la responsabilidad de protección y conservación del Arte Prehistórico, provocando daños irreversibles. Los conjuntos con pinturas rupestres constituyen en sí mismos elementos de alto reconocimiento y relevancia cultural que requieren especial cuidado para su preservación por su fragilidad y enorme vulnerabilidad. Gracias a los avances de la tecnología, la Realidad Virtual reconstruye con un alto nivel de detalle la riqueza patrimonial contenida de la manera menos intrusiva, con el objetivo de fortalecer las acciones de tutela. Para beneficiar la puesta en valor del arte rupestre, esta tecnología permite comunicar, difundir y transferir su riqueza a generaciones futuras en las mejores condiciones posibles gracias a su carácter respetuoso con el medio. La conjugación de las técnicas apropiadas, permite nuevas posibilidades de interpretación de las figuras, y representar los estudios de los casos mediante superposiciones, calcos… ■

Abstract: Sometimes the use of the heritage as and educational, scientific, cultural, tourism and economical resource, comes into conflict with the protection and conservation of the rock arts, involving irreversible damages. Cave paintings are high cultural relevant elements that require special cares to its preservation due to its fragility and vulnerability. With the aim of adding value for the future generations, virtual reality technology is able to diffuse and communicate in a non intrusive way. The technological advances enable to reconstruct in great detail the heritage richness contained and offer new ways to interpret it ■

Justificación del porqué: Modelo de explotación turística sostenible y respetuosa, además de espectacular

Las obras rupestres paleolíticas son las más antiguas expresiones artísticas de la Humanidad, representativas del comportamiento simbólico de grupos de cazadores-recolectores que habitaron el SO de Europa entre hace 40.000 y 11.000 años. Las pinturas y grabados, con más de 11.000 años de antigüedad, han sufrido diversos procesos naturales y antrópicos que desvirtúan el estado de conservación original, dificultando su registro, estudio y posterior puesta en valor.

Por otro lado, además del deterioro causado por estos cambios ambientales a lo largo del transcurso del tiempo, se agudiza considerablemente por la explotación turística. Además el elevado número de visitas durante un período sostenido, provoca cambios en la naturaleza del aire de las cavidades mal ventiladas. Aumenta la proporción de dióxido de carbono y la temperatura normal de las cavidades donde suelen encontrarse, lo que desemboca en el mal verde, que supone la degradación de espeleotemas y arte rupestre por vía química y biológica.

Estos frágiles entornos constituyen un recurso tanto natural como del patrimonio, con un gran potencial de explotación turística, de los cuales no se quiere prescindir. Ante esta problemática se plantea la necesidad de descubrir nuevos mecanismos que permitan la explotación de manera sostenible y respetuosa con el medio.

Ventajas con respecto a las réplicas físicas: portabilidad, medios de difusión, escalabilidad, coste, innovación.

Una solución que se ha estado utilizando desde hace bastantes años es la realización de una réplica física. Ésta permite la visita de un importante número de personas, a un elemento cuyo deterioro importa menos. Sin embargo, una réplica física tiene desventajas inherentes a su propio concepto.

- Necesita de un espacio de exposición muy grande (si la réplica se realiza a escala real, que es lo habitual).
- Tiene un coste excesivamente alto en muchos casos, tanto en tiempo como económico.
- Es una solución menos novedosa para el público actual.
- La precisión de estas réplicas es variable según los casos.
- No es una solución escalable.
- Necesita una ubicación específica concreta.

* Virtualware, Pol. Artunduaga, C/ Usausuaga 5, mods. 5, 6 y 7, 48970 Basauri (Vizcaya)
(sbarrera@virtualware.es, ubaeza@virtualware.es)

Una alternativa a estos problemas es la realización de réplicas virtuales a partir de diferentes datos de entrada: láser escáner 3D, fotogrametría, fotografías…

Scanner Láser: Herramienta respetuosa

En la actualidad, el desarrollo tecnológico ha permitido superar ciertas limitaciones metodológicas con las que se encuentran tradicionalmente los procedimientos de documentación de las pinturas rupestres.

Los escáneres 3D son instrumentos métricos de alta precisión que permiten la medición de los puntos de un objeto en sistemas de coordenadas tridimensionales. Es una herramienta de gran potencia para la catalogación por su precisión y por la rapidez en la captura de los datos. No es necesario entrar en contacto con el elemento a escanear puesto que se emplea un haz de luz láser que se propaga por el medio; siendo posible unir diferentes escaneados en un único proyecto.

El láser es un sensor robusto y totalmente portable diseñado para la adquisición rápida de imágenes tridimensionales de alta calidad, incluso bajo condiciones medioambientales adversas. Ofrece una combinación única de campo de visión amplio, rango alto y adquisición rápida de datos. En el interior del escáner, un espejo hace un barrido rápido y sistemático con el pulso del láser sobre el área elegida, registrando la distancia al mismo y su respuesta radiométrica.

El escaneado láser 3D (fig.1) es una tecnología que captura la forma de los objetos físicos. La tecnología reduce los costes ingenieriles, mejora la documentación e información de construcción ya ejecutadas, y ofrece otros métodos de dar valor añadido y perspectiva a la integración entre la documentación y la información de su estado en un instante determinado.

Por otro lado, la fotogrametría basada en el láser se está convirtiendo cada vez en el sistema más utilizado para documentar gráficamente el patrimonio por las ventajas que presenta sobre otras tecnologías empleadas tradicionalmente:

- Es posible generar gran cantidad de mediciones tomadas de manera rápida y muy precisa. Puede capturar hasta 120.000 puntos por segundo, y a resoluciones medias son necesarios 4 minutos para abarcar los 360º.
- Método de toma de datos NO intrusivo, esto es, no necesita de contacto material ni montajes o andamios permitiendo medir a una distancia considerable. Esta posibilidad hace que los trabajos con láser escáner sean más seguros que los clásicos y sea el preferido para realizar mediciones en zonas inestables o peligrosas.
- Sistema de medición respetuoso con el medio. Las pruebas existentes hoy en día no han demostrado que tenga algún efecto sobre la superficie escaneada.

Tabla 1 Comparativa de las ventajas frente a la réplica física

	Réplica física	Réplica virtual
Tamaño	muy grande	Depende del dispositivo de visualización
Ubicuidad	difícil traslado	Múltiples lugares y formatos de mayor difusión: (ferias, CDROMs, web,…)
Fiabilidad y precisión	aportación artística subjetiva	Escaneado láser + fotogrametría
Mantenimiento	complejo	Sencillo mantenimiento informático
Escalabilidad	nula	Total
Costes de desarrollo	elevado	Notablemente inferiores


1

El 3D FARO LS 880 (fig.1) fue el láser escáner seleccionado para la captura de la información en la cueva de Santimamiñe, considerado como el más óptimo por ser rápido y preciso (fiabilidad de 3mm. a 10m.), que lo convierten en el ideal en el ámbito de la catalogación de patrimonio.

Representación virtual de un bien cultural totalmente fiel a la realidad

La tarea de transformación de nubes de puntos obtenidas con el escáner láser, en geometría representable es un problema complejo por varias razones:

- Elevado volumen de datos de partida.
- Necesidad de filtrado y conversión en un modelo óptimo para representarlo en realidad virtual.
- Problema de continuidad en modelos de nubes de puntos con múltiples sistemas de referencia.
- Complejidad añadida de la complejísima geomorfología de las cuevas.

El software existente en el mercado, es de un carácter genérico, y permite realizar operaciones de transformación de las nubes de puntos obtenidas mediante cualquier escáner 3D en mallas poligonales de una manera muy manual, dado el carácter poco estructurado de los datos de partida.

Es evidente que para poder manipular un gran volumen de datos, en un tiempo admisible, se hace necesario el desarrollo de una metodología de trabajo que permita realizar este tipo de proyectos con las herramientas de las que se dispone. El éxito o fracaso de un proyecto vendrá determinado por la eficiencia del proceso de trabajo que afectará en especial al resultado final de la recreación de las pinturas (fig.3).





1 Escáner Láser 3D FARO LS 880
2 Pinturas rupestres de la cueva de Santimamiñe
3 Imagen capturada de la aplicación en tiempo real de las pinturas rupestres de la cueva de Santimamiñe

Enormes posibilidades de difusión / formación

Como se menciona anteriormente, además de la importancia de la recuperación y conservación del patrimonio, la difusión se convierte en un elemento clave para su puesta en valor. Estimular su disfrute para que la sociedad participe de la riqueza de estos bienes comunales, además de fomentar su entendimiento. Porque a medida que se adquiere valor social puede asegurarse su futuro.

Las nuevas tecnologías permiten una nueva proyección a los contenidos patrimoniales integrando a cada individuo en un viaje por el pasado a la vez que por el presente cultural y tecnológico (Rodríguez de las, 2004).

El espacio digital tiene la capacidad de crear cosas que de otra forma no se pueden realizar. Algunos museos ofrecen visitas virtuales a sus colecciones, de modo que el lugar tradicional de conservación de la memoria se instala en un espacio nuevo que potencia su capacidad creativa y de comunicación. Porque la tendencia es trasladar de algún modo cualquier elemento al espacio virtual, generando un nuevo modelo de patrimonio cultural que incide en su difusión.

Las nuevas tecnologías multimedia aportan novedades a la relación tradicional que suponen una nueva vía de acceso, haciéndolo más atractivo sobre todo a las nuevas generaciones y a las nuevas necesidades de una sociedad cada vez más vinculada a la tecnología digital.

Mejora las posibilidades de visualización de las pinturas (superposición de calcos)

La conjugación de las tecnologías digitales junto con técnicas tradicionales, han permitido en el caso de las «cámaras de pinturas» de Santimamiñe, facilitar a los nuevos visitantes de la réplica virtual la visualización de muchas de las pinturas que se encuentran deterioradas tanto por efectos químicos, bioquímicos (carbonatación y aparición de microorganismos) así como antrópicos (suciedad causada por el polvo proveniente de la explotación turística).

Utilizando los calcos realizados in situ por expertos en arte rupestre, durante las diferentes campañas de estudio abordadas por la Diputación Foral de Bizkaia, se ha elaborado un sistema que permite superponer temporalmente sobre las paredes de la réplica virtual, permitiendo observar las pinturas (fig. 4) con mayor definición. De esta manera, el visitante puede ver las pinturas como lo son en la actualidad (sin superposición) y como lo han sido antes de verse deterioradas (utilizando los calcos superpuestos) (fig.5).

En algunos casos el nivel de deterioro es tan importante que las pinturas no son visibles a simple vista, sin embargo, estudios fotográficos realizados en espectros adyacentes al visible (visión infrarroja y ultravioleta), han facilitado la labor de superposición.

La interpretación del arte rupestre utilizando esta tecnología permite un estudio más científico y objetivo puesto que puede ser complementado con información de carácter multimedia (locuciones, vídeos, referencias y textos especializados), además de servir de una manera para nada intrusiva.

Versatilidad del hardware de representación:

La tecnología de Realidad Virtual permite conseguir una sensación inmersiva a través de diversos sistemas de proyección, incluyendo los sistemas de proyección de imagen estereoscópica. Mediante la imagen estereoscópica se permite al usuario experimentar la sensación de profundidad de la escena.

En el caso de un entorno natural como una cueva, donde se tienen referencias a formas y objetos cercanos, la percepción de la profundidad se consigue de forma sensacional, haciendo la experiencia mucho más atractiva y espectacular. Este tipo de sistema de representación permite la visualización de escenas virtuales a un elevado número de usuarios simultáneamente (fig. 6)

El software desarrollado además es totalmente independiente de la plataforma de visualización, siendo posible





4 Comparativa de imagen deteriorada e imagen reconstruida con calco
5 Superposición del calco
6 Pantalla estereoscópica instalada en el centro de interpretación de la cueva de Santimamiñe

adaptar la aplicación a diversos formatos como los que se detallan en el siguiente punto.

Hardware de representación en Realidad Virtual

El hardware que interviene en una representación en Realidad Virtual se divide desde el punto de vista funcional en:

- Hardware de generación de imagen.
  - Estaciones gráficas de «renderizado» en tiempo real
- Hardware de representación en pantalla(s).
  - Proyectores.
  - Pantallas estereoscópicas.
  - Sistemas multipantalla (Virtual Desktop, CAVE).
  - Head Mounted Displays.

Durante las dos últimas décadas se ha asistido a una importantísima evolución del hardware de generación de imagen, multiplicándose exponencialmente su rendimiento. Sin embargo sigue siendo un factor crítico en una representación en Realidad Virtual. Por ello es necesario estudiar cuidadosamente la tecnología existente, para escalar las capacidades visuales del proyecto y aprovechar al máximo la potencia existente.

Por otra parte, el hardware de representación en pantalla está plenamente desarrollado y existen diversos dispositivos, todos ellos compatibles con los sistemas de generación de imágenes. Es importante estudiar el público objetivo del proyecto para determinar la mejor opción de entre las posibles, teniendo en cuenta el potencial número de usuarios simultáneos, la capacidad de la sala en la que se proyecta, las expectativas de difusión, la espectacularidad que se busca, etc.

Para obtener un sistema inmersivo, es de gran ayuda que el sistema proyecte imagen estereoscópica. Mediante la imagen estereoscópica se permite al usuario experimentar la sensación de profundidad de la escena. En el caso de un entorno natural como una cueva, donde se tienen referencias a formas y objetos cercanos, la percepción de la profundidad se consigue de forma sensacional, haciendo la experiencia mucho más atractiva y espectacular.

Metodología de trabajo

La mejor manera de explicar el proceso de trabajo para realizar una reconstrucción mediante tecnología virtual es explicando los pasos que se llevaron a cabo en un caso real la cueva de Santimamiñe. En la creación de una replica virtual se diferencian varias tareas que componen una «cadena de producción», donde los datos se van transformando, alcanzando diferentes niveles de acabado.

Inicialmente son datos en bruto exclusivamente numéricos y con escasa estructura, para finalmente convertirse en una aplicación mucho más compleja estructuralmente, pero que compone un escenario en realidad virtual muy natural y por ello fácilmente asimilable por los usuarios. A continuación se describe a grandes rasgos la «Cadena de producción».

Tareas de generación (cadena de producción) de una cueva virtual

- Selección de la proyección y sistema de referencia: En España, actualmente se recomienda entregar la documentación en el sistema de referencia global ETRS89 materializado por la Red Geodésica Nacional por Técnicas Espaciales (REGENTE).
- Materialización y observación de una red de bases: En el exterior de cada cueva se instauran una serie de bases que sirven como salida y llegada de las poligonales realizadas por el interior de la cavidad. Dichas bases son observadas mediante técnicas GPS de doble frecuencia que trabajan con observables de código y fase.
- Realización de una poligonal fundamental: Generalmente se realiza una poligonal cerrada de ida y vuelta que pos-



6

teriormente es ajustada y compensada, con el propósito de conocer la fiabilidad de los puntos digitalizados. En el caso de la cueva de Santimamiñe dicho error se mantuvo en torno a un centímetro.

- Digitalización de las cuevas:
  - Escaneado de las zonas de trabajo (fig.1): Se empleó el Láser Escáner Terrestre 3D FARO LS 880, descrito con anterioridad. En esta fase, se han cubierto las siguientes fases:

    1) Posición y rotación del instrumento

    2) Coordenadas espaciales: valor XYZ

    3) Intensidad: valor de reflectancia de los materiales

    4) Los escaneados se realizaron sin la opción color, esto es, sólo se capturaron los niveles digitales del haz láser (785 nm). La georreferenciación se realizó empleando las bases topográficas materializadas con anterioridad.
  - Preprocesado de los datos: Limpieza y registro: En esta etapa la información recogida en campo pasó una serie de procesos para filtrar y unir la información en un único modelo:

    1) Limpieza: Se ha eliminado toda aquella información que no se desea (ruido), ya sea de forma manual o automática.

    2) Registro: Se encontró la posición y rotación del instrumento para cada barrido en un sistema de coordenadas específico. Esto se puede hacer a través de puntos de control, materializados como esferas calibradas y dianas.

    3) Optimización del modelo: creación de un modelo homogéneo. El modelo se estructura y divide en partes para facilitar su manejo y comprensión.

    4) El resultado es una superficie, una nube de puntos, procesada, libre de ruido, en el mismo marco de referencia del levantamiento si se dispusiese de las bases.
  - Extracción de documentación tradicional: La información capturada, además puede ser empleada para crear cartografía de la cueva:

    1) Planos en planta de detalle

    2) Secciones transversales y longitudinales

    3) Mapas de alturas de galería

    4) Información de Monteras

    5) Documentación vectorial de curvas de nivel

Transformación de los modelos de nubes de puntos obtenidos mediante el escáner en geometría manipulable

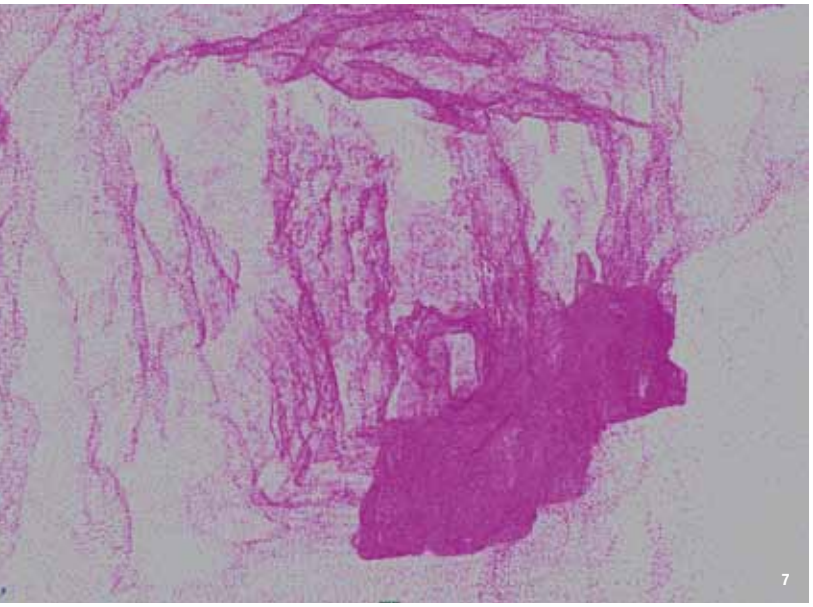
- Previa a la tarea de transformación, es necesario optimizar los datos de partida mediante un software de filtrado y optimización de las nubes de puntos (fig. 7). Para este propósito se ha adquirido una licencia de Technodigit 3DReshaper.
- Para integrar los datos adquiridos en nuestra «cadena de montaje», se ha desarrollado un software módulo «plug-in» para el paquete Autodesk Maya, que permite la conversión de nubes de puntos en modelos poligonales.

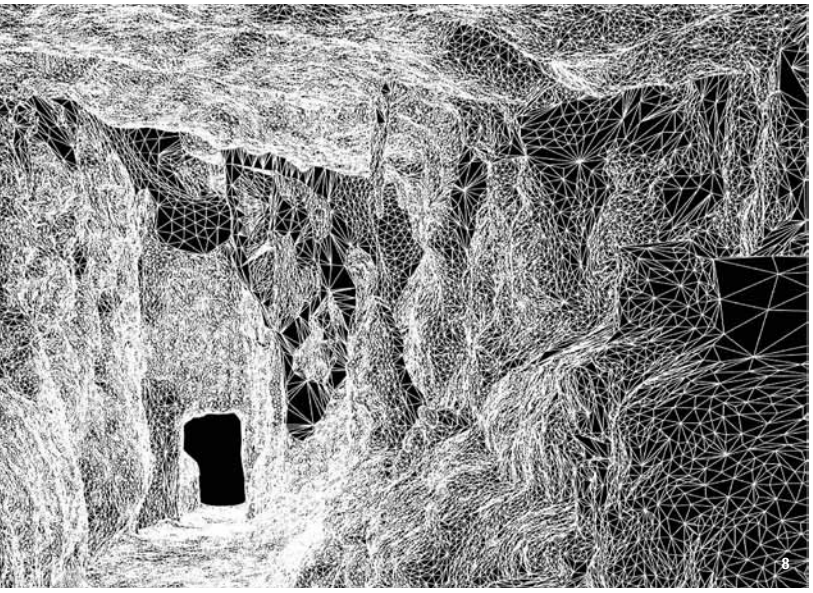
Construcción del modelo 3D

- Obtención de un modelo continuo: Con las mallas poligonales (fig. 8) básicas ya generadas comienza el trabajo de modelado, consistente en la consecución de un modelo 3D continuo que represente la cueva. En este proceso casi manual, interviene la capacidad de los modeladores, que modifican la topología de las redes de vértices interconectados que conforman las mallas.
- Aplicación de color mediante texturas fotorrealísticas: Fotografías obtenidas en el interior de la cueva y tratadas para homogenizar la iluminación, son proyectadas sobre la malla poligonal obtenida. De esta forma se consigue un modelo visual muy próximo a la realidad de la cueva.
- Cálculo de un modelo de iluminación realista: Haciendo uso de un inventario de iluminación de la cueva, se simula la luz que había cuando la cueva se explotaba. La tecnología de Realidad Virtual, permite por otra parte experimentar con otras iluminaciones alternativas para hacer la visita más espectacular.

Desarrollo del guión de la aplicación

- Paralelamente a la construcción del modelo 3D, se desarrolla el guión de contenidos en función de las características de la cueva:
  - Se realiza un inventariado de los puntos fuertes de la cavidad, espeleotemas interesantes, arte rupestre, yacimientos arqueológicos existentes, puntos de interés didáctico, etc.
  - Se documenta el inventario mediante texto de expertos en cada materia, e imágenes y vídeos tomados in situ.
  - En colaboración con el cliente y los expertos en cada materia, se realiza un guión de lo que se quiere mostrar







y se organiza la información en secuencias que después se ordenan para definir el contexto de la «Visita Virtual», así como su duración.

Programación de aplicación de Realidad Virtual en tiempo real interactiva con soporte para render estereoscópico

- Adaptación del guión realizado a la aplicación para satisfacer los diferentes puntos de vista técnicos, visuales, de difusión, etc.
- Desarrollo del «núcleo» de la aplicación. El núcleo de la aplicación se basa en un sistema capaz de interpretar autómatas de estados finitos. Mediante este paradigma es posible simplificar el problema de la aplicación total, en pequeños subproblemas representados en estados. Cada uno de estos estados, se hace corresponder con una secuencia lógica de las especificadas en el guión. De esta manera se consigue una plataforma muy flexible y adaptable a nuevos requerimientos.
- Desarrollo de interfaces y sistemas de manipulación de la aplicación: La aplicación consistirá en un sistema manipulable por el usuario, en la que los gráficos se generarán en función de las acciones realizadas por éste. La principal ventaja de estos sistemas de imagen «en tiempo real», es que permiten configurar las visitas en función del tipo de público asistente a la visita, permiten pasear virtualmente, decidiendo en cada momento que se observa, utilizando un sencillo dispositivo de entrada (ratón, joystick, etc.)
- Representación visual mediante «High Level Shading Language» (HLSL) para obtener una representación realista (Pharr, M. 2004)
  - Cálculo unificado del color basado en cuatro canales:
  - Diffuse map: Canal de color base obtenido mediante fotografías in situ.
  - Light map: Iluminación precalculada utilizando un sistema de iluminación por radiosidad y oclusión de la luz ambiental (Zhukov et al.1998) ambient occlusion mapping)
  - Normal map: Texturas de relieve obtenidas a partir de las fotografías. Permiten la adición de rugosidad aportando la sensación de mayor complejidad poligonal, obteniendo una roca más natural.
  - Specular map: Mapas de reflexión especular. Se utilizan para resaltar determinadas zonas donde la humedad es especialmente sensible. Permiten que la luz se refleje de una manera más o menos puntual en las zonas de interés

Este laborioso proceso de trabajo ha requerido de más de 7 meses para llevar a cabo la reconstrucción completa de la cueva dentro del proyecto «Santimamiñe: un paisaje milenario» (fig. 9) para la Diputación Foral de Vizcaya.

7 Representación de una porción de cueva mediante nube de puntos filtrada
8 Representación en mallado poligonal
9 Reconstrucción del acceso a la cueva dentro del proyecto «Santimamiñe: un paisaje milenario»

Conclusiones

El proyecto de Santimamiñe consiste en la visualización de esta cueva junto con todos sus aspectos interesantes (arte rupestre, excavación arqueológica y geomorfológicos), en una pantalla estereoscópica (fig. 6) de grandes dimensiones, utilizando una aplicación controlada por el/la guía de la visita en tiempo real. Inaugurada la réplica virtual en marzo de 2008, según el diario Deia, fue visitada por 2500 personas durante las dos primeras semanas. Semanalmente se cifra la visita media en 300 asistentes.

La creación de modelos virtuales de elementos patrimoniales de nuestro legado cultural permite la explotación turística de dichos recursos, evitando el deterioro por el uso abusivo. Las pinturas rupestres, por tratarse de un patrimonio especialmente sensible a la explotación, y tal y como se ha demostrado en el particular caso de Santimamiñe, se puede conseguir un equilibrio que permite la conservación, sin dejar de lado la difusión cultural ■

Bibliografía

PHARR, M. y GREEN, S. (2004): Ambient Occlusion. In R. Fernando (ed). GPU Gems: Tips, and Trics for real time graphics. Chapter 17. pp. 279-292. Addison Wesley

RODRÍGUEZ DE LAS HERAS, A. (2004): *Nuevas tecnologías y saber humanístico,* Madrid.

ZHUKOV, S., IONES, A. y KRONIN, G. (1998): *An Ambient Light Illumination Model.* Computer Graphics International, Rendering Techniques 98, Junio. pp 45-46.

■ Mónica Solís Delgado*

Métodos digitales para la restauración-reconstrucción virtual aplicada al estudio del arte rupestre



Resumen: El Arte Prehistórico constituye una parte importantísima del patrimonio cultural de la humanidad, pero en muchos casos adolece de cierta desprotección debido a la gran cantidad de emplazamientos que contienen manifestaciones rupestres. Esta situación de deterioro se acrecienta en las manifestaciones que aparecen en abrigos al aire libre, estos en muchos casos no han sido aún estudiados y documentados. La solución óptima a esta cuestión exige enormes inversiones económicas que desde una perspectiva realista hoy día no son posibles en todos los emplazamientos. Proponemos una alternativa realista y de bajo coste, un método que sirva para la documentación, autentificación, restauración, recreación y puesta en valor de los emplazamientos, que a su vez garantice la reversibilidad de los procesos y la inocuidad de los mismos. Aprovechando las amplias aplicaciones del programa Photoshop, proponemos la restauración o reconstrucción virtual mediante retoque y montaje fotográfico ■

Abstract: Prehistoric art constitutes a very important part of the cultural patrimony of humanity, but in many cases it suffers from a certain vulnerability due to the great quantity of archaeological sites that contain rock selter art. The level of deterioration increases in the manifestations that appear in outdoor rocks selters that in many cases have not even been studied and documented yet. The ideal solution to this question demands enormous economic investments that, from a realistic perspective, is not possible for all cases. We propose a realistic low cost alternative, a method that serves for the documentation, authentication, restoration, recreation and appraisal of these sites, which in turn guarantees an accurate reversal of the processes and the innocuousness which occur over time. Taking advantage of the wide applications of the program Photoshop, we propose the restoration or virtual reconstruction by means of digital imaging ■

Introducción

El Arte Prehistórico constituye una parte importantísima del patrimonio cultural de la humanidad, estaría incluido dentro de las creaciones artísticas inseparables de su soporte material. Esto nos lleva a un grave problema, y es que la obra plástica está inevitablemente ligada a la materia mediante la cual se expresa, y la materia, como la experiencia nos muestra, tiende a modificarse con el paso del tiempo, por ello la obra plástica está inevitablemente condenada a la degradación.

El arte rupestre prehistórico en la Península Ibérica debido a la gran cantidad de emplazamientos existentes adolece de cierta desprotección, esta circunstancia se agrava en el caso de los abrigos decorados con pinturas al aire libre. Por un lado, muchos de éstos emplazamientos con manifestaciones pictóricas no han sido estudiados y documentados, por otro su fragilidad dada su antigüedad hacen peligrar su permanencia y como no las intervenciones antrópicas, en muchos casos vandálicas, han deteriorado gravemente algunos emplazamientos.

Se exige por tanto una alternativa válida y realista a la cuestión, un método que sirva para su documentación, autentificación, restauración, recreación y puesta en valor. Las necesidades económicas que suele demandar este problema, es otro inconveniente añadido, dado la gran cantidad de emplazamientos que albergan manifestaciones prehistóricas.

Partiendo de la problemática expuesta, la situación demanda el desarrollo de una técnica viable y realista, no sólo desde un punto de vista económico, sino también en cuanto al tratamiento no destructivo de los emplazamientos. Para ello se hace necesario el desarrollo de una técnica de bajo coste que a su vez garantice la reversibilidad de los procesos y la inocuidad de los mismos.

En los últimos años hemos asistido a grandes avances en la introducción de complejos tratamientos informáticos de las imágenes para alcanzar las reproducciones del arte rupestre prehistórico, logrando su máximo exponente en los «calcos digitales» mediante herramientas como Photoshop. Hasta el momento estas técnicas han tenido como objetivo principal la documentación de los emplazamientos con manifestaciones rupestres prehistóricas a partir de una detallada documentación fotográfica digitalizada.

Aprovechando las amplias aplicaciones del programa Photoshop, proponemos un paso más allá, la restauración o

* Dpto. Prehistoria y Arqueología de la U.N.E.D.



1

reconstrucción virtual mediante retoque y montaje fotográfico. Estás técnicas se están aplicando en campos como el diseño, publicidad, periodismo e incluso en la restauración de fotografía antigua. En este caso la restauración o reconstrucción no se hace de manera directa, sino mediante montaje fotográfico. Se consigue así en un mismo proceso varios objetivos:

- Análisis preliminar de autentificación.
- Archivo fotográfico permanente de las manifestaciones, inmortalizándolas así ante posibles contingencias que se presentasen en el futuro.
- Reproducciones digitales.
- Documentación y catalogación de motivos a partir de las reproducciones.
- Reconstrucción y restauración de motivos y paneles, mediante un método inocuo, reversible y modificable.

1 Motivos del Gran Abrigo de Bacinete y calcos digitales, antes y después de lareparación de desprendimientos
2 Detalle de reparado de craquelados en un motivo de Palomas I

El método lo hemos aplicado en varios emplazamientos de modo experimental, entre los que destaca en Sierra del Niño (Cádiz), el conjunto Rupestre de Bacinete y Palomas[1], El abrigo Grande de Minateda (Hellín, Albacete)[2] y en un abrigo innominado por motivos de seguridad en el Municipio de Moratalla (Murcia)[3].

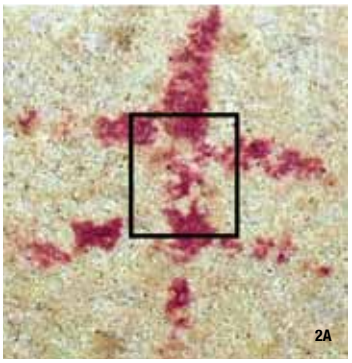
Restauración virtual. Metodología

El proceso se ha realizado a partir de un material digital de altísima calidad, ya que para realizar las diferentes operaciones, siempre se han ampliado considerablemente las imágenes. Se ha tratado que el proceso se asemejara al trabajo con microscopío.

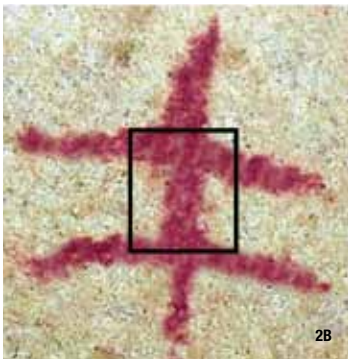
Se han seleccionado las fotografías que tuviesen las mejores condiciones, dicho de otro modo, aquellas que más se asemejaban a la realidad tonal de las estaciones rupestres, ya que en este proceso se intenta no alterar las gamas de color, ni la saturación del pigmento, la acción se intenta realizar directamente sobre la fotografía en bruto, se pretende así, llevar a cabo la clonación en la coloración de los pigmentos lo más aproximada a la original y por tanto la restauración lo más fiel posible.

Una vez realizadas las reproducciones digitales se ha procedido a la reparación de fragmentos de pigmentos desprendidos, en aquellos casos en los que los desprendimientos son evidentes. Para ello se ha clonado pigmento adyacente, esté método, aunque simple, mejora considerablemente la visibilidad de los motivos. Una vez completado el proceso, se han realizado los calcos a partir de la imagen sin retocar y de la fotografía restaurada.

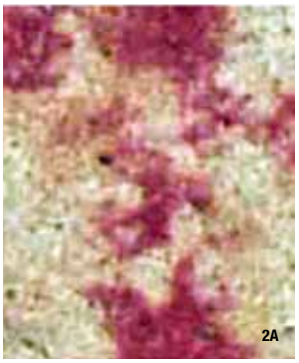
En algunos casos la difuminación del pigmento ha provocado el desdibujamiento notable en la totalidad o en parte de algunas figuras. Para recuperar estas partes, se ha procedido a la clonación de pigmento en zonas donde la saturación del mismo se ha conservado en mejores condiciones, se logra así, que en estas zonas aumente la saturación de la coloración y por tanto se le da mayor visibilidad al motivo. Siempre la clonación se realiza en base a pigmento original en zonas donde se ha conservado en mejores condiciones, y en la medida de lo posible se clona pigmento del mismo motivo en el que se realiza la restauración.



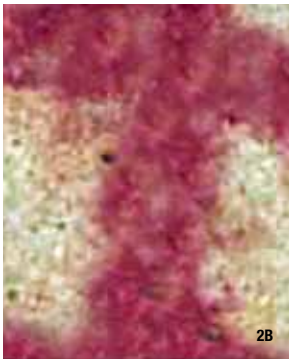
2A



2B



2A



2B

En algunos casos el soporte ha sufrido daños, unas veces pequeños desprendimientos, otras manchas producidas por microformaciones blancas o restos de humo adherido. Por ello se ha procedido en unos casos a la reparación de desprendimientos, en otros a la limpieza de manchas y residuos adheridos del soporte. El procedimiento es el mismo, se realiza mediante la clonación de fragmentos, en este caso de soporte adyacente que se encontraba en condiciones óptimas. Con ello se consigue una mayor visibilidad de los motivos, en algunos casos incluso se aprecia mejor el contorneado del motivo.

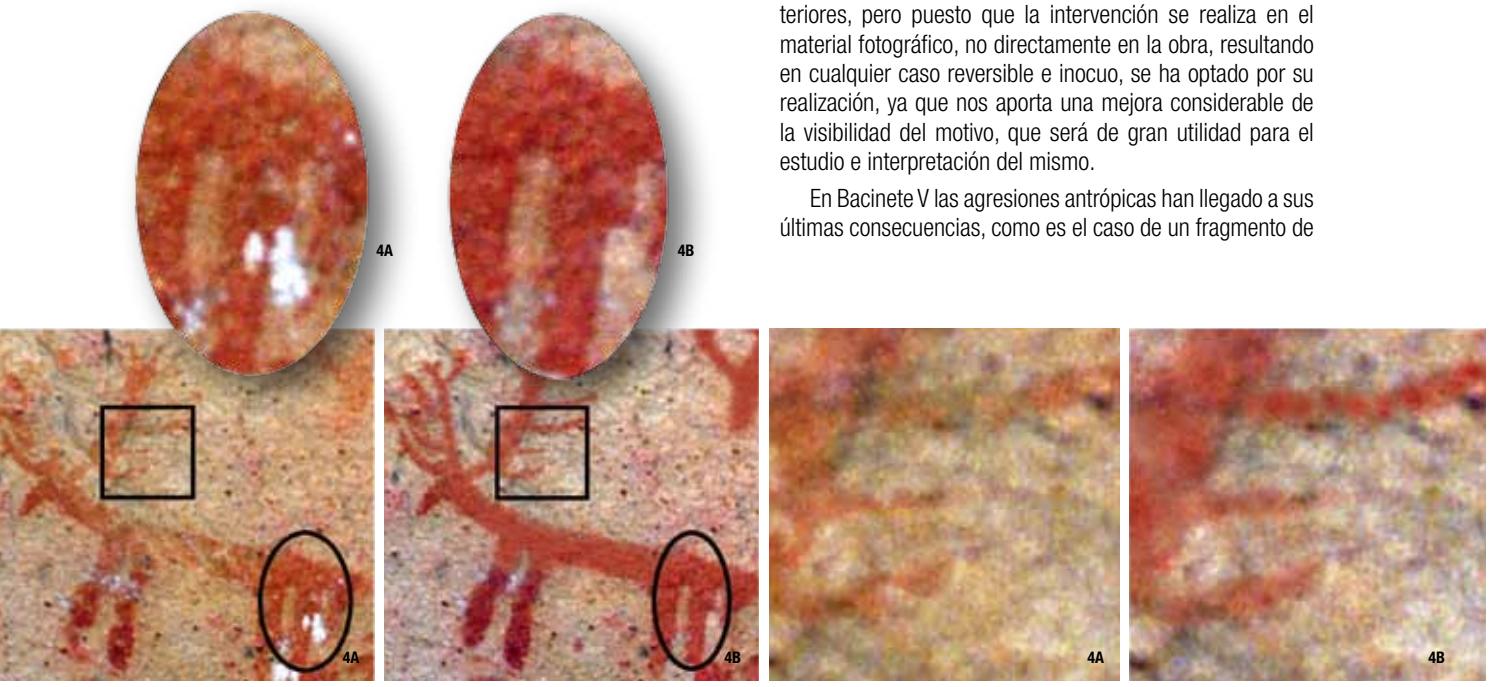
A veces la difuminación del pigmento ha afectado a motivos, principalmente situados en las partes bajas de las estaciones (es más que probable que se deba a la acción de frotación de animales), hasta tal punto que la coloración se ha desplazado de su posición de origen, alterando el aspecto original del motivo, esta situación se refleja sobre todo en el silueteado de las figuras. A través de una combinación de procesos como reparación de desprendimientos, tanto de pigmento como de soporte, limpieza y saturación de pigmento, se ha conseguido definir mejor el aspecto que posiblemente tuvieron las figuras.

En algunos fragmentos o incluso en motivos completos, ha sido imposible la aplicación de los tratamientos anteriores, dado el grado de deterioro en el que se encuentran. Cualquier propuesta hubiese resultado altamente cuestionable y escasamente científica, por tanto, se ha optado por no intervenir en los lugares en que cualquier tipo de propuesta, respondería más a una interpretación subjetiva que a una aproximación documentada de lo que fue el aspecto de los motivos en origen.

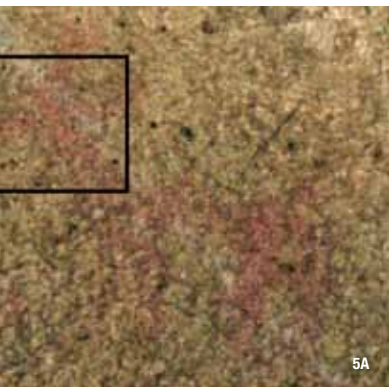
En algunas estaciones los pigmentos han perdido en gran medida la coloración, con lo que su contemplación se dificulta, por ello se han tenido que someter a un proceso de saturación de la pigmentación mucho más exhaustivo. En estos casos la clonación de pigmento se ha tomado de un único fragmento del motivo. El criterio de elección de la muestra para la clonación ha sido siempre el mayor grado de saturación del pigmento, a partir de esta cata se ha impregnado la totalidad del motivo. Por esta razón el resultado final del montaje resulta menos natural que en casos anteriores, pero puesto que la intervención se realiza en el material fotográfico, no directamente en la obra, resultando en cualquier caso reversible e inocuo, se ha optado por su realización, ya que nos aporta una mejora considerable de la visibilidad del motivo, que será de gran utilidad para el estudio e interpretación del mismo.

En Bacinete V las agresiones antrópicas han llegado a sus últimas consecuencias, como es el caso de un fragmento de



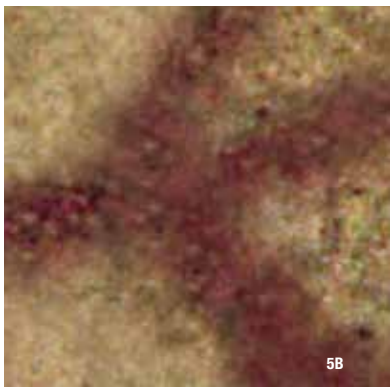


3 Detalle de saturación de pigmento y reparado de craquelados en un cérvido de Palomas I
4 Detalles de limpieza del soporte en motivos del Gran Abrigo de Bacinete









5 Fotografía original y restaurada de un motivo del Gran Abrigo de Bacinete
6 Motivo mutilado en el Abrigo V de Bacinete
7 Fotografía original y restaurada de panel de Bacinete VIII o Gran Abrigo

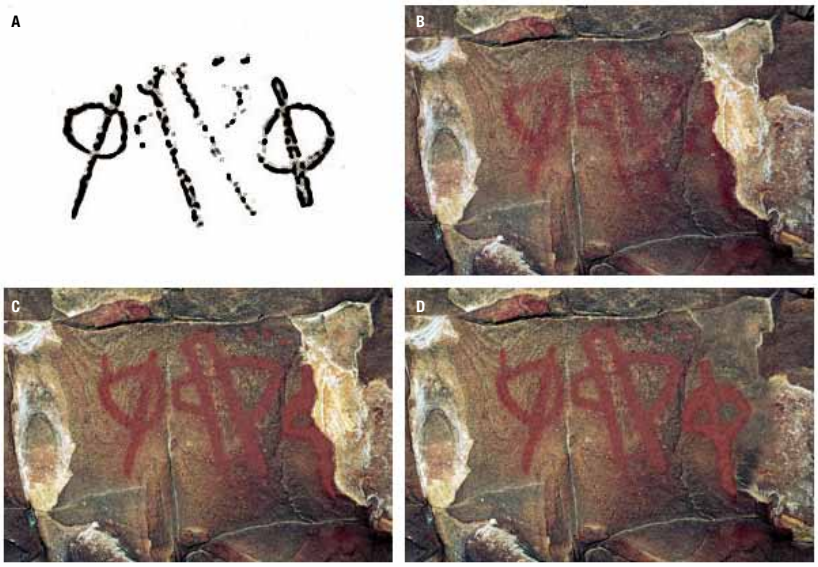
soporte arrancado, a consecuencia de ello, se ha perdido la mitad de uno de los motivos. H. Breuil pudo contemplarlo íntegramente, como se puede apreciar en su dibujo (A). La agresión afecta al motivo situado más a la derecha, por otra parte, el pigmento ha sufrido un proceso de decoloración progresiva debida al paso del tiempo (B). Ante esta situación se han aplicado dos procesos, el de saturación de pigmento, explicado anteriormente (C), y por otro lado, una propuesta de reconstrucción del motivo y del soporte arrancado (D). Para la reconstrucción, nos hemos basado en la bibliografía precedente y la propia morfología específica del motivo, se han incorporado trazos similares en coloración y grosor a los que se conservaban en la propia figura. Pero el proceso no se ha concluido en la propuesta de reconstrucción del motivo, si no que también se ha aplicado a la recreación del soporte adyacente a la figura, se propone así una imagen que pretende acercarse al aspecto que debió tener en origen.

La combinación de los procesos expuestos ha permitido una mejora considerable en la contemplación de los motivos, así como un incremento en la visibilidad de paneles significativos. Sirva de ejemplo la imagen del panel central del Gran Abrigo de Bacinete, en él se han aplicado casi la totalidad de los procesos anteriormente explicados, reparación de fragmentos de pigmentos desprendidos, limpieza de soporte, saturación de pigmento y mejora de la definición de los motivos.

Con los ejemplos expuestos, podemos hacernos una idea de las posibilidades que el método ofrece. Que duda cabe, que lo ideal sería unas intervenciones directas reales, que garantizasen la conservación y restauración de las pinturas rupestres, pero la inversión económica que esto exige hoy por hoy resulta imposible. Por ello, hasta que las técnicas se perfeccionen, proponemos una alternativa, que al menos no prive en el futuro la aplicación de técnicas más seguras y fiables.

Conclusión

El Arte Prehistórico está inevitablemente ligado a la materia mediante la cual se expresa, y la materia, como la experiencia nos muestra, tiende a modificarse con el paso del tiempo, por ello la obra plástica esta inevitablemente condenada a la degradación. En concreto el legado artístico y cultural del hombre prehistórico debe ser entendido como



6

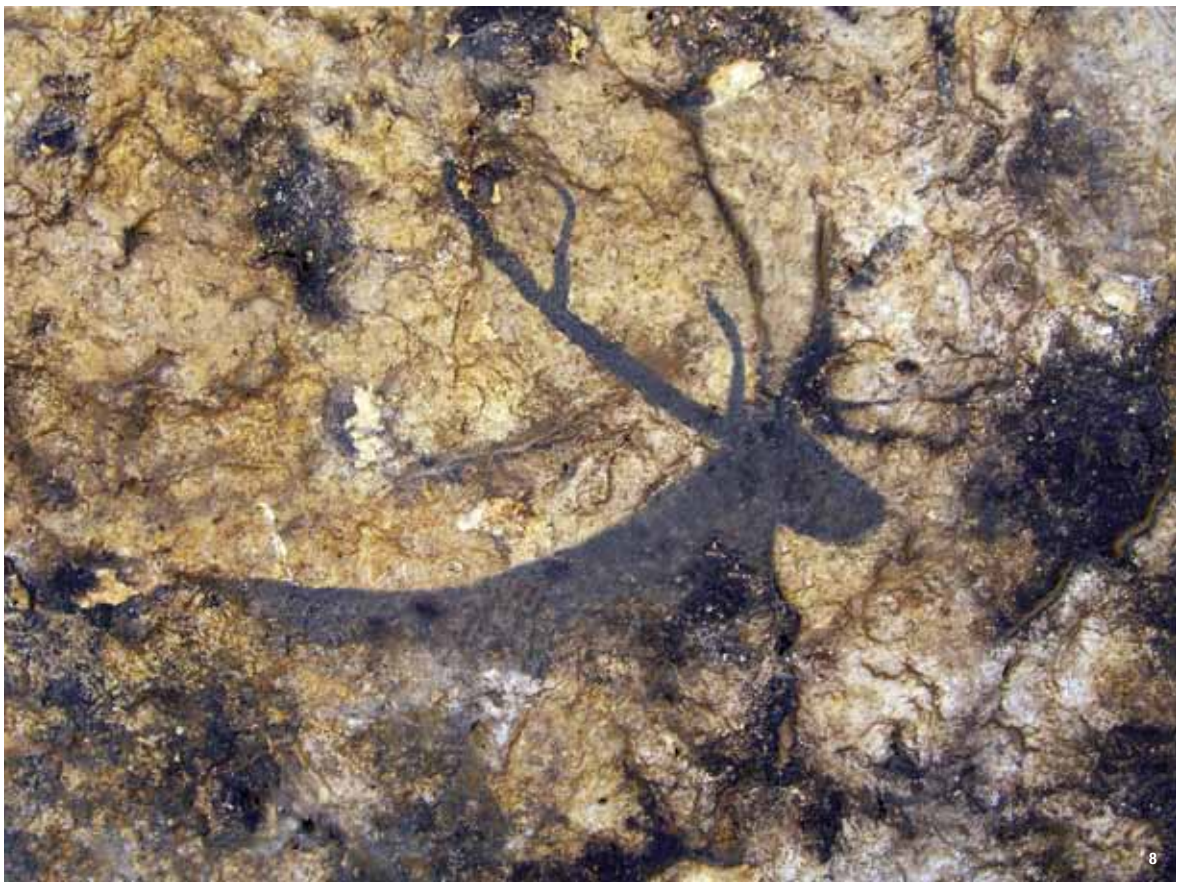




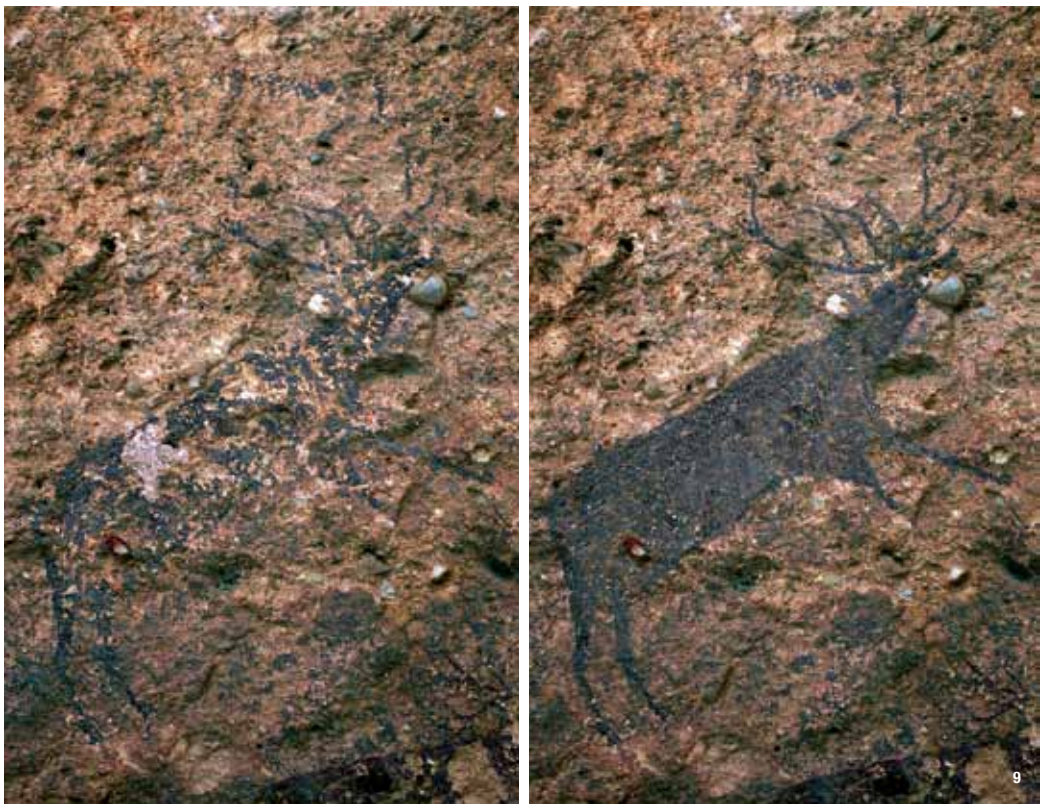
7

8 Fotografía original y restaurada de un ciervo en Moratalla





8



9 Fotografía original y restaurada de un Ciervo del Abrigo Grande de Minateda

patrimonio para toda la humanidad y que, por tanto, cualquier medida que se emprenda debe serlo desde un riguroso control científico que tenga como premisa fundamental la garantía absoluta de su conservación. Es nuestra responsabilidad desarrollar técnicas viables e inocuas que garanticen la reversibilidad de los procesos y que aseguren la conservación de todas las evidencias que el paso del tiempo ha dejado sobre estas manifestaciones que muy probablemente sean susceptibles de ser estudiadas en el futuro. Proponemos una alternativa realista y de bajo coste, un método que sirva para su documentación, autentificación, restauración, recreación y puesta en valor de los emplazamientos ■

Notas

1 Entre 1988 y 1993 se llevó a cabo el proyecto general de investigación arqueológica Las manifestaciones rupestres prehistóricas de la zona Gaditana, dirigido por Martí Mas Cornellà, con la autorización y subvención de la Dirección General de Bienes Culturales de la Junta de Andalucía. En este proyecto se abordó el estudio de las manifestaciones prehistóricas de las sierras que bordean la antigua Laguna de La Janda, culminando con la publicación de Las manifestaciones rupestres prehistóricas de la zona gaditana. En esta obra se someten a estudio, sobre todo, las manifestaciones rupestres situadas en Sierra Momia, pero en el proyecto se abordó el trabajo de campo en Sierra del Niño, entre los que se encuentra el Conjunto Rupestre De Bacinete y Palomas, que quedó inédito a la espera del trabajo de gabinete. Este material inédito, consistía en una detallada documentación fotográfica, que amablemente fue cedido por el Dr. Martì Mas Cornellà.

2 Dentro del proyecto de investigación Arte rupestre en la Cuenca del Río Mundo, autorizado por la Dirección de Bienes Culturales de la Junta de Castilla-La Mancha. (2005-2008).

3 Las fotografias han sido facilitadas por la Dirección General de Bellas Artes de Murcia.

Bibliografía

AMITRANO, B. (1985): «Evolución y desarrollo de los criterios de restauración de la antigüedad al panorama actual». *Revista de arqueología nº47*.

ARROYO DEL REY, M. y otros (1997): «Materialidad de las obras de arte. Estudio mediante métodos científicos». *Técnica y arte. DYNA nº6.*

BREUIL, H, BURKITT, M. C. (1929): *Rock paintings of Southern Andalusia. A description of a Neolithic and Copper Age art group*. Clerendon Press.

BARROSO RUIZ, C. (1991): «Investigación en el conjunto rupestre de arte postpaleolítico de Bacinete. Los Barrios (Cádiz)». *IV Jornadas de Arqueología Andaluza. Junta de Andalucía. Dirección General de Bienes Culturales.*

CABRERA ORTI, M.A. (1944): *Los métodos de análisis Fisico-químicos y la Historia del Arte*. Universidad de Granada. Diputación provincial de Granada. Colección Monografía Arte y Arqueología.

FATAS, G y BORRAS, G. (1988): *Diccionario de términos de arte y elementos de arqueología y numismática.* Alianza Editorial.

GOMEZ GONZALEZ, M. L. (1994) *Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte.* Ministerio de Cultura.

MACARRÓN MIGUEL, A. M. (1995): *Historia de la conservación y la restauración*. Tecnos.

PASCUAL GONZALEZ, F. (2004): *Guía de campo Adobe Photoshop CS y 7.* Ediciones Ra-Ma. Madrid. 2004.

RAMIREZ, F et al. (1966): *Introducción a los métodos de ensayos no destructivos*. I.N.T.A.

TECAL (1997): *Ensayos no destructivos, técnicas radiológicas aplicadas a obras de arte*. TECAL.

■ Marco De Carolis*

La chiesa rupestre ipogea di S. Barbara, Matera, Italia. Tecno-Art (Ascoli Piceno, Italia)



Resumen: Para nuestra empresa, el conocimiento de un monumento empieza desde su levantamiento exacto desde el punto de vista métrico y fotográfico (a través de equipos de tecnologia de última generación como GPS, Smart Station, Laserscan, Georadar, tomografía, termocamaras, y cámaras paramétricas) para una adquisición y reconstrucción objetiva del bien. Ese método científico permite certificar las condiciones del bien en su totalidad al día del levantamiento, para conocerlo, controlarlo, gestionarlo y estudiarlo con precisión matemática milimétrica y submilimétrica.

Todos los monumentos adquiridos (el Panteón, la Domus Aurea, los Foros, el Vaticano y la iglesia rupestre hipogea de Santa Bárbara en Matera) están incluidos en los más modernos bancos de datos GIS 3d a navegación libre automatizada a cualquiera dimensión y altura, conectados con un simple clik a enlaces on line para profundizar, interrogables por palabras claves y/o a través de filtros para catalogar, estudiar y gestionar la vida del bien. Ese trabajo constituye la base para la restauración y las reconstrucciones históricas ■

Riassunto: Per noi la «conoscenza» di un bene inizia dal rilievo certo dal punto di vista metrico (strumenti di ultima generazione: GPS, Smart Station, Laserscan, Georadar, tomografia, termocamere...) e fotografico (macchine parametriche) del «monumento» per una acquisizione e restituzione oggettiva del bene. Questo metodo scientifico permette di certificare il bene nella sua totalità al giorno del rilievo per conoscere, monitorare, gestire e studiare i siti con precisione matematica millimetrica/submillimetrica. I monumenti da noi gestiti (Pantheon, Domus Aurea, Fori Imperiali e Vaticano) come per es. la chiesa rupestre ipogea di Santa Barbara a Matera, sono inseriti nelle più moderne banche dati GIS 3d a navigazione libera automatizzata a qualsiasi dimensione e quota collegate con un semplice click a link on line per approfondimenti di ogni parte, interrogabile per parole chiave e/o filtri preimpostati per catalogare, studiare e programmare la vita del bene. Tale lavoro è la base per risanamenti/restauri e ricostruzioni storiche ■

Comunicazione

La Tecno Art è una società di servizi operante nel campo dei rilievi, della modellazione tridimensionale e della comunicazione che, grazie ad una forte sensibilità nei confronti del patrimonio artistico-culturale, ha sviluppato con gli anni una forte specializzazione in rilievi finalizzati alla conservazione, monitoraggio e tutela dei beni culturali sviluppando metodologie avanzate per la difesa e la valorizzazione del bene culturale.

A Luglio 2004 con il patrocinio del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali, abbiamo presentato, in collaborazione con una società del gruppo, una piattaforma in grado di operare in materia di salvaguardia, gestione, restauro e tutela dei beni culturali applicata al monumento simbolo di Roma, il Pantheon, descritta e pubblicata nel volume, completo di DVD interattivo, *Pantheon: Storia e Futuro. Nuove Tecnologie applicate ai Beni Culturali* (Gangemi Editore, Roma, 2007).

Nel giugno del 2007 abbiamo avuto la possibilità di sperimentare la stessa metodologia in un progetto, tutt'ora in corso di sviluppo, finalizzato alla valorizzazione delle chiese rupestri insistenti nel territorio di Matera (Basilicata, Italia) che ha visto nella piccola chiesa ipogea di Santa Barbara, (datata X-XI secolo d.C.) il primo sito pilota su cui tarare successivamente tutti gli altri interventi attualmente in corso. Matera è anche nota in tutto il mondo per gli storici rioni «Sassi», riconosciuti nel 1993 Patrimonio dell'umanità dall'UNESCO.

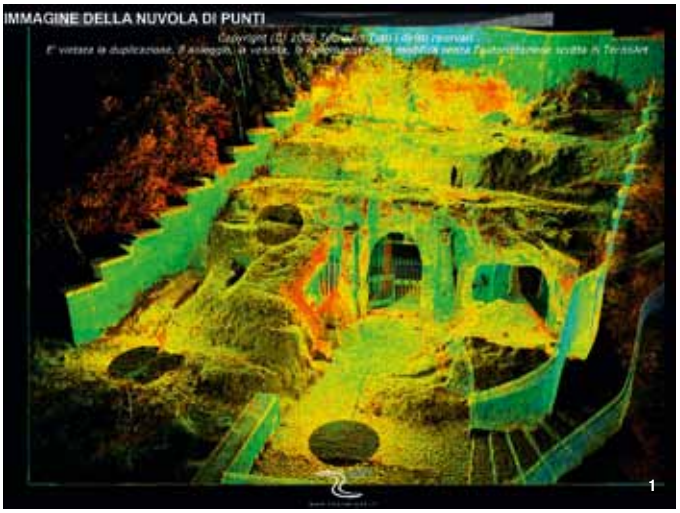
La piattaforma è stata sviluppata principalmente in 4 fasi:

- la realizzazione di rilievi con attrezzature di ultima generazione che ci hanno permesso di acquisire in maniera oggettiva il monumento;
- la realizzazione e lo sviluppo di un software dedicato in grado di gestire sia i dati acquisiti che un database collegato;
- la realizzazione di un archivio storico-tecnico-scientifico collegato;
- la successiva realizzazione di indagini non invasive in grado di fornire indicazioni sia dal punto di vista strutturale che dal punto di vista storico evolutivo su tutte le fasi costruttive del monumento e il relativo stato di conservazione.

Gli strumenti da noi utilizzati sono:

* TECNO-ART. Lago delle Ginestre, 3 - 63100-Ascoli Piceno (Italia)

- la Stazione Totale**.** È uno strumento motorizzato costituito da un distanziometro Laser e da un'antenna capace di collegarsi al GPS e di fornirci una poligonale strumentale necessaria al rilievo e in questo caso, nelle zone coperte da segnale.
- Il GPS, Sistema di Posizionamento Globale. É uno strumento in grado di fornirci in tempo reale o in differita, la localizzazione topografica per mezzo di satelliti, attraverso un'antenna in grado di cogliere il segnale satellitare e assegnarci dei punti di coordinate note che fanno capo ai sistemi di riferimento più usati.
- I Laser scanner Scan Station2 e HDS 6000**.** Sono strumenti anch'essi motorizzati in grado di acquisire lo spazio circostante grazie a un movimento rotatorio di 360° sul piano orizzontale e 270° su quello verticale, acquisendo la geometria dello spazio in maniera tridimensionale sotto forma di nuvole di punti. I due Laser Scanner si differenziano per la loro struttura e per tempi di acquisizione. L'SS2 è dotato di videocamera digitale incorporata che insieme alla nuvola di punti ci fornisce anche una mappatura fotografica, ha una portata di 300 metri e una precisione di 1mm. L'HDS 6000 invece riesce ad acquisire lo spazio fino ad una distanza di 50 m con una precisione inferiore ai 2 mm.





La campagna di rilievi è stata eseguita utilizzando in parallelo diverse metodologie di acquisizione che attraverso un processo oggettivo e accurato garantiscono la perfetta «riproduzione» del monumento, sia dal punto di vista geometrico che cromatico.

Per quanto concerne i RILIEVI le fasi di acquisizione hanno previsto:

- la realizzazione di una maglia di appoggio GPS;
- il rilievo topografico di inquadramento propedeutico al posizionamento delle stazioni laser scanner e dei target (mire di riferimento comuni sia ai rilievi laser scanner che ai rilievi topografici);
- una campagna di rilievi fotografici ad alta definizione;
- il rilievo a nuvola di punti con laser scanner;
- dei rilievi di dettaglio/raffittimento per le zone di maggiore interesse.

Si è partiti realizzando una maglia di appoggio GPS**,** con antenne GPS Leica, definendo così una rete di punti strategici sul territorio che fanno direttamente rimando ad un sistema di riferimento di coordinate note assolute globali che fa si che ogni punto successivamente acquisito sia georeferenziato a quel sistema di riferimento.

Alla maglia di appoggio è stato quindi agganciato il rilievo topografico. Questa fase ha permesso di acquisire sia i punti notevoli (all'interno e all'esterno della chiesa), la posizione delle stazioni laser scanner e i target (mire di riferimento sia per le stazioni topografiche che per quelle laser scanner) propedeutici alla georeferenziazione e al controllo reciproco dei rilievi rispetto al sistema di riferimento assoluto adottato.

Si è proceduto quindi al rilievo a nuvola di punti con laser scanner Scan Station2 (per l'esterno) e HDS 6000 (per l'interno) (figg. 2,3). Ci teniamo a precisare che nel caso di un ambiente morfologicamente non definito come quello della chiesa, dove non è possibile infatti ricondurre gli spazi a forme geometriche definite e inoltre non esistono partiti architettonici classici che ci permettono di misurare/proporzionare anche solo a vista gli spazi, la tecnologia laser scanner rappresenta l'unica soluzione per l'acquisizione e la relativa conoscenza degli ambienti che costituiscono la chiesa.

Contestualmente ai rilievi è stata eseguita una campagna fotografica ad altissima risoluzione. Le foto sono state scattate evitando al massimo i problemi di distorsione prospettica.

Per alcune zone abbiamo inoltre provveduto a realizzare un rilievo di raffittimento con laser scanner raggiungendo precisioni sub-millimetriche che garantiscono l'acquisizione anche del più piccolo dettaglio.

Questo processo di acquisizione a catena e a fasi di approfondimento permette di controllare e ridurre praticamente a zero ogni margine di errore. I dati acquisiti vengono processati attraverso software dedicati che permettono di calcolare con estrema precisione le coordinate di tutti i punti battuti favorendone sia l'esportazione all'interno delle piattaforme software che gestiscono la nuvola di punti, sia verso

i più comuni programmi CAD (per la restituzione di elaborati tecnici come piante prospetti e sezioni) e di modellazione 3D (per la realizzazione di esplosi assonometrici, spaccati, simulazioni di ogni tipo dello stato dei luoghi e/o di progetto ecc.).

Passiamo così al processo di restituzione/ottimizzazione della nuvola di punti attraverso il quale otterremo il modello tridimensionale. Dalla nuvola di punti realiziamo un'operazione di triangolazione, ovvero l'unione dei punti acquisiti per creare una superficie. Questa operazione definita in gergo «meshatura» permette di generare attraverso opportune procedure una vera e propria superficie (mesh) costruita sui punti della nuvola. La mesh viene a questo punto ottimizzata in base al tipo di risultato che si vuole ottenere, poiché l'enorme quantità di dati che contiene non ne permetterebbe ne l'utilizzo, ne tantomeno la gestione, sfoltendo la nuvola dalle informazioni ridondanti. Ovviamente anche il livello di dettaglio della modellazione viene tarato in base al tipo di utilizzo del modello. Ottenuto il modello 3D, iniziamo con l'operazione di mosaicatura delle foto sul modello stesso. Attraverso dei punti noti le foto vengono applicate direttamente al modello 3D e il risultato è la riproduzione digitale esatta dell'originale sia dal punto di vista geometrico che cromatico.

Il modello così generato (fig 3) diventa parte integrante della piattaforma sviluppata, rappresentandone uno degli aspetti innovativi. Dal modello realizzato è possibile estrapolare tutti i disegni tecnici necessari e ricavarne spaccati assonometrici (fig. 4) con le relative sezioni effettuate a diverse quote per capire meglio il rapporto interno/esterno non percepibile senza uno studio di questo tipo data la struttura ipogea della chiesa.

La piattaforma realizzata si compone principalmente di due fattori sostanziali: l'archivio (database) e il visualizzatore interattivo 3D a navigazione virtuale. L'unione e l'interfacciabilità reciproca dei due elementi rappresenta sicuramente il fattore di forza di tutta la piattaforma che combina la struttura e la fruibilità di un archivio/database a 360° alla funzionalità e l'immediatezza della navigazione virtuale. La consultazione dei dati avviene in maniera simultanea sia che ci si trovi nel mezzo della navigazione sia accedendo in maniera diretta ai dati grazie a motori di ricerca e filtri preimpostati. I benefici di un simile strumento vanno a vantaggio degli addetti ai lavori (studiosi, tecnici ecc.), dei turisti, ma anche dei musei e delle aree didattiche, grazie alla possibilità di consultare ed operare anche da postazioni remote collegate ad una banca dati centrale.

Il processo di acquisizione e restituzione utilizzato per Santa Barbara, con il quale stiamo gestendo, tra gli altri, il Pantheon e la Domus Aurea, ci ha permesso di stabilire, trattandosi di una chiesa ipogea, il rapporto interno/esterno ovvero come la chiesa si sviluppa all'interno del terreno così da svelare in maniera oggettiva la sua conformazione strutturale, eventuali punti deboli e lo spessore dello strato di terreno che la ricopre. Capire il rapporto interno/esterno è stato fondamentale anche per mettere in relazione le dimensioni della chiesa con tutto ciò che la circonda e magari (non è stato questo il caso) scoprire relazioni o addirittura veri e propri collegamenti con altri ambienti esterni/interni circostanti.





1 Immagine della nuvola di punti
2 Immagine della nuvola di punti
3 Immagine del modello 3D mappato
4 Elaborati ottenuti dalla nuvola di punti: spaccato assonometrico

Nel caso specifico di Matera stiamo lavorando allo sviluppo di una piattaforma nella quale verranno inserite tutte le chiese rupestri più significative, al fine di poterle relazionare e catalogare tra loro sia da un punto di vista morfologico/strutturale (scientificamente determinati) che da un punto di vista storico/artistico, o più semplicemente renderle virtualmente visitabili da chiunque ne fosse interessato o abbia difficoltà a raggiungere luoghi non sempre di facile accesso.

Siamo convinti che una piattaforma come quella che abbiamo sviluppato possa essere uno strumento di grande aiuto sia per la ricerca che per la valorizzazione, che per la gestione del patrimonio di tutti i beni culturali ■

10 AÑOS DE ARTE RUPESTRE DEL ARCO MEDITERRÁNEO

PATRIMONIO MUNDIAL · WORLD HERITAGE · PATRIMOINE MONDIAL

GENERALITAT VALENCIANA

ISBN 84-482-5304-2

| Investigación-Protección-Divulgación |

9 788448 253042