

# LA APLICACIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS AL ESTUDIO DE LAS MANIFESTACIONES RUPESTRES

Ernesto Martín Rodríguez\*

## RESUMEN

En este trabajo se efectúa una revisión de la evolución de los estudios sobre las manifestaciones rupestres, enfatizando aquellos aspectos relativos a la metodología empleada en la obtención de los datos. En este sentido se muestran las posibilidades que brindan las nuevas tecnologías de la información y la comunicación al investigador para la localización espacial, reproducción y organización de los datos de campo.

PALABRAS CLAVE: Canarias, arqueología, manifestaciones rupestres.

## ABSTRACT

This paper consists of a revision about the evolution of rock art studies. It emphasizes those aspects related to the methodology used to obtain information. Particularly, it explores the possibilities that the new technologies of information and communication are offering to the research, such as spatial location, reproduction and organization of the field data.

KEY WORDS: Canary Islands, archaeology, rock art.

## LAS MANIFESTACIONES RUPESTRES DE GRAN CANARIA. ESTADO DE LA CUESTIÓN

El interés por las manifestaciones rupestres en Canarias comienza con el descubrimiento, a mediados del siglo XVIII, de los grabados rupestres de Belmaco (Mazo), hallazgo que recoge José de Viera y Clavijo (1982: 156), que los consideró como algo anecdótico y, en todo caso, «*puros garabatos, juegos de la casualidad o la fantasía de los antiguos bárbaros*». Afortunadamente esta opinión no ha tenido un correlato en la realidad, pues desde la segunda mitad del siglo XIX hasta la actualidad se ha producido, a ritmos diferentes, un progresivo incremento de la carta rupestre del Archipiélago. Así, entre 1873 y 1882 se dan a conocer los principales conjuntos rupestres de El Hierro, como son las estaciones de El Julan, La Candia, La Caleta o Tejeleita; también para La Palma se cita (De las Casas Pestana, P., 1898) el hallazgo de nuevos grabados en la Cruz de la Pasión y Casa de Pedro Alcántara, en el municipio de Garafía.



En estos años S. Berthelot da a conocer varias estaciones en Lanzarote y Fuerteventura, estos últimos descubiertos en Jandía por L. Benítez de Lugo (1874) y en el barranco de la Torre por R. Fernández Castañeyra (1878). El macizo de Balos (Agiüimes) y Cuatro Puertas (Telde) serán citados R. Verneau (1882, 1887, 1891) para Gran Canaria, aunque de forma escueta y distorsionada, como consecuencia del bajo interés que para este autor revestían la mayor parte de estas representaciones, que consideraba obra de los pastores modernos. Estos trabajos son meramente descriptivos y están orientados a certificar el origen del poblamiento insular a través de un componente inequívocamente africano como son las inscripciones alfabéticas líbicas.

Si fue en el último tercio del siglo XIX cuando se pone de manifiesto que este elemento cultural no constituía un hecho aislado sino todo lo contrario, una práctica cultural que se repetía en todas las islas, será a partir de los años cuarenta de la siguiente centuria cuando se descubran y/o estudien los conjuntos rupestres más representativos. Las tres primeras décadas del siglo XX son «años oscuros» (Ramírez, M., 2004: 125) en el sentido de que es una época escasamente documentada y poco estudiada, en parte como consecuencia del interés suscitado por las etapas anterior y posterior. Una excepción a esta regla la constituye un breve artículo publicado a comienzos de los años veinte (Jiménez de Cisneros, 1923) en el que se da cuenta del hallazgo de nuevas estaciones en La Palma, concretamente las de Tajodeque, La Erita y El Calvario.

Después de la contienda civil, la recién creada Comisaría de Excavaciones Arqueológicas (CGEA) nombra comisario provincial a Sebastián Jiménez Sánchez (Ramírez, M., 2000), comenzando así una nueva etapa en la investigación arqueológica que se realiza en el Archipiélago. Se trata de una figura controvertida que la casualidad antes que los méritos coloca al frente de la arqueología insular a lo largo de casi tres décadas (1941-1969). Jiménez Sánchez no muestra demasiado interés por el estudio de las manifestaciones rupestres, como se desprende del hecho de que en sus trabajos se haya ceñido estrictamente a lo ya conocido, como el Macizo de Balos (Jiménez, S., 1962), aunque cita nuevos yacimientos con pinturas rupestres como Majada Alta (Jiménez, S., 1961), Cueva del Moro (Jiménez, S., 1963) o Cueva del Péndulo (Jiménez, S., 1960) y realiza una obra de carácter general sobre las manifestaciones pictóricas antropomorfas en Gran Canaria (Jiménez, S., 1966). Este hecho se justifica no sólo en la inexistencia de prospecciones o las propias características del patrimonio rupestre insular, sino que también es reflejo de la nula formación arqueológica de buena parte de los responsables del patrimonio nacional de esa época. Esta actitud queda patente en las breves citas que dedica a la Cueva Pintada y de la Furnia en Gáldar (Jiménez, S., 1946: 34 y 39), quizás basadas en la creencia de que poco más se podía añadir a lo ya conocido. Siete referencias a mani-

---

\* Grupo de investigación Tarha (<http://www.gi.ulpgc.es/tarha>). Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

festaciones rupestres en un total de 83 publicaciones, y de ellas sólo una a grabados que además está dedicada a un yacimiento citado ya por A. Millares, S. Berthelot y R. Verneau, es un dato que respalda nuestro aserto anterior.

Si los parámetros cuantitativo y cualitativo no se corresponden en la obra de Jiménez Sánchez, menos reciprocidad tienen en la de Pedro Hernández Benítez, comisario local de Telde desde 1943 a 1954, año en que es cesado por compaginar su labor al frente de la Comisaría local con la de coleccionista particular (Ramírez, M., 2002: 551). También el cura de Telde centrará su investigación rupestre en el Macizo de Balos (Hernández, P., 1945), siendo, en palabras de su superior jerárquico, *el primero que las ha dado a conocer de manera sistematizada* (Jiménez, 1961: 8). Tanto las reproducciones como los comentarios a éstas ponen de manifiesto la profunda ignorancia en la materia de este autor, hasta el punto de que cualquier parecido con la realidad es mera coincidencia<sup>1</sup>.

En las islas occidentales la CGEA nombrará en 1942 a Juan Álvarez Delgado como responsable provincial, que será sustituido en 1951 por L. Diego Cuscoy. Uno y otro autor mantienen una estrecha relación con el tema que nos ocupa, pues el primero será el pionero de los estudios sobre las representaciones alfabéticas líbicas canarias (Álvarez, 1949, 1964), mientras que Diego Cuscoy (1955, 1958, 1966, 1973) centrará su interés en los grabados de la isla de La Palma que estaban de actualidad en esos momentos, como consecuencia del descubrimiento de las estaciones de La Zarza y La Zarcita (Mata, A. y E. Serra, 1941).

En 1968 toca su fin la andadura del Servicio Nacional de Excavaciones Arqueológicas (SNEA) que había sustituido a la CGEA en 1955. A partir de ahora sus competencias serán asumidas por los consejeros provinciales de Bellas Artes, responsabilidad que recae en la provincia de S/C de Tenerife en Jesús Hernández Perera<sup>2</sup>, mientras que para Las Palmas será nombrado José Miguel Alzola, directivo del El Museo Canario. A partir de esta fecha comienza otra etapa en el estudio de las manifestaciones rupestres del Archipiélago que inicia Antonio Beltrán Martínez, catedrático de Arqueología, Epigrafía y Numismática de la Universidad de Zaragoza, y continúa Mauro S. Hernández Pérez, a la sazón profesor del Departamento de Prehistoria de la Universidad de La Laguna. En la provincia de S/C de Tenerife continúa trabajando a lo largo de estos años Luis Diego Cuscoy, pero ahora lo hace desde el Museo Arqueológico de Tenerife, institución que contribuiría a fundar en 1958<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Es por ejemplo el caso de la descripción de un motivo de los que componen uno de los paneles que quedan fuera del vallado actual, donde consigue ver con todo detalle a *un niño muy deforme con un pie contrahecho, un solo ojo, cabeza en forma de luna en cuarto creciente, con un palito en la mano y cubierto con un gracioso vestido en forma algo acampanada*, entre otras perlas.

<sup>2</sup> Catedrático de Historia del Arte y rector de la Universidad de La Laguna.

<sup>3</sup> El Museo Arqueológico se inaugura en 1958 con fondos procedentes del Museo Municipal (Sección de Arqueología y Antropología), de la Comisaría Provincial de Excavaciones Arqueológicas, del «Gabinete Científico» y de las adquisiciones de pequeñas colecciones como las del extinguido Museo Villa Benítez, Vallabriga y Casa Ossuna, además de aportaciones de particulares.





Los estudios realizados durante esta etapa son significativamente relevantes para Gran Canaria, pues se acomete por primera vez el análisis científico de dos yacimientos paradigmáticos para la investigación y el patrimonio arqueológico insular, como son el Macizo de Balos (Beltrán, A., 1971) y la Cueva Pintada de Gáldar (Beltrán, A. y J.M. Alzola, 1974). Sin embargo, como ocurrió durante la etapa del *comisariado*, no hay aportaciones nuevas que vengan a enriquecer el menguado catálogo rupestre de la isla, pues sólo existen algunas referencias a estaciones con pinturas. La explicación a este hecho debemos buscarla quizás en los intereses y en el contexto en que se mueven los investigadores que trabajan en el Archipiélago en estos momentos. A. Beltrán no debió interesarse por Gran Canaria más allá de los yacimientos que estudió, pues probablemente la dificultad de la empresa lo disuadiría en favor de La Palma, que presentaba mejores perspectivas y, como consecuencia de la similitud de sus motivos con otros presentes en la Europa Atlántica, se ajustaba mejor a los modelos explicativos de la época y al ámbito de su especialidad.

Mauro S. Hernández Pérez centra su interés en los grabados rupestres a cuyo estudio dedicará su tesis doctoral (La Laguna, 1973). Se trata de un trabajo global, que abarca todo el Archipiélago<sup>4</sup>, aunque es especialmente relevante para la isla de La Palma, ya que contiene el primer catálogo sistematizado de las estaciones rupestres de la isla. Para Gran Canaria se dibuja un panorama similar al presentado por A. Beltrán, aunque son evidentes las diferencias de criterio entre ambos investigadores a la hora de valorar la iconografía y la cronología de los grabados. De hecho, en los artículos posteriores de Hernández Pérez (1976, 1977, 1979, 1980, 1981, 1982a, 1985) no se hace referencia a ningún otro yacimiento de grabados en Gran Canaria que no sea el Macizo de Balos y la polémica surgida a raíz de algunos antropomorfos o zoomorfos allí representados así como a las modalidades técnicas utilizadas en su representación.

Entre las publicaciones de uno y otro investigador pasa desapercibido un breve trabajo sin firma pero que fue realizado por la Comisión de Arqueología del Museo Canario<sup>5</sup>, un grupo de aficionados al pasado de las islas que colaboraban desinteresadamente con esta institución. Se trata de la relación de estaciones rupestres de Gran Canaria que añade a los yacimientos conocidos otros de reciente localización, siendo en su mayoría desconocidos para la investigación, quizás por la dudosa cronología atribuida a alguno de estos conjuntos, un problema sobre el que volveremos más adelante, pues en la actualidad no se repara en este *detalle*. En total dan a conocer 28 yacimientos, de los que 2 han desaparecido, 8 corres-

---

<sup>4</sup> Un esfuerzo notable para una época en la que los desplazamientos por las islas entrañaban todavía muchas dificultades y en la que existía una notoria escasez de recursos para financiar este tipo de trabajos.

<sup>5</sup> *Comisión de Arqueología del Museo Canario* integrada por Encarna Artilles Ojeda, Orquídea Artilles Ojeda, José Julio Cabrera Mújica, Jesús Cantero Sarmiento, Francisco Domínguez Naranjo, María del Carmen Jiménez Doreste, Francisco Peinado Rodríguez, Oswaldo Rodríguez Stinga «y otros que han asistido con menos frecuencia».

ponden a yacimientos con pinturas, 15 a grabados rupestres y 3 presentan grabados y pinturas.

La última etapa que conforma la historia de la investigación de las manifestaciones rupestres de Gran Canaria la situamos entre 1980 y la actualidad. Los años ochenta tienen una gran relevancia para el patrimonio cultural y la investigación arqueológica que se realiza en las islas, y Gran Canaria no es una excepción. En los comienzos de la década tienen lugar tres acontecimientos de gran trascendencia: la remodelación del Museo Canario, la inauguración del Colegio Universitario de Las Palmas, germen de la futura Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, y la creación de las inspecciones de patrimonio histórico, vinculados todos ellos a la constitución del nuevo marco político autonómico.

En el primer caso se trata del cambio profundo que experimenta la institución bajo la presidencia de José Miguel Alzola. Esta transformación afecta no sólo a la infraestructura expositiva sino, lo que es más importante, a la operatividad del museo como tal, de manera que se realizan nuevos inventarios de los fondos, se potencia el papel investigador de la institución, etc., todo ello bajo la dirección de su conservador, J. Cuenca Sanabria. La creación del Servicio Arqueológico del Museo Canario posibilitará iniciar distintos proyectos patrimoniales entre los que destacaríamos las Cartas Arqueológicas de Gran Canaria y el Proyecto de Parque Arqueológico diseñado para el barranco de Guayadeque, pionero en este tipo de actuaciones en Canarias. Con la perspectiva que da el tiempo, podemos observar que este papel destacado que juegan algunas instituciones en la gestión patrimonial y en la investigación en los años ochenta y noventa, explica en buena medida la situación por la que atraviesa en la actualidad el patrimonio histórico insular, debido sobre todo al ejercicio de políticas excluyentes que impedían cualquier aproximación a la arqueología de Gran Canaria si no se cumplían determinados requisitos.

Para retomar el balance histórico que veníamos haciendo, señalaremos la creación en esos años del Colegio Universitario de Las Palmas (CULP), como respuesta a la creciente demanda de estudios universitarios en la isla. A los estudios de Medicina siguen los de Humanidades, creándose en 1984 la división de Geografía e Historia del CULP. La Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), creada en 1989, tampoco ha sido ajena a este proceso, pues desde el primer momento ha estado ligada a la investigación rupestre que se realizaba en el Archipiélago, participando en proyectos de investigación, programando cursos de postgrado que perseguían la actualización de las metodologías de estudio, y apadrinando determinados eventos científicos que tuvieron lugar en este periodo. Aun así, estos años no destacan especialmente ni en cuanto a trabajo de campo ni tampoco a producción bibliográfica, pues sólo encontramos algunos artículos divulgativos en la desaparecida *Aguayro*, en El Museo Canario o en la revista *Vegueta*, dedicados en la mayoría de los casos a dar cuenta de nuevos hallazgos o a formular nuevas interpretaciones sobre yacimientos ya conocidos.

La polémica generada por el descubrimiento de la denominada *pedra zanata* fue la excusa de la administración para celebrar en Las Palmas el *I Simposio de Manifestaciones Rupestres Canarias-Norte de África* (1995). El evento contó con una





nutrida participación de investigadores canarios, sin embargo se echó de menos una mayor participación de profesionales ligados al estudio de estas manifestaciones en el vecino continente. Ulteriores cambios políticos retrasaron *sine die* la publicación de las actas, hasta que finalmente éstas pudieron ver la luz gracias a la iniciativa de una publicación digital<sup>6</sup>. Con motivo de este evento científico, se publica la obra *Manifestaciones rupestres de las Islas Canarias* (1996) que pretende ser una diagnosis de la investigación en aquel momento en las Islas.

Es probable que esta breve reseña sobre la investigación rupestre realizada en la isla(s) se tilde de reiterativa, por cuanto refiere datos de sobra conocidos<sup>7</sup>, pero es, desde nuestro punto de vista, fundamental para explicar el estado actual del conocimiento sobre este elemento cultural. El hecho de que en la actualidad esta cuestión siga siendo objeto de planteamientos esotéricos o reciba un tratamiento superficial en trabajos supuestamente académicos, no es sino el reflejo de la escasa entidad que se le ha otorgado a lo largo del tiempo, más allá de su interés como fuente de materia prima para el diseño de logotipos empresariales o símbolos de una identidad que ha perdido sus valores en aras de la economía de mercado. El estudio de las manifestaciones rupestres de Canarias ha tenido más de artístico que de científico, pues ha interesado más la morfología del grabado que los aspectos conceptuales y procesuales asociados a estas representaciones.

Para Gran Canaria, podemos decir sin miedo a equivocarnos pero a nuestro pesar, que los únicos trabajos serios, sistemáticos y dotados de una metodología acorde a su época, son los realizados en los años setenta, desde diferentes perspectivas, por M.S. Hernández y A. Beltrán Martínez, por lo que es necesario realizar un nuevo esfuerzo, alejado de la sistemática del inventario patrimonial o del mero afán descriptivo, para desentrañar las claves espaciales y cronológicas de estas manifestaciones y poder asignarles un marco cultural concreto. Pues ése es el otro drama que rodea a la investigación en esta materia: después de más de un siglo de arqueología todavía no somos capaces de dar una explicación coherente de, por lo menos, la ubicación cronológica o la autoría de las distintas iconografías descritas para la isla, pero tampoco de la importancia cuantitativa de este elemento cultural. Probablemente el desconocimiento que existe sobre las manifestaciones rupestres de Gran Canaria tenga su razón de ser en las líneas trazadas por la investigación en sus comienzos, cuando la Cueva Pintada y Balos se convierten en paradigmas, en modelos inequívocos de la práctica de grabar de los canarios, dejando fuera una variada gama de representaciones, consideradas históricas, cuya responsabilidad recayó en buena medida en los pastores modernos.

Años después las tornas se han invertido, pues se ha comenzado a redescubrir como antiguos esos mismos grabados que la ciencia había descartado sin moti-

---

<sup>6</sup> MARTÍN RODRÍGUEZ, E. (ed.), *Actas I Simposio Manifestaciones Rupestres Canarias-Norte de Africa*. Faykag Revista Canaria de Arqueología (ISSN 1578-6293). Las Palmas, 2002.

<sup>7</sup> Es obvio que nos referimos al ámbito profesional, pues para aquellos sectores ajenos a la investigación es de gran utilidad.

vo aparente, alguno de los cuales con toda probabilidad se estaban ejecutando o no se habían realizado aún cuando R. Verneau hizo sus pronósticos. La modernidad de alguna de las grafías localizadas no es en modo alguno un demérito, pues en todos los casos existe una explicación causal que justifica su presencia en el seno de una formación social concreta, el problema surge cuando a toda costa queremos atribuirles una pátina de antigüedad que no tienen.

El catálogo actual de manifestaciones rupestres en Gran Canaria es incierto, no sólo por no disponer de un inventario exhaustivo de éstas sino también por la propia naturaleza de las representaciones, e igualmente por la actitud acrítica de algunos investigadores a la hora de establecer su filiación cultural. En general, incluyendo iconografías prehistóricas y postconquista, el total apenas supera el medio centenar de estaciones, de diferente envergadura y ejecución técnica, factor que redundará en la conservación y explica en muchos casos el bajo número de yacimientos catalogados. De éstos sólo una quincena corresponde a representaciones pictóricas, mientras el resto está constituido por grabados localizados en el interior de cuevas artificiales o estaciones al aire libre.

## CARACTERIZACIÓN DE LOS GRABADOS RUPESTRES DE GRAN CANARIA

Para proseguir con nuestro discurso es necesario abordar algunas cuestiones de carácter terminológico, como es definir el campo semántico de voces como *grabados* o *pinturas*, desde la perspectiva de la investigación arqueológica. Está claro que cuando nos referimos a grabados estamos hablando de representaciones realizadas con la intención de comunicar algo, son por lo tanto productos culturales ejecutados voluntariamente con la finalidad de transmitir algo a alguien, ya sea a través de un acto de carácter intimista entre el individuo y la divinidad o una acción pública, individual o colectiva, cuyo objetivo es dar a conocer ese *algo* a todo el universo social. Por ello deberíamos descartar, en la medida de lo posible, todas aquellas representaciones que no cumplan dichas premisas y sean, por tanto, resultado del ejercicio de otras actividades que no tienen refrendo en el campo de la ideología. Es el caso una amplia lista de trazos rupestres (canales, cazoletas, surcos de afilado, etc.) que tienen su origen en la práctica de actividades económicas tanto prehistóricas como históricas y no son fruto por tanto de procesos mentales o prácticas culturales definidas. De cualquier forma, resulta complejo determinar la correspondencia real de estas huellas, que pueden deberse tanto a procesos relacionados con la explotación de materias primas como con la transformación de éstas, sobre todo en aquellos casos en que la erosión ha alterado sus rasgos originales<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> Ya hemos señalado (Martín, E., 2002) la dificultad de identificar estos trazos, especialmente en aquellos casos en los que aparecen ejecutados sobre tobas volcánicas.





Un ejemplo de este tipo de grabados son los surcos, de forma y profundidad variable, que deja la reja del arado al pasar sobre las rocas del subsuelo, dando lugar en ocasiones a figuras geométricas más o menos reconocibles que han confundido a más de un investigador. Las hemos visto en La Palma y también en Gran Canaria, siempre asociadas a terrenos de explotación agrícola, similares probablemente a las «piedras estriadas» descritas (Pichler, W., 2003: 296) para Fuerteventura. En otras ocasiones se trata de huellas de afilado, generalmente amplias incisiones de forma ahusada, cuya dimensiones y profundidad está en consonancia con el tipo de objeto que las originó<sup>9</sup>, por lo general metálicos. Estos «grabados» no es raro encontrarlos en cualquier área rural asociados tanto a lugares de habitación o rediles, como a los lugares en que desempeñan su actividad habitual agricultores o pastores, incluso a verdaderos grabados. Deberíamos otorgar, en todo caso, a estos trazos un valor de testigo o indicador de las actividades económicas realizadas en un territorio en un determinado momento histórico. No pretendemos extender esta explicación a todas las representaciones catalogadas hasta la fecha, pero sí recomendar un análisis histórico profundo para reconocer todas las variables susceptibles de generar estos motivos, pues es tan real la práctica pastoril de ejecutar grabados similares en el tiempo «muerto» que deja esta actividad, como el hecho de que no todos los amontonamientos de piedra que hoy encontramos en las montañas de las islas respondan a prácticas culturales, ya sean preeuropeas o históricas, sino, en muchas ocasiones, a hechos más prosaicos.

Lo mismo sucede con las pinturas, pues estaciones del tipo Cueva Pintada de Gáldar o Cueva de las Estrellas (Artenara) se asocian a otras que a pesar de presentar evidencias pictóricas no deberían tildarse de tales, pues de hacerlo introduciríamos un factor de distorsión nada desdeñable. Nos referimos al hecho de que la presencia de restos de enlucido en casas o cuevas se sigue considerando una evidencia para catalogar el sitio como un yacimiento rupestre. Y no es que pretendamos restar valor al contenido simbólico de estas pinturas en ámbitos domésticos, sólo señalamos que por su estandarización y amplia representación deberían ser objeto de un análisis aparte. Por lo tanto ni todos los yacimientos incluidos en aquella relación son prehistóricos ni tienen el mismo origen ni funcionalidad, algo que debemos tener muy en cuenta a la hora de valorar estos aspectos.

Sin embargo no son éstos los únicos elementos de confusión, ni tampoco los más dañinos, que encontramos en el inventario rupestre de las Islas. Posiblemente la mayor cantidad de problemas se generan desde el propio ámbito de la investigación debido a la relación forzada de determinados componentes con procesos culturales que no vienen a cuento. Es por ejemplo la recreación de todo un universo cultural en torno a objetos surgidos de la imaginación del investigador e

---

<sup>9</sup> Hasta hace relativamente pocos años, en el campo para afilar los cuchillos y otros objetos metálicos que lo requiriesen se utilizaban piedras seleccionadas para este fin, lo que explica el acusado y desigual desgaste que presentaban estos utensilios.

interesadamente utilizados o tolerados desde ámbitos políticos quizás para configurar una identidad nacional a la medida, como sucede con la denominada *pedra zanata*.

En cuanto a los grabados incluidos en el primer tipo señalado, es decir, aquellos que responden a fenómenos de carácter socioreligioso, debemos, en primer lugar, hacer una distinción cronológica entre preeuropeos o prehistóricos y grabados históricos. Tanto una como otra categoría se diferencian en los iconos utilizados y también en las técnicas de ejecución empleadas, aunque no estamos tan seguros de que también sean distintos sus autores en todos los casos, por lo menos en los siglos inmediatos a la conquista y en determinadas zonas de la isla, por lo que es posible que algunas grafías continúen la tradición anterior adaptando sus contenidos a la nueva realidad cultural. Tradicionalmente se ha realizado una lectura étnica de las iconografías, de modo que los grabados antropomorfos, triangulares o alfabéticos líbicos se han asociado al poblamiento aborígen, mientras que las cruces o los barquiformes se relacionan con el poblamiento histórico. Lo mismo ocurre con las técnicas, los grabados realizados mediante picado serían los más antiguos, mientras que los incisos serían más modernos. Sin embargo, pocas veces la realidad es tan lineal, pues en ocasiones encontramos grabados incisos de clara filiación prehispánica o símbolos cristianos (cruces) que están ejecutados mediante picado. Y es que en Canarias más que ruptura lo que se produce es un proceso de aculturación que actúa fundamentalmente en el campo de las mentalidades, sustituyendo determinados componentes por otros similares de los que se espera cumplan una función parecida.

En los estudios realizados en los años setenta, aunque también en otros anteriores, existe una fuerte prevención a catalogar como prehispánicas determinadas iconografías y/o técnicas distintas a las que presentan los grabados identificados fehacientemente como anteriores a la colonización castellana. Este factor explicaría que no se reconozcan como tales algunos yacimientos que aparecen registrados en el inventario publicado por la Comisión del Museo Canario y sustenta la polémica mantenida entre A. Beltrán y M.S. Hernández Pérez en torno a ciertos aspectos iconográficos o técnicos de las estaciones estudiadas en Gran Canaria. Cuando se dice que el símbolo de la cruz sirve para cristianizar determinados lugares o como elemento mágico de protección, no se aclara que estamos ante una suerte de amuleto utilizado, aunque no sabemos si grabado, a partir del siglo XV y quizás también desde antes, por descendientes de aborígenes y también por colonos llegados a las islas a partir de aquellas fechas. Por lo tanto se trata de una iconografía que presenta una amplia cronología y una casuística diversa, pues visto de este modo parece que la cruz, más que un icono de antagonismo cultural, fue el elemento simbólico adoptado por la población aborígen para sustituir los antiguos códigos que habían quedado en desuso o eran políticamente incorrectos.

Lo dicho anteriormente contrasta con la situación actual, caracterizada no sólo por la ausencia de una categorización iconográfica de las manifestaciones rupestres, sino también por la imprecisión cultural y cronológica de éstas, de manera que parece que todos los grabados del Archipiélago o bien son de factura o tradición prehispánica, no teniendo responsabilidad alguna en su ejecución ni los nue-



vos colonos ni tampoco la nueva cultura que se impone rápidamente en las islas tras la conquista. Posiblemente, si no fuera así, algunas islas verían muy mermados cuando no vacíos de contenido sus actuales catálogos. Incluso es probable que M.S. Hernández (1976) tenga razón cuando descarta algunas representaciones del Macizo de Balos como prehistóricas y las asocia a ciertas voces conservadas en la zona para designar *los signos de estas inscripciones*, como es el caso del topónimo *Letreros del Fraile* (Verneau, R. y D. Ripoche, 1881).

Existe entre algunos investigadores cierto temor a identificar como históricas determinadas representaciones, como si se tratase de un demérito para el patrimonio de la isla, actitud que permite colegir que todo aquello que no sea prehispanico o de *tradición* continúa sin tener valor patrimonial alguno. Este comportamiento, que nos reprochamos también en el pasado, ha dado lugar a que estos grabados hayan sufrido todo tipo de agresiones en la más completa impunidad. Pero también hay quien, en lugar de discriminar positivamente entre las diferentes iconografías que aparecen en la isla, las asocia indiscriminadamente a un fenómeno común, como sucede con el caso del culto a Tanit y Baal Hammón (Arco, M.C., 2000), un buen ejemplo de que eliminando el contexto cultural cualquier interpretación es válida. Otro ejemplo de lo dicho es el trabajo publicado a raíz de la celebración del I Simposio de Manifestaciones Rupestres Canarias-Norte de África sobre las manifestaciones rupestres de Gran Canaria, en el que caben en un mismo saco tanto los grabados triangulares de Los Candiles, los incisos del Toscón o las «estrellas» de la presa de Chira (Cuenca, J., 1996). Ante tal diversidad de criterios parece necesario delimitar con precisión este elemento cultural, para aproximarnos a la realidad de esta práctica cultural en Gran Canaria, mucho más compleja de lo que se ha querido ver hasta ahora.

## LA OBTENCIÓN DE LOS DATOS

En el desarrollo de los procesos de investigación que conlleva el estudio de una estación rupestre, uno de los más importantes es el referido a la recogida de la información en el campo. En muchas ocasiones una parte de los datos son conocidos de antemano y suelen estar acompañados por una relativa abundancia de literatura sobre el tema. En el caso que nos ocupa se trata de hallazgos que se producen a lo largo del siglo XIX, aunque están concentrados fundamentalmente en el último cuarto de esta centuria, como consecuencia del desarrollo de las ideas románticas y positivistas sobre el pasado insular. Estos yacimientos, de los que el ejemplo más paradigmático es el Macizo de Balos, han sido objeto de estudio en diferentes momentos del tiempo, información que es necesario recopilar y validar antes de realizar nuestra propia lectura del sitio rupestre.

Sin embargo, ésta es la parte fácil del trabajo: yacimientos conocidos acompañados de literatura científica, en algunos casos reciente. La difícil es el reconocimiento del territorio a fin de detectar la existencia de nuevos yacimientos o certificar la ausencia de éstos. La ejecución técnica de un grabado y, como es obvio, el tipo de soporte utilizado son los dos elementos fundamentales para garantizar la perdu-



rabilidad de las representaciones. Pero los grabados en Canarias muestran una gran variabilidad en las técnicas, lo que genera trazados más o menos visibles y, por ende, más o menos perdurables.

Quizás este fenómeno derive del significado cultural que tiene la práctica de grabar entre estas comunidades pero también de valor atribuido a estos signos y de la distinta cronología que manifiestan las graffias representadas. Así los grabados relacionados directamente con la actividad social o mágico-religiosa de una determinada comunidad presentarían *a priori* unas características de mayor legibilidad y visibilidad que otros de distinta naturaleza, pues están destinados a ser vistos, a comunicar algo al conjunto o a una parte de los individuos que integran ese colectivo. Estas representaciones podrían haber sido ejecutadas por los propios oficiantes de las ceremonias sociales o los ritos religiosos, buenos conocedores de los símbolos o convenciones a representar y de las técnicas más adecuadas para hacerlo. Parece que esto puede ser así en algunas de las estaciones estudiadas en La Palma, en las que existe un tratamiento técnico muy preciso que se ajusta a los parámetros descritos. Las fuentes documentales apenas contienen datos referidos a esta práctica, sólo Arias Marín de Cubas (1986: 254) refiere para Gran Canaria que:

Por nueve días continuos hazían grandes vailes y convites, y casamientos habiendo cojido sus sementeras hazían raías en tablas, pared o piedras; llamaban tara, y tarja aquella memoria de lo que significaba.

De otro lado tendríamos todo aquel conjunto de manifestaciones de carácter individual o familiar que deben tener connotaciones diversas en cuanto a su significado y en las que se han querido ver desde prácticas mágicas de carácter propiciatorio o amuletos de protección, hasta marcas territoriales o simplemente el tedio del pastor que emplea en estos menesteres el tiempo libre que le deja su actividad. En estos casos los motivos y las técnicas de ejecución presentan una fuerte variabilidad como consecuencia de la misma diversidad de casuísticas que inspiran estas representaciones y manos que las ejecutan.

A estos dos grupos debemos añadir un tercero que, como se dijo más arriba, actúa como factor de distorsión en cualquier inventario, al no ser reconocidos, intencionadamente o no, por los investigadores como lo que realmente son: las huellas que han dejado sobre la piedra los procesos técnicos empleados por la economía tradicional de las islas de todas las épocas. Son grabados vacíos de cualquier contenido conceptual o ideológico, pues no responden a una ejecución voluntaria sino que son el resultado del empleo de esa roca como herramienta para abrasionar o afilar instrumentos líticos o metálicos, del roce repetido de la reja del arado contra las rocas del subsuelo al trabajar un campo —huellas que sólo son visibles cuando la erosión ha hecho su trabajo— o resultado de los trabajos de explotación de determinados recursos naturales.

Distinto es el caso de las miles de «cazoletas y canalillos» diseminadas por los campos de Canarias, ejecutadas con finalidades diversas y en épocas distintas, no sólo como lugar de ofrendas (almogaren) como tradicionalmente se quiere hacer ver. La presencia de estos elementos ha generado topónimos como *pilas* (montaña,



fuelle, barranco) para designarlos. Por todo ello, antes de iniciar trabajos de prospección en cualquier territorio es fundamental escuchar a los habitantes de la zona, pues de su boca obtendremos una serie de pautas que nos serán de gran utilidad a la hora de interpretar los hallazgos.

De lo dicho se desprende la dificultad para visualizar e interpretar las representaciones grabadas en la roca, máxime en Gran Canaria, donde sólo en contados casos se han empleado técnicas que profundizan en la piedra lo suficiente como para garantizar la estabilidad del grabado a lo largo del tiempo. Por ello es necesario no sólo que las personas que participen en los trabajos de prospección conozcan las características iconográficas y técnicas de los grabados de la isla, sino que es fundamental educar su visión para que puedan distinguirlas y fomentar su capacidad crítica para discriminar entre lo que es realmente válido de lo que no lo es.

## LOCALIZACIÓN DEL SITIO

Es evidente que las cosas han cambiado mucho durante la última década, pues ha sido a partir de mediados de los noventa cuando las posibilidades gráficas de los ordenadores comenzaron a materializarse tanto a nivel de *hardware* como de software. Esta rápida evolución de la informática, con procesadores que duplican su capacidad de cálculo cada dieciocho meses tal como predijera G. Moore, ha generado una rápida «digitalización» de buena parte de los procesos de trabajo en arqueología. Como consecuencia de ello disponemos también de un mayor volumen de información a la que podemos acceder directamente, como son, por ejemplo, las bibliotecas digitales universitarias o de otras instituciones que pueden ser consultadas a través de Internet, pero también la disponibilidad de cartografía digital que nos permite mejorar los procedimientos en el análisis espacial, al hacer posible establecer estrategias de trabajo para un determinado territorio incluso antes de visitarlo. A nivel didáctico una herramienta de gran interés es el paquete *World Wind*<sup>10</sup> de la Nasa, quizás con mayores posibilidades gráficas y modos para ordenar la información que la opción *Earth* de Google<sup>11</sup>, aunque esta solución ofrece resultados espectaculares cuando observamos cualquier capital del planeta. Ambos sistemas se basan en imágenes satelitales y en la topografía radar realizada por los transbordadores de la agencia americana. Sin embargo, su interés no supera el ámbito meramente didáctico, pues en nuestro trabajo necesitamos un mayor detalle que sólo

---

<sup>10</sup> El software se puede obtener de manera gratuita en la siguiente dirección: <http://worldwind.arc.nasa.gov/download.html>.

<sup>11</sup> Google ofrece varias opciones al usuario, permitiendo la descarga gratuita de una versión básica del Earth y vendiendo otra más completa que denomina Earth Pro. Ambas se pueden conseguir en: <http://earth.google.com/downloads.html>.



nos permiten los mapas topográficos<sup>12</sup> y las ortofotos<sup>13</sup> digitales, pudiendo combinarse ambos en un programa SIG para obtener representaciones 3D fotorrealísticas del territorio en cuestión.

Para nuestros objetivos nos vamos a valer de ambos productos topográficos y del GPS<sup>14</sup>, que nos permitirá situar automáticamente los valores geográficos de cualquier sitio arqueológico en la cartografía digital. Aunque el sistema tiene un origen militar, en la actualidad presenta numerosos usos civiles, apareciendo en el mercado productos cada vez más sofisticados y a menor precio así como una gran variedad de aplicaciones informáticas para gestionar los datos proporcionados por estos aparatos. Es por tanto una herramienta de gran utilidad en el trabajo de campo, pues no sólo nos permite georreferenciar un punto concreto sino que además podemos utilizarlo con otros fines (X. Amado, 1999) como:

- Elaboración de croquis: podemos trazar la planta aproximada de la estructura que estudiamos.
- Levantamientos planimétricos: es posible realizar un levantamiento con simples recorridos por la superficie que se va a levantar.
- Definición de áreas: por ejemplo para delimitar zonas prospectadas o efectuar delimitaciones patrimoniales.
- Referenciación de material gráfico arqueológico.
- Georreferenciación cartográfica.

Ya no será necesario cargar con las grandes hojas A2 de la cartografía tradicional, pues para ubicarnos en el espacio nos servirá un sencillo mapa topográfico plegable a escala 1: 25.000 o incluso 1: 50.000 y nuestro GPS. En el campo podemos utilizar dos métodos o bien almacenar los puntos geográficos (*waypoint*) en la memoria del GPS para después volcarlos al ordenador, o utilizar un portátil conectado al GPS para visualizar y verificar la exactitud de la información obtenida (lám. 1).

Para ello podemos utilizar alguna de las aplicaciones que existen en el mercado, incluso es posible que nuestro GPS incluya de origen uno de estos programas. Los más utilizados son el Ozi Explorer<sup>15</sup> y el CompeGPS<sup>16</sup>, y en ambos podemos

---

<sup>12</sup> En Canarias estos productos los representa la empresa pública del Gobierno de Canarias GRAFCAN (<http://www.canarias.org/grafcan/homeEXP.htm>).

<sup>13</sup> Una ortofoto digital es un documento cartográfico que proporciona gran cantidad de información geográfica, con todas las características métricas de la cartografía convencional. Las diferencias con la fotografía aérea estriban en que en las ortofotos la imagen ha sido corregida de los efectos de la proyección cónica que presenta una toma fotográfica, de los efectos del terreno y de las distorsiones de la cámara utilizada en su obtención.

<sup>14</sup> *Global Positioning System*, un sistema diseñado por los EEUU con fines militares que nos permite conocer nuestra posición exacta en la superficie terrestre mediante un receptor que recibe la señal de 24 satélites que orbitan el planeta.

<sup>15</sup> [Http://www.ozieplorer.com/](http://www.ozieplorer.com/).

<sup>16</sup> [Http://www.compegps.com/new/main.php?flash=1](http://www.compegps.com/new/main.php?flash=1).



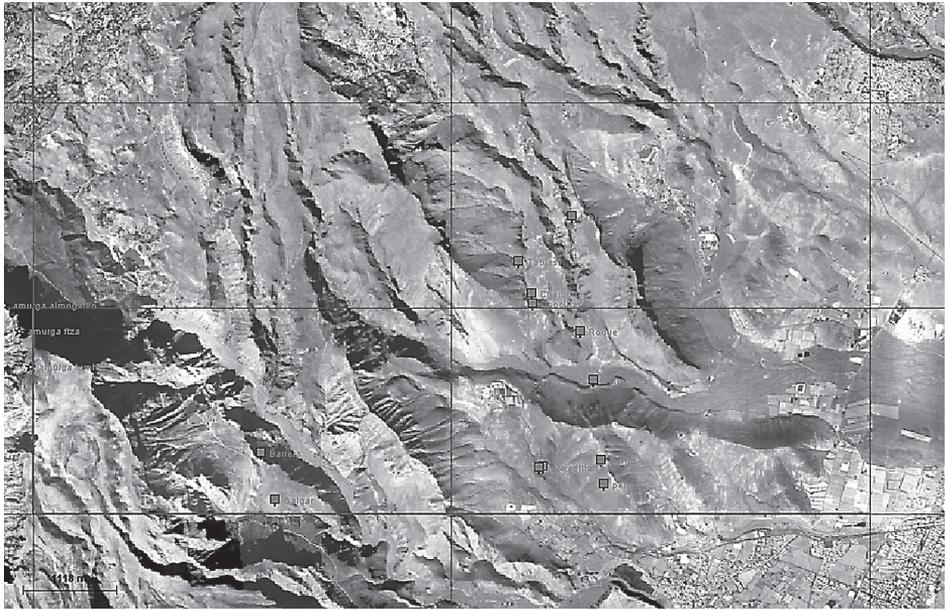


Lámina 1.

utilizar cartografía convencional previamente calibrada o también ortofotos que georreferenciaremos con los archivos .tfw que acompañan a las imágenes, generando el programa un nuevo archivo con la extensión .map o .imp con el que ya podemos trabajar. El CompeGPS tiene como ventaja la posibilidad de trabajar tanto con ortofotos como con los formatos vectoriales<sup>17</sup> más usuales (DGN, DWG, DXF), de forma que podemos utilizar directamente nuestros mapas con esta aplicación sin necesidad de recurrir a programas CAD. Además permite crear mapas índice con toda la cartografía almacenada, lo que supone una gran comodidad a la hora de trabajar con los datos, mostrándonos en pantalla un mapa de la isla formado por diminutos cuadrados que corresponden a cada una de las imágenes o mapas que integran la cartografía insular (lám. 2). Así, cuando introducimos un dato geográfico con el GPS, vemos cómo aparece un símbolo gráfico junto a uno de estos recuadros y al hacer doble click sobre él se abrirá mostrándonos la imagen aérea del territorio o el mapa correspondiente y la posición que tenemos en él. En una estación rupestre, además de tomar un punto central, debemos delimitar el área total ocupada por

---

<sup>17</sup> Para ello debemos importar la cartografía en formato DGN o DWG y convertirlo al formato vectorial MPV que utiliza CompeGPS, lo que nos permite usos similares a los que podríamos hacer con un programa CAD, pues incluso es posible editar el mapa.

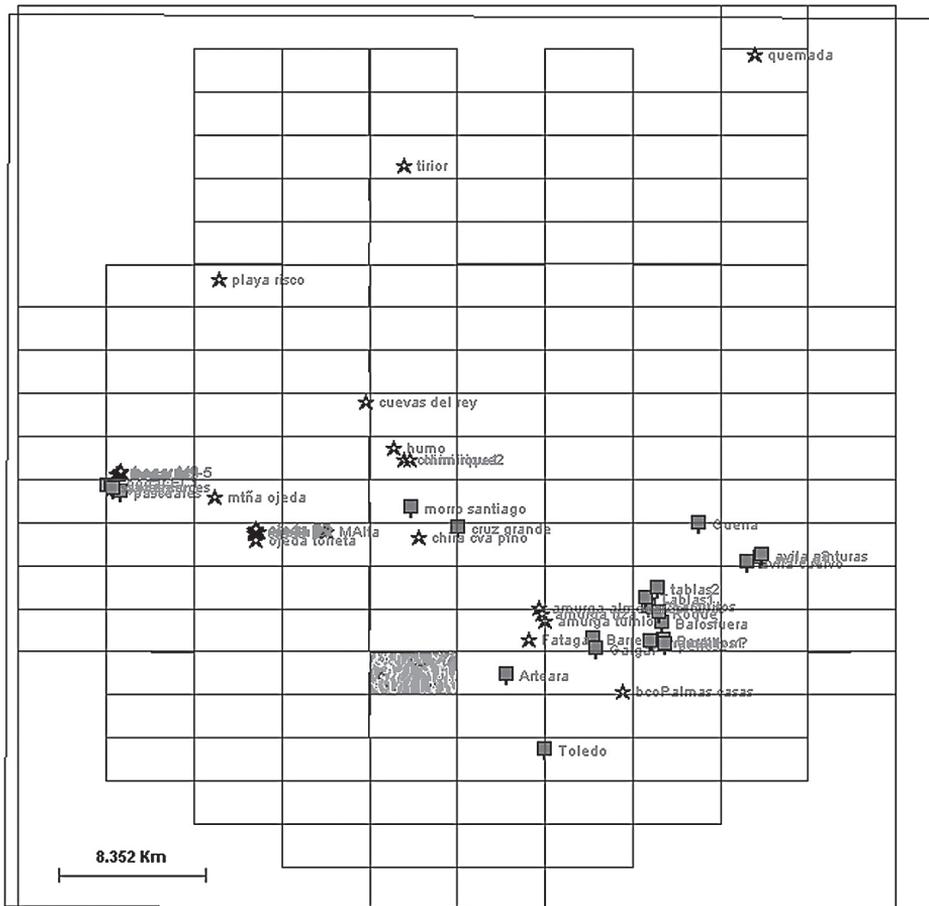


Lámina 2.

el yacimiento a fin de facilitar el tratamiento patrimonial posterior, y determinar la posición de cada uno de los bloques o paneles rupestres a fin de elaborar un croquis lo más preciso posible del sitio rupestre.

Pero como señalamos al comienzo, también es posible elaborar mapas en 3D utilizando la cartografía vectorial en combinación con las ortofotos, de manera que podemos reconocer el territorio que vamos a prospeccionar desde diferentes perspectivas a fin de valorar, por ejemplo, las dificultades del terreno y plantear una estrategia de trabajo adecuada, pero también para reconocer de manera gráfica la interactividad que se produce entre los distintos yacimientos y entre éstos y el entorno. El nivel de dificultad en este caso es mayor, pues vamos a trabajar con *software* más complejo que exige conocimientos básicos de CAD y SIG. El *software* que utilizaremos es *Arcview*, una de las aplicaciones SIG más conocidas y de mayor uso

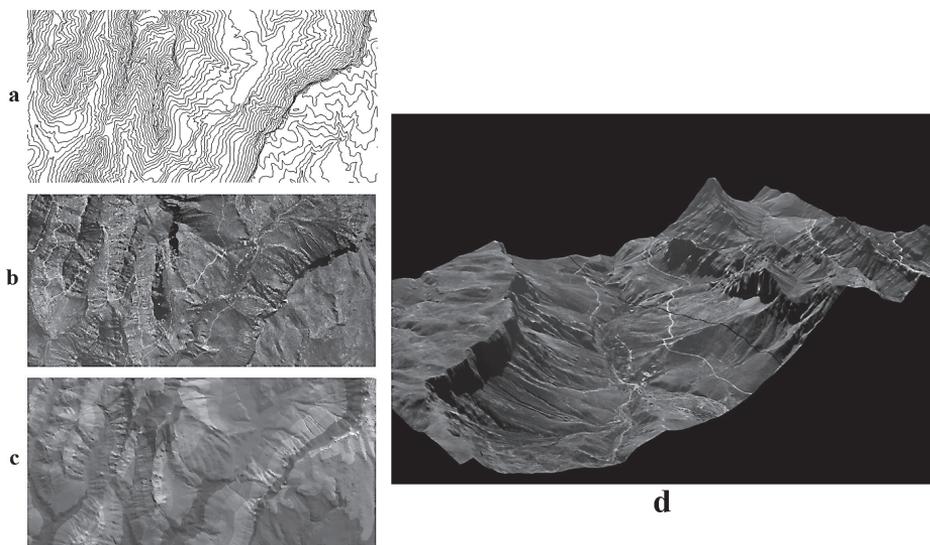


Lámina 3.

que existen actualmente. El proceso de trabajo es relativamente sencillo, pues se basa en superponer ambos elementos gráficos (lám. 3 a y b) para generar un modelo en 3D (lám. 3 c) al que luego superponemos la imagen fotográfica para obtener resultados fotorrealísticos (lám. 3 d).

## LA REPRODUCCIÓN DE LOS GRABADOS

La fotografía y el dibujo son dos técnicas esenciales para la representación y apropiación del pasado, cada una con su propio ámbito social y comunicativo. Ambos métodos son complementos esenciales de la investigación, la fotografía nos ofrece una visión objetiva de la realidad del objeto o del hecho arqueológico, mientras que el dibujo se encarga de destacar sus detalles más significativos. Pero ni una ni otra son técnicas inocentes, pues dejan un amplio margen para la manipulación, como se ha demostrado en los últimos años en Canarias. Nos referimos a la denominada *piedra zanata*, objeto que a través de la fotografía no es más que un trozo de roca con unos signos de difícil apreciación, pero que gracias al dibujo adquiere forma de pez y muestra tantos detalles que nos hacen dudar hasta de nuestras propias facultades para percibir la realidad. Es posible que ésta sea la razón que explique el hecho de que el original esté expuesto en una determinada sala del Museo de la Naturaleza y el Hombre, mientras el dibujo, que recoge elementos claves para su interpretación, lo está en otra distinta, de modo que ningún visitante pueda comparar simultáneamente el objeto real con su interpretación gráfica (Hernández, C., 2004). Otro ejemplo nos lo proporciona la estación rupestre de la Cañada de los





Ovejeros (Balbín, R. y P. Bueno, 1998), en cuyos paneles se identifican inscripciones púnicas junto a representaciones de bóvidos, reflejando una vez más el divorcio que puede existir entre la realidad —fotografía— y la interpretación —dibujo—. Ya lo dijo en los años sesenta L. Diego Cuscoy (1962: 89) cuando sentenció que *dibujar es técnica que no está al alcance de todos y, además, comporta el peligro de la falta de fidelidad en la reproducción.*

Sin embargo, a pesar de la manipulación que se ha hecho del dato arqueológico en todas las épocas por científicos inmaduros o sin escrúpulos, fotografía y dibujo son las principales herramientas de que se vale el arqueólogo para apropiarse del pasado. En la investigación rupestre ambas técnicas se apoyan mutuamente mediante el concurso de las nuevas tecnologías aplicadas a la imagen. Esto no quiere decir que no tengan validez métodos tradicionales, como el calco directo utilizando plásticos transparentes, sino que éstos han dejado de ser los únicos medios a nuestra disposición para obtener copias fieles de los grabados.

Las primeras reproducciones que se realizan de grabados en las islas se hacen a mano alzada. Como ejemplo podemos señalar los dibujos de los grabados de Belmaco (Mazo) remitidos en 1859 a la Real Academia de la Historia por Antonio Rodríguez López (Hernandez, M.S., 1997). Esta técnica seguirá en uso al tiempo que la fotografía comienza a ganar terreno, de manera que a partir de los años cuarenta del siglo XX ambas técnicas irán ya de la mano. Sin embargo, la metodología utilizada por Jiménez Sánchez (1962) en la reproducción de los grabados de Balos, que describe el autor con cierto detalle en el trabajo que dedica a este yacimiento, no difiere en nada de la empleada dos décadas antes por Hernández Benítez: el repasado y relleno del surco con tiza<sup>18</sup>.

A finales de los sesenta la reproducción de los grabados se acometía desde distintos presupuestos técnicos. Así, mientras unos autores empleaban pliegos de celofán para la reproducción —con el inconveniente de que su tamaño obliga a calcar signos aislados y no conjuntos—, otros investigadores (Beltrán, A., 1974: 136) utilizan «papel» plástico y rotuladores indelebles para realizar los calcos, *lo que da una visión global de los problemas e incluso permite trabajar simultáneamente a varias personas.* Este método, el calco directo mediante el uso de película plástica, es el más empleado hoy y fue el utilizado en los años ochenta para la realización del inventario rupestre de La Palma (Martín, E., 1998), aunque en aquel momento, tras la reducción del calco a la escala adecuada<sup>19</sup>, se realizaba una copia a tinta del

---

<sup>18</sup> Sebastián Jiménez Sánchez describe así el proceso de trabajo: «El procedimiento seguido para recoger las representaciones múltiples de los grabados rupestres del ‘Valle del Barranco de Balos’ ha sido (aparte de la fotografía directa, muy deficiente por los efectos de la luz solar) la de rellenar las figuras, a percusión, machacado o en picado, con tiza, y aún la de calco directo, también dificultoso; creemos el más práctico el hecho con tiza».

<sup>19</sup> Éste es otro de los aspectos cruciales de la reproducción rupestre. En la actualidad se utilizan modernas y precisas fotocopiadoras para realizar al instante lo que antes era un trabajo lento y costoso realizado mediante la traslación de puntos con la ayuda de un pantógrafo. Los fundamen-



motivo, mientras que ahora se pasa directamente a formato digital para ser ultimada la copia en este soporte. Sin embargo en Canarias también se producen propuestas originales para la reproducción de los grabados como la presentada por L. Diego Cuscoy (1962) al VII Congreso Nacional de Arqueología, en la que explica cómo realizar vaciados de los petroglifos usando una *técnica sencilla y económica* que emplea el papel secante como materia prima, lo que permite obtener copias fidedignas para uso científico o didáctico.

Pero el calco directo, como el dibujo, tampoco es inocente, pues, a pesar de la transparencia del material, permite al investigador incluir ideas preconcebidas sobre las iconografías que estudia. En otros casos la omisión puede generar calcos que también difieren del modelo original y esto suele pasar con excesiva frecuencia con determinados grabados incisos que devienen en naviformes o reticulados: las líneas grabadas son tantas y tan enmarañadas que el copista escoge aquellas que le parecen o se adecuan mejor a sus planteamientos. De esta manera donde sólo había una maraña de trazos rectilíneos encontramos ahora iconografías perfectamente definidas que, en ocasiones, nada tienen que ver con la realidad sino, en todo caso, con los intereses, la fantasía o, por qué no, la ignorancia de quien efectúa la reproducción. En estos casos lo que se ha conseguido es un *egofacto* (Concens, M., 2000), es decir, la representación de algo ficticio que sólo cobra sentido en la mente de quien elaboró esa documentación. No deja de ser curioso que para excavar se exija a los participantes haber efectuado algún tipo de aprendizaje previo, mientras que para estudiar un conjunto rupestre sólo se requiera saber manejar un rotulador, cosa que no sucede en otros países, donde se enseña al alumno que el objetivo final no es la obtención de un bonito dibujo, sino mejorar nuestro conocimiento acerca de estas manifestaciones culturales.

En el proceso de documentación de un yacimiento rupestre trabajamos con tres categorías de imágenes (Montero, I. *et al.*, 1998: 156)

- Imágenes de primer orden o imágenes fuente, constituidas por las representaciones rupestres que estudiamos.
- Imágenes de segundo orden, que son aquellas inducidas por la imagen fuente en un sensor, y por último
- Imágenes de tercer orden o interpretadas, que representan los datos que el observador, nosotros, considera relevantes.

Para facilitar la comprensión podríamos también hacer un símil fotográfico y hablar de original, negativo y copia, de manera que la calidad de la copia o de la imagen interpretada depende de la correcta percepción del original. De lo dicho se deduce que las imágenes intermedias o de segundo orden, es decir, las menos subje-

tivizadas, se producen cuando existe documentación fotográfica que deja constancia de las características de la imagen original, cuando sólo existen dibujos o, incluso, calcos directos, estamos ante imágenes de tercer orden o interpretadas. Tradicionalmente la fotografía se ha considerado como una herramienta de menor fiabilidad, quizás por la falta de sensibilidad y limitación cromática de las primeras películas, por lo que se orientó su uso a la documentación de los procesos, confiándose al dibujo o al calco directo la transposición fidedigna de las imágenes pintadas o grabadas. Sin embargo, la introducción de la fotografía digital, el continuo desarrollo que experimentan los sensores<sup>20</sup> y las limitaciones que impone la legislación para acceder al estudio directo de pinturas y grabados, ha revalorizado el papel de la fotografía como herramienta para documentar e interpretar las manifestaciones rupestres, tanto a través de técnicas tradicionales (analógicas), como utilizando procesos automatizados (digitales) para obtener una copia lo más rigurosa posible del motivo representado.

Antes que nada debemos tener clara la metodología que vamos a utilizar para sistematizar la información, es decir, de qué forma seleccionaremos los datos para poder facilitar su recogida y su estudio posterior. Un yacimiento rupestre está integrado por uno o múltiples grafemas<sup>21</sup> y éstos se agrupan también en uno o varios paneles o unidades rupestres<sup>22</sup> (UR). Alguien podría aducir que éste es un concepto restringido al lenguaje y es precisamente aquí adonde queríamos llegar, a la naturaleza comunicativa de las imágenes, al papel de código visual que juegan los distintos componentes de una UR. Por ello, los grafemas como toda imagen están dotados de *significante* y *significado*, el primero se refiere a la imagen que se percibe, mientras que el significado es el mensaje que transmite ese elemento visual al observador. A estas alturas puede parecer superfluo realizar este tipo de precisiones, pero observando algunos trabajos recientes necesariamente se llega a la conclusión de que esto no es así, pues en muchas ocasiones el significante se utiliza para obviar las dificultades que entraña el significado.

Es muy aconsejable que los trabajos de reproducción no comiencen hasta haber realizado una completa evaluación del yacimiento mediante una minuciosa labor de prospección, que puede tener lugar sólo durante el día, aprovechando los cambios de luz y su incidencia en la superficie de la roca, o también por la noche,

---

<sup>20</sup> En 1998 señalaba I. Montero Ruiz que sólo a partir de resoluciones de  $1.024 \times 1.536$  píxeles se obtenían resultados satisfactorios. Hoy las resoluciones de una cámara digital oscilan entre 8 y 17 megapíxeles, o lo que es lo mismo proporcionan imágenes de  $3.500 \times 2.300$  y  $5.000 \times 3.300$  píxeles, respectivamente.

<sup>21</sup> El grafema es la unidad mínima de cualquier código de comunicación, identifica por tanto los diferentes iconos que integran un soporte grabado, lo que habitualmente denominamos «motivos».

<sup>22</sup> Por panel o unidad rupestre (UR) debemos entender un conjunto definido por la asociación de *grafemas* o, más a menudo, por la morfología del soporte. Una estación rupestre puede estar integrada por uno o por varios paneles.





Lámina 4. Caldera de Agua (Garafía, La Palma), fotografía nocturna.

proyectando haces de luz rasante sobre la piedra (Martín, E. 1998, Bednarik, R.G., 2001). Ambos métodos los hemos utilizado ampliamente y podemos afirmar que se complementan mutuamente, aunque sus resultados dependen de variables tales como las características morfológicas del soporte o las técnicas de ejecución empleadas (lám. 4).

Si decidimos utilizar una metodología tradicional, antes de comenzar a *calcar* debemos tener una idea clara de las características del panel (motivos, técnicas, microtopografía...) y de las convenciones que vamos a utilizar para plasmarlas con la mayor fidelidad en el acetato. La reproducción, una vez terminada, debe informar no sólo de la morfología de los motivos grabados sino también de los aspectos más relevantes del panel estudiado, tales como técnicas de ejecución, topografía, orientación e inclinación del soporte, coloración de la pátina, etc. El calco<sup>23</sup> irá

---

<sup>23</sup> Los calcos deben ser manipulados y almacenados de manera cuidadosa tanto para garantizar su conservación como para facilitar su localización posterior. La mejor forma de almacenar los calcos es enrollándolos en torno a un eje rígido sin ejercer presión sobre ellos para evitar la adherencia de las superficies y la formación de impresiones fantasma.

acompañado de fotografías<sup>24</sup> panorámicas de cada unidad rupestre (UR) y detalles de los grafemas que las integran, permitiendo así resolver cualquier duda que se origine posteriormente en el laboratorio. Además de estos datos, se consignará en el cuaderno de campo cualquier otro que se considere de interés, así como una descripción detallada del sitio y un croquis de cada UR<sup>25</sup>. Para agilizar y sistematizar el trabajo estos datos deben recogerse en una ficha informatizada.

Como apuntábamos, en la actualidad, además del calco directo o conjuntamente con él, se utilizan otros sistemas, como es el procesado digital de imágenes (Digital Imagen Processing) fotográficas, pues las técnicas tradicionales, como se ha señalado, implican un alto grado de subjetividad a causa de las numerosas decisiones que debe tomar el especialista, lo que se traduce en interpretaciones contradictorias (Clogg & Díaz, 1998). No debemos confundir este método, que extrae la información de una imagen a través de la aplicación de filtros digitales que mejoran la percepción de ésta, con el calco de la imagen fotográfica, aunque ambos son válidos se debe señalar que esta última técnica reproduce muchos de los problemas señalados para el calco directo.

La aparente facilidad que presenta el uso de la fotografía para reproducir las manifestaciones rupestres es sólo eso: apariencia, pues se puede incurrir en importantes errores si no se realiza de la manera adecuada. Para ello es preciso seguir una serie de pautas tanto en la recuperación de la información como en su manipulación posterior. Para fotografiar las UR que vamos a estudiar no es necesario un equipo fotográfico extraordinario, basta una cámara réflex analógica o, mejor aún, digital, dotada de un objetivo zoom de 28-70 mm, aunque también podemos utilizar un objetivo de focal fija (50 u 80 mm). La película o sensor de la cámara es preciso que esté situado en un plano paralelo a la superficie del panel que queremos fotografiar, para evitar así las posibles deformaciones debidas a la óptica de la cámara si utilizamos planos oblicuos. Es indispensable que prestemos atención al diafragma y a la velocidad de obturación utilizada, el primero debe ser lo más alto posible (de  $f/11$  para arriba), mientras que la velocidad debe estar en todo caso por encima de  $1/60$  de segundo, para evitar trepidaciones en la imagen. Estos valores los consigue en las peores condiciones cualquier réflex digital con sólo variar la sensibilidad (100-1.600 o 3.200 ISO en la gama alta). El hecho de recomendar el uso de una cámara

---

<sup>24</sup> Las fotografías deben ser obtenidas bajo unas condiciones adecuadas de luz, pues en caso contrario podemos conseguir efectos contrarios a los buscados, como por ejemplo la inversión de volúmenes en la imagen.

<sup>25</sup> Otro método de reproducción utilizado con cierta frecuencia en el pasado y en menor medida hoy, es el del frotado o *rubbings*, técnica en desuso pues supone una interferencia física para los soportes grabados (Bednarik, R.G., 2001), aunque sigue empleándose en el ámbito anglosajón con cierta frecuencia (Boughey, K. & E. Vickerman, 2003). En las islas apenas se usa por las características de los soportes aunque, a otro nivel, hemos detectado algunos casos en La Palma vinculados a ámbitos *artísticos*.





réfex digital se debe a la posibilidad de trabajar en formato RAW<sup>26</sup>, lo que nos permite disponer de una especie de «negativo digital» de alta calidad a partir del cual podemos obtener las copias que necesitamos.

De igual modo debemos cuidar con esmero la calidad de la luz y la orientación que presenta ésta en relación al soporte grabado. La norma es evitar las luces perpendiculares al plano del grabado y utilizar luces oblicuas ya sean naturales o artificiales (flash, focos...), procurando no realzar las sombras más allá de lo estrictamente necesario. De esta manera se evitará la presencia de zonas carentes de detalle que impiden seguir la evolución del motivo grabado o reconocer las técnicas empleadas en su ejecución<sup>27</sup>.

La fotografía debe ir acompañada de una serie de indicadores gráficos tales como escala métrica y de color, imprescindibles para establecer las dimensiones del panel y la coloración exacta, tanto del soporte como de los trazos grabados. Las fotografías constituyen la materia prima sobre la que vamos a trabajar, de manera que cuanto mayor sea la calidad de éstas se obtendrán mejores resultados. Para conseguirlo, además de lo dicho, se debe evitar tomar las imágenes a una distancia superior a 1,5 m, y esto cuando los motivos representados tengan un tamaño adecuado a fin de evitar la pérdida de detalle debida a la lejanía del motivo. Este hecho provoca que veamos correctamente un grabado de cierto tamaño, con una ejecución técnica que define perfectamente todos sus detalles, pero que no podamos distinguir otros más pequeños y superficiales que se le asocian o detalles de superposiciones que se produzcan entre ambos. Debemos tener en cuenta que con una distancia focal de 50 mm a 1 m de distancia se abarca una superficie aproximada de 0,60 cm y a 1,5 m de 1 m: si necesitamos ampliar la imagen para obtener más resolución podremos hacerlo utilizando una focal más larga, por ejemplo 80 mm (1m > 0,30 m/1,5 m > 0,60 m), reproduciendo la unidad rupestre por sectores, haciendo que las imágenes se solapen en sus bordes para luego poder unir las utilizando cualquier *software* para ensamblar panorámicas<sup>28</sup>. Si vamos a utilizar la fotografía para trabajar en pantalla, necesitamos imágenes con mucha resolución de

---

<sup>26</sup> Una imagen en formato RAW consiste en la información en bruto que capta el sensor de nuestra cámara. Lo podemos considerar un negativo digital pues contiene toda la gama de información tonal y cromática captada por la cámara. De este negativo, es posible sacar las copias que queramos y con los ajustes que creamos convenientes (temperatura de color, contraste, enfoque, etc.), resultados que guardaremos en los formatos de mapa de bits habituales (TIFF, JPG, PSD, PNG, etc.).

<sup>27</sup> Es más efectivo realizar dos tipos de imágenes: de un lado las que vamos a utilizar para reproducir los trazos grabados y aquellas que nos servirán para reconocer otros aspectos relacionados con el soporte o las técnicas de ejecución. La diferencia fundamental entre unas y otras estriba en la escala utilizada, mientras para el primer caso se fotografía por paneles, en el segundo lo que interesa es obtener detalles de aquéllos, que permitan observar con claridad aspectos muy específicos del mismo.

<sup>28</sup> Un programa que da muy buenos resultados es Panorama Maker de la empresa ArcSoft para Windows; una buena opción es el frontend Hugin Panorama Tools incluido en distribuciones como Suse Linux.

manera que se pueda visualizar cualquier detalle sin pérdida de definición, dicho en otras palabras: imágenes grandes tomadas a poca distancia del sujeto.

El paso siguiente es la obtención de la copia digital, para lo cual utilizaremos los programas Photoshop e Illustrator. El calco lo podremos hacer contrastando la imagen hasta que el motivo grabado se visualice correctamente, o resaltando las áreas grabadas mediante la manipulación de los canales de color de la imagen. Una vez hecho esto obtendremos la copia, bien trazando los contornos del motivo con la ayuda de una tableta digitalizadora A6, bien directamente extrayendo los trazos correspondientes al grabado. Para ello es conveniente trabajar con capas de manera que podamos ir superponiendo los distintos componentes del panel que se reproduce. Como fondo o capa base tendremos la imagen fotográfica y sobre ella una o varias capas referidas a los motivos grabados, a la topografía del soporte, a las alteraciones provocadas por la erosión o a otras causas (incendios, golpes, etc.) que hayan podido dejar alguna huella en la superficie grabada y debemos explicar para facilitar la interpretación del yacimiento. Por último, es conveniente convertir el mapa de bits en vector de forma que lo podamos escalar libremente sin que la imagen se vea afectada y también porque en este formato disminuye considerablemente el tamaño del archivo. Una vez hecho esto sólo nos resta añadir las leyendas con el nombre de la estación, panel, escala y orientación a la reproducción digital.

Si en lugar de fotografías utilizamos el calco directo sobre película plástica, el proceso es parecido. Una vez reproducido el grabado es necesario pasar la copia a un soporte más manejable. Para ello escalamos el calco hasta un tamaño que consideremos adecuado, en función tanto del tamaño utilizado para el resto de paneles o estaciones estudiadas como de la propia visualización del motivo, proporción que suele estar entre un DinA3/DinA4. Posteriormente digitalizamos la copia resultante y añadimos la leyenda.

Un procedimiento que elimina buena parte de la subjetividad que entrañan los métodos anteriores es aquel que permite obtener una imagen de tercer orden o interpretada mediante la aplicación de filtros o la manipulación de los canales de imagen. Esta cuestión ha sido objeto de un tratamiento específico por otros autores (Vicent, J.M. *et al.*, 1996, 1997; Montero, I., 1998; Clogg, P. *et al.*, 1998, 2000), por lo que nos remitimos a dichos trabajos para todas aquellas cuestiones de carácter general<sup>29</sup>.

Ponerlo en práctica implica conocimientos a nivel de usuario de programas tales como Adobe Photoshop u como Corel Photopaint o El GIMP<sup>30</sup>, que además

---

<sup>29</sup> En la bibliografía señalada se trabaja casi exclusivamente con pinturas, de manera que algunos procesos que implican transformar los valores cromáticos de la imagen es evidente que no son válidos, en cambio aquí nos referiremos a los grabados, de modo que estos cambios no van a tener consecuencias en los resultados finales.

<sup>30</sup> The GNU Image Manipulation Program (<http://www.gimp.org>) está disponible tanto para plataformas Windows como Linux.



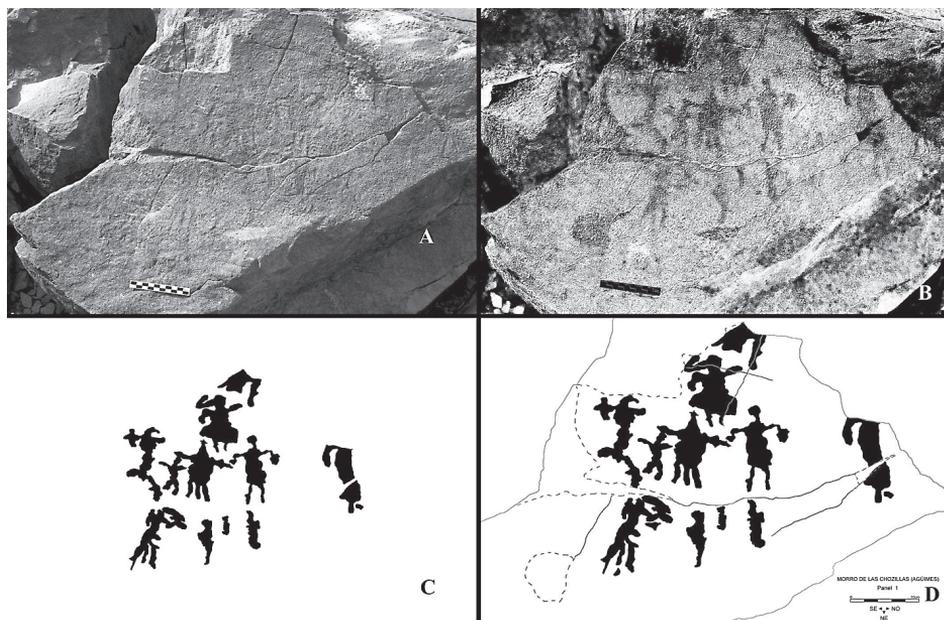


Lámina 5.

de ser una buena alternativa, es gratis. Como en el caso anterior, es necesario partir de una imagen de calidad y bien contrastada. Algunos autores (Clogg & Díaz, 1998, 2000) han propuesto distintos métodos, como el uso de imágenes múltiples a través de la sustracción o superposición de capas o la extracción de la información mediante el filtro de detección de bordes aplicados sobre pinturas prehistóricas. La experiencia en este campo demuestra que los mejores resultados se obtienen a través del empleo de distintos métodos o de la combinación de éstos, pues no hay una receta única —o al menos no la conocemos—. En muchos casos será necesario ir recuperando sectores de imagen de forma aislada para montarlos al final del proceso. Es cierto que este proceso es el más complicado, por la necesidad de emplear recursos informáticos poco habituales, pero también es el método más objetivo o, dicho de otra forma, el que tiene una menor dependencia de la subjetividad del científico. Aun así es preciso saber lo que nos traemos entre manos a fin de no confundir el ruido digital que se produce en el proceso con nuevas áreas grabadas.

Para ilustrar las posibilidades de esta técnica hemos trabajado una UR, en este caso el panel 1 de la estación del Morro de las Chocillas (Agüimes) (lám. 5), que presenta distintos motivos antropomorfos ejecutados mediante picado. Para separar los motivos del soporte no vamos a utilizar ningún filtro sino que lo haremos a través de los canales de color de la imagen. Primero se procede a contrastar la imagen original —contraste, luminosidad, equilibrio de color...— (lám. 1a), y lue-



Lámina 6.

go cambiaremos el modo de color de RGB a LAB<sup>31</sup>. Una vez hecho esto vamos a la ventana canales y elegimos uno de los dos canales cromáticos (el de mayor contraste) que trabajaremos —imagen>ajustes>brillo-contraste en Photoshop— hasta conseguir los resultados más idóneos (lám. 5 b). Como los canales cromáticos tienen distintos valores, oscilando el A entre el verde y el rojo, mientras el B lo hace entre el azul y el amarillo, la elección de uno u otro se hará en función de los valores cromáticos que presente la fotografía original. Luego eliminamos el canal de luminosidad y el cromático sobrante y convertimos la imagen primero a escala de grises y luego, si lo necesitamos, a RGB. Finalmente nos queda preparar la información obtenida para ser publicada, para lo cual trazamos en negro los resultados del filtrado (fig. 5 c) y le añadimos la información complementaria (fig. 5 d). Hemos empleado el mismo procedimiento en un detalle de los grabados localizados en fechas recientes en la necrópolis de Arteara (San Bartolomé de Tirajana) (lám. 6) para demostrar las posibilidades del método en un soporte diferente, siendo la identificación de los motivos grabados bastante satisfactoria.

<sup>31</sup> El color Lab es el modelo de color intermedio que utiliza Photoshop al convertir de un modo de color a otro. Consta de tres canales: un canal de Luminosidad (L) y dos canales cromáticos, A (verde-rojo) y B (azul-amarillo).



No siempre se obtienen resultados tan buenos como los que muestran las imágenes, pues como se ha visto dependen de muchas variables, entre las que no es menos importante la técnica de ejecución. Los grabados de Gran Canaria están ejecutados mediante picado, incisión y abrasión, comportándose cada una de estas modalidades técnicas de manera diferente ante el sensor de la cámara, como consecuencia sobre todo de la anchura y profundidad de los trazos grabados. En el caso de grabados muy superficiales puede resultar más eficaz trabajar con uno de los canales de color y activar el canal de luminosidad, lo que conferirá a la imagen un falso color basado en los valores cromáticos del canal elegido. En cualquier caso, los resultados van a depender mucho del binomio experiencia+experimentación, como convendrá conmigo el usuario que busque fáciles y espectaculares resultados al percatarse de que la receta utilizada en un panel es probable que no dé los mismos resultados en el siguiente.

Es evidente que el calco directo o el digital sólo es una parte del trabajo, importante sin duda pero de escasa relevancia científica si no se acompaña de una descripción pormenorizada, rigurosa, de cada panel y de cada trazo grabado, para luego poder realizar una reconstrucción lo más completa posible del yacimiento estudiado. No menos importante es dejar transcurrir el menor tiempo posible entre la obtención de datos en el campo y la reproducción digital de los mismos y, si es posible, realizar posteriormente una comprobación *in situ* de la copia obtenida. Para sistematizar esta información es conveniente diseñar una base de datos que admita datos alfanuméricos y gráficos, de forma que sea posible asociar la descripción de cada panel a la reproducción respectiva. A modo de ejemplo se puede consultar la web de la *Società Cooperativa Archeologica Le Orme dell'Uomo*<sup>32</sup> (<http://www.rupestre.net/orme>) que ofrece la posibilidad de observar online y descargar la aplicación RAD (Rock Art Database), la cual nos será útil sin duda como modelo para desarrollar nuestro propio sistema de datos<sup>33</sup>.

## LA PUBLICACIÓN DE LOS DATOS

El último peldaño de todo proceso de investigación es dar a conocer los resultados de nuestro trabajo, tanto a la comunidad científica como a la sociedad en general, que es en definitiva quien financia nuestro trabajo. Todavía en nuestro país el papel sigue siendo el gran protagonista, por lo menos en el ámbito de los estudios históricos, no sólo porque estamos habituados a este tipo de soporte sino porque nos transmite una mayor seguridad a la hora de la difundir nuestra obra y de paso garantiza su estabilidad temporal, pues no estaría bien que todo el esfuerzo investi-

---

<sup>32</sup> Esta información la podemos encontrar en: <http://www.rupestre.net/orme>.

<sup>33</sup> Para ello podemos utilizar la aplicación de datos Access, incluida en Microsoft Office si trabajamos en Windows o Rekal si lo hacemos en Linux.

do acabara diluyéndose como un azucarillo. Sin embargo, el espacio digital viene acompañado de muchas ventajas, entre las que no son menos importantes la inmediatez, la cercanía, la interacción con el lector, la economía de costes y, sobre todo, las incomparables posibilidades gráficas que ofrece a la edición. En la actualidad podemos establecer cuatro categorías de contenidos arqueológicos en Internet:

- Publicaciones tradicionales adaptadas al formato digital, sólo disponibles mediante suscripción.
- Revistas digitales con difusión exclusiva en la red y de consulta libre.
- Portales o webs institucionales (universidades, museos, organismos públicos...).
- Foros de discusión.

En el Archipiélago la existencia de webs relacionadas con la prehistoria, arqueología y conservación patrimonial es muy escasa, prácticamente testimonial. En la primera categoría citada no encontramos ninguna de las revistas (*Tabona, El Museo Canario, Eres...*) que se editan en las islas, algo que se echa en falta sobre todo de cara a la difusión en el exterior del trabajo que se realiza en las islas. La Universidad de Las Palmas ha puesto en línea algunas monografías, revistas históricas de carácter misceláneo (*Anuario de Estudios Atlánticos*) o actas de congresos (*Coloquio de Historia Canario-Americana*) a través del espacio web *Memoria Digital de Canarias*<sup>34</sup>, que facilitan el trabajo del investigador.

Una revista en papel tiene que superar muchos obstáculos antes de ver la luz y cuando lo hace no llega a todas partes por igual debido a que se trata de ediciones reducidas, no existen intercambios o simplemente se desconoce su existencia, problemas que reduce considerablemente el medio digital. La publicación más dinámica en este sentido es *Arqueoweb*<sup>35</sup>, editada por el Servicio de Publicaciones de la Universidad Complutense de Madrid, aunque hay otras como el *Boletín de Arqueología Experimental*<sup>36</sup>, la gallega *e-Castrexo*<sup>37</sup>, unas publican artículos escritos para este medio mientras otras reproducen trabajos ya publicados en papel. En el panorama digital canario el único (y humilde) ejemplo que encontramos es la revista *Faykag*<sup>38</sup> que no sin esfuerzo ha logrado mantenerse mientras otras como *Arqcritica* (UCM), *ArqueoInternet* o *ArqueoHispania* desaparecían.

De pobre podríamos calificar también al panorama que ofrecen las webs institucionales relacionadas con el patrimonio arqueológico, caracterizadas en líneas generales por la escasez de contenidos, la falta de originalidad y la ausencia de

---

<sup>34</sup> Consultar en: <http://bdigital.ulpgc.es/mdc/>.

<sup>35</sup> Consultar en: <http://www.ucm.es/info/arqueoweb/>.

<sup>36</sup> Universidad Autónoma de Madrid. Disponible en: [http://www.ucm.es/info/arqueoweb/links/links\\_estr.htm](http://www.ucm.es/info/arqueoweb/links/links_estr.htm).

<sup>37</sup> Consultar en: <http://www.aaviladonga.es/e-castrexo/es/mec-rg.htm>.

<sup>38</sup> Consultar en: <http://faykag.cjb.net>.



mantenimiento, lo que las convierte en productos poco apetecibles para el público<sup>39</sup>. Tampoco desde el ámbito universitario se ofrece nada comparable a la amplia oferta de contenidos originales que hace el *Laboratorio de Arqueoloxía da Paisaxe*<sup>40</sup> de la Universidad de Santiago de Compostela, o los *Treballs d'Arqueologia*<sup>41</sup> sostenidos por la Universitat Autònoma de Barcelona. Pese a todo parece que el interés por este medio comienza a calar en los organismos públicos y como ejemplo el reciente de las V Jornadas de Patrimonio Histórico organizadas por el Cabildo de Lanzarote, que ofrecía a través de la red las ponencias y comunicaciones presentadas<sup>42</sup>. El futuro es ahora, y el papel que en él juegan las tecnologías de la información y el conocimiento, fundamental para el avance de la ciencia.



---

<sup>39</sup> Un buen ejemplo de lo dicho es la web de la Dirección General de Patrimonio Histórico (<http://www.culturadecanarias.com/patri/>), muy alejada de lo que es habitual en comunidades autónomas más sensibles con su patrimonio cultural.

<sup>40</sup> Consultar en: <http://www-gtarpa.usc.es/>.

<sup>41</sup> Disponible en: <http://www.aaviladonga.es/e-castrexo/es/mec-rg.htm>.

<sup>42</sup> Disponible en: <http://www.cabildodelanzarote.com/patrimonio/index.htm> (consulta: 3/09/05).

## BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ DELGADO, J. (1941): Los aborígenes de Canarias ante la lingüística. *Atlantis* XVI (cuadernos 3 y 4).
- (1949) *Los petroglifos de Canarias*. Madrid.
- (1964) *Inscripciones líbicas de Canarias*. La Laguna.
- AMADO REINO, X. (1999): El GPS en arqueología. Introducción y ejemplos de uso. *Traballos en Arqueoloxía da Paisaxe* (TAPA) 15. Laboratorio de Arqueoloxía e Formas Culturais (GIARPa), Universidade de Santiago de Compostela.
- ARCO AGUILAR, M.C. (2000): Tanit en Canarias. *Eres* (Arqueología) 9 (1): 43-65.
- ARIAS MARÍN DE CUBAS, T. (1986): *Historia de las siete islas de Canaria*. Real Sociedad Económica de Amigos del País. Las Palmas de Gran Canaria.
- BALBÍN, R. y BUENO, P. (1998): El arte rupestre en Canarias. Antecedentes y perspectiva de futuro. *Antiquités Africaines* 34: 1-10.
- BARNETT, T., CHALMERS, A., DÍAZ ANDREU, M., ELLIS, G., LONGHURST, P., SHARPE, K. y TRINKS, I. (2005): '3D Laser Scanning For Recording and Monitoring Rock Art Erosion. *International Newsletter on Rock Art* (INORA), 41: 25-29.
- BEDNARIK, R.G. (2001): *Rock Art Science. The scientific study of palaeoart*. Turnhout.
- (2002): The dating of Rock Art Critique. *Journal of Archaeological Science* 29: 1213-1233.
- BELTRÁN, A. (1974): Sobre los petroglifos canarios: Cuestiones de método. *Miscelánea Arqueológica 1. XXV Aniversario de los cursos de Ampurias*, Barcelona.
- (1971a): *Los grabados del barranco de Balos (Gran Canaria)*. CSIC, Zaragoza
- (1971b): El arte rupestre canario y las relaciones atlánticas. *Anuario de Estudios Atlánticos* (Madrid-Las Palmas), 17, pp. 281-306.
- BELTRÁN, A. y ALZOLA, J.M. (1974): *La Cueva Pintada de Gáldar*. Monografías Arqueológicas 17. Zaragoza.
- BERTHELOT, S. (1980): *Antigüedades canarias*. Santa Cruz de Tenerife.
- COMISIÓN de Arqueología de El Museo Canario (1976): Inventario de yacimientos rupestres de Gran Canaria. *El Museo Canario* XXXV, pp. 200-226.
- CLOGG, P., DÍAZ-ANDREU, M. y LARKMAN, B. (2000): Digital Image Processing and the Recording of Rock Art. *Journal of Archaeological Science* 27, 837-843 (available online at <http://www.idealibrary.com>).
- CLOGG, P. y DÍAZ-ANDREU, M. (1998): Digital Image Processing and the Recording of Rock Art. *TRACCE* 11, <http://www.rupestre.net/tracce/dip.html>. (consulta: 05.08.2005).



- CONSENS, M. (2000): Between artefacts and egofacts: the power of assigning names (abstract). En R.G. Bednarik (ed.), *Third AURA Congress*, program and congress handbook, p. 10. Occasional AURA Publication 11, Australian Rock Art Research Association, Melbourne.
- CUENCA SANABRIA, J. (1996): Las manifestaciones rupestres de Gran Canaria. En *Manifestaciones Rupestres de las Islas Canarias*, Dirección General de Patrimonio Histórico, pp. 137-222.
- DE LAS CASAS PESTANA, P. (1898): *La isla de San Miguel de La Palma. Bosquejo Histórico*. Santa Cruz de Tenerife.
- DIEGO CUSCOY, L. (1955): Nuevas consideraciones en torno a los petroglifos del Caboco de Belmaco (Isla de La Palma). *Revista de Historia* (La Laguna), XXI, pp. 6-29.
- (1958) Los grabados rupestres de Tegalate Hondo. *Revista de Historia* (La Laguna), XXIV, pp. 243-254.
- (1962): Calcos y vaciados de grabados rupestres. *VII Congreso Nacional de Arqueología* (Barcelona, 1961), pp. 88-95, Zaragoza.
- (1966): Notas arqueológicas sobre el Julan. *V Congreso Panafricano de Prehistoria y estudio del Cuaternario* (Santa Cruz de Tenerife), II, pp. 43-52.
- (1973): El Roque Teneguía y sus petroglifos. *Noticiario Arqueológico Hispánico* (Madrid), 2.
- HERNÁNDEZ BENÍTEZ, P. (1945): Inscripciones y grabados rupestres del barranco de Balos. *El Museo Canario* VI (15): 3-14.
- HERNÁNDEZ GÓMEZ, C. (2004): Entrevista. CanariasAhora.com. <http://www.canariasahora.com/portada/entrevista33.asp> (22.11.04).
- HERNÁNDEZ PÉREZ, M.S. (1970): Grabados rupestres de Santo Domingo (Garafía. La Palma). *Revista de Historia Canaria* (La Laguna), XXXIII, pp. 90-106.
- (1973): Consideraciones en torno a algunos antropomorfos en los petroglifos canarios. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología* (Jaén 1971), pp. 271-280.
- (1976): Las representaciones antropomorfas en los grabados rupestres del Archipiélago Canario. *Tabona* (La Laguna) 6: 141-162.
- (1977): Contribución a la Carta Arqueológica de la isla de La Palma (Canarias). *Anuario de Estudios Atlánticos* (Madrid-Las Palmas), 18, pp. 527-641).
- (1978): *La Palma prehispanica*. Las Palmas.1980.
- (1979): El poblamiento prehispanico de las Islas Canarias. *Estudios Canarios* XXI-XXII-XXIII: 16-20.
- (1980): El poblamiento prehispanico de las Islas Canarias. Recientes aportaciones. *III Coloquio de Historia Canario-Americana* (Las Palmas de Gran Canaria, 1978) I: 15-46.
- (1981): Algunas consideraciones sobre la cronología del arte rupestre canario. *Altamira Symposium*, pp. 495-504.
- (1982a): Las representaciones zoomorfas en el arte rupestre del Archipiélago Canario. *El Museo Canario* XLII: 49-57.
- (1985): Estado actual de la investigación sobre el Archipiélago Canario prehispanico. *V Coloquio de Historia Canario-Americana* (Las Palmas de Gran Canaria, 1982), III: 7-32.
- (1996): Las manifestaciones Rupestres del Archipiélago Canario. Notas historiográficas. En *Manifestaciones Rupestres de las Islas Canarias*. Dirección General de Patrimonio Histórico, pp. 25-47.



- (1997): El arte rupestre de La Palma prehistórica. A propósito de algunos documentos en la Real Academia de la Historia y del yacimiento de Los Guanches. En A. Millares, P. Atoche y M. Lobo (eds.) *Homenaje a Celso Martín de Guzmán (1946-1994)*. Madrid, pp. 179-188.
- (1999): *La Cueva de Belmaco. Mazo. Isla de La Palma*. Estudios Prehistóricos 7. Dirección General de Patrimonio Histórico, Gobierno de Canarias.
- JIMÉNEZ DE CISNEROS, J. (1923): Contribución al estudio de las antigüedades guanches. *Ibérica* (Madrid) XX, pp. 28-30.
- JIMÉNEZ SÁNCHEZ, S. (1946): Excavaciones arqueológicas en Gran Canaria, del Plan Nacional de 1942, 1943 y 1944. *Informes y Memorias*, núm. 11. Madrid.
- (1961): Pictogramas antropomorfos de un abrigo pastoril de Majada Alta, término de Tejeda (Isla de Gran Canaria). *Faycan* 8, pp. 3-10.
- (1962): Nuevas aportaciones al mejor conocimiento de las inscripciones y de los grabados rupestres del Barranco de Balos, en la isla de Gran Canaria. *Anuario de Estudios Atlánticos* 8: 87-125.
- (1963): *Pictogramas antropomorfos de la Cueva del Moro, en el Lomo de las Moriscas, en Agaete, isla de Gran Canaria*. Las Palmas de Gran Canaria.
- (1966): Pinturas rupestres antropomorfas en la isla de Gran Canaria. *Actas del V Congreso Panafricano de Prehistoria y Estudio del Cuaternario*. Santa Cruz de Tenerife (1965). II: 147-152. Santa Cruz de Tenerife.
- MARTÍN DE GUZMÁN, C. (1984): *Las culturas prehistóricas de Gran Canaria*. Madrid-Las Palmas.
- MARTÍN RODRÍGUEZ, E. (1998): *La Zarza. Entre el cielo y la Tierra*. Estudios Prehistóricos 6. Dirección General de Patrimonio Histórico, Gobierno de Canarias.
- (1998): Las representaciones rupestres de Gran Canaria: los grabados. *El Museo Canario* LIII, pp. 127-142.
- (2002): El patrimonio rupestre de Gran Canaria. Los grabados de la Montaña de las Vacas (Aldea de San Nicolás). *Vegueta*, 6 pp. 2-22.
- MARTÍN RODRÍGUEZ, E. (ed.) (2002): Actas del I Simposium de Manifestaciones Rupestres Canarias-Norte de África (Las Palmas de Gran Canaria 17 a 23 de abril de 1995). *Faykag*, número extraordinario, otoño 2002. ISSN 1578-6293.
- MATA, A. y SERRA RAFOLS, E. (1941): Los nuevos grabados rupestres de la isla de La Palma. *Revista de Historia* VII (56): 352-358.
- MONTERO RUIZ, I. et al. (1998): Técnicas digitales para la elaboración de calcos de arte rupestre. *Trabajos de Prehistoria*, 55, núm. 1, pp. 155-169.
- PICHLER, W. (2003): *Las inscripciones rupestres de Fuerteventura*. Puerto del Rosario.
- RAMÍREZ SÁNCHEZ, M. (2002): Sebastián Jiménez Sánchez y la investigación arqueológica en la provincia de Las Palmas (1940-1969): Un balance historiográfico. *XIV Coloquio de Historia Canario-Americana* (2000), pp. 549-566.
- (2004): La administración del patrimonio arqueológico en la provincia de Las Palmas (1940-1969), *Eres (Arqueología/Bioantropología)* 12, pp. 123-142.
- VERNEAU, R. (1882) Les inscriptions lapidaires de l'Archipel Canarien. *Ethnographie* I. Paris.
- (1887): *Rapport sur une mission scientifique dans l'Archipel Canarien*. Paris.

- (1891): *Cinq années de séjours aux Iles Canaries*. Paris.
- VICENT, J.M., MONTERO, I., RODRÍGUEZ ALCALDE, A.L., MARTÍNEZ NAVARRETE, M<sup>a</sup>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.
- VICENT, J.M.; MONTERO, I. y RODRÍGUEZ, A.L. (1997): Digital image processing and prehistoric art. the digitalizing of the rock art archives of the Departamento de Prehistoria (Centro de Estudios Históricos, CSIC). *Tracce. On line Rock Art Bulletin*, 8 (<http://www.geocities.com/Athens/3857/levant.html>). Consulta: agosto 2005).
- VIERA Y CLAVIJO, J. de (1982 [1776]): *Noticias de la Historia General de las Islas Canarias*. Santa Cruz de Tenerife.
- VV.AA. (1996): *Manifestaciones Rupestres de las Islas Canarias*. Dirección General de Patrimonio Histórico. Gobierno de Canarias.

