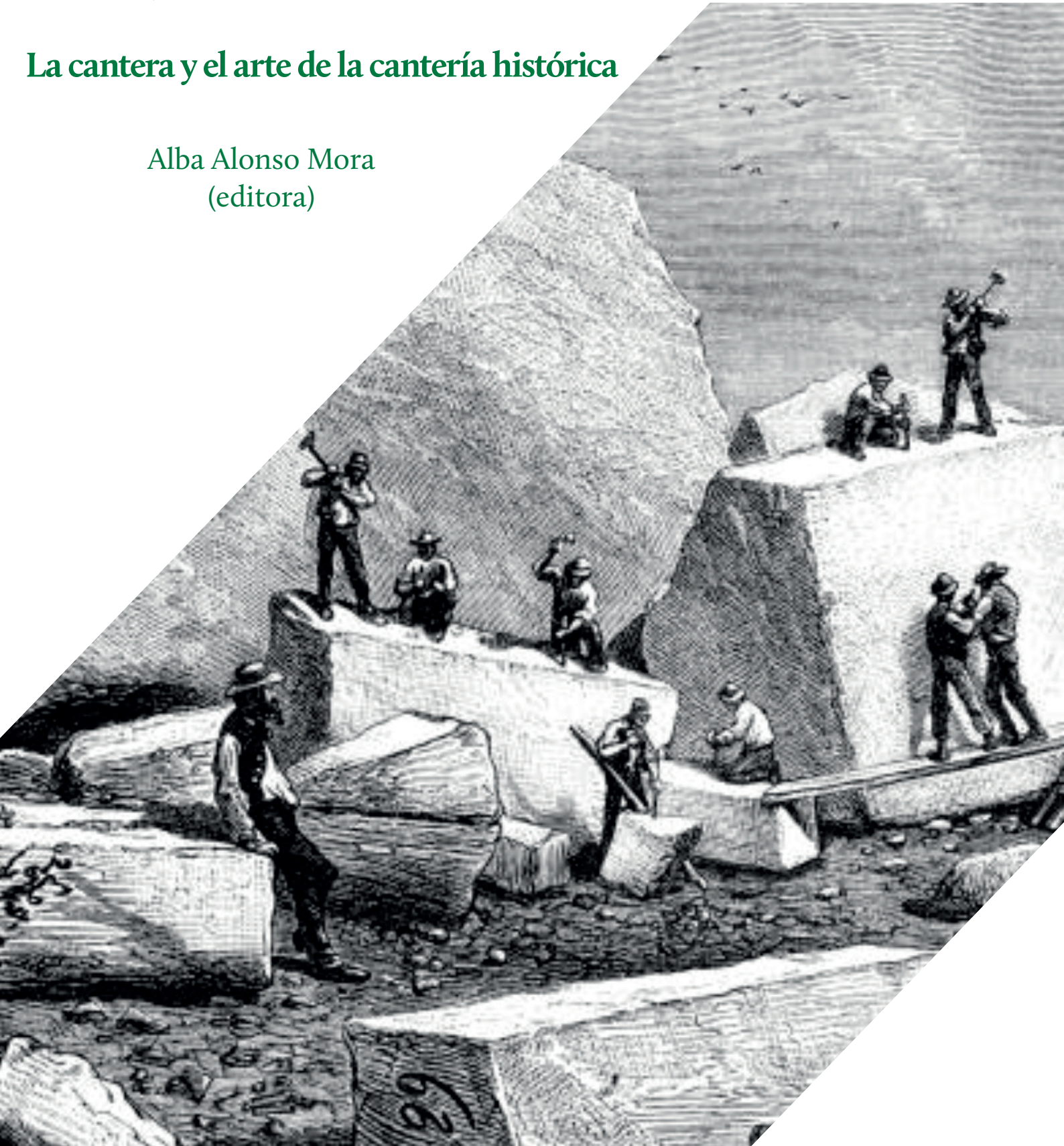


# LA VIDA DE LA PIEDRA

## La cantera y el arte de la cantería histórica

Alba Alonso Mora  
(editora)





# LA VIDA DE LA PIEDRA

## La cantera y el arte de la cantería histórica

Alba Alonso Mora  
(editora)

DOI: <https://doi.org/10.5944/canteria.historica.2022>





**EDITORIA CIENTÍFICA:** Alba Alonso Mora

**AUTORES:**

Alba Alonso Mora

Andrés Molina Franco

Anselmo Carretero Gómez

Francisca Victoria Sánchez Martínez

José Nieto Sánchez

Begoña Soler Huertas y Juan Antonio Antolinos Marín

**MONOGRAFÍA REALIZADA EN EL MARCO DE:**

Proyecto de I+D+i «Arqueología e Historia de un paisaje de la piedra: la explotación del *marmor* de Espejón, Soria» (PGC2018-096854-B-I00) coordinado desde la UNED y financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades/AEI/FEDER, EU.

Red de Investigación «El ciclo productivo del *marmor* en la península Ibérica desde la Antigüedad: extracción, elaboración, comercialización, usos, reutilización, reelaboración y amortización» (RED2018-102722-T) coordinado desde la UNED y financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Proyecto de I+D+i «*Sulcato marmore ferro*. Canteras, talleres, artesanos y comitentes de las producciones artísticas en piedra en la *Hispania Tarraconensis*» (PID2019-106967GB-I00) coordinado desde el ICAC y financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades/AEI/FEDER, EU.

Proyecto de I+D+i «El mensaje del mármol: Prestigio, simbolismos y materiales locales en las provincias occidentales del imperio romano entre época antigua y alto-medieval a través del caso de Hispania y Aquitania» (PGC2018-099851-A-I100) coordinado desde el ICAC y financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades/AEI/FEDER, EU.

**DISEÑO Y COMPOSICIÓN:** Carmen Chíncoa Gallardo



Créditos imagen portada:

Autor: desconocido. Fecha: s. XIX (?). Crédito: Grafissimo. Uso imagen: sin restricciones.



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional



## SUMARIO · SUMMARY

- 9 ALBA ALONSO MORA  
Prefacio  
Preface
- 17 ANDRÉS MOLINA FRANCO  
El mármol en los caminos del siglo XVII. Las cruces de mármol de Macael  
Marble in XVII Century Roads. Crosses Made with Macael Marble
- 45 ANSELMO CARRETERO GÓMEZ  
Cinco siglos defendiendo la propiedad. Las canteras de mármol de Macael (Almería)  
Five Centuries Defending the Property. The Macael Marble Quarries (Almeria)
- 71 FRANCISCA VICTORIA SÁNCHEZ MARTÍNEZ  
La influencia de las piedras ornamentales en el desarrollo de la ingeniería en el siglo  
XVI. Reconstrucción del molino de corte de mármol del monasterio de El Escorial  
The Influence of the Ornamental Stones in the XVI Century Engineering  
Development. Reconstruction of a Sawmill for Cutting Marble in the El Escorial  
Monastery
- 91 JOSÉ NIETO SÁNCHEZ  
Las canteras de pedernal de Vicálvaro durante la Edad Moderna y comienzos de  
la Edad Contemporánea  
Vicalvaro's Flint Quarries during the Modern Age and the Beginning of the  
Contemporary Age
- 115 BEGOÑA SOLER HUERTAS Y JUAN ANTONIO ANTOLINOS MARÍN  
Jaspes, travertinos y brechas del cuadrante sureste de la Península Ibérica. Materiales  
con valor patrimonial  
Jaspers, Travertines and Breccias in the Southeast Quadrant of the Iberian  
Peninsula. Materials with Heritage Value





# PREFACIO

## PREFACE

Alba Alonso Mora<sup>1</sup>

DOI: <https://doi.org/10.5944/canteria.historica.2022.01>

La piedra es y ha sido el material constructivo por antonomasia en la mayoría de civilizaciones. Sus propiedades son especialmente aptas para el levantamiento de edificios y la pavimentación de suelos y carreteras, así como para la elaboración de muebles, elementos decorativos y un sinnúmero de objetos. La amplia gama de variedades pétreas, junto a las posibilidades que ofrecen sus innumerables características estéticas, nos permiten hablar no sólo de utilidad, sino también de ornamentación, de arte y de simbología.

Buena parte de nuestro patrimonio histórico-artístico se erige en piedra, y sentimos una conexión cultural tangible y muy potente con las rocas presentes en catedrales, palacios, monasterios, museos, parques de recreo, edificios públicos... Estos conjuntos monumentales conforman nuestros «*loci memoriae*» y «encierran contenidos poderosos para la interpretación histórica, social, cultural y de género»<sup>2</sup> generadores de un lenguaje inmarcesible y coherente de comunicación visual que proviene, esencialmente, de la roca convertida en obra de arte, es decir, del estadio final del ciclo productivo de la piedra.

Historiográficamente, se ha mantenido esta admiración por el resultado, sobre todo desde la Historia del Arte, que ha inundado páginas y páginas de artículos y libros en los que se resaltan y alaban los colores, el brillo, la composición y la ubicación, anunciando así la importancia del material, su valor decorativo y lo delicado de su manipulación y trabajo. Nuestro seminario, sin embargo, se ha centrado en otra perspectiva: la recreación de todo el sistema de producción, una mirada amplia que engloba distintos procesos que toman como punto de partida una idea, nacida en la imaginación del comitente y del artista, quienes, conectados, ponen en marcha toda la «maquinaria» necesaria para la consecución de las obras, empezando por la selección concreta de la piedra y de la cantera, pasando por su extracción y transporte, y culminando en su perfeccionamiento y emplazamiento.

Por lo tanto, vamos a despegar la atención de lo bello y lo sublime, a lo que le reservaremos su merecido espacio; y nos vamos a centrar en la historia de la producción, la historia industrial si se quiere, que aún a lo mismo tiempo la vertiente económica,

---

1. Investigadora asociada al proyecto de I+D+i «Arqueología e Historia de un paisaje de la piedra: la explotación del *marmor* de Espejón (Soria) y las formas de ocupación de su territorio desde la Antigüedad al siglo XX (PGC2018-096854-B-I00)»; correo electrónico: [albaalonsomora@gmail.com](mailto:albaalonsomora@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3696-3063>

2. Zancker, P. 1992: *Augusto y el poder de las imágenes*. Alianza Editorial, S.A. Madrid. p. 39.

tecnológica y la social. Haremos protagonistas a los concesionarios y propietarios de canteras, a los canteros propiamente dichos y a los arquitectos, a los entresijos contractuales, las intencionalidades concretas y, por supuesto, visibilizaremos sobre el mapa los yacimientos de roca que han resultado escogidos, a través de los siglos y con clara perpetuidad, como fuente de un recurso único y singular.

El Plan Nacional de Patrimonio Industrial,<sup>3</sup> activo desde 1999, lucha por conservar las evidencias históricas de las actividades industriales que supongan «un fiel reflejo y testimonio de un pasado cultural que forma parte de las sociedades contemporáneas» a escala local y nacional. Entre ellas se encuentra, por supuesto, las de la cantería, que tienen valor como paisaje industrial e inmaterial, si atendemos a la transmisión de técnicas y tradiciones asociadas. Los especialistas tienen mucho que aportar al Plan anteriormente expuesto, ayudando a discernir dónde y cuándo se debe intervenir, y sobre qué exactamente; pero también son los propios expertos los que necesitan comunicarse e interrelacionarse, tender puentes entre colegas y homólogos fuera de su ámbito y campo habitual, para asimilar la verdadera dimensión del estudio de la cantería histórica.

Esta premisa de interconexión procede de la experiencia adquirida durante los últimos años en la consecución de distintos proyectos de investigación y desarrollo del Departamento de Prehistoria y Arqueología de la UNED en torno a la extracción y al uso de las canteras de conglomerado y calizas de Espejón (Soria), y su relación con yacimientos del centro peninsular desde época tardoaugustea (*Segobriga*) hasta finales del siglo IV d.C. (Carranque), que han congregado una gran cantidad de investigadores de diferentes áreas bajo la dirección de la profesora Virginia García-Entero. Desde los primeros intereses por la identificación y discriminación de los mármoles hispanos surgidos en los años 70 del siglo XX, que formularon unas hipótesis primarias que contemplaban un uso localizado y relativamente reducido del «*marmor cluniensis*» –como fue bautizado posteriormente–, la Dra. García-Entero y su equipo mucho han avanzado en la caracterización de la piedra, la amplitud de la difusión y comercialización de la misma por todo el interior peninsular y, por supuesto, en la prolongación de la cronología del uso. Todo ello obliga a ampliar los planteamientos y a buscar la integración, cooperación y colaboración de las distintas ramas científicas, y por lo mismo, a diseñar unas líneas investigativas capaces de adaptarse a este diálogo multidisciplinar.

Mi relación con el «*marmor*» de Espejón reposa en el estudio de las fuentes documentales de archivo propias de la época Moderna, desde el siglo XV hasta el XVIII, etapa en la que podemos encontrar todas las variedades de calizas y el conglomerado sorianos en una gran profusión de obras monumentales que van desde las Catedrales de Toledo y Burgos, al Monasterio de San Lorenzo de El Escorial y el Palacio Real. Y éstos son sólo algunos que destacamos, porque la lista es amplísima y podríamos enumerar muchos más espacios emblemáticos que los usan como elemento arquitectónico ornamental diseminados por las comunidades de Castilla y León, Madrid y Castilla la Mancha, principalmente. La adición de la documentación de

---

3. <https://www.culturaydeporte.gob.es/planes-nacionales/planes-nacionales/patrimonio-industrial.html>

archivo a las conclusiones aportadas por la Arqueología y la Geología, ha demostrado tener unos resultados muy positivos y destacables, inaugurando así una metodología favorable que queríamos compartir con la comunidad científica.<sup>4</sup>

Como coordinadora del webinar «La Vida de la Piedra. La cantera y el arte de la cantería histórica», celebrado los días 7 y 8 de mayo de 2021, me planteé como objetivo principal ofrecer una plataforma de encuentro y de intercambio de información entre todas las disciplinas que se han ocupado del estudio de la cantería histórica. Se trataba de difundir las conclusiones y los resultados alcanzados por los especialistas participantes, provenientes de la Arqueología, la Historia, la Historia del Arte, la Ingeniería y la Geología, pues todas ellas se conjugan para resaltar los valores de la piedra, iluminando un camino de cooperación que trasciende los límites de cada una de las ciencias. Por lo tanto, tuvo un marcado carácter interdisciplinar, y se propusieron unas intervenciones relativamente breves, en aras de facilitar este diálogo y la presentación de los proyectos que hayan sabido aproximarse a la valía de las canteras históricas como recurso natural, ornamental, arquitectónico, didáctico o museístico. El interés era sumar metodologías, criterios interpretativos y conclusiones para poner de manifiesto y potenciar el estudio de las canteras como patrimonio cultural.

La amplitud del encuentro también apostó por dar visibilidad a investigaciones de todo el territorio nacional, puesto que entendemos que la explotación histórica de los recursos pétreos de las distintas áreas geográficas muestra una serie de puntos de contacto y de similitudes que nos abalan a la hora de hablar de una industria de la piedra, con todo lo que esto supone, ya que trae aparejadas implicaciones políticas, sociales y de transformación y conexión del territorio determinantes que exigen un análisis profundo. De esta manera, pretendemos ayudar el estudio holístico y dimensional de la explotación de las canteras.

Los proyectos que ampararon la celebración del webinar y la monografía que ahora presentamos, están coordinados desde la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) –I+D+i *Arqueología e Historia de un paisaje de la piedra: la explotación del marmol de Espejón, Soria (PGC2018-096854- B-100)* y la Red de Investigación *El ciclo productivo del marmol en la península Ibérica desde la Antigüedad: extracción, elaboración, comercialización, usos, reutilización, reelaboración y amortización (RED2018-102356-T)* dirigidos por Virginia García Entero– y desde el Institut Català d’Arqueologia Clàssica (ICAC) –I+D+i *Sulcato marmore ferro. Canteras, talleres, artesanos y comitentes de las producciones artísticas en piedra en la Hispania Tarraconensis (PID2019-106967GB-I00)*, dirigido por Diana Gorostidi Pi (URV-ICAC) y Pilar Lapuente Mercadal (UniZar-ICAC); i+D *El Mensaje del mármol: Prestigio, simbolismos y materiales locales en las provincias occidentales del imperio romano entre época antigua y alto-medieval a través del caso de*

---

4. Alonso, Alba. 2021c: «‘Ningún animal hay tan fuerte y poderoso como el buey’. El transporte terrestre de piedra ornamental en la época Moderna: los carros de las canteras de Espejón (Soria) y Lucena (Córdoba)» (e.p.).

Alonso, Alba. 2021b: «Los canteros del jaspé de Espeja y Espejón en el s. XVI. Análisis de la figura del concesionario», (e.p.).

Alonso, Alba. 2021a: «‘Sabe que se han labrado muchas piedras del dicho jaspé’: La propiedad de las canteras de ‘Jaspé de Espejón’ (Soria) en el siglo XVI», (e.p.).

*Hispania y Aquitania (PGC2018-09985I-A-I100)* con Anna Gutiérrez Garcia-Moreno como investigadora principal-.

Los temas tratados en el encuentro quedan enmarcados en los siguientes puntos, que se corresponden con unos ítems que transitan por las épocas históricas, desde la Antigüedad hasta la Edad Moderna:

- \* técnicas de detección e identificación de canteras históricas.
- \* metodologías para su análisis y caracterización.
- \* procesos de extracción y construcción. Técnica y tecnología.
- \* formación de cuadrillas y estacionalidad del empleo.
- \* propiedad de las canteras.
- \* la figura del maestro cantero.
- \* sistemas contractuales.
- \* precios y salarios.
- \* rutas, coste y sistemas de transporte.
- \* talleres asociados.
- \* usos artísticos de la piedra y su representación social.
- \* influencias artísticas y adaptaciones técnicas.
- \* sinergias colectivas de comitentes, artistas, canteros y oficiales, y marco histórico que abaló el desarrollo del fenómeno canteril.
- \* valor de las canteras históricas como bien cultural y nuevas formas de explotación.
- \* estrategias de conservación y divulgación.

Tuvimos la ocasión de contar con una participación mayoritaria de reputados académicos: el Dr. Juan Clemente Rodríguez Estévez (Universidad de Sevilla), los Dres. Carmen Morte García y Josep Gisbert Aguilar (Universidad de Zaragoza), la Dra. Virginia García-Entero (UNED), el Dr. Aurelio A. Barrón García (Universidad de Cantabria), el Dr. Anselmo Carretero Gómez (Universidad de Almería), el profesor Andrés Molina Franco (Instituto de Estudios Almerienses), el Dr. José Nieto Sánchez (Universidad Autónoma de Madrid), la Dra. Francisca Victoria Sánchez Martínez (Escuela Superior de Ingeniería y Diseño Industrial de Madrid), la Dra. María José Zarapaín Yáñez (Universidad de Burgos), el Dr. David Martín Freire-Lista (Universidad de Trás-os-Montes e Alto Douro), los Dres. Begoña Soler Huertas y Juan Antonio Antolinos Marín (Universidad de Murcia-ICAC), la Dra. Anna Gutiérrez Garcia-M. (ICAC) y el profesor Joan-Hilari Muñoz i Sebastià (IES Dertosa), que compartieron espacio virtual con investigadores noveles predoctorales, como Juan Escorial Esgueva, de la Universidad de Salamanca.

En la presente monografía se recogen algunos de estos trabajos destacados que representan perfectamente las motivaciones del webinar y son el ejemplo de cómo la iniciativa nos permitió exhibir la convergencia entre la cultura material, las mentalidades colectivas y la historia del poder. Estas relaciones no pueden estar más manifiestas en el arte de la cantería y, precisamente, es lo que los comunicantes pusieron de relieve con sus intervenciones y también con los coloquios y debates abiertos en cada una de las sesiones.

Los usos del mármol de Macael, roca ornamental de gran valor, y su explotación histórica fueron desgranados por el Dr. Anselmo Carretero Gómez, de la Universidad de Almería, y por el profesor Andrés Molina Franco, del Instituto de Estudios Almerienses, en sendas aportaciones que, si bien disertan sobre el mismo material, lo hacen de forma diferente y complementaria. Así pues, Andrés Molina Franco abordó la utilidad del mármol de Macael en la elaboración de cruces para caminos, petitorios y oratorios asentadas durante el siglo XVII. Consideradas una expresión de religiosidad y arte popular –según la definición del marqués de Lozoya: «arte fabricado por el pueblo y para el pueblo»–, también las élites se valieron de ellas para mostrar su poder, de tal manera que lo popular quedó entrelazado con el arte culto o académico. El profesor Molina atendió cuestiones tales como los elementos característicos de la composición de las cruces, las técnicas constructivas, las herramientas utilizadas, los contratos y las cuadrillas de canteros; factores que nos acercan a su singularidad y que convierten a las cruces y a la cantera de Macael «en un patrimonio digno de restaurar y conservar».

En conexión, las vicisitudes de la propiedad de las canteras almerienses, uno de los aspectos claves para comprender el funcionamiento de la actividad extractiva, fue tratado pormenorizadamente por el Dr. Anselmo Carretero Gómez, quien consigue remontar las fuentes hasta tiempos romanos y reseguir la explotación también durante la época andalusí en los siglos X-XV, un esfuerzo que permite evidenciar los cambios relativos a la legislación y normativa atañente al uso de la cantera tras la dominación cristiana. Las circunstancias y características de propiedad comunal del mármol de Macael son poco habituales en el mundo cantero, al haber sido consideradas siempre como «libres y comunes a todos», es decir, con pocas restricciones en cuanto al acceso y extracción del mármol. La explotación, muy condicionada a las demandas puntuales de material, sufrió altibajos en el transcurso del tiempo, pero el yacimiento jamás abandonó su cualidad de «público» hasta que, llegado el siglo XX, se distorsionaron los principios seculares para dar cabida a una concepción capitalista-empresarial de la explotación bajo auspicio del ayuntamiento de Macael.

Las características de las vertientes técnica y tecnológica del trabajo cantero de tipo preindustrial, así como los medios empleados para sacar, desbastar, tallar y pulir las rocas; fueron expuestos por la Dra. Francisca Victoria Sánchez Martínez a través de su investigación sobre el diseño de un molino de corte de piedras duras, ideado por Jacome da Trezzo en el siglo XVI, para aligerar las acciones de corte de los materiales pétreos destinados a la basílica mayor del Monasterio de El Escorial. La afluencia de artistas europeos a la corte –italianos, en su mayoría–, atraídos por la magnitud del proyecto de Felipe II, fomentó también el traslado y la recuperación de técnicas del trabajo de la piedra, algunas de ellas redescubiertas por el Renacimiento italiano. Las nuevas posibilidades técnicas vinieron a conjugarse con una financiación prácticamente ilimitada y con cierta prisa por finalizar las obras, factores que condujeron a un gran despliegue de ingenios y herramientas mecánicas que habrían de revolucionar los tiempos de fabricación habituales y entre los que destaca el molino de Jacome da Trezzo. Las circunstancias y pormenores de su construcción son diseccionados por la Dra. Sánchez Martínez siguiendo la documentación original de archivo del siglo XVI, unos datos que van acompañados

de una reproducción virtual del mencionado molino en alzado y perfil, y de su funcionamiento.

Bien apuntábamos al principio de la introducción que el destino de la piedra podía ser tanto el uso suntuario –el retablo de la basílica del Escorial que acabamos de ver, por ejemplo– o bien otro de carácter mucho más utilitario y práctico vinculado a las necesidades y al desgaste de la vida diaria.

El Dr. José Nieto Sánchez, de la Universidad Autónoma de Madrid, ha investigado la cantería de pedernal de Vicálvaro e inmediaciones (Madrid), profusamente utilizada en la ciudad capital durante la Edad Moderna, debido a la necesidad creciente de la misma. El mismo Dr. Nieto Sánchez reconoce la falta de atención historiográfica dedicada a este tipo de piedra hasta la presentación de sus conclusiones, posiblemente porque el pedernal se separa de los materiales considerados como preciosos, lujosos y ornamentales; y, por el contrario, nos adentramos en una minería mucho más industrial y de escaso valor económico, que ha suscitado tradicionalmente un interés menor a los investigadores a pesar de la gran demanda de la misma. A partir de la localización de varias y dispersas fuentes archivísticas, José Nieto Sánchez nos aproxima a todos los aspectos posibles de la explotación de las canteras de Vicálvaro (ubicación, propiedad, gestión, salario, precio, conflictos, etc.) y corrige así parte de la desmemoria del proceso de industrialización que había enterrado a los sectores que tuvieron una participación menos impactante en el proceso y que se agrupan en esa «cara oculta», ensombrecida por los sectores industriales exitosos y protagonistas, bien conocidos.

Por último, no podíamos cerrar el volumen de actas sin incluir una aportación sobre uno de los momentos álgidos del aprovechamiento cantero en la península Ibérica, que determinaría y configuraría, en buena medida, el mapa de explotaciones activas durante las épocas posteriores. Nos referimos, obviamente, al mundo romano, que estalló en Hispania removiendo con su ingeniería cada yacimiento detectado y elevando la minería y la cantería a estadios desconocidos hasta su llegada. Los Dres. Begoña Soler Huertas y Juan Antonio Antolinos Marín (Universidad de Murcia) han dedicado sus investigaciones a promover el conocimiento sobre las piedras duras –jaspes, travertinos y otras calizas– en la región de Murcia, enmarcándolas dentro del contexto extractivo del sureste peninsular, y dibujando una línea de resistencia cronológica en la que muchas de las extracciones romanas tienen continuidad hasta la actualidad. En este caso, los materiales han estado muy vinculados al patrimonio arquitectónico y artístico; y su recuperación y uso han sido analizados en combinación desde la perspectiva arqueológica e histórica, definiéndose muy bien los lugares de afloración y el tipo de piedra que contienen, así como sus propiedades y su papel ornamental. Es importante, llegados a este punto, remarcar la singularidad de la expresión artística de la piedra, que ha generado un lenguaje particular desde la Antigüedad que refuerza, todavía más, cualquier iniciativa de conservación tanto de los elementos arquitectónicos como de las canteras. La participación de los Dres. Soler Huertas y Antolinos Marín en el webinar giró en torno a la exposición de las conclusiones alcanzadas con sus proyectos, que quedan recogidas en las páginas que publicamos en este volumen.

Así pues, invitamos al lector a dejarse conducir por estas líneas al ciclo productivo y a la vida de la piedra, que sirve como vehículo para contar la historia de nuestro patrimonio material y humano, y esclarecer las circunstancias de su legado y de lo que nos transmite, todavía hoy en día, el admirar los mármoles, jaspes, travertinos, calizas y pedernales que engalanan nuestras ciudades. Por último, quiero agradecer la inestimable ayuda prestada por la profesora Virginia García-Entero (UNED) y la profesora Diana Gorostidi Pi (ICAC-URV), por el apoyo demostrado a la iniciativa y la facilitación de los recursos necesarios para llevarla a cabo.





# EL MÁRMOL EN LOS CAMINOS DEL SIGLO XVII. LAS CRUCES DE MÁRMOL DE MACAEL

## MARBLE IN XVII CENTURY ROADS. CROSSES MADE WITH MACAEL MARBLE

Andrés Molina Franco<sup>1</sup>

DOI: <https://doi.org/10.5944/canteria.historica.2022.02>

### Resumen

En este trabajo se aborda el estudio de los mármoles de Macael (Almería), España, utilizados en la realización de cruces que fueron colocadas en el siglo XVII, en una época en la que predominaban el sentimiento religioso y la reafirmación cristiana, ubicándolas en pasos obligados para hacerlas así más visibles y omnipresentes. Estas cruces motivo de culto y expresión de una religiosidad popular de la que en su momento se valieron las élites para mostrar su poder, perpetuar su memoria e interceder por la salvación de sus almas, convierten las cruces de caminos en exponentes de su tiempo y monumentos actuales. Los elementos característicos en su composición, las técnicas constructivas, las herramientas de talla, los contratos y canteros que intervienen, hacen de este arte popular un patrimonio digno de restaurar y conservar.

### Palabras clave

Mármol; Macael-Almería; cruces; arquitectura; arte popular.

### Abstract

This work deals with the study of the marbles of Macael (Almería), Spain, used in the realization of crosses that were placed in the seventeenth century, at a time when religious sentiment and Christian reaffirmation predominated, placing them in obligatory steps to make them more visible and omnipresent. These crosses, a reason for worship and expression of a popular religiosity that at the time the elites used to show their power, perpetuate their memory and intercede for the salvation of their souls, turn the crossroads into exponents of their time and current monuments. The characteristic elements in its composition, the construction techniques, the carving tools, the contracts and stonemasons that intervene, make this popular art a heritage worthy of restoration and conservation.

### Keywords

Marble; Macael-Almería; crosses; architecture; folk art.

---

1. Instituto de Estudios Almerienses; correo electrónico: [andresmolinafranco1@gmail.com](mailto:andresmolinafranco1@gmail.com)

## INTRODUCCIÓN



FIGURA 1. LLAMANDO AL SILENCIO. GRANADA, 1902. DEVOTAS SACROMONTANAS, ARRODILLADAS ANTE UNA DE LAS CRUCES MÁS SENCILLAS Y SIGNIFICATIVAS DEL ALBAICÍN-SACROMONTE. SE TRATA DE UNA DE LAS ESTACIONES DEL VIACRUCIS LEVANTADO POR LA ORDEN TERCERA FRANCISCANA EN EL SIGLO XVII Y CUYO BENEFACTOR FUE UN POBRE DE SOLEMNIDAD. EL HOMBRE RECAUDABA LIMOSNAS PARA PODER ENCARGAR LA ESTACIÓN, AUN SIN TENER PARA ÉL —SOLO POR SU DEVOCIÓN—; DE AHÍ SU EXTRAORDINARIA IMPORTANCIA. LA CRUZ HA DESAPARECIDO Y EL PEDESTAL CONSERVA SU INSCRIPCIÓN MUY EROSIONADA. Foto: Underwood&Underwood

«Una cruz de mármol nos recibe a la entrada del camino que llega al pueblo, el humilladero ve pasar la vida anclado en el recuerdo de los siglos...». Fruto de la tradición cristiana, esta manifestación arquitectónica se encuentra ampliamente extendida en toda la geografía española. A pesar de su vasta localización, las cruces presentan especial importancia, tanto cualitativa como cuantitativa, en Galicia, donde son conocidas popularmente como «cruceiros». Aparecen en los cruces de caminos para protección de los caminantes, santifican espacios relacionados con creencias paganas —que son cristianizados con el propio crucero— y subsisten en antiguos altares o monumentos paganos dedicados a los Lares Viales o a las divinidades indígenas que los precedieron.

Los hay que son cruces «de término», en las lindes de las feligresías o de los antiguos cotos, recordando la antigua consagración de las fronteras; otros marcan las estaciones del viacrucis; algunos recuerdan una muerte o hechos trágicos en tiempos de guerras civiles o

grandes epidemias; e incluso pueden encontrarse en atrios de iglesias y cementerios.

Los cruceros se distinguen por un basamento formado por varias gradas con un pedestal monolítico sobre el que se apoya la columna o fuste; le sigue el capitel —parte más ornamentada del crucero—, y todo ello coronado por una cruz que representa la crucifixión de Cristo en una cara y a la Virgen en la otra.

Evidentemente, como ocurre con todo hecho cultural traducido de modo plástico, no es fácil fijar límites cronológicos para los cruceiros. Hay autores que datan su origen en los menhires prehistóricos, que luego se cristianizaron añadiéndoles cruz. Otros, como Castela, apuntan que la ruda cruz de caminos, latina y de brazos desiguales, quizá fuese originada en las florestas germánicas del limes romanus y a través del ciclo bretón llegase a Galicia, coronando miliarios y guiando a los peregrinos santiaguistas hasta que, por sucesivas evoluciones, engendró el sencillo monumento.

Algunos de los más antiguos cruceros que existen en Andalucía datan del siglo XIV o incluso de más atrás, aunque la explosión artística surgió a mediados del XVI: en el Barroco, aprovechando momentos de gran auge fundacional, encontramos los más bellos exponentes, que se mantuvieron hasta las últimas décadas del XVIII (Figura 1). Estudiadas las inscripciones, deducimos que la erección de cruces se fundamenta de manera principal en recabar de los vivos la ayuda de sus oraciones en favor del alma del comitente, si es que este tenía la desgracia de verse obligado a pasar de forma

transitoria por el Purgatorio. En consecuencia, esta asociación entre cruces y culto a las ánimas tal vez no sea tan excepcional o extraña en la motivación subjetiva que condujo a aquellos promotores a invertir en una obra de arte.

Las cruces, en líneas generales, fueron patrocinadas por la élite social y religiosa. No obstante, aunque nos encontramos con unos donantes especialmente devotos, no parece que todos los mecenas perteneciesen a dicha esfera social de la parroquia. Había dos clases de promotores de este tipo de monumentos: personas acaudaladas y/o personas muy devotas que, tal vez al no contar con descendencia directa, disponían de más posibilidades económicas para preocuparse por asegurar la salvación de sus almas. Tras la construcción de una cruz, además del fomento de la piedad popular, en realidad se escondía una actitud religiosa más bien interesada y personal.

## I. LA CRUZ COMO ARTE POPULAR

Entre las manifestaciones materiales de la cultura popular integradas en el patrimonio etnográfico, ocupan un lugar destacado las cruces de caminos, los petitorios u oratorios y los petos de ánimas, obras que, desde el punto de vista artístico, entran de lleno en el conocido como «arte popular».

Ampliando la definición del marqués de Lozoya como «arte fabricado por el pueblo y para el pueblo», el arte popular se caracteriza por la conjunción de la labor de artesanos locales (a veces de índole familiar o gremial) que trabajan en el medio rural por encargo del propio pueblo, elaboran su obra con materiales vernáculos de la zona y la dotan simbólicamente con elementos influidos por la herencia y la tradición. Se distingue por su carácter utilitario, que tiende a satisfacer ciertas necesidades (de tipo material, inmaterial o religioso). Es decir, está pensado más como un objeto para usufructo colectivo que como una estricta propiedad privada; además, responde a razones culturales propias del contexto social en el que se desarrolla: es fruto de una cultura de transmisión oral y se ve impregnado de pervivencias de motivos y símbolos de épocas anteriores.

El arte popular se relaciona con el denominado «arte culto o académico» desde el punto de vista de los propios criterios artísticos, y desarrolla una cierta (aunque particular) estética de formas. Esta relación (que suele ser de dependencia) con el arte culto se verifica por la recepción de continuas influencias del mismo, dado que normalmente lo utiliza de referente e incluso de simple copia. En cambio, algunas veces se influyen en sentido contrario, ya que el arte popular puede llegar a servir como fuente de inspiración a artistas cultos, como ha ocurrido en el caso de determinados movimientos artísticos.

Una característica singular del intérprete de arte popular es su intención de, más que reproducir un modelo artístico determinado, transmitir un mensaje simbólico, a veces con fines didácticos; esto es, que sea fácilmente comprensible por los usuarios y destinatarios de su obra. Otra peculiaridad reside en que se manifiesta de forma diferente según cada contexto social o área geográfica, a pesar de que pueda tener un sello genérico común. De ambos rasgos participan en especial las cruces, trayendo

como resultado la abundante simbología religiosa y profana que manifiestan en su iconografía, y la diferenciada tipología comarcal de estas obras.

Los autores de las cruces deben ser considerados más canteros que escultores; autores de obras más populares que cultas; de carácter más simbólico y utilitario que artístico y decorativo; buscando más la expresión y el sentimiento que la perfección de las formas, y adaptando a su contexto cultural las influencias del arte culto.

Todo lo anterior no debe implicar un juicio de valor peyorativo. Por ello, no puede usarse un criterio de absoluta dicotomía entre ambas concepciones del arte, con lo que podría suponer de valoración injustamente negativa para el arte popular, sino más bien una sutil matización de los caracteres de utilidad y estética para su adjudicación a uno y otro tipo de arte. La existencia de una frontera difusa entre los conceptos de arte culto y arte popular puede provocar que se incluya en este último un conjunto de manifestaciones artísticas calificadas de manera genérica (y poco afortunada) como artes menores; también puede llevar a confundirlo con las denominadas «artes primitivas» e incluso a utilizar el reciente y controvertido concepto de «artesanía» para definir materias más propias del arte popular.

## II. ELEMENTOS DE LA CRUZ

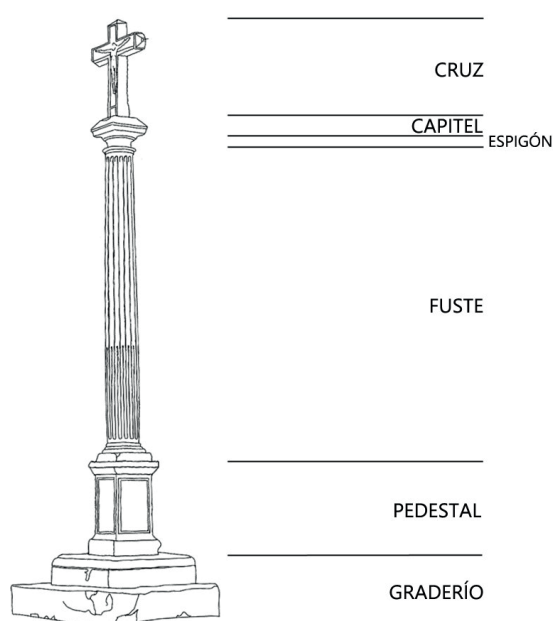


FIGURA 2. ELEMENTOS PRINCIPALES DE LA CRUZ.  
Fuente: A. Molina Franco

El trabajo de campo realizado en las provincias de Almería, Granada y Jaén se basa en la localización y recogida de información sobre cruces de término, calvarios, petitorios, etc., construidos en mármol de Macael durante el s. XVII. La planificación de visitas *in situ*, la consulta de publicaciones especializadas, las noticias de informantes locales e incluso algunos hallazgos fortuitos nos han proporcionado el material necesario para valorar y catalogar estas piezas singulares. La tipología en la que clasificamos cada pieza está basada en la observación y la comparación de los siguientes elementos que conforman una cruz (Figura 2):

**a. Graderío o asiento:** está formado por una serie de escalones, sobre todo de piedra vernácula y base cuadrada, que tiene como función elevar el monumento. Están tallados a modo de sillares que, trabados

entre sí y rejuntados, dan estabilidad estructural y producen el efecto estético de una pieza compacta. El material pétreo se extrae en canteras cercanas a la instalación de la cruz. Hemos encontrado algunas cuyo asiento está hecho en mármol de Macael, de tipo monolítico y forma prismática (cuatro caras). Acerca de la cruz de Uleila del

Campo, en el camino hacia Sorbas y Lubrín, el arqueólogo Luis Siret<sup>2</sup> nos habla de unas piedras de molino de época romana que se utilizaron como asiento. En los mismos términos lo hace el doctor Tomás Marín de Arriola, que en su contrato<sup>3</sup> con el cantero Diego Tijeras pone de manifiesto el empleo de un material resistente o, en su defecto, una piedra de molino.

**b. Pedestal o base:** recibe también el nombre de mola. Este elemento es determinante para clasificar el tipo de cruz. Encontramos dos tipos muy bien diferenciados:

a. Uno es la base que se emplea en las cruces de término, conmemorativas o de mozos<sup>4</sup>, de una sola cruz. El paralelepípedo monolítico tiene unas dimensiones que oscilan entre 100 y 120 cm de alto, por un ancho de entre 45 y 60 cm. Debido a que soporta todo el peso, se practica un hueco donde se introduce el espigón que engarza con el fuste. El estilo más común es el dórico, predominante en la época estudiada. También es la parte donde se hace la inscripción. En algunos casos podemos encontrar varias caras con epigrafiya, e incluso elementos decorativos, como en la cruz del barrio de Santiago o la cruz del atrio de la iglesia Mayor, ambas en Baza (Granada).

b. El otro tipo de pedestal es mucho más pequeño, y es el que se suele utilizar en los calvarios (tres cruces) o en los viacrucis.<sup>5</sup> Su tamaño se inscribe en un sólido capaz de forma cúbica de unos 30 cm de lado. En general encontraremos la estación a la que corresponde en números romanos, con una breve descripción de la misma y la persona que la dona. Esta pieza también dispone de un rebaje en el toro\* para insertar el fuste, en todos los casos construido en estilo toscano.

**c. Fuste o caña:** es la parte de la columna que constituye el pie derecho, entre el capitel y la base, de tipo monolítico y orden arquitectónico diferente en función del tipo de cruz.

En los viacrucis se emplea el toscano, caracterizado por ser liso, sin acanaladuras y sin éntasis, aunque a la altura de un tercio de la caña su diámetro disminuye ligeramente (una quinta parte del diámetro inferior de la columna). La transición de fuste a capitel se lleva a cabo a través de una nueva curva cóncava o apófisis, regleta o astrágalo, que en el orden toscano se deja sin decorar. El astrágalo forma parte del fuste y no del capitel, como por error se suele creer.

En las cruces de término, conmemorativas o de mozos, el estilo artístico es el dórico y la caña de la columna tiene veinte estrías con aristas vivas de separación y un contra canal en sus dos terceras partes. El fuste es de tipo monolítico; en el centro de su parte superior se practica un agujero profundo para recibir la clavija del

2. Siret y Cels, Luis (Saint Nicholas, Bélgica, 1860 - Herrerías, Cuevas del Almanzora, 1934).

3. Archivo Histórico Provincial del Almería (en adelante AHPAL), Protocolo: n.º 4147, f. 133.

4. Monumentos realizados o encargados por los jóvenes que son reclutados para formar parte del ejército. En esta la inscripción se hace genérica para todos los destinados en ese reemplazo. Ejemplo de ello es la cruz de los Mozos en Macael.

5. El viacrucis consta de 14 estaciones, cada una de las cuales se fija en un paso o episodio de la Pasión del Señor. A veces se añade una decimoquinta, dedicada a la resurrección de Cristo.

capitel y en él se vierte plomo fundido para evitar la oxidación del hierro y actuar a la vez de almohadilla que amortigua el choque piedra contra piedra.

**d. Cruz:** símbolo cristiano que ocupa la parte superior del monumento. Está formada por dos líneas que se cortan formando ángulo recto y que reciben el nombre de «brazos». Es la parte más frágil y castigada, debido a que su espigón presenta anchuras o diámetros estrechos que la dejan en desventaja; ello da lugar a roturas que nos han dejado sin las piezas originales. El tipo más utilizado es la cruz latina, a diferencia de otras fabricadas con materiales más blandos, que permiten realizar tallas.<sup>6</sup> En algunos casos se disponen en sus extremos adornos (esferas, pirámides, piñas, etc.), anclados mediante un inserto metálico.

Llegamos, pues, a la conclusión de que se construían dos tipos de monumentos:

Uno más elaborado, en el que se inscriben las cruces de término, conmemorativas y de mozos, en orden dórico, con medidas en torno a los 5 m de altura, sobre graderío y fuste de mayor diámetro y con una cruz en algunos casos tallada con la imagen de Cristo crucificado —con el torso desnudo y con el faldellín que le llega casi a las rodillas— y en el reverso la Virgen sosteniendo al Niño Jesús en su brazo izquierdo.

Un segundo grupo de cruces son más pequeñas, colocadas sobre todo en viacrucis y calvarios, de orden toscano, más sutiles. En esos casos, los comitentes donan una pieza que luego formará parte del camino de la cruz o un grupo en el cerro del calvario. Su altura no excede de los 2,5 m en total y eran fáciles de transportar.

Para terminar este apartado nos gustaría resaltar el valor simbólico de las partes del monumento, distinto al de la cruz (Medina Candell 2015):

- \* El graderío se construye con tres gradas; ello lleva a pensar en las tres caídas que la tradición cristiana atribuye a Jesucristo camino del Gólgota.
- \* La base en sí, como apoyo de la cruz, puede simbolizar el Gólgota, cerro donde se instala el calvario.

La caña, monolítica y de gran altura, se podría asociar con la idea de la redención, en igual término que la elevación de los monumentos góticos, su marcada verticalidad, vinculada a la cruz como ofrenda a Dios.

### III. PROPIEDAD DE LAS CANTERAS

Analizaremos la propiedad de las canteras a través de una breve reseña histórica.

Vencidos los moriscos y expulsada la mayor parte de ellos a otros lugares de España, Macael quedó despoblada, al igual que tantas otras villas del reino granadino. De inmediato se apeó una nueva población de cristianos viejos que venían a ocupar esas tierras y casas; da fe detallada del acontecimiento el *Libro de Apeo*, escrito en 1573.

---

6. La cruz de la Peza y la cruz de San Pedro y San Pablo, ambas en Granada, son las únicas que tienen talladas imágenes en esta parte del monumento. En otras encontramos rehundidos, como en la cruz de Iznalloz en el Sacromonte. Y, según los protocolos de la época, algunas terminaban adornadas con bolas o pirámides engarzadas en el mismo brazo.

Macael fue repoblada con manchegos cercanos al Levante, de las localidades de Consuegra, Alcázar de San Juan y Argamasilla. Desde ese momento el *Libro de Apeo* se convertiría en el primer y principal referente histórico-legal para dilucidar los naturales conflictos territoriales, tanto personales o como comunales.

Las canteras de mármol fueron apeadas, asimismo, aunque no parece que tuviesen una gran importancia en la economía local; esto se deduce de la inexistencia, entre los oficios de los nuevos pobladores, de canteros o individuos que procediesen de localidades con esa tradición (Figura 3). El *Apeo* dice en concreto: «Apeáronse las canteras que son de mármol [...] que se llaman las canteras de Filabres, y se declaró por el Seise que siempre han sido libres, y comunes a todos, generalmente sin que en ello haya visto ni entendido que haya habido contradicción».

«Libres y comunes a todos», tomado de forma textual, quiere decir que el Cabildo no tenía en principio autoridad sobre las canteras, lo que está en relativa contradicción con la norma repobladora que decía que «en los Lugares que hubiese comodidad para hazer egidos, y dehesas boyales para el aprovechamiento del Consejo se dará orden para que se pueda hacer».<sup>7</sup> Más clara aún está la intención de sustraer al Concejo las tierras donde estaban las canteras cuando los pobladores contestan a los apeadores: «Preguntados sobre si dicho lugar tiene exidos o dehesas boyales dixeron que no que todo es pasto común a los vecinos y a los vecinos de la ciudad de Baza y lo mesmo con Laroya. La tierra montosa de carrascal, pinos y coscosa para ganados cabríos y obejas y bacas y puercos». Esa sustracción de las tierras comunales al Concejo, junto con la comunidad que mantenían con Baza y Laroya, hunde sus raíces en la tradición musulmana, que los repobladores habrían heredado.

No habiendo hallado documento alguno que nos dé cuenta de cómo se explotaban estas tierras comunales, hemos de imaginarnos que se utilizaba el derecho de usufructo preferencial para quienes pusiesen en explotación las mismas, siguiendo en esto también la tradición islámica respecto a los baldíos, aunque con el contrapeso de la tradición castellana que obligaba, desde el siglo XV y para evitar los abusos señoriales, a subastar públicamente los usos del monte común. En todo caso, Macael —por su condición de villa de realengo y por las condiciones mismas de la repoblación del siglo XVI— incorporó la estructura jurídica castellana, pero no la problemática que la gestó, de forma que iba conformando una peculiar propiedad, uso y disfrute de las

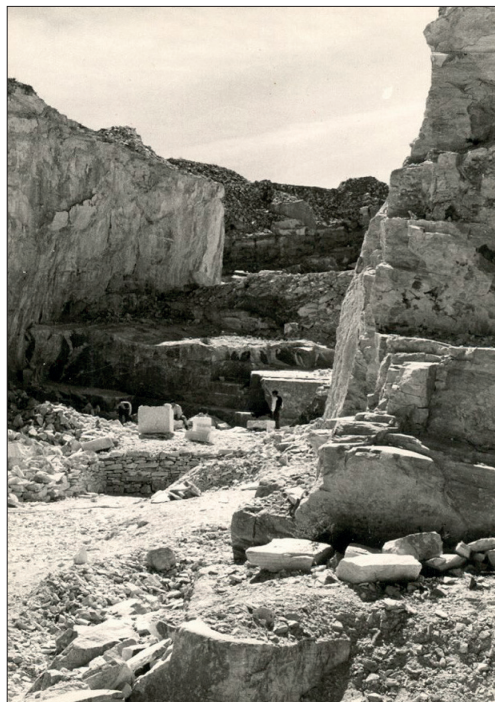


FIGURA 3. CANTERA EXPLOTADA DE FORMA MANUAL EN MACAEL. Foto: <https://es-es.facebook.com/MacaelAntigua/photos/>

7. Oriol 1937: 421.

tierras comunales: al margen del Concejo y compartidas con otras villas, en la tradición morisca, y usufructuadas libremente y/o subastadas-sorteadas, en la tradición mixta morisco-castellana. Como conclusión, puede determinarse que las canteras en el s. XVII pertenecían aún al común de los vecinos, y que el Cabildo seguía siendo ajeno a su propiedad y explotación.

#### IV. LOS CANTEROS DE CRUCES



FIGURA 4. APRENDICES DE TALLERISTA. MACAEL, 1958.  
Foto: <https://es-es.facebook.com/MacaelAntigua/photos/>

Las cruces, como arte popular del pueblo, no se suelen encontrar firmadas, como podría ser el caso de una escultura en la que el autor quiere resaltar su trabajo creativo. La fecha, el estilo, algún apellido y sobre todo los contratos determinan la identidad del cantero. En la mayoría de los casos estos documentos, difíciles de localizar en los protocolos notariales y archivos eclesiásticos, arrojan escasos datos (Figura 4).

El estudio nos ha mostrado, a través de fuentes epigráficas talladas en las cruces, sus medidas y los materiales empleados, que un taller afincado en Macael fue durante el siglo XVII el principal productor de estas piezas, todo ello en torno al apellido Tijeras.

Los Tijeras son una de las familias con fuerte raigambre macaelense. Los primeros miembros de esta estirpe se asentaron en el pueblo durante el primer tercio del siglo XVII; Pedro de la Tijera era maestro de obras de la catedral de Oviedo en 1531, y Sebastián de

la Tijera, en 1576, estando vecindado en Santiago de Compostela, contrató las bóvedas «sobre las paredes que están edificadas» de la capilla mayor de la iglesia de San Julián.<sup>8</sup>

En Macael encontramos a Diego de Tiseras (firmaba como Tryguerres o Teyseyerres). Procedía posiblemente de La Tijera, en el valle de Aras (Cantabria), o quizá del barrio trasmerano del mismo nombre, en el lugar de Pontejos.

Esta familia se dedicó a la extracción del mármol durante la primera mitad del siglo XVII, según consta en el archivo del Patronato de la Alhambra: en 1626 se comprometieron a extraer seiscientos losas de mármol de Filabres para Benito de Vílchez y Bartolomé Fernández Lechuga —según la plantilla que estos les habían de

8. De Sojo y Lomba 1935.



dar—, destinadas a solar la capilla mayor de la iglesia del convento de San Jerónimo de Granada. Fue su fiador en este contrato Miguel Guerrero.<sup>9</sup>

Elegido regidor este Diego, emparentó por matrimonio con la rica familia local de los Sánchez y se dedicó, aparte de su oficio, a todo tipo de actividades financiero-fiscales, lo que demuestra su pujanza económica. Así, en 1634 y junto a su suegro, tuvo arrendado el Voto de Santiago<sup>10</sup> de la villa de Cúllar, y en 1642 obtuvo la recaudación de la Renta de la Seda y Aceite de la Tercia de Macael. También actuó como avalista y fiador de otros recaudadores, como el encargado de la Tercia de Laroya o el del estanco del vino de Macael. Sus dos hijos, Juan y Antonio de Tijeras, continuaron con la estirpe de canteros; el primero casó con una rica heredera del lugar de Antas.<sup>11</sup>

Muchas de cruces recogidas en este estudio se hicieron y grabaron en la cantera de la familia Tiseras, donde tanto Diego como después su hijo Juan llegaron a ser muy conocidos en el arte de labrar el mármol; ambos fueron unos excelentes embajadores de su tierra.

En 1633 ya aparece el encargo de la cruz Blanca de Tíjola, documentado en un protocolo notarial que conserva el Archivo Histórico Provincial de Almería.<sup>12</sup> En él, el doctor Tomás Marín, comisario del Santo Oficio de la Inquisición, contrata con Diego de Tijeras, vecino de Macael, este trabajo.

En 1668, padre e hijo elaboran las columnas del claustro del convento de la Merced de Lorca (Murcia), instalado hoy en día en el castillo de la Monclova, sito en Fuentes de Andalucía (Sevilla). Sobre 1690, es Juan Tiseras el que fabrica las columnas del patio de la casa palacio de los Guevara, también en Lorca.<sup>13</sup> Este mismo cantero aparece en la inscripción de la cruz de Mayo en Macael, donde podemos leer el siguiente texto:

PUSIERON ESTA/ SANTISIMA CRUZ/ SIENDO MAYORDO/MOS JU(AN)  
PEREZ/ SANCHEZ Y JU(AN)/ TISERAS/ AÑO DE 1683.<sup>14</sup>

El archivo parroquial de la iglesia de Santa María de Baza conserva un acta del Cabildo, de fecha 25 de agosto de 1758, firmada por el abad don Felipe Aquienza, donde este nos habla de la colocación de una cruz por el maestro Diego Tijeras, vecino y alcalde de Macael, y bisnieto del primer Tijeras que hemos documentado.

Al margen de la misma se cita:

9. Acuerdo entre Bartolomé Fernández Lechuga y Benito de Vílchez con Diego de Tiseras, cantero vecino de Macael, para la extracción de seiscientas losas de mármol de la sierra de Filabres para solar la iglesia del convento de San Jerónimo de Granada. Archivo Patronato de la Alhambra y el Generalife, Libro de Protocolos, libro n.º 8, 1626, fol. 151r-153v.

10. «El Voto de Santiago». Disponible en [https://es.wikipedia.org/wiki/Voto\\_de\\_Santiago](https://es.wikipedia.org/wiki/Voto_de_Santiago). Consulta [2018, 10 de noviembre].

11. Castillo Fernández 1999: 163-164.

12. AHPAL, Pr. 4147, ff. 132v-134, renglón 1 al 12. Ver «Apéndice documental».

13. Archivo Histórico de Lorca (AHL), Leg. 550 ante Fernando Moreno Benavente, 1690, 27 de noviembre de 1690, f. 335.

14. Estudiada por Florencio Castaño en 2013, puede verse en [www.micromemoria.blogspot.com](http://www.micromemoria.blogspot.com)

El Señor Tesorero dijo que con el motivo / de estar sin brazos y maltratado el árbol de la cruz / que debe estar en la escalera del atrio principal / de esta Iglesia y las Pirámides que le acompañan / casi desechas, se había aparecido en esta / Diego Tijeras, vecino y alcalde de la villa de / Macael con quien había pactado el que por cuatro / cientos reales hiciera y diera puestas en el muro del / expresado atrio dicha cruz y pirámides de piedra / mármol labrado para lo que se había dado / diseño firmado a dicho señor y tenía hecha obligación / como en el día de ayer presenciaron dichos señores. / Que si se cumplía lo ofrecido, era acreedor de alguna / gratificación por ser mucha obra la que contenían / dichas piezas, y oído, se acordó por este cabildo / continúe esta comisión dicho Señor Tesorero: / y en cuanto gratificare si lo mereciere las obras, haga dicho / Señor la que tenga por conveniente, librándolo todo en los caudales de fábrica.

En el *Diccionario de artistas* de Pérez Constanti encontramos a Juan de las Tijeras,<sup>15</sup> uno de esos maestros de cantería, casi desconocido, que trabaja a finales del s. XVI y principios del siguiente en tierras gallegas. Esta noticia nos puede dar la pista de que los Tijeras de Macael provenían de la actual Cantabria. Esta región no existía como tal en el s. XVI; se denominaba en la documentación «montañas de Burgos», «la montaña de Santander» o simplemente «la montaña», en el ámbito religioso. Los territorios de la actual región cántabra recaían en los obispados de Burgos, sobre todo, León y Oviedo. Desde el punto de vista administrativo el territorio quedaba dividido en varias demarcaciones principales, de las cuales una es la merindad de Trasmiera, perteneciente a la Junta del Voto.<sup>16</sup>

Las escasas noticias conocidas sobre la personalidad y actividad artística de este Tijeras están ligadas a otros maestros. Así sucede cuando el diccionario mencionado trata a Hernando de la Portilla y Juan de Bustamante. En ambos casos constata su nombre e intervención, junto al arquitecto jesuita Bustamante, en la tasación de las obras del seminario de Lugo, realizadas por Portilla, que se lleva a cabo el 20 de julio de 1600.

Estas breves reseñas documentadas referencian la gran actividad que generaba la fabricación de las cruces: aportaba gran cantidad de trabajo a los canteros y a otros oficios relacionados, que eran los encargados de traducir los diseños de los benefactores, realizados principalmente por tracistas experimentados; en algunos casos, como «la cruz que traçó y firmó Alonso de Medina»<sup>17</sup> —cantero y considerado maestro de hacer plantas, entre otras la de la iglesia parroquial de Serón—<sup>18</sup>, a expensas del citado doctor Tomás Marín de Arriola.

Los oficios desarrollados alrededor del cantero están muy bien definidos en sus funciones y tareas: tanto canteros como peones tenían dos obligaciones fundamentales, aparte de la buena calidad que se les exigía en su labor: acudir al trabajo por la mañana, a la salida del sol, presentándose a quien fuera oportuno para recibir instrucciones, y no hacer ausencia.

15. Pérez Rodríguez 1997-1998, n° 8, fasc. 2.

16. Alonso Ruiz 1991: 19.

17. AHPAL, Pr. 4147, f. 132v, párrafo 19.

18. Gil Albarracín 1995: 69.

Respecto a las especialidades propias de la cantería, pocas se pueden considerar como tales —entendiendo la especialidad como la maestría apoyada en la pericia técnica y el conocimiento teórico—. Así, el trabajo del «sacador de piedra» no puede ser tomado como una especialidad en sí, pues su dominio apenas requería unos conocimientos mecánicos; algunos autores han hecho hincapié en la escasa preparación de los dedicados a esta actividad, labriegos muchas de las veces. Este trabajo se realizaba en la misma cantera y en general se contrataba a jornal. También se usaba el sistema de destajo.

El «desbastador» trabajaba asimismo en la cantera, dando forma aproximada a los bloques de piedra antes de que estos pasasen a manos de entalladores y asentadores; su propia labor indica que requiere escasa cualificación. Sacadores y desbastadores podían trabajar por cuenta propia, tal y como funcionaban algunos canteros.

El trabajo del «entallador» era más especializado y se basaba en labores más delicadas, como molduras (en este caso recibiría el nombre de «moldurero»), fustes, etc. Pero la especialidad que más nos interesa es la de «labrante»: el encargado de labrar la piedra (capiteles, cruces, etc.), que trabajaba a pie de cantera y tenía conocimientos de dibujo y composición. Se trata de una especialidad muy cercana a la escultura, por lo cual suponía una maestría alcanzada por el «maestro cantero», fruto de años de dedicación al oficio.

Las reglas de conducta establecían la necesidad de un buen trato entre superiores y canteros, así como un comportamiento moral digno, decoroso y honrado. Esta práctica, con ciertas modificaciones, siguió estable en Europa occidental a lo largo del s. XVII.

## V. LOS CONTRATOS

La fabricación de una cruz implicaba la participación de dos intervinientes principales: por un lado, la parte contratante, formada por personas vinculadas al clero o a la política local, y por otra, las personas encargadas de su extracción en cantera, traza, labra, transporte y colocación, representadas en este acto por un cantero.

Estos contratos especifican con claridad las condiciones necesarias para una correcta ejecución del trabajo, las medidas arquitectónicas, los plazos de entrega, el importe, etc. Su redacción metódica nos permite conocer en detalle el proceso y compararlo con el resultado final de la pieza.

El documento analizado (Figura 5) corresponde al contrato de una cruz de mármol de Macael, encargo del doctor Tomás Marín, comisario del Santo Oficio de

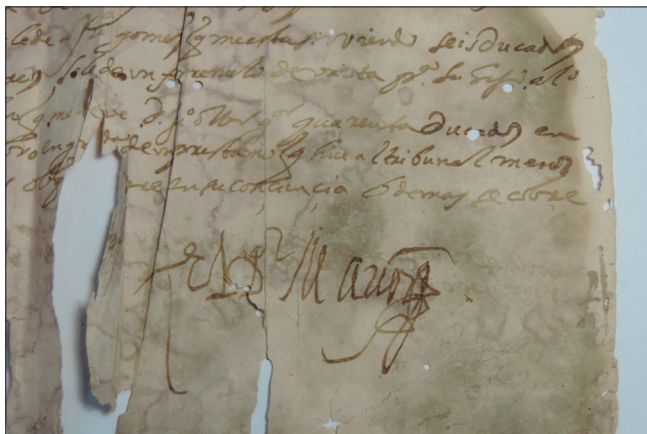


FIGURA 5. CONTRATO PARA FABRICAR UNA CRUZ DE MÁRMOL DE MACAEL, ENCARGO DEL DOCTOR TOMÁS MARÍN, COMISARIO DEL SANTO OFICIO DE LA INQUISICIÓN AL CANTERO DIEGO DE TIJERAS, VECINO DE MACAEL. AHPAL: PR. 4147, F. 132V. Fuente: Archivo Histórico Provincial de Almería (AHPAL), Protocolos Notariales.

la Inquisición, al cantero Diego de Tijeras, vecino de Macael. El protocolo<sup>19</sup> pertenece al Archivo Histórico Provincial de Almería y se redacta en los siguientes términos:

En la v[ill]a de Serón a catorce días del mes de março de/1  
 mil y seisçientos y treinta i tres años, ante mí el es-/2  
 cribano público y testigos, pareçieron el doctor/3  
 Tomás Marín, comisario del santo oficio in/4  
 quisición, beneficiado y bicario desta v[ill]a/5  
 y de la otra Diego de Tiseras, becino de la v[ill]a/6  
 de Macael a quien yo el escribano doi fe/7  
 que conozco, y dixeron que se an conbenido/8  
 y conçertado, quel d[ic]ho Diego de Tiseras a de /9  
 haçer una cruz de mármol de Macael, blan-/10  
 co bruñido, sin betas ni otra leçión/11  
 ni mancha, con las condiçiones y formas. /12

Durante el siglo XVII la diócesis de Almería estuvo estructurada en seis vicarías. Una de ellas era la de Serón, que incluía, entre otras villas y lugares, a Tíjola, Armuña y Bayarque. Tomás Marín, siendo un gran devoto de la Santa Cruz y coincidiendo con la consagración del templo parroquial de Serón, firma el 14 de marzo de 1633, ante el escribano Juan Bautista de Guevara, un contrato con el cantero Diego Tiseras, vecino de Macael, para que labre una cruz de mármol de dicha población.

El artífice de la cruz, el doctor don Tomás Marín de Arriola, nacido en Tíjola, beneficiado y vicario de la villa de Serón, obtuvo el título de comisario del Santo Oficio en Granada el 23 de septiembre de 1625. Su padre, don Tomás Marín, natural de Yeste, casó en Tíjola —en la actual provincia de Almería—, partido judicial de Purchena, con doña Catalina de Albares, natural de dicha villa (hija de don Manuel García de Arriola, natural de Vizcaya, y doña Francisca de Moreta). Tuvo como hermanos a doña Ana, doña Melchora, doña Francisca, doña Catalina y don Manuel Marín de Arriola, este último notario del Santo Oficio en el Tribunal de Murcia.<sup>20</sup>

Las armas nobiliarias mostradas en la *Colección Salazar y Castro*, de la Real Academia de la Historia, son en plata con tres ondas de azur.<sup>21</sup> Felipe III, el 28 de abril de 1639, lo faculta para fundar mayorazgos de sus bienes, como así lo hizo, más dos capellanías en Tíjola.

Los siguientes párrafos manifiestan el empleo de mármol blanco de Macael, con la mejor calidad que pueda proporcionar la cantera y que no tenga roturas o vetas. El término «bruñido» especifica el acabado que tendría la superficie; en este caso

19. AHPAL, Pr. 4147, f. 132v-134.

20. *Genealogías manchegas*, por Ramón José Maldonado y Cocat, académico correspondiente de la Real de Historia.

21. *Colección Salazar y Castro de la Real Academia de la Historia*, volumen D. 28, f. 7v.

sería pulido, lo que resalta la belleza del material. Durante el periodo musulmán, las denominadas canteras de «Filabres», llamadas así hasta la Reconquista de esta comarca, estuvieron ubicadas entre los parajes actuales de La Puntilla y La Gran Parada.<sup>22</sup> Un reconocimiento *de visu* muestra la coincidencia con muestras petrográficas de la zona.

El documento continúa:

Primeram[en]te el pedestal así mesmo a de ser de /13  
 mármol, a de llebar de ancho i ser de dos ter-/14  
 çias y una sesma y de alto çinco quartas,/15  
 obra dórica con su rrehendido [sic] en el neto y /16  
 la basa a de ser y quedar asentada del/17  
 propio predestal en la forma que está en-/18  
 la cruz que traçó y firmó Alonso de /19  
 Medina, para más fortaleça y que el aire no/20  
 la rrebiente [sic]. /21  
 La columna o caña a de ser y tener diez terçias/22  
 [mancha]----- quartas y de ancho/23  
 AHPAL: pr. 4147, f. 133.  
 una terçia y m[edi]a sesma, obra histriada la d[ic]ha/24  
 caña. /25  
 El capitel y cruz de una pieça de seis quartas/26  
 cunplidas y a de llebar el capitel asido con el /27  
 braço de la forma de los traços. /28  
 El braço a de tener de bola a bola/29  
 quatro terçias menos çesma, que son quatro /30  
 quartas y media/31  
 de forma que a de llebar toda la d[ic]ha cruz/32  
 de largo a alto, en las dichas tres pieças de predes- /33  
 tal [sic], caña i capitel, diez y nueve terçias i m[edi]a /34  
 que haçen beinte y seis quartas de a bara. En /35  
 el rremate [sic], tres bolas que salgan de los pro-/36  
 pios braços rredondas [sic] o de punta de diaman-/37  
 te, con sus filetes a boluntad del maestro. /38

Al contrato acompañaría un documento técnico con la traza de la cruz. En este caso no hemos podido consultarlo por encontrarse desaparecido (Figura 6).

---

22. Pastor Medina 2008: 308.



FIGURA 6. BLOQUES DE MÁRMOL BLANCO DE MACAEL. Foto: A. Carretero Gómez

Las medidas expresadas en el contrato están en desuso. Por ello, para este estudio, revisamos la Real Orden de 9 de diciembre de 1852,<sup>23</sup> por la que se determinan las tablas de correspondencia recíproca entre medidas métricas que manda emplear en España la Ley de 19 de julio de 1849. Según resulta de los trabajos ejecutados en los años de 1798 y 1800 por don Gabriel Ciscar y don Agustín Pedrayes, y de las comparaciones hechas por la comisión de Pesas y Medidas entre los tipos métricos que existen en el Conservatorio de Artes y los modelos que han remitido las provincias, observamos que la provincia de Almería utiliza como medida base la vara, que tiene una equivalencia de 0 m y 833 mm. De esta se derivan por fraccionamiento todas las contempladas en el documento, entendiendo que las medidas obtenidas son aproximadas.

El detalle con el que se describen las medidas da cuenta de la minuciosidad y precisión que se tiene a la hora de realizar el encargo. Hemos hecho una comprobación *in situ* de las medidas convertidas al sistema métrico decimal y, como ejemplo, la columna, cuyo fuste tendrá diez «tercias» aproximadamente, corresponde a 2,77 m, que es la misma medida de la pieza terminada; incluso el diámetro de una «tercia» más  $\frac{1}{2}$  «sesma» son 0,35 m. Por último, atendiendo la altura total de 26 «cuartas de vara», se comprueba en efecto que el conjunto tiene unos 5,40 m.

El renglón 16 determina el estilo artístico deseado: «obra dórica»; esto nos lleva a pensar que Alonso de Medina<sup>24</sup> conocía el tratado de Vignola.<sup>25</sup> Analizadas las dimensiones a partir del radio-módulo resultante vemos que, en efecto, cuando multiplicamos por los distintos módulos del pedestal o de la columna, las medidas son muy aproximadas. La basa es de tipo ático, compuesta por dos molduras de bocel que descansan sobre un plinto cuadrado; la caña de la columna con acanaladuras se distingue con un contracanal en su tercio inferior, está ahusada

23. *Diccionario jurídico-administrativo*. Madrid, 1858. Consulta [2018, 14 de octubre]. <https://www.cem.es/sites/default/files/2019-11/00000458recurso.pdf>

24. Gil Albarracín 1995: 100. Alonso de Medina, maestro cantero y vecino de Baza, construyó el nuevo templo parroquial de Serón en 1623 y una década después trazó la cruz por encargo del Dr. Tomás Marín.

25. De Vignola 1843.

de abajo arriba tomando la forma de una curva muy ligera (éntasis). Todo esto descansa sobre un pedestal liso con sus distintas partes proporcionadas (corondel, talón, cuerpo, filete y zócalo).

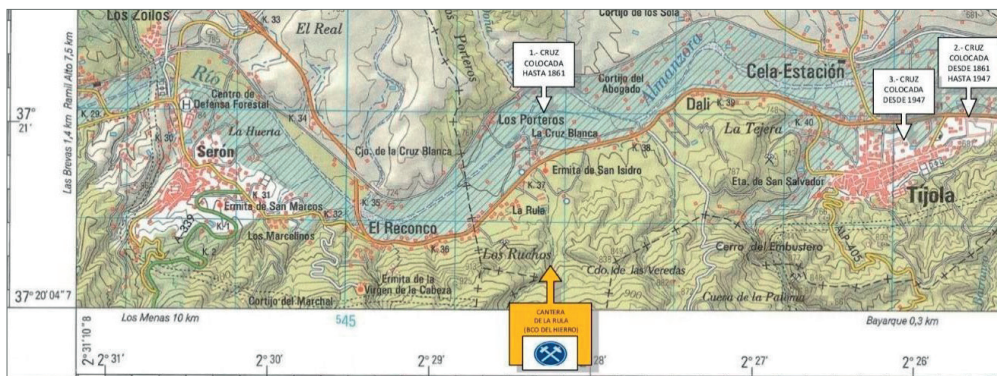
Una recomendación técnica expresa que la basa debe quedar bien anclada al pedestal; de esta manera se consigue darle una mayor fortaleza y que el impulso del aire no reviente la pieza. Las cruces, con el paso de los años, generalmente no se conservan. El contrato habla de unas bolas que son en general sobrepuestas, aunque da libertad al cantero para que pueda terminarla en punta de pirámide y con sus filetes a voluntad del mismo.

Pasamos a analizar la peana como parte fundamental de la estructura:

Yten una peana p[ar]a sentar la d[ic]ha cruz en quadro/39  
 de piedra labrada de cantería a picón y es-/40  
 cuadra de quatro baras de largo la primera/41  
 planta y escalón de quatro gradas de a terçia/42  
 de huello y palmo de alto, i ir disminuien-/43  
 do hasta el pedrestal [=], y si se pudiere traer/44  
 una piedra de mármol o de un[a] almaçara/43  
 de Tixola se trairá, y si no, se hará otra de la?/44  
 secano i rrambla [sic] questa encima del/45  
 puesto de la cruz, de donde a de ser la piedra/46  
 fuerte de adonde se a de sacar las gradas/47  
 y no a de ser de la piedra del chanco, por ser tier-/48  
 na, sino del d[ic]ho secano i rrambla [sic], por estar cer-/49  
 ca el puesto de la cruz [sic]./50  
 Yten se a de poner un letrero en el d[ic]ho pedres-/51  
 tal, de letras Góticas gruesas, en la forma/52  
 que se le diere a el d[ic]ho maestro./53

Para que la cruz se eleve aún más se construye una peana o grada, que en este caso se haría con piedra de cantería labrada a picón y escuadra. Las dimensiones de la misma son cuatro «varas» de lado, que conforman un total de unos 11 m<sup>2</sup> de base, sobre la que se superponen tres gradas escalonadas hasta llegar a los 3 m<sup>2</sup>, y casi un metro de altura. La huella, para que sea cómoda, emplea la medida de una «tercia» (27 cm), que viene a coincidir con el «pie» y la altura de un «palmo» (20 cm).

La iglesia de Serón se levantó con piedra procedente de la cercana cantera del Chanco —actual paraje Reconco—, con la particularidad de que era muy blanda y fácilmente deleznable. Tomás Marín, conocedor de esta característica, prefirió que se utilizase otra de mayor dureza, que se extrajo muy cerca del lugar de colocación, en concreto en el paraje de La Rula, en las inmediaciones del barranco del Hierro; allí podemos apreciar frentes explotados con posterioridad por la compañía Great Southern of Spain Railway (GSSR), creada en 1865 para la construcción del ferrocarril Baza-Águilas y de la que se obtenían también piedras de molino (Plano 1).



PLANO 1. SITUACIÓN CANTERA DE LA RULA. Elaboración: A. Molina Franco

Los párrafos 51-53 transcriben que las letras a tallar deben ser de estilo «Góticas gruesas, en la forma que se le diere a el dicho maestro». Pero la tipografía que aparece en el pedestal está realizada en Romano Clásico; dicha modificación puede deberse a distintos motivos. Estudiadas varias cruces coetáneas hechas en mármol de Macael, no encontramos ninguna grabada con este estilo. Entendemos que la estructura cristalina de este material marmóreo se caracteriza por tener un grano medio-grueso, el cual dificulta la inscripción de líneas muy finas, necesarias para una letra gótica. Alonso de Medina, acostumbrado al uso de la piedra de Sierra Elvira en los cruceros del Sacromonte, trasladó la idea al proyecto, ya que este mármol granadino si permite la talla de letras góticas, debido a la finura del grano y el color grisáceo que acentúa su bajorrelieve blanquecino.

El texto original es el siguiente:

ESTA CRVZ MANDO/ HAZER EL DOCTOR/ THOMAS MARIN DE/ ARIOLA [sic], NATVRAL/ DE TIJOLA, COMISA/ RIO DEL SANTO/ OFICIO DE LA INQUI/ SICION BENEFICIA/DO I VICARIO DE LA/ VILLA DE SERON/ CON LAS DEMAS DE / SV PARTIDO./ AÑO DE 1634.

En fechas posteriores, y seguramente fruto de los traslados que sufrió el monumento, se relabó la inscripción, eliminando la parte del texto que significaba la adscripción del comitente a la Santa Inquisición.

Pasamos a analizar los siguientes párrafos (del 54 al 68):

Yten a de haçer en todo perfeçion la d[ic]ha/54

cruz en las d[ic]has canteras de Macael [mancha]/55

AHPAL: pr. 4147, f. 133v.

Dotor, a de traer las d[ic]has tres piezas a /56

el sitio de la cruz y ansí mesma la madera/57

p[ar]a andemios p[ar]a asentar la d[ic]ha cruz y xen-/58

te que le ayude a sentalla con el mate-/59

rial, yeso, cal i plomo nesasario./60

Yten el tiempo en días que se ocupare de/61



labrar y sentar la d[ic]ha peana, le a de dar/62  
 de comer el d[ic]ho dotor, i no otra cosa y la d[ic]ha /63  
 peana y a de ser bien ajustada y que no/64  
 parezca cal de las junturas i que p a-/65  
 resca toda de una pieça de cantería, i si ubie/66  
 re menester un peón p[ar]a traer las piedras y a/67  
 yudarle [a] amasar la cal, se le de/68

Este apartado del contrato conviene la parte logística del transporte de las piezas, desde el lugar de realización —las canteras de Macael, en la sierra de los Filabres— hasta su ubicación en las proximidades de la actual ermita de San Isidro, perteneciente al término municipal de Tíjola. Desde ese momento, el paraje empieza a ser identificado con la cruz y referenciado en términos del pago de la Cruz Blanca.

El grueso del trabajo se compone de tres piezas, como ya ha sido explicado antes. Para ello se utilizaría una carreta arrastrada por bueyes, que era el medio común empleado en esa época.

Hemos podido consultar un documento que ilustra una operación de traslado de mármol y que puede asemejarse a la comentada en el contrato:

En abril de 1642 dos carreteros de Serón se obligaron con el cantero Diego de Tiseras «para llevar a la playa de Acarrucha, termino de la ciudad de Bera, treinta carretadas de piedras de mármol» a precio de seis ducados el cargo. Tijeras les adelantó para ello la importante cantidad de 110 (Figura 7).<sup>26</sup>



FIGURA 7. CARRETEROS TRANSPORTANDO UN BLOQUE DE GRANITO CON UNA RECUA DE MULOS. BADAJOZ, 1954.  
 Fuente: A. Molina en <https://almanzora.ideal.es/almanzora/noticias/201301/30/carreteros-somos.html>

26. AHPAL, n.º 4529, 1642, f. 23v.

Seguidamente encontramos la enumeración de los materiales necesarios para la puesta en obra, que solía hacerse por un alarife o maestro de obras, asistido en este caso por el cantero. La madera para los andamios y el trípode donde se colocaría la cabria —elemento importante para el izado del fuste—, y otros como el yeso, la cal e incluso el plomo, costeados por la persona que encargaba el monumento. Se especifica el buen acabado que debe realizarse en la peana; teniendo en cuenta que está formada por diferentes piezas, la idea principal es que las juntas se rellenen con una buena mezcla, para simular que la estructura es de una sola pieza de cantería.

Los siguientes renglones (69 al 89) tratan de la parte económica, los diferentes plazos y formas de pago:

Yten por toda la d[ic]ha obra le a de dar i pa-/69  
 garel d[ic]ho dotor, sesenta ducados, los /70  
 beinte le da, luego de contado, confe-/71  
 só los a rrecibido [sic] en su poder con efeto/72  
 rrenunció [sic] la pecunia, prueba, i paga/73  
 como en ella se contiene y las quarenta/74  
 rrestantes [sic], le a de dar por terçias par-/75  
 tes. La primera quando la comiençe, /76  
 p[ar]a quenta desa le da de press[en]te [sic] seis fa-/77  
 negas de trigo y lo demás en dineros a /78  
 diez y ocho rreales [sic] el trigo, de que se da/79  
 por contento y entregado con la mesma/80  
 rrenunçiaçión de arriba y las otras d[ic]has/81  
 terçias partes que sólo le rresta [sic] della./82  
 sigunda para quando esté labrada y /83  
 las tres pieças de mármol y entregadas/84  
 a contento del d[ic]ho dotor, par poder po-/85  
 ner en carreta y la última y terçia, pagar/86  
 para quando esté de todo punto asentada/87  
 y acabada la peana, con las mesmas/88  
 condiçiones de arriba [tachado]./89

Las condiciones económicas para el cobro del trabajo quedan, pues, detalladas a la perfección. El importe del trabajo asciende a sesenta ducados,<sup>27</sup> una importante

---

27. Los ducados, inicialmente de oro, en el siglo XVII se acuñaron en plata, ya que la conquista de América trajo inmensas cantidades de este metal. Su peso podía superar los 22-23 gr de plata; 1 ducado equivaldría a 375 maravedíes y 1 real de plata, a 34 maravedíes. Aunque no había unidad de cuenta y es difícil calibrar el valor de la moneda antigua en relación a la actualidad, estimamos que 1 ducado estaría en torno a 27-28 euros. El documento muestra el cambio en ese momento, cuando 1 ducado serían 18 reales. Esto viene a demostrar la devaluación galopante que existía, en plena crisis del reinado de Felipe IV.

cantidad debido a que estos proyectos requieren gran cantidad de mano de obra y material; no solo interviene el cantero, sino que son necesarios otros oficios para llevar la obra a buen puerto. Por ello, y en vista de lo estipulado, Diego Tijeras recibió a la firma del contrato un adelanto de veinte ducados al contado, con lo cual ya podía acometer las labores de saca de la piedra y el pago de la extracción a los peonesy oficiales.

La cantidad de cuarenta ducados restantes se libraría en tres partes iguales en los siguientes hitos constructivos. La primera tercia, en el momento de justificar el inicio de la talla de la cruz; una parte de esta sería en especie y para ello recibió la cantidad de 260 Kg de trigo, correspondiente a seis fanegas de trigo,<sup>28</sup> valoradas en ciento ocho reales, y el resto en moneda, hasta un importe aproximado de catorce ducados.

La segunda tercia se cobraría una vez terminada la cruz en la cantera; se especifica que debía estar hecha a gusto del doctor Tomás Marín. La posición social de esta persona y sus diversos compromisos nos llevan a pensar que sería un veedor el encargado de visitar la cantera y dar el visto bueno antes de proceder a la carga del material en la carreta de transporte (Figura 8).

La entrega de la última tercia se haría cuando la peana se encontrase asentada en obra, con los ajustes y retoques necesarios.

La última parte del contrato (renglón 92 al 127) determina principalmente los términos legales en los que se inscribe, la fecha de entrega del trabajo y las obligaciones en caso de incumplimiento del mismo.

Yten la a de dar acabada en todo por [mancha]/90  
 ----- asentada, para el día de todos/91  
 AHPAL: pr. 4147, f. 134.  
 Santos, primero de nobiembre deste/92  
 Press[en]te [sic] año de tr[eint]a i tres y con estas con-/93  
 diçiones d[ic]ho Diego Tiseras, maestro, se o-/94  
 bligó de haçer y acabar la d[ic]ha cruz con-/95  
 forme las d[ic]has condiçiones y obligó/96  
 su persona i bienes, i que si no la hiçiere y aca-/97

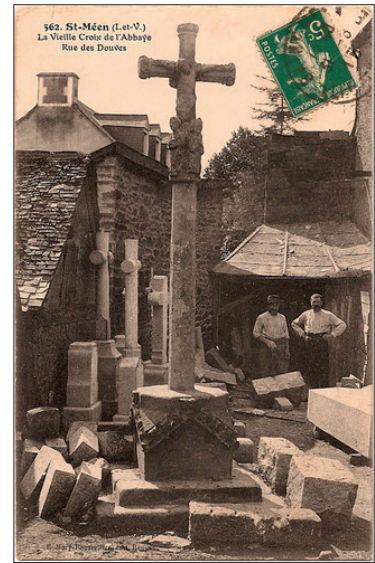


FIGURA 8. POSTAL CIRCULADA. CRUZ EN SAINT MÉEN, CANTÓN DE LESNEVEN (BRETAÑA FRANCESA).

Fuente: Colección de postales Lamire éditeur Rennes

28. La fanega de trigo tiene un peso aproximado de 43 Kg, con lo cual el cantero Diego Tijeras habría percibido 260 Kg de trigo; una vez molturados dejarían unos 185 Kg de harina, a los que habría que detraer la maquila, por lo que quedarían 170 Kg de harina. Esta harina produciría unos 270 Kg de pan, convertidos en 587 panes de 1 libra (0,460 Kg), de los cuales el hornero recibía uno de cada ocho, y debía pagar a las tableras por su trabajo de llevar la hornada al horno de poya. Por otro lado, no solo se hacían hogazas de pan, sino también una especie de torta llamada «bizcocho» y gachas (lo que sería el antepasado de las migas). El cómputo final muestra el consumo de tres panes diarios. Este pago en especie sería suficiente para seis meses y medio, en los cuales el cantero podría paliar la falta de alimentos.

bare p[ar]a el d[ic]ho día, el d[ic]ho doctor pueda traer/98  
 maestro a su costa, que la paga, i por lo que/99  
 más le costare y ubiere rrecibido [sic] le pueda /100  
 executar difirido en su juramento desi-/101  
 sorio, sin otra dilixençia, declaración, ta-/102  
 saçión y aberiguaçión más del d[ic]ho su ju-/103  
 ramento, el qual sólo traiga aparexada/104  
 como cantidad liquidada i espresa/105  
 en esta escri[tur]a. Para ello se obliga el susod[ic]ho i ipo-/106  
 teca por especial y espresa ipoteca, una /107  
 casa de morada en que bibe, linde de Anto-/108  
 nio Sánchez, la cual no benderá durante es-/109  
 ta escriptura no se cunpliere y que la /110  
 benta o enaxenaçión sea ninguna y se /111  
 en ella aunquesté en poder de otro poseedor./112  
 Y el d[ic]ho doctor Marín se obligó de pagar a el /113  
 d[ic]ho maestro, las d[ic]has dos terçias partes a cun-/114  
 plimiento de los d[ic]hos quarenta ducados./115  
 Y si no los pagare, le pueda executar por ellas./116  
 Y p[ar]a que ansí lo cunpliran, obligaron sus perso-/117  
 nas y bienes muebles i rraices [sic] abidos i por aber/118  
 y dieron poder executorio a las jus[tici]a que des-/119  
 ta causa deban conoçer conforme su fuero/120  
 p[ar]a que les apremien a ello como pa[re]ss[c]a [sic] pasada en /121  
 cosa juzgada, a su pedi[me]nto y consentimiento/122  
 rrenunçiaron [sic] las leyes de su favor i la xe-/123  
 neral en forma, y otorgaron y firmaron de su acuerdo, /124  
 siendo t[estig]os: Francisco López Merino i Juan Gutierrez/125  
 Altamirano i Juan Fernández de desta v[ill]a de Serón/126  
 El D[oct]or Marín Diego de Tijeras/127

Inicialmente se dispuso un plazo de siete meses y medio para la ejecución del trabajo, desde la firma del contrato hasta su colocación el uno de noviembre de 1633; tiempo suficiente para la realización de las piezas, teniendo en cuenta la infraestructura de la que disponía el cantero Diego de Tiseras.

No obstante, en la inscripción encontramos, tallado, «Año 1634». Esto nos lleva a pensar que se habría producido un incumplimiento del contrato en la entrega del trabajo, ya que taxativamente se especifica como fecha de terminación «día de Todos los Santos» de 1633. El retraso en la entrega pudo deberse a la saca de la piedra en la cantera de Filabres, principalmente buscando un material de calidad.

Incluso podemos achacar esta demora en su colocación a inclemencias del tiempo o a dificultades en su transporte, por falta de bueyes.

Para el cumplimiento de este contrato se formaliza una hipoteca sobre la casa del cantero, el cual no podría vender ni enajenar su patrimonio en tanto no se cumpliera este compromiso. Solo eran hipotecables los bienes raíces (tierras y casas), por lo que observaremos en innumerables ocasiones el interés de los canteros en invertir en este tipo de bienes, así como la existencia de maestros con grandes fortunas en ellos. La propiedad sobre la que pesa la hipoteca toma como referencia al vecino Antonio Sánchez,<sup>29</sup> natural de Lorca y poblador que sucedió a Julián Pérez, (re poblador primitivo de la villa de Macael) el 25 de julio de 1590.

Las fianzas eran la verdadera carta de presentación de un maestro, ya que solo se podía contratar una obra cuando se dieran estas, y solo se podrían dar si el maestro era reconocido y valorado dentro de su profesión. Los vínculos de vecindad también quedan demostrados haciendo un análisis de las fianzas: a lo largo de la carrera profesional de un maestro se observa que un porcentaje elevadísimo de sus fiadores procedía de su misma área de origen. Sea como fuere, y con independencia del ejemplo que tomemos, lo que queda claro es que las fianzas suponían una manifestación más de lo que se ha dado en denominar «solidaridad gremial», típica de las organizaciones profesionales medievales, y que parece que se mantuvo en el Renacimiento. Esta solidaridad, nacida para proteger a los miembros de un colectivo de la competitividad, en el XVII se transformó en un mecanismo de fianzas cruzadas para cubrir una necesidad legal.<sup>30</sup>

Para finalizar el documento, ambas partes convienen elevar a público conocimiento el citado acuerdo con el compromiso de hacerse cargo en los términos estipulados. Los testigos del acto, así como los otorgantes, rubrican su firma ante el escribano Juan Bautista de Guevara.

Tomás Marín, preocupado por su alma, mostró de nuevo interés por esta cruz en la memoria perpetua que dejó fundada en su testamento,<sup>31</sup> otorgado el 4 de diciembre de 1640, ante el escribano público de Serón,

Quiero y es mi voluntad por la devoción que tengo a la Santa Cruz, todos los años en la víspera de la Santa Cruz de mayo, vayan a la cruz que yo he puesto de mármol en la mitad la legua que hay desde esta villa a Tijola, los dos beneficiados de esta villa y su sacristán y los beneficiados de Tijola y sacristán y digan vísperas solemnes y luego al día siguiente, en sus iglesias, los dichos beneficiados digan una misa cantada a la Santa Cruz con un responso por mi ánima y se le den de limosna, por la ida y vuelta y la misa, a cada beneficiado dos ducados y cada sacristán un ducado de limosna.

Esta pieza de arte popular permanece como muestra del oficio del cantero macaelense. Hoy podemos admirarla frente a la ermita del Socorro, en Tijola (Almería).

29. Pastor Medina 1990: 116. Antonio Sánchez fue alcalde en 1598 y 1599, y posteriormente en 1603.

30. Alonso Ruiz 1991.

31. AHPAL, Pr. 4152.

## VI. LAS HERRAMIENTAS DEL CANTERO

El cantero ha utilizado durante siglos herramientas con las que ha ido transformando aquello que la naturaleza aporta en forma de piedra, para convertirlo en piezas únicas. El oficio del herrero es fundamental en este proceso; conocedor de las técnicas del dios Vulcano, hace que los útiles necesarios para el trabajo del cantero se forjen en la fragua. Todas las herramientas disponen de una marca identificativa de su dueño, cincelada en cada puntero, gradina, barrena, etc., principalmente en las de mano, y colocada en la empuñadura, cercana a la cabeza de la misma (Figura 9).



FIGURA 9. IZQUIERDA: TRABAJOS EN LA CANTERA DE LA RULA (TÍJOLA, ALMERÍA). DERECHA: DETALLE DE LA MARCA DE UN CUÑERO, CON EL QUE SE PROCEDE AL CORTE DE LA PIEDRA (CANTERA DE LA RULA, TÍJOLA, ALMERÍA). Fotos: A. Molina Franco

Estos símbolos estudiados en herramientas del s. XVII son sobre todo puntos, rayas, guiones, barras inclinadas o aspas que, combinados entre sí y repetidos algunos, le dan al útil una identidad propia. Las iniciales del cantero también se encuentran marcadas en el instrumento, aunque con menos frecuencia, debido a que su repetición en un círculo tan reducido de población podía dar lugar a confusión.

La utilización de estas marcas se debe a distintas razones; la principal es conocer al propietario en el entorno de trabajo, ya que su labor se desarrolla en canteras y talleres, con otros compañeros. Además, la herramienta experimenta un desgaste y una deformación propia de su uso, y diferenciada por una costumbre ergonómica en función de la posición de trabajo. Como ejemplo, hemos encontrado mazos cuya cabeza está desgastada de una forma distinta debido al arco que trazaba el brazo del operario al golpearla; otro cantero, al utilizar esa herramienta, difícilmente encajaría el golpe en la cabeza del puntero.

En el proceso de aguzado las herramientas se mezclaban en el pilón para su templado. Por tanto, cada cantero, al preferir una dureza distinta, necesitaba que este útil fuese de su propiedad. Richard Grasby, en su libro *Lettercutting in Stone*, apunta el color que el metal adquiere y la dureza obtenida entre los 325 °C (gris oscuro) y los 220 °C (brillante amarillo pálido), pasando por tonalidad azulada y púrpura, hasta llegar a la barja: los punteros, un poco más cortos; los mazos, recalzados; las gradinas, dentadas; la bujarda, con sus puntas piramidales completas; el cincel, sin mellas y la media caña, con su curvatura perfectamente afilada.

La talla de las cruces requería de una serie de herramientas que el cantero manejaba con destreza. Para lograr la mayor perfección posible en la pieza, el empleo de cada útil necesitaba de una técnica transmitida de forma gremial y que aún hoy en día, con los avances tecnológicos introducidos en el sector de la piedra natural, en muchos casos sigue teniendo validez.

## VII. LA TALLA DE LA CRUZ

La talla de una cruz supone el conocimiento del oficio de cantería, una práctica transmitida de padres a hijos y que se ha guardado con celo dentro de este gremio. El desarrollo de la técnica de labrar la piedra en simbiosis con las herramientas forjadas por el fragüero requiere un proceso que se ha mantenido durante siglos de obras de cantería (Figura 10).



FIGURA 10. PLANTILLAS Y APARATOS DE MEDICIÓN. Foto: Colección Andrés Molina

**La cruz.** Es el elemento principal de esta construcción. Se fabrica en una sola pieza y las medidas son proporcionales a su altura y anchura; su espesor oscila entre 10 y 20 cm, y en su parte inferior se talla un espigón que se introduce en el capitel, destinado a estabilizar y reforzar la cruz, para evitar que pueda ser bandeada y rota por la presión del viento. El diseño se especifica en la traza y varía en función de las tipologías.

**Cruz en viacrucis.** Utiliza la cruz latina, que consiste en dos líneas o barras que se entrecruzan en ángulo recto, de tal forma que una de ellas queda dividida por la mitad. Es la más sencilla y por tanto la más común. No requiere plantilla. Las

dos caras son lisas y en algunos casos terminan en forma piramidal. Su tamaño oscila entre 60 y 75 cm de alto.

**Cruz de término.** También es una cruz sencilla de tipo recto, con la particularidad de que, como en el caso de la cruz de Uleila del Campo (Almería), en sus brazos indica la dirección del camino y el nombre del lugar a donde se dirige (en este ejemplo, Sorbas y Lubrín). Este tipo de cruz tiene un tamaño superior a la anterior, motivado por la distancia a la que se debe poder ver: puede alcanzar una vara de altura (ca 83 cm).

**Cruces de calvario.** El calvario, formado por tres cruces, dispone de una central con un tamaño superior a las laterales y con sus brazos acabados en tres lóbulos. Encontramos otras con rebajes en todos sus bordes, lo que resalta su forma central.

**Cruz de mozos.** Es sencilla, de tipo recto, y las puntas acaban en tipo flecha, aunque las que conocemos hoy en día son totalmente cuadradas.

**Cruz conmemorativa.** En esta cruz especial el tracista hace modelos únicos, como en el caso de la cruz de Iznalloz, en el Sacromonte granadino, donde el fuste se anula y es el brazo de la cruz el que llega hasta la basa del pedestal. De tipo pometado, acaba sus puntas con pomos o esferas. De sección cuadrangular, dispone de rebajes en calle que molduran toda su forma.

**Cruz religiosa.** Destinada a ensalzar la religión cristiana, consta de talla de imágenes, Cristo en el anverso (con el pergamino de INRI, acrónimo de IESVS NAZARENVS REX IVDAEORVM, «Jesús de Nazaret, rey de los judíos») y, en el reverso, una alegoría a la Virgen María, en el caso de las cruces de La Peza (Granada) o la del atrio de la iglesia de San Pedro y San Pablo, a los pies de la Alhambra.

## VIII. COLOCACIÓN DE LA CRUZ

La técnica constructiva para el montaje de una cruz conlleva el conocimiento del sistema de ensamblaje de las piezas (Figura 11), así como las soluciones para que este monumento resista las adversidades del medio externo y la acción vandálica del ser humano.

La colocación la lleva a cabo el mismo grupo de personas que recibe el encargo de la cruz; en general, esta labor es anónima dentro de la cuadrilla, por lo que extraña encontrar canteros dedicados a este oficio de forma independiente. Así, tras la labor de entalladores y labrantes, los sillares de la grada están ya trabajados y dispuestos para su colocación, y comienza la fase propiamente constructiva, la efectuada por los «asentadores». Estos canteros son, pues, los encargados de «asentar» las piedras unas sobre otras en su lugar correspondiente, y se ayudan por mano de obra no cualificada (peones y aprendices); en los primeros momentos de la profesión, el alumno asiste al maestro, y pasa luego a oficial. Después, la presencia de mano de obra no cualificada es más circunstancial: son contratados a jornal y permanecen pocos días en la obra. A esta transitoriedad hay que unir que son despedidos terminado el trabajo de colocación, mientras que los canteros cualificados continúan en el taller.

El montaje de la grada se inicia con el allanado de la superficie, procurando que sea lo más compacta posible para evitar el deslizamiento o hundimiento



del terreno. Una vez preparados los bloques de sillar para su colocación, los canteros los transportan mediante angarillas hasta el lugar de destino, donde los yuxtaponen y calzan. Si el peso del bloque es considerable, el transporte se hace por el suelo desde el carro de bueyes procedente de la cantera; para ello se colocan unos rodillos de madera sobre los que se desliza la pieza, empujada por una palanca o con cuerdas de tracción.

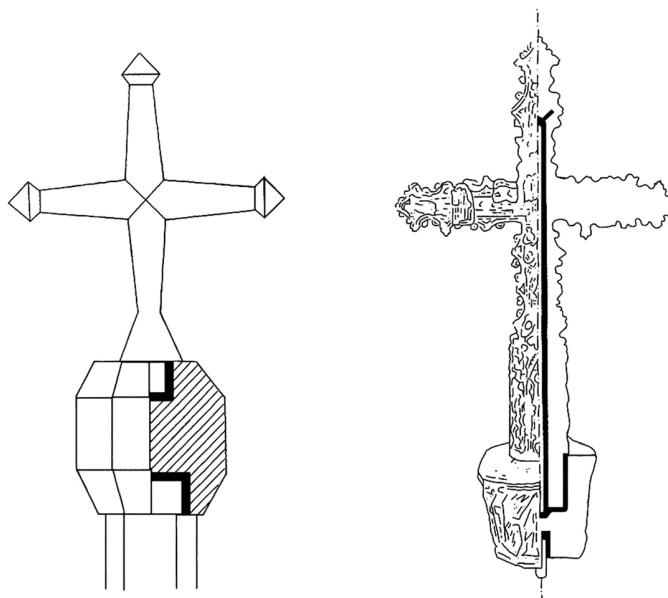


FIGURA 11. MONTAJE DE LA CRUZ. EN LA DISPOSICIÓN DE LA IZQUIERDA, LA CRUZ SE COLOCA CON UNA MEZCLA PRINCIPALMENTE DE CAL Y ARENA, EMBUTIDA EN LA MACOYA, EN EL ESPACIO REBAJADO A TAL EFECTO, DONDE SE INTRODUCE LA ESPIGA DE LA CRUZ.

EN EL CROQUIS DE LA DERECHA APRECIAMOS UN ALMA METÁLICA EN EL INTERIOR DE LA CRUZ; ACOMPAÑADA DE PLOMO, SIRVE DE ARMADURA A LA VEZ QUE REFUERZA TODA LA ESTRUCTURA.

Fuente: *Las cruces monumentales de piedra de la Antigua Bailía de Morella*, (Medina Candel 2015: 32)

Para elevar las piezas se emplea una cabria de poca potencia, instalada en diferentes niveles de un andamio a medida que avanza la obra. Las del s. XVII eran fáciles de transportar, ya que estaban constituidas por elementos desmontables. En la última parte, donde asciende la cruz, es necesario asegurar el anclaje de los tirantes de fijación, que garantizan la estabilidad del bípode. La fuerza se ejerce mediante una manivela en el torno que lía la cuerda procedente de las poleas. Esta máquina necesita un útil para elevar la piedra, conocido como «castañuela»; está compuesto por elementos metálicos que al unirse forman un perfil de cola de milano que permite la sujeción a un gancho de elevación. El cantero prepara, en el centro de gravedad de la cara superior de cada pieza, una cavidad con el perfil anterior y con la dimensión de las castañuelas que va a utilizar para introducir en ella los insertos laterales y el intermedio, sucesivamente.

Las piedras de la base se unen con mortero de cal y arena. En el ensamblaje de la cruz con el capitel se utiliza un sistema más sofisticado, que garantiza la resistencia y durabilidad del monumento. Este consiste en labrar en la parte inferior de la cruz un machón que puede ser cúbico o cilíndrico, como prolongación de la parte conocida como espigón; dicho machón se inserta en una caja vaciada a tal efecto

en la cara superior del capitel, de mayores dimensiones, y con la intención de dejar espacio al material aglutinante usado para unir las piezas, tradicionalmente mortero de cal o plomo fundido. De modo análogo se procede para embutir el fuste en la base del capitel. Este ingenioso sistema no impide que las cruces, sobre todo las de grandes dimensiones, se sigan fracturando y desplomando de sus fustes, que se elevan muchas veces a más de 5 m del suelo. Las zonas más débiles de la cruz se sitúan, por un lado, en el árbol vertical, principalmente en la parte inferior, donde se reduce el grosor para realizar el machón de anclaje —este tipo de fracturas se da en los casos de cruces abatidas por la acción antrópica—; y, por otro, a unos 10 o 15 cm bajo el crucero, donde la acción del viento es su principal enemigo natural.

Los canteros solucionaron el problema planteado por las cruces de gran tamaño de una manera ingeniosa: consistía en perforar el árbol vertical utilizando un trépano, para poder introducir una barra de hierro de unos 3 cm de diámetro a modo de alma o armadura en su interior. El taladro tenía un diámetro superior al de la barra de hierro, unos 5 cm; el espacio entre la barra y el conducto se rellenaba con plomo fundido que se vertía por un pequeño orificio, perforado en una zona discreta de la parte superior de la cruz y denominado «bebedero». El plomo que sobresalía del orificio de vertido se remachaba una vez solidificado, para disimular su presencia lo más posible. Esta «alma metálica» de las cruces podría explicar la rara tendencia de los rayos a caer sobre estas construcciones y destruirlas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alonso Ruiz, B. 1991: *El arte de la cantería: Los maestros trasmeranos de la Junta de Voto*. Universidad de Cantabria y Asamblea Regional de Cantabria. Santander.
- Bas López, B. 1983: *As construcións populares; un tema de etnografía en Galicia*. Edición do Castro. Sada.
- Bessac, J. -C. 1987: *L'outillage traditionnel du tailleur de pierre de l'Antiquité à nos jours*. Centre Nationale de la Recherche Scientifique. Paris.
- Burgoa Fernández, J. J. 1997: «Arte popular. Cruceros del municipio de As Pontes de García Rodríguez». *Abrente*, n.º 29.
- Cerdeño, F. J. et alii 2007: *La piedra natural en la Arquitectura Contemporánea*. Ed. Aitemin. Toledo.
- De Sojo y Lomba, F. 1935: *Los maestros canteros de Trasmiera*. Est. Típ. Huelves y Compañía. Madrid.
- Fernández de la Cigoña Núñez, E. 1996: *Cruces e cruceiros de ánimas de Galicia*. Asociación Galega para a Cultura e a Ecoloxía. Vigo.
- Gila Medina, L. 2005: «El mármol de Macael en la España moderna: algunos ejemplos significativos a través de fuentes documentales granadinas». *Cuadernos de Arte de la Universidad de Granada*, n.º 36.
- Illa, A. 1985: «Cantería» en *Gran Enciclopedia de Cantabria*, tomo 2. Ed. Cantabria. Santander.
- Medina Candel, F. 2015: *Els peirons, Las cruces monumentales de piedra de la Antigua Bailía de Morella (s. XIV-XXI)*. Servicio de Publicaciones de la Diputación de Castellón. Castellón.
- OSNET: *Ornamental Stone Network*, vol. 5. «Characterization, methodologies and norms». Atenas, Universidad de Atenas, 2002.
- Pastor Medina, G. 1990: *Macael morisco y cristiano*. IEA y Ayto. de Macael. Macael.
- Pérez Rodríguez, F. 1998: «Algunos datos sobre el Maestro de Cantería Juan de las Tijeras: su «testamento-inventario»». *Boletín do Museo Provincial do Lugo*, 1997-1998, n.º 8, fascículo 2.
- Rodríguez Castelao, A. 1975: *As cruces de pedra na Galiza* (dentro de la Obra completa gráfica, facsímil de la edición Nos). Akal. Madrid.
- Sánchez Pérez, A. 1884: *Manual del cantero y marmolista*. Biblioteca Enciclopédica Popular Ilustrada. Madrid.
- Valle Pérez, J. C. 1994: «Voz: Cruceiros», en Conde, P.; Reguera, A.; Fandiño X-R. (dir), *Gran Enciclopedia Gallega*, tomo 8. Santiago.
- VV. AA. 1993: *Guía Práctica de la Cantería*. Escuela Taller de Restauración de León.
- Warland, E. G. 1953: *Cantería de edificación*. Reverté. Barcelona.



# CINCO SIGLOS DEFENDIENDO LA PROPIEDAD. LAS CANTERAS DE MÁRMOL DE MACAEL (ALMERÍA)

## FIVE CENTURIES DEFENDING THE PROPERTY. THE MACAEL MARBLE QUARRIES (ALMERIA)

Anselmo Carretero Gómez<sup>1</sup>

DOI: <https://doi.org/10.5944/canteria.historica.2022.03>

### Resumen

La suerte de los habitantes de Macael está unida al mármol desde tiempo inmemorial. El destino del recurso desborda las fronteras locales y nacionales. Cuando terminaba el pasado siglo, en el entorno de Macael se extraía alrededor del cuarenta por ciento del mármol nacional, siendo España uno de los líderes mundiales del mercado de esta piedra ornamental. Este trabajo analiza los cambios que se han producido en la propiedad y en el sistema de acceso a las canteras de mármol de Macael desde 1573, año en el que una vez sofocado el alzamiento morisco se realizó el apeo de la villa, hasta la actualidad. Tras no pocas vicisitudes, en las que el pueblo de Macael ha tenido que defender la propiedad de las canteras, tanto frente a intereses particulares como de la administración pública, los bienes que eran comunales, y por ello de libre acceso para los lugareños, pasaron a ser propiedad del Ayuntamiento, que en la actualidad es también titular de la concesión de explotación del mármol, que arrienda a quienes desean extraer el mineral.

### Palabras clave

Canteras; Mármol; Propiedad; Ayuntamiento; Macael.

### Abstract

The fate of the inhabitants of Macael has been linked to marble since time immemorial. The destiny of the resource goes beyond local and national borders. At the end of the last century, around forty percent of the national marble was extracted in the surroundings of Macael, being Spain one of the world leaders in the market of this ornamental stone. This work analyzes the changes that have taken place in the property and in the system of access to the marble quarries of Macael since 1573, the year in which, once the Moorish uprising was quelled, the town was surveyed, until the present day. After many vicissitudes, in which the people of Macael have had to defend the property of the quarries, both against private interests and the public administration,

---

1. Centro de Investigación Mediterráneo de Economía y Desarrollo Sostenible, CIMEDES. Universidad de Almería; correo electrónico: [acarrete@ual.es](mailto:acarrete@ual.es)

the assets that were communal, and therefore of free access for the locals, became the property of the Town Council, which is currently also the holder of the concession for the exploitation of marble, which it leases to those who wish to extract the mineral.

**Keywords**

Quarries; Marble; Property; City Hall; Macael.

.....

## INTRODUCCIÓN

Macael es el municipio más conocido de la llamada comarca del Mármol, que está situada en el sureste español, al norte de Almería y dentro de una comarca más amplia, la del alto Almanzora, río que recorre la provincia de oeste a este y que vierte sus aguas en el mar Mediterráneo (Figura 1). Por su valle discurren la mayor parte de las vías de comunicación de la zona, que conducen a la costa mediterránea y a Europa, tomando la dirección este, y al resto de Andalucía y a la zona centro de España, yendo hacia el oeste. El término municipal de Macael se asienta en la falda norte de la sierra de los Filabres, en la que se encuentran los yacimientos de mármol.



FIGURA 1. COMARCA DEL MÁRMOL. SITUACIÓN. Fuente: A. Carretero Gómez

La extracción y la elaboración del mármol son para Macael, desde tiempo inmemorial, mucho más que un medio de subsistencia. Hablar de Macael lleva necesariamente a hablar del mármol y, en no pocos ámbitos, tratar del mármol obliga a citar a Macael. La suerte de sus habitantes ha estado siempre unida a los avatares de este recurso natural; a lo largo de los siglos se han alegrado o han sufrido siguiendo los altibajos de la actividad en las canteras que, como cualquier actividad económica, ha pasado por periodos de esplendor y por épocas de crisis.

El alcance del recurso desborda las fronteras locales. Cuando el siglo XX daba paso al XXI, en el entorno de Macael se extraía más del 40% del mármol nacional (Estadística Minera de España), siendo España uno de los líderes mundiales de este recurso. Durante las últimas décadas, la comarca del Mármol, en la que se concentran las actividades extractivas y elaboradoras, ha sido una de las pocas del interior de Andalucía que ha crecido en actividad y población.

El actual sistema de acceso a las canteras está precedido de una historia de siglos. En el libro que recoge el apeo que se llevó a cabo en la villa de Macael en el verano de 1573 se lee que se apearon «las canteras que son de mármol» situadas en el «término del lugar de Macael... y se declaró por el seyse que siempre han sido libres y comunes a todos». Este texto, que dejaba clara la costumbre hasta el momento, ha servido de base al pueblo de Macael para defender durante siglos su propiedad sobre las canteras, tanto frente a particulares (en muchos casos, del propio lugar) como a los intereses de la administración pública.

Con el paso del tiempo la situación ha ido cambiando y, tras no pocas vicisitudes, los bienes que eran comunales, y por tanto de libre acceso para los lugareños, pasaron a ser propiedad de la administración local, que regula la actividad que se desarrolla en ellos. Actualmente el Ayuntamiento de Macael, además de propietario de los terrenos, es titular de la concesión de explotación del mármol, y la arrienda a los empresarios que quieren extraer el mineral.

## I. ANTECEDENTES

El mármol de Macael ha llamado la atención desde tiempos remotos por la blancura de algunas de sus variedades, pero es a partir de la dominación romana cuando su empleo adquiere mayor auge (Rodà 2004: 414), como lo prueban abundantes lápidas y esculturas de los primeros siglos de nuestra era (Lázaro Pérez 2019; Cara Barrionuevo y Rodríguez López 1992: 401).

Los árabes emplearon el mármol en construcciones civiles y religiosas, impulsando la explotación de las canteras desde el siglo X al XV. El ejemplo más destacado es la Alhambra de Granada, lugar en el que se empleó en abundancia; la muestra más relevante es el Patio de los Leones: las columnas y los capiteles, la fuente y las esculturas son de mármol de Macael (Figura 2)<sup>2</sup>. En 2012, para que el patio presentara su aspecto original, se pavimentó con losas de este mismo material.

Tras la toma por los Reyes Católicos de Baza, a finales de 1489, y la rendición de las poblaciones del valle del Almanzora y de la sierra de Filabres, la vida en Macael apenas se vio alterada. Pero poco después de la conquista de Granada, por la Real Cédula del 20 de noviembre de 1501 dada en Écija, se anexionaron a Baza varias villas, entre las que se encontraba Macael.<sup>3</sup> La dependencia de Baza no cambió el estatus de

2. Las referencias son abundantes. Algunas son: Marinetto (1996: 132 y 176); Malpica (2002: 224); Gallego Roca (2004: 10); Sáez Pérez y Rodríguez Gordillo (2004: 26).

3. Este privilegio fue confirmado por los monarcas posteriores (Magaña Visbal 1978: I, 397) y la dependencia de Macael a Baza se mantendría hasta el final del Antiguo Régimen.



los montes de Macael, que siguieron siendo comunales, pero afectó a su uso, pues — con palabras de Magaña (1978: I, 397)— aquella ciudad «entró inmediatamente a gozar de la posesión de las citadas villas, haciendo ordenanzas para el régimen y gobierno de ellas y sus términos, guarda de sus campos y demás cosas tocantes al buen orden y administración de justicia, dando las reglas que debían observarse en la corta de sus montes, imponiendo penas a los contraventores, prohibiendo la entrada de ganados forasteros sin las debidas licencias; todos aquellos actos, en fin, que suponen posesión y dominio». Algunas de estas medidas lesionaron los derechos de los vecinos de Macael, que reclamaron justicia ante los abusos (Pastor Medina 1990: 72). Por ejemplo, en octubre de 1518 el Concejo de Baza promulga una ordenanza que —con el pretexto de que la ciudad tiene pocos bienes de propios y que cuenta con la «provisión de Sus Altezas para buscar donde se pueda hallar alguna renta o provecho» y acogiéndose a que el mármol se está extrayendo con mucho desorden— prohíbe extraer piedra a los que no sean vecinos de la ciudad si antes no tienen licencia, que obliga a pagar «treinta y cuatro maravedís por cada carretada de una yunta. Y si fuese de más yuntas la carretada, por cada yunta un real. Y si fuese por cargas de bestias paguen por cada carga diez maravedís». <sup>4</sup> Esta disposición, que atentaba contra la naturaleza comunal de las canteras y apartaba a Macael de su aprovechamiento, fue suspendida en mayo del año siguiente <sup>5</sup> y acabó derogándose definitivamente en 1523 por considerarla «injusta y digna de revocación». <sup>6</sup>



FIGURA 2. ALHAMBRA DE GRANADA, PATIO DE LOS LEONES. COLUMNAS, CAPITELES, FUENTE, ESCULTURAS Y ENLOSADO SON DE MÁRMOL BLANCO DE MACAEL. Fuente: P. Azcoidi

4. Ordenanza de 29 de octubre de 1518, Concejo de Baza. Archivo Municipal de Baza, Actas Capitulares.

5. Ordenanza de 20 de mayo de 1519 del Concejo de Baza. Archivo Municipal de Baza, Actas Capitulares.

6. Ordenanza de abril de 1523 del Concejo de Baza. Archivo Municipal de Baza, Actas Capitulares (en Castillo Fernández 1998: 50).

Con el avanzar del siglo la extracción continúa, siempre sujeta a los altibajos propios de la actividad constructiva y a la petición de mármol para embellecer palacios y casas señoriales. Cuando el destino así lo aconseja, como es el caso de Sevilla, el material se transporta a la playa de Vera donde se embarca (Otte 2008: 185-186). Diversas fuentes hablan del trabajo de los canteros durante esos años; algunos eran de fuera —artistas que «vivían a caballo entre la cantera y las ciudades donde trabajaban» (Castillo Fernández 1999: 52-53)— y otros repobladores, entre los que los abandonos no fueron una excepción por las duras condiciones del lugar (Castillo Fernández 1999: 106-109).

## II. LAS CANTERAS «SIEMPRE HAN SIDO LIBRES Y COMUNES A TODOS»

Las benévolas condiciones que los Reyes Católicos dictaron para los vencidos tras la conquista se fueron endureciendo en los años sucesivos, provocando diversos levantamientos que tuvieron su culmen —tras la Pragmática dictada por Felipe II en 1567— en la rebelión general de los moriscos del reino de Granada en 1568. Derrotados en 1571 por Juan de Austria, los rebeldes fueron expulsados. En las comarcas del Alto Almanzora y de la sierra de Filabres apenas quedaron algunos. Para resolver los graves problemas derivados de la despoblación, Felipe II dictó ese mismo año una provisión para el apeo y población de las haciendas que habían pertenecido a los moriscos. En Macael, donde habían vivido 80 familias, se asentaron 22, las determinadas en la provisión (Pastor Medina 1990: 49). Quizás sea este el motivo por el que en el libro de apeo de la villa, que se realizó en 1573, no se diera a las canteras especial relevancia. En las páginas iniciales, al describir los rasgos generales del término, se citan límites y extensión, ejidos y dehesas, fuentes y acequias, molinos, almazaras y hornos, tierras de riego y de secano, olivos y moreras..., pero no se mencionan las canteras de mármol. Tampoco se citan oficios relacionados con ellas entre las ocupaciones de los pobladores del lugar.

El 19 de agosto se apearon varios secanos. Al ubicar algunos se dice que lindan con las canteras de mármol o con las canteras de Filabres; pero, al llegar el turno al llamado pago de Azlar, se recoge: «Apearonse las canteras que son de mármol y están en el dicho pago, término del lugar de Macael, a media legua del poco más o menos, que se llaman las canteras de Filabres, y se declaró por el seyse que siempre han sido libres y comunes a todos generalmente, sin que en ello haya visto ni entendido que haya habido contradicción» (Libro de Apeo del lugar de Macael 1573) (Figura 3). En estas pocas líneas se ha apoyado la secular lucha del pueblo de Macael para defender la propiedad de las canteras. «Libres y comunes a todos» quiere decir que el Cabildo no tenía autoridad sobre ellas, lo que se ajusta a la manera de organizarse la taha musulmana. Macael, tras la conquista, al tiempo que incorpora la estructura jurídica castellana, mantuvo algunas costumbres en cuanto a la propiedad, uso y disfrute de las tierras comunales: al margen del Consejo, según la tradición mora, y usufructuadas libremente y/o subastadas o sorteadas, en la tradición mixta musulmana-castellana (González Alcantud 1990: 17-18). En el apeo se repartieron fincas rústicas y urbanas

entre las 22 familias, pero se respetaron las canteras por pertenecer al común de los vecinos; que, según Pastor Medina (1990: 67), tampoco estuvieron adscritas a ningún señorío territorial ni personal.

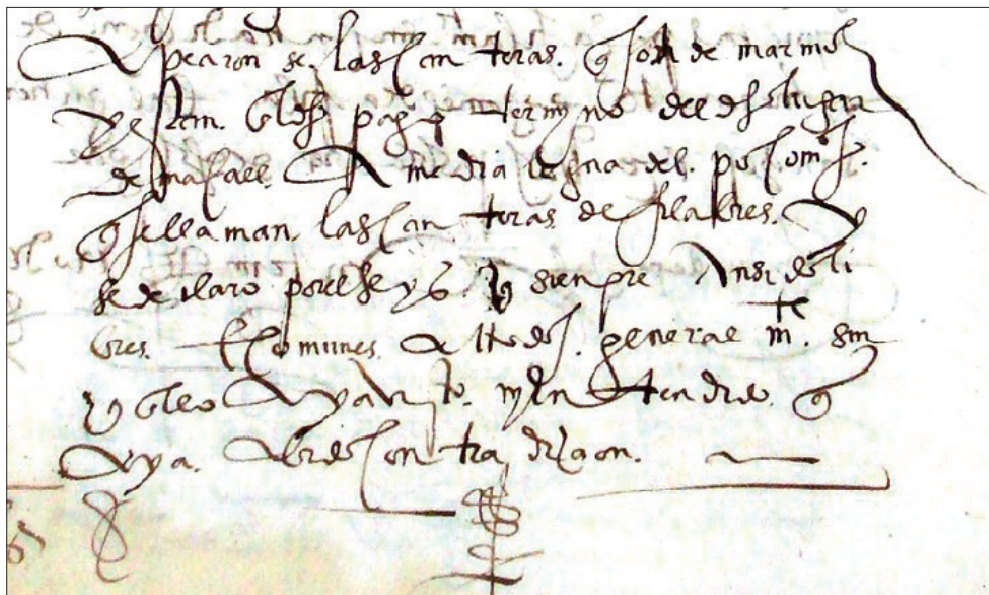


FIGURA 3. FRAGMENTO DEL LIBRO DE APEO DE LA VILLA DE MACAEL (1573), QUE RECOGE EL APEO DE LAS CANTERAS: «APEARONSE LAS CANTERAS QUE SON DE MÁRMOL Y ESTÁN EN EL DICHO PAGO, TÉRMINO DEL LUGAR DE MACAEL, A MEDIA LEGUA DEL POCO MÁS O MENOS, QUE SE LLAMAN LAS CANTERAS DE FILABRES, Y SE DECLARÓ POR EL SEYSE QUE SIEMPRE HAN SIDO LIBRES Y COMUNES A TODOS GENERALMENTE, SIN QUE EN ELLO HAYA VISTO NI ENTENDIDO QUE HAYA HABIDO CONTRADICCIÓN». Fuente: Libro de Apeo de la Villa de Macael. Archivo de la Real Chancillería de Granada

Lo anterior no impide que durante la época morisca los bienes comunales puedan pasar a privados por su ocupación y utilización ininterrumpida durante un tiempo, e incluso venderse mientras se mantenía esa situación, suponiendo su abandono el fin de cualquier derecho (Grima Cervantes 1993: 295). Y así, encontramos canteros y maestros que poseían cantera en Macael<sup>7</sup> y escrituras de compraventa de canteras.<sup>8</sup>

Cuando tiempo después, en 1751, se llevó a cabo el Catastro de Ensenada, las respuestas de los principales de la Villa de Macael a las preguntas del interrogatorio vuelven a sorprender.<sup>9</sup> Acerca de «si hay algunas Minas, Salinas, Molinos Harineros, ù de Papel, Batanes, ù otros Artefactos en el Termino, distinguiendo de què Metales, y de què uso...», responden que «tan solo ay tres molinos Arineros y uno de Azeite... y que de lo demás que concierne a la pregunta, no ay en esta villa ni en su término cosa alguna». Al tratar de las ocupaciones de los habitantes no mencionan ninguna ligada a la actividad extractiva, a pesar de que la profesión de cantero es una de las

7. Por ejemplo, en documento del 13 de abril de 1560 don Enrique Enríquez encarga mármol a Francisco de la Cruz de la cantera que tiene en Macael (Archivo de Protocolos del Colegio Notarial de Granada, nº 225 (Baza), f. 217).

8. En 1552, Bartolomé de Arenas, cantero y vecino de Lorca, vende una cantera a Domingo de Hancha, cantero de Sevilla (Archivo Histórico de Lorca, Protocolo 25, fol. 271, en Grima Cervantes 1993: 300-302).

9. Catastro de Ensenada, Interrogatorio, Preguntas 17, 23, 24 y 33. Archivo de la Real Chancillería de Granada.

que se cita en la pregunta. Llegado el momento de responder «qué Propios tiene el Común, y à què asciende su producto al año» y si «el Común disfruta de algún Arbitrio», contestan que «no tiene propios algunos» y mencionan la parte que le pueda pertenecer de monte alto que tiene con la ciudad de Baza y la Villa de Laroya para pastoreo y fruto de bellota, entendiéndose esta comunidad «para con todos»; y, como consecuencia lógica de lo anterior, la Villa no disfruta tampoco de arbitrios.

Las respuestas pueden llevar a pensar en un ocultamiento de la actividad extractiva por motivos fiscales, que era uno de los objetivos del catastro. Pero también se pueden explicar si consideramos que las canteras solían tener un funcionamiento intermitente, en función de los encargos que recibían y de la atención del campo, y era habitual que, en determinadas temporadas del año, el trabajo en las canteras se compatibilizara con las labores agrícolas o, incluso, se abandonara. Lo que está claro es que en Macael esos años hubo actividad y, en algunos casos, ligada a la corona. Así como a finales del XVI se solicitó mármol para la construcción del Monasterio del Escorial,<sup>10</sup> ahora, coincidiendo con la elaboración del catastro, se demanda para el Palacio Real de Madrid<sup>11</sup> y el de la Granja de San Ildefonso.

### III. CAMBIOS POLÍTICOS Y SOCIALES. DE BIENES COMUNALES A BIENES DE PROPIOS

Durante siglos el aprovechamiento del mármol se ajustó al esquema de funcionamiento de los bienes comunales, en este caso de naturaleza no renovable. El libre acceso al recurso por parte de los que tenían derecho no planteó especiales dificultades: la cantidad disponible era importante, el volumen de las extracciones no hacía peligrar su agotamiento y, en general, los comuneros, que no eran muchos, respetaban las reglas básicas que la tradición había ido dictando. El Cabildo se limitaba a solucionar los conflictos que surgían y a proteger el comunal.

El siglo XIX, con la llegada al poder de gobiernos liberales, trajo consigo profundos cambios legislativos y sociales que tuvieron importantes repercusiones en la vida del país. Una de las reformas fue el impulso que recibieron las instituciones, y entre ellas los ayuntamientos (Aguilera Klink 1987: 123). Paralelamente, como consecuencia de la urgente y constante necesidad de dinero para financiar los gastos y deudas del Estado, cobraron gran importancia las disposiciones relacionadas con las desamortizaciones.

En 1811 vio la luz un decreto, de fecha 6 de agosto, por el que se incorporaban a la nación los señoríos jurisdiccionales. Poco después las Cortes Generales aprobaron —con el fin de fomentar la agricultura y la industria, y de aliviar las necesidades públicas— reducir a propiedad particular «todos los terrenos baldíos ó realengos,

10. Entre otros muchos documentos, Felipe II en Cédula Real del 17 de octubre de 1580, con destino al Corregidor de la ciudad de Granada,

11. La documentación también es muy abundante. Sirvan como ejemplos Plaza Santiago (1975) y Tárrega Baldó (2009).

y de propios y arbitrios..., excepto los exidos necesarios á los pueblos»,<sup>12</sup> recibiendo las diputaciones el encargo de proponer a las Cortes, para que éstas resuelvan, el tiempo y los términos para llevar a cabo la disposición en las respectivas provincias.

Estas disposiciones apenas afectaron al devenir de Macael. El hecho de que en 1819 se celebrara un Cabildo general y abierto —se convoca a los vecinos para tratar asuntos de su interés— en el que se habla de que en la villa «no hay ningunos fondos de propios, ni fincas agregadas a ellos que puedan producirlos, ni débitos de ninguna persona en favor de dichos propios ni tampoco ningunos arbitrios de que poder echar mano para cubrir las cargas o gastos que se originan ordinariamente todos los años» (Acta Municipal, 7 de marzo de 1819), confirma que las canteras en ese momento pertenecían al común y no generaban ingresos.

Durante la segunda mitad de la década de los treinta, la nueva organización administrativa puso fin a la dependencia de Baza y, tras un paréntesis de más de trescientos años, Macael recuperó en control de sus montes. El cambio del marco jurídico abrió la puerta para restringir el libre acceso al recurso y comenzar a exigir un arbitrio a quienes se concedía licencia para extraer el mineral.<sup>13</sup> Y así, el 7 de julio de 1841 se publican en el Boletín Oficial de la Provincia las condiciones de la subasta para extraer mármol durante cinco años de la cantera del Pozo. En el mismo Boletín se convoca a quienes quieran mejorar las condiciones de las canteras Virgen del Rosario y San Pedro para su aprovechamiento por nueve años. En cualquier caso, el Ayuntamiento, de puertas afuera, siguió defendiendo la condición comunal de los montes para evitar su venta, en un doble juego que se prolongó todo el siglo.

La necesidad de solicitar licencia y pagar un arbitrio para extraer el mineral, incorporó a la actividad una nueva característica: el riesgo. Participar en las subastas implica acudir a una puja y, en el caso de ganarla, desembolsar cantidades de dinero que no están al alcance de cualquiera. Estas nuevas reglas del juego hicieron aparecer a los primeros empresarios. Casi en su totalidad eran personas bien situadas, de la zona o afincadas en ella, y con experiencia en el mundo del mármol. La entrada en escena de la figura del empresario impulsó la actividad, completando la extracción con labores de elaboración y comercialización. Poco a poco se fueron multiplicando las fábricas para aserrar los bloques de mármol tras ser cuadrados en cantera. Inicialmente, como apunta Madoz en 1845, la energía que movía las sierras la aportaban operarios o el agua de los arroyos (Madoz 1845-1850: 143 y 163).

Las constantes necesidades financieras de la administración pública, y los beneficios que algunos sectores sociales vieron que les podía reportar, hicieron que una vez iniciado el proceso desamortizador ya no se detuviera. En 1834, la Real Orden de 24 de agosto<sup>14</sup> estableció las reglas para que «sea uniforme el método que se siga en las enajenaciones de predios rústicos y urbanos, pertenecientes á los propios de los pueblos, y facilitar la reducción de estos bienes á dominio

12. Decreto de 4 de enero de 1813, Artículo I. Gaceta de la Regencia de las Españas, número 11, de 26 de enero, pp. 89-92.

13. A medida que pasa el tiempo, en las actas municipales cada vez es más frecuente el uso de la palabra «propios» para referirse a los montes de las canteras, aunque no se abandona el término «común» o el de «monte del pueblo».

14. Gaceta de Madrid, número 192, de 26 de agosto.

particular», dejando a los ayuntamientos encargados de formar «los oportunos expedientes para la subasta de la finca ó fincas de los propios que convenga enajenar», aunque sometidos a la aprobación final del gobernador civil de la provincia. En 1851, una comisión parlamentaria envió un cuestionario a los ayuntamientos en el que, junto a preguntas acerca del origen, cuantificación y funcionalidad de los bienes de propios, pide la opinión municipal sobre su posible enajenación para financiar inversiones públicas. La rentabilidad que ofrece el Estado por el resultado de esas desamortizaciones (6%) pretende compensar a los municipios por los ingresos que esos bienes les estuvieran reportando. El rechazo fue la respuesta más común a esta propuesta de convertir parte del capital territorial municipal en capital financiero (Fernández Carrión 1993: 40-47). Algunos municipios optaron por el silencio, entre ellos el de Macael, que, con independencia de otras consideraciones, no tenía ningún interés en que cambiara el estado de las cosas (González Alcantud 1990: 21).

Las disposiciones de la primera mitad del siglo XIX, al centrar su atención en la enajenación de los bienes propios, permitieron una mejor defensa de las canteras. Pero pronto las cosas iban a cambiar. Aunque mediada la década de los treinta, con Mendizabal, se aceleró la desamortización para buena parte de los bienes de entidades civiles, y en particular los de propiedad municipal, el proceso se radicalizaría a mediados de los cincuenta con la Ley Madoz, de 1 de mayo de 1855.<sup>15</sup> Esta ley, en su artículo primero, declara «en estado de venta» todos los predios rústicos y urbanos, entre otros los pertenecientes a «los propios y comunes de los pueblos», exceptuando, según señala el epígrafe noveno del artículo segundo, los terrenos que en esos momentos son de «aprovechamiento común, previa declaración de serlo, hecha por el Gobierno, oyendo al Ayuntamiento y la Diputación provincial respectivos». La exigencia de la declaración previa de los bienes de aprovechamiento común, como requisito para no ser vendidos, fue una de las mayores preocupaciones de los mandatarios de Macael durante el siguiente medio siglo, y el doble juego en el que se estaba moviendo no facilitaba las cosas.

En junio de 1856, obligado por una Real Orden de 6 de marzo —y excusándose por no haberlo hecho antes, pues entendía que se excluirían de la venta sin gestión alguna, por ser notoria su necesidad para el pueblo—, el Ayuntamiento solicita al Gobierno que los montes «se declaren de aprovechamiento común del vecindario..., exceptuándose de la enajenación prevista», aduciendo «que no solo así viene sucediendo desde el primer momento de su existencia y está autorizada por el libro de Población, sino que no es posible otra cosa» por las particularidades del término municipal (Acta Municipal, 15 de junio de 1856). Apenas ha pasado un año de esta petición, cuando el gobernador civil insta a la Corporación Municipal a incluir «las canteras de mármol que están aprovechando el común de los vecinos de esta villa, y se hayan en terreno baldío y realengo de la misma» en la relación de bienes que se le ha pedido, recordándole que la omisión es constitutiva de delito según el artículo 12 de la Real Orden de 10 de junio de 1856. Tras estudiar la normativa en vigor e invocando el libro de Apeo, la Corporación argumenta —no sin cierto atrevimiento— que no

15. Gaceta de Madrid, número 852, de 3 de mayo.

hizo relaciones «de unas fincas que en manera alguna han pertenecido a Propios ni al Estado, al menos en esa creencia viven y están dispuestos en todas ocasiones a sostener estos sagrados derechos» (Acta Municipal, 27 de septiembre de 1857).

Por fin, y por un camino indirecto —la demanda que un particular—, se reconoce la exclusión de venta de los montes. El 10 de marzo de 1860 el Gobierno Civil traslada al Ayuntamiento la Real Orden con la noticia: «La Junta Superior de Ventas, en sesión de 29 de febrero de 1860, con el dictamen de la Asesoría General del Ministerio de Hacienda y de la Dirección General de Propiedades y Derechos del Estado, se sirvió declarar improcedente la demanda hecha por el investigador que fue de esta provincia don Francisco Camacho de unas canteras de mármol, de este término municipal en atención a que declaradas de aprovechamiento común por el artículo 3º de la Ley de Minas de 11 de abril de 1849 y el 17 del Reglamento de 31 de Julio de dicho año para su ejecución, se hayan expresa y absolutamente comprendidas en el caso 9º del artículo 2º de la Ley de 1º de mayo de 1855, no habiendo habido por consiguiente obligación de relacionarlas» (Actas Municipales, 5 de septiembre de 1897 y 30 de enero de 1898).

Mientras tanto, el Ayuntamiento sigue obteniendo ingresos por extraer mármol, como lo prueba que en julio de 1865, para evitar que no paguen arbitrio los que sacan el mineral en carruajes por los caminos que salen desde la sierra a las fábricas ubicadas en otros municipios (Fines, Cantoria, Olula del Río y Purchena), se nombra a «una persona que diariamente suba a las canteras para ver y presenciar la extracción que se haga, para tomar razón de ello y que se paguen el número de pies que extraigan» (Acta Municipal, 23 de julio de 1865).

En marzo de 1870 se convoca una nueva subasta. En una de sus cláusulas se establecen marcadas diferencias en función de que el mármol sea extraído y trabajado por vecinos o por forasteros: «la base sobre la que ha de girar el arriendo consiste en cincuenta milésimas por cada pie cúbico de toda clase de piezas de mármol blanco y gris que se saquen de las canteras y sean trabajadas y utilizadas por los vecinos y residentes en este pueblo; y para todo forastero sin excepción ninguna, pagará doscientas milésimas por cada pie cúbico que se extraigan, con la cualidad que las piedras de mármol que extraigan los forasteros si son trabajadas y concluidas, cada piedra en su clase que esta deba tener de trabajo, en este pueblo, entonces pagarán el derecho como tal vecino» (Acta Municipal, 6 de marzo de 1870). Estas diferencias de precios que hay que pagar al Ayuntamiento por el mármol extraído en función de dónde sea trabajado, se mantuvo posteriormente y se sigue aplicando en la actualidad.

Las subastas para extraer mármol en determinadas zonas de la sierra no impiden que haya canteros que trabajen en otros lugares, siempre contando con el oportuno permiso. Así lo afirma el Alcalde en una carta al Gobernador Civil en septiembre de 1903, en la que escribe, al darle cuenta del fin de una huelga, que «los que no quisieran trabajar a jornal podían hacerlo por su cuenta propia como lo hacen en todo tiempo, por pertenecer las canteras al común de vecinos».<sup>16</sup>

Cuando el siglo se acerca a su fin, se siguen dando pasos para la aplicación de la Ley Madoz. Tras diversas normativas complementarias —y, en ocasiones, confusas— y

16. Archivo Histórico Provincial de Almería, Interior, caja 4929, legajo 30.

repetidas prórrogas para que los pueblos presenten las relaciones de los bienes que les son imprescindibles, en 1897, por Real Decreto de 16 de noviembre, se concede un nuevo plazo de tres meses para solicitar «que se exceptúen de la venta montes y terrenos de su pertenencia con destino al aprovechamiento común ó al pasto de sus ganados de labor». Han pasado casi cuarenta años desde que el Gobierno Civil comunicara que no es preciso relacionar las canteras, y quizás por ello, la corporación municipal ve conveniente insistir en el asunto, invocando la Real Orden de marzo de 1860 que lo determinó (Acta Municipal, 30 de enero de 1898).

Con todo, el Estado sigue buscando ingresos, y en mayo de 1905 la Administración Provincial de Hacienda vuelve a pedir al Ayuntamiento que explique los motivos por los que solicita la excepción de venta de los montes del pueblo. Es más que probable que esta petición esté motivada en los ingresos que el Ayuntamiento lleva tiempo obteniendo por la extracción del mármol, considerando los montes como comunales o de propios según le conviene. En esta ocasión, reconociendo a los bienes como de propios, la corporación municipal invoca el «concepto de dehesa boyal con arreglo al artículo 3º de la Ley del 8 de mayo de 1888, por haberse declarado bienes de propios los comunales de esta localidad, producir pastos y no tener exceptuados terrenos de ninguna especie», y, acogiéndose a los beneficios del artículo 30 de la Ley de 26 de junio de 1898, se compromete a «satisfacer al Estado el veinte por ciento de la tasación y los gastos preliminares de la subasta» (Acta Municipal, 13 de mayo de 1905). Pocos días después, el 2 de junio, la Administración de Hacienda pide al Ayuntamiento la documentación necesaria para proceder a la tramitación del expediente de excepción de venta en las condiciones solicitadas (Acta Municipal, 10 de junio de 1905).

Todos estos tiras y aflojas tuvieron su fruto. Según Fernández Carrión (1993: 144), Macael fue uno de los pocos municipios, de entre los 21 que componen el partido judicial de Purchena, en los que no se desamortizaron bienes durante la segunda mitad del XIX.

#### IV. INTENTOS DE PARTICULARES PARA ACCEDER A LA PROPIEDAD

A caballo entre la segunda y la tercera década del siglo XX tiene lugar un acontecimiento cuyas consecuencias marcaron la vida de Macael durante años. El pésimo estado de las finanzas municipales, que exigía una solución urgente, y la insistencia de algunos empresarios para alargar los plazos de las concesiones, alegando que esto mejoraría el orden en el trabajo y el rendimiento de las explotaciones, fueron las principales razones para convocar una subasta con unas condiciones excepcionales: extraer cuatro mil metros cúbicos de mármol anuales durante veinte años. Uno de los principales impulsores de la iniciativa fue Antonio Ortiz, que formaba parte del Cabildo y era el empresario más importante de Macael.

A mediados de 1919 el Ayuntamiento aprobó el pliego de condiciones de la subasta (Acta Municipal, 4 de mayo de 1919), que fue convocada para el 2 de marzo de 1920 (Boletín Oficial de la Provincia del 5 de febrero). El 27 de abril la Dirección General de Propiedades e Impuestos adjudicó la subasta a José Martínez Cruz, que



había ofrecido 55025 pesetas anuales, y el 8 de mayo de 1920 le fueron entregadas oficialmente las canteras. Por las peculiaridades del proceso y los conflictos que originó, José Martínez Cruz es conocido desde entonces como el «Rematante».

Derrotado, Antonio Ortiz volvió a la alcaldía y desde ella, «en defensa de los intereses del vecindario», maldice la recién celebrada subasta que puede conducir al «agotamiento de los criaderos de mármoles» (Acta Municipal, 9 de mayo de 1920). Una de las causas de su enojo eran los terrenos adjudicados al Rematante, pues incluyen canteras y propiedades que algunos —entre ellos el propio Antonio Ortiz— reclamaban como propias.<sup>17</sup> Las denuncias y reclamaciones exigieron costosos trabajos de deslindes (Acta Municipal, 7 y 8 de mayo de 1921), y desembocaron en la fijación de una «franja prohibitiva» para la extracción del mármol, que obligó a paralizar muchas canteras y fue una nueva causa de demandas, tanto por parte del Ayuntamiento como de los propietarios afectados, pues dejó «en la más completa miseria infinidad de familias» que ganaban en ellas su sustento (Acta Municipal, 19 de junio de 1921).

Coincidiendo con las disputas por los deslindes, Antonio Ortiz reclamó la propiedad de unas canteras que su familia explotaba desde 1887. Como la corporación municipal —que está a su favor— no puede aportar a la Dirección General de Propiedades documentos que demuestren la ocupación de los treinta años que exige la ley, emite un certificado indicando que se trata de un «hecho público y notorio» (Acta Municipal, 22 de mayo de 1921). En agosto de 1922 la Dirección General de Contribuciones e Impuestos reconoce el derecho solicitado y, siguiendo órdenes de la Delegación de Hacienda de Almería, el Ayuntamiento le entrega los terrenos.

En la historia de esa larga e ininterrumpida ocupación que Antonio Ortiz alega hay un antecedente de vital trascendencia, que es de obligada mención. Veintidós años antes de la propiedad ahora demandada, el 22 de febrero de 1899, «Don Clemente Molina, su heredero Don Antonio Ortiz Valdés y don Francisco Martínez Martínez, solicitan de la Corporación Municipal se le conceda el derecho ad perpetuum de las canteras de mármoles que hacía unos diez años venían explotando en la Umbría del Pozo, Cantera Alta y Barranco de la Puntilla». El Ayuntamiento accede a la petición y firman el acta de aprobación Antonio y Eduardo Ortiz, el primero como Alcalde y el segundo como Concejal (Acta Municipal, 22 de octubre de 1926).

En similar situación a los Ortiz se encontraban otros empresarios que no tuvieron tanta suerte y, al no poder demostrar los treinta años de ocupación exigidos, perdieron las zonas que estaban explotando que pasaron a formar parte de los terrenos entregados al Rematante (Ramos y Rodríguez, 2010: 38).

Entre tanto, el Ayuntamiento sigue gestionando los montes como bienes de propios, mientras de palabra los califica como comunales o bienes del pueblo. Por ejemplo, en mayo de 1920, tras recibir del Rematante el dinero de la subasta, ingresa «en la Hacienda el 20 por % de propios que le corresponde» (Acta Municipal, 9

---

17. A la vista de cómo se desarrollaron los hechos los siguientes años, no se puede descartar la hipótesis de que Antonio Ortiz esperara haber recibido él mismo esos terrenos si hubiera ganado la subasta, consolidando así sus derechos sobre ellos.

de mayo de 1920). Y unos años más tarde, a raíz de una denuncia del Rematante porque algunos entorpecen su actividad, el entonces alcalde, Francisco Martínez García, recuerda la «tristísima historia del Monte Comunal de Macael», pues «todos sabemos que los lugares donde se hayan enclavadas las canteras, pertenecen y pertenecieron al Comunal, muchos son los vecinos que pueden dar fe de ello ya que los mismos han trabajado como tales y con permiso del Ayuntamiento en canteras que ahora provisionalmente, ya que la cuestión propiedad se haya en litigio, figuran como pertenecientes a fincas de dominio privado» (Acta Municipal, 22 de octubre de 1926). Y recordando la mencionada concesión del derecho ad perpetuum a Antonio Ortiz y a Francisco Martínez Martínez sobre canteras que explotaban, manifiesta su firme decisión «de demostrar lo falsa que es la pretendida propiedad que alegan tener». Muy probablemente en el fondo de este doble lenguaje se entremezclan el desconocimiento de las características distintivas de los bienes de propios y comunales, y la convicción de que los montes y el mármol son del pueblo, con independencia de que sea preciso solicitar permiso y pagar para extraerlo.

En 1929 el Ayuntamiento aprueba una «Ordenanza del arbitrio sobre la extracción de mármoles de las canteras del término municipal», que invoca el derecho municipal sobre el subsuelo aunque la propiedad del terreno sea privada.<sup>18</sup> La ordenanza determina como sujetos al arbitrio: «1º, los propietarios de canteras; 2º, el rematante de la subasta del aprovechamiento de mármoles...; 3º, una vez terminada la actual subasta... quedan obligados a pagar el arbitrio los vecinos a quienes se les concediese autorización para extraer mármoles del Monte de Propios». Por otra parte, contempla una reducción del 25% del aforo para el mármol que se elabore en los talleres de Macael (Acta Municipal, 26 de agosto de 1929).

Recién estrenada la II República Antonio Valdés Campillo, alcalde en ese momento, ve una nueva oportunidad para recuperar las propiedades perdidas, y presenta un escrito «firmado por todos los vecinos de este pueblo en súplica para que sea elevado al Excmo. Sr. Presidente provisional de la República pidiendo, por ser de justicia, que se ordene la rectificación del deslinde de los montes comunales del pueblo, o sea que los montes donde radican los mármoles vengán a ser, como siempre fueron, de los vecinos de esta villa» (Acta Municipal, 2 de mayo de 1931).

Cuando está a punto de terminar 1931 un hecho permite al Ayuntamiento dar los pasos para recuperar el control de parte de las canteras. El 21 de noviembre se presenta una denuncia contra el Rematante por incumplir algunas condiciones de la subasta al acumular estériles en lugares inadecuados. La celeridad con la que actuó el Ayuntamiento —que en cinco días acuerda «la nulidad total de la subasta de las canteras de mármol de estos montes públicos al Rematante Don José Martínez Cruz» (Acta Municipal, 26 de noviembre de 1931)— hace pensar que estaba al tanto de lo que iba a ocurrir. Tras asegurarse de que tenía las competencias oportunas (Oficio del Gobierno Civil de la provincia al Alcalde de Macael de fecha 5 de enero

---

18. La Ley de Bases del 1868, en su artículo séptimo, determina para estos productos que «Cuando estén en terrenos de propiedad privada, el Estado... cede dichas sustancias al dueño de la superficie, quien podrá considerarlas como propiedad suya, y utilizarlas en la forma y tiempo que estime oportunos».

de 1932, número 14. Archivo municipal de Macael), en las sesiones del 7 de enero<sup>19</sup> y del 12 de febrero de 1932 la Corporación Municipal, sin atender a las razones del Rematante, hace firme el acuerdo fundamentándolo en que «el Señor Rematante no ha respetado en nada el pliego de condiciones muy particularmente la cláusula 3ª de este», que hace referencia a los graves perjuicios causados por el vertido de escombros sobre bancos de mármol aún sin explotar (Acta Municipal, 7 de enero de 1932). El Alcalde aprovecha la ocasión para arremeter contra Martínez Cruz y contra la propia subasta «que por manejos caciquiles se dio en la decima parte que valía, y se le concedió por veinte años para que más durara la ganga» (Acta Municipal, 12 de febrero de 1932). El 17 de febrero Martínez Cruz firma en Madrid la notificación con la que se le comunica la decisión tomada, y que fija el 29 de ese mismo mes como fecha de incautación de las canteras (Figura 4).

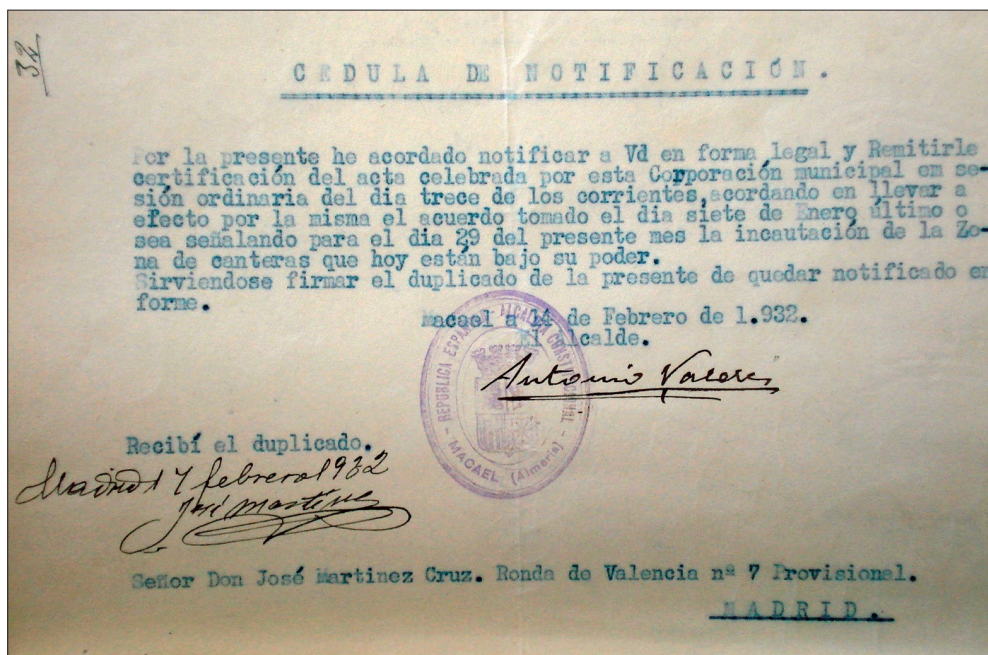


FIGURA 4. CÉDULA DE NOTIFICACIÓN DEL AYUNTAMIENTO DE MACAEL A JOSÉ MARTÍNEZ CRUZ, REMATANTE DE LA SUBASTA DE MÁRMOLES DE 1920, COMUNICÁNDOLE LA RESCISIÓN DEL CONTRATO Y LA INCAUTACIÓN DE LAS CANTERAS. Fuente: Archivo Municipal de Macael

Volviendo al frente de la propiedad, en 1934, Juan Rubio, yerno de Antonio Ortiz, solicita no pagar canon por los mármoles extraídos en terrenos que —según su entender— son de su propiedad. El Ayuntamiento deniega la petición argumentando

19. En este Pleno quedó claro que el Ayuntamiento tenía competencias para resolver la cuestión y cual podía ser la línea de actuación. Las respuestas a estas cuestiones habían llegado dos días antes, con el oficio del Gobierno Civil ya citado, en el que el Jefe de la Abogacía del Estado de la provincia concluye que «en la actualidad, la competencia para resolver sobre la rescisión del contrato, es del Ayuntamiento Pleno de Macael...». Señala también que no se puede declarar nula la subasta, pues cumple con todos los requisitos esenciales para su validez, y apunta, como vía para resolver el asunto, rescindir el contrato al Rematante si, tal como se desprende del expediente, ha infringido abiertamente alguna de sus condiciones (Oficio del Gobierno Civil de la Provincia de fecha 5 de enero de 1932, número 14. Archivo Municipal de Macael).

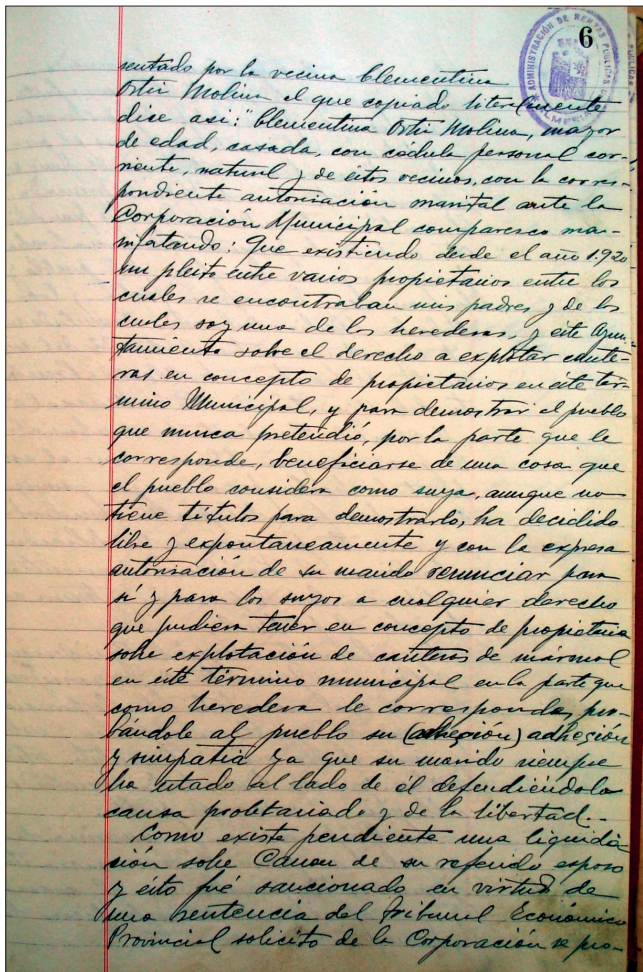


FIGURA 5. HOJA DEL LIBRO DE ACTAS MUNICIPALES DEL AYUNTAMIENTO DE MACAEL, DE LA SESIÓN DEL 27 DE JUNIO DE 1936, QUE RECOGE LA RENUNCIA DE CLEMENTINA ORTIZ A LAS CANTERAS EN FAVOR DEL PUEBLO DE MACAEL. Fuente: Archivo Municipal de Macael

que las canteras están «dentro de los montes comunales del pueblo», cosa que no es preciso probar «puesto que viene en posesión tradicional y pacífica de ellos y de la explotación de sus canteras de mármoles desde tiempo inmemorial» (Acta Municipal, 23 de junio de 1934), lo que lleva a Rubio a elevar su reclamación a instancias superiores.

Pero no tardan en cambiar las tornas... y, con ellas, los intereses. Tras el triunfo del Frente Popular en febrero de 1936, Juan Rubio accede a la alcaldía<sup>20</sup> y unos meses después su mujer, Clementina Ortiz, una de las herederas de las canteras cuya propiedad estaba en litigio, presenta un escrito en el que —«para demostrar al pueblo que nunca pretendió, por la parte que le corresponde, beneficiarse de una cosa que el pueblo considera como suya, aunque no tiene títulos para demostrarlo, ha decidido libre y espontáneamente y con la expresa autorización de su marido renunciar para sí y para los suyos a cualquier derecho que pudiera tener en concepto de propietaria sobre explotación de canteras de mármol en este término municipal en la parte que como heredera le correspondía, pasando al pueblo su (adhesión) adhesión y propiedad ya que su marido siempre ha estado al lado de él defendiéndola causa proletaria y de la libertad. Como existe pendiente una liquidación sobre el caso de su marido esposo y esto fue sancionado en virtud de una sentencia del Tribunal Económico Provincial solicitada de la Corporación se pro-

Antes de terminar el año una nueva corporación más radical, presidida por Antonio Martínez Tijeras, cita al resto de los herederos (Acta Municipal, 26 de diciembre de 1936), y el 28 de diciembre, en sesión extraordinaria, comparecen Josefa Molina, viuda de Antonio Ortiz, y sus hijas Soledad y Purificación, junto a sus maridos Bartolomé Carrillo y Federico López.<sup>21</sup> Siguiendo los pasos que seis meses antes había dado Clementina —aunque es de suponer, a pesar del tono conciliador del acta de la sesión, que con no poca presión por la situación política—, «manifiestan libre y espontáneamente que reconocen que sus antepasados lucharon por una supuesta propiedad» de las canteras pero que, por las informaciones de los antiguos y los documentos que obran en poder del Ayuntamiento, «no reconocen propiedad alguna sobre ninguno de los yacimientos de mármoles, por lo que en este acto

20. Juan Rubio era el presidente en Macael de Izquierda Republicana.

21. Faltaron a la comparecencia otra de las hijas de Antonio Ortiz, Carmen, y su marido, Miguel Nevot.

dejan bien sentado que en el supuesto de existir, hacen dejación de todo derecho por reconocer la legitimidad del pueblo» (Acta Municipal, 28 de diciembre de 1936) (Figura 6). Con este acto el Ayuntamiento recupera la propiedad de las canteras que estaban en manos de la familia Ortiz.

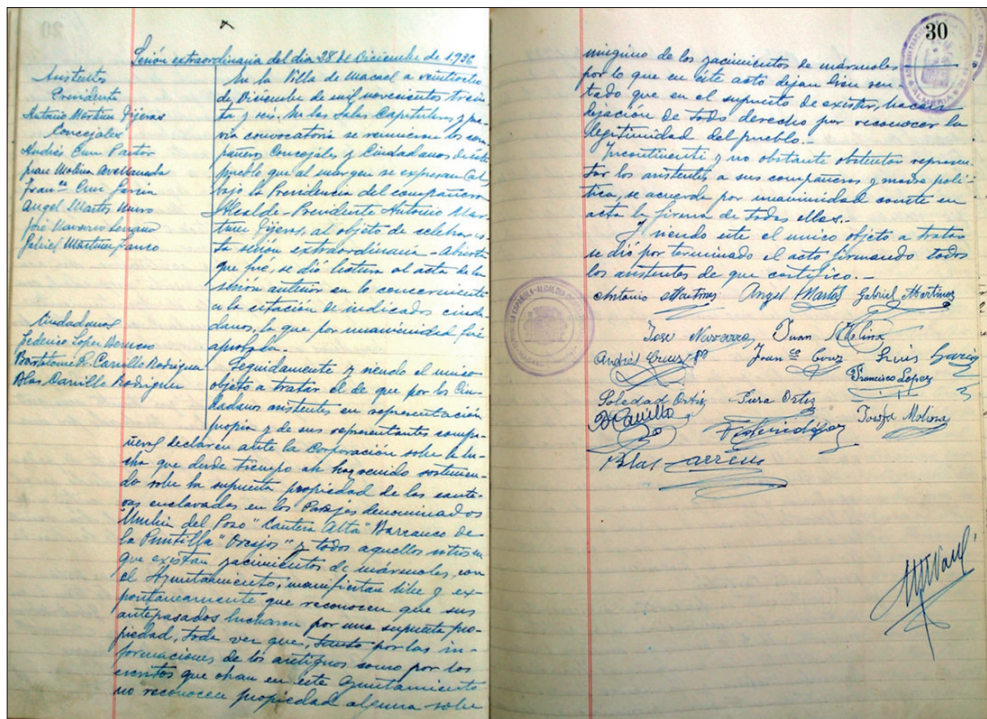


FIGURA 6. HOJAS DEL LIBRO DE ACTAS MUNICIPALES DEL AYUNTAMIENTO DE MACAEL, DE LA SESIÓN DEL 28 DE DICIEMBRE DE 1936, QUE RECOGE LA RENUNCIA DE LOS HEREDEROS DE ANTONIO ORTIZ A LOS DERECHOS QUE PUDIERAN TENER SOBRE LAS CANTERAS. Fuente: Archivo Municipal de Macael

## V. ENTRE LA JUSTICIA Y LA POLÍTICA. ÚLTIMOS PLEITOS TRAS LA GUERRA CIVIL

Terminada la guerra civil los que se vieron privados de sus derechos durante la república esperaban alcanzar el favor de los nuevos gobernantes; nada más lejos de la realidad. José Martínez Cruz, el Rematante, solicita que se le restituyan los derechos que adquirió al ganar la subasta de 1920 y que quedaron interrumpidos en 1932. El Tribunal Supremo falló a su favor el 12 de noviembre de 1942, y, aunque en enero del año siguiente el Ayuntamiento acató la sentencia y le entregó las canteras,<sup>22</sup> pocos días después se retractó y dejó el acuerdo sin efecto. Las razones que se dieron para justificar el cambio de parecer —decisión en la que el Gobernador Civil jugó un papel

22. En el acta de la sesión del 29 de enero se recoge que «dando cumplimiento a la sentencia de la Sala 3ª del Tribunal Supremo, con esta fecha le habían sido entregadas las canteras de mármol de los propios de este municipio al Rematante Don José Martínez Cruz».

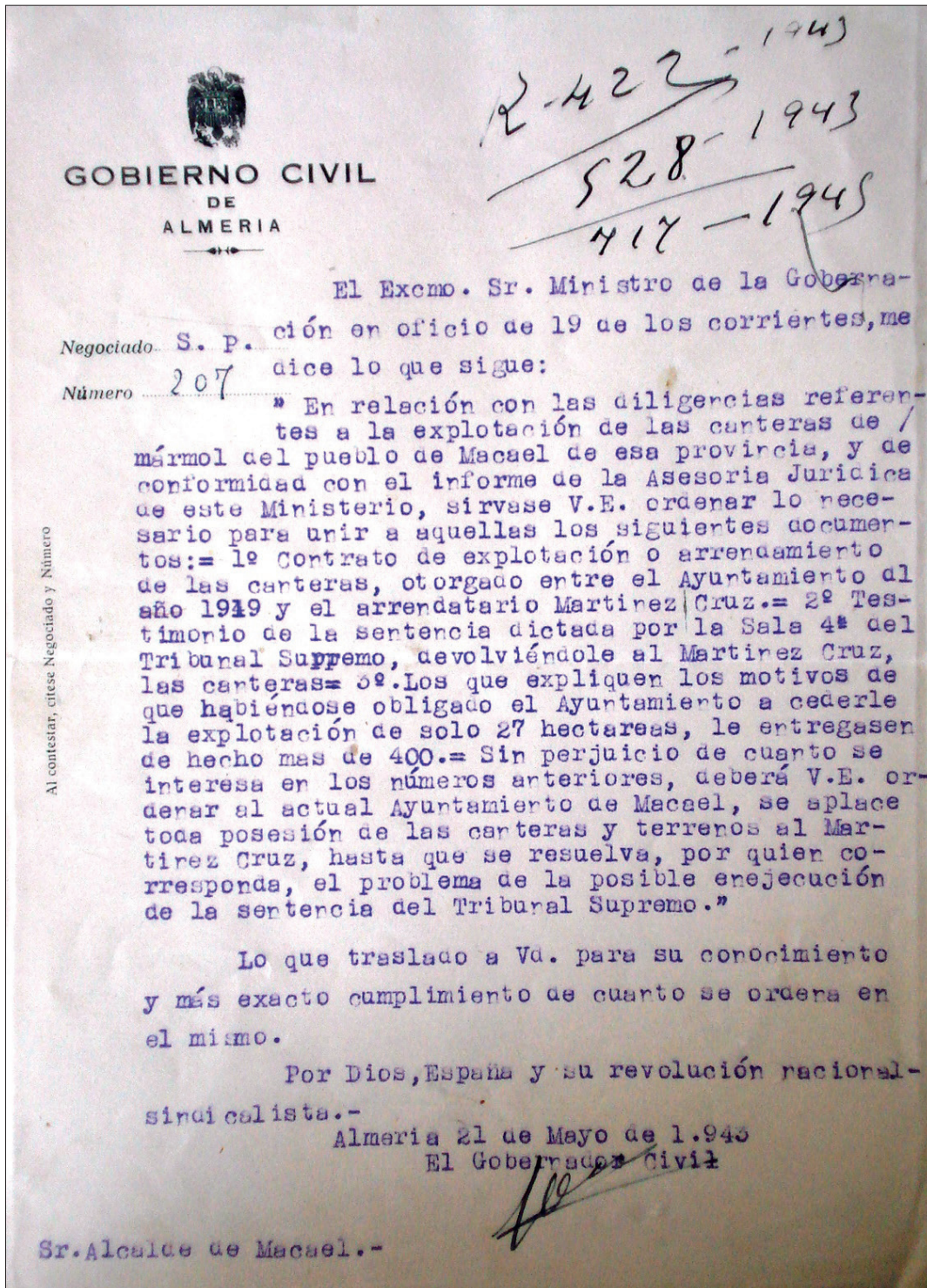


FIGURA 7. OFICIO DEL GOBIERNO CIVIL AL AYUNTAMIENTO DE MACAEL, DE 21 DE MAYO DE 1943, DÁNDOLE TRASLADO DE OTRO OFICIO DEL MINISTRO DE LA GOBERNACIÓN, EN EL QUE SE LE ORDENA QUE NO ENTREGUE LAS CANTERAS A JOSÉ MARTÍNEZ CRUZ, EL REMATANTE DE LA SUBASTA DE 1920. Fuente: Archivo Municipal de Macael

determinante—<sup>23</sup> fueron las «torcidas interpretaciones de carácter legal» que se produjeron en el trámite de cumplimiento de la subasta; y se zanjó el asunto con la indeterminada y atemporal decisión de «someter a estudio la circunstancia resolutoria de competencia de este Ayuntamiento a la deliberación de ulteriores momentos y superiores juicios, en atención a la importancia que entraña el problema» (Acta Municipal, 11 de febrero de 1943), lo que suponía un dilata *sine die*.

Martínez Cruz, con el favor de los tribunales, siguió insistiendo, pero el Ayuntamiento —siempre con el firme apoyo del Gobierno Civil, que en muchos momentos llevó la iniciativa— no cedió. Una muestra del protagonismo y el interés del poder político en el asunto es el oficio enviado a Macael en mayo de 1943 (Figura 7), que transcribe otro del Ministro de la Gobernación al propio Gobernador Civil en el que le insta a ordenar al Ayuntamiento que «se aplaze toda posesión de las canteras y terrenos al Martínez Cruz, hasta que se resuelva por quien corresponda el problema de la posible inejecución de la sentencia del Tribunal Supremo» (Oficio del Gobierno Civil de la Provincia de fecha 21 de mayo de 1943, número 207. Archivo Municipal de Macael). La Corporación Municipal —no le cabe otra alternativa— acuerda por unanimidad actuar conforme se le ordena (Acta Municipal, 20 de junio de 1943) y la política, una vez más, gana la batalla a la justicia.

Por su parte, y sin solución de continuidad, en marzo de 1943 la familia Ortiz reclama al Ayuntamiento la devolución de los parajes Cortijo de las Canteras y Macael Viejo, alegando que en 1936 había renunciado a su propiedad forzada por la situación sociopolítica. El asunto acabó también en los tribunales. El pleito que resolvió el caso se cerró la segunda mitad de la década, siendo alcalde Maximiliano Martínez que defendió a ultranza la propiedad municipal y llegó a pedir una entrevista con el Jefe del Estado para exponerle el caso (Acta Municipal, 30 de enero de 1946, en González Alcantud 1990: 105). En sus gestiones, como en el caso del Rematante, contó con el firme apoyo del Gobernador Civil y se vio favorecido por la recién aprobada Ley de Minas. Basándose en esta ley, en deslindes aún discutidos, en la presentación de copias de documentos no autenticados y, haciendo mención, a «derechos cuyo origen más o menos remoto arranca con lamentable frecuencia de verdaderas usurpaciones y desmembraciones de terrenos pertenecientes a los montes comunales, conseguidos cuando menos por dejación o abandono de los encargados de la administración y custodia del patrimonio municipal» —texto que trae a la memoria la concesión de explotación a perpetuidad de 1899—, la Audiencia Territorial de Granada, en segunda instancia,<sup>24</sup>

23. La actividad de esos días fue intensa. Como queda dicho, el 29 de enero, siendo alcalde Victoriano Ocaña, se entregaron las canteras al Rematante. El 5 de febrero se recibe un oficio del Gobernador Civil que ordena la destitución de Ocaña, haciéndose cargo de la alcaldía provisionalmente Antonio González Jiménez. El 9 de febrero el Delegado del Gobernador Civil, Rafael Salazar, se constituye en Alcalde Presidente y ordena la suspensión en sus cargos de los Gestores que los venían desempeñando. El 11 de febrero el nuevo Ayuntamiento decide en sesión extraordinaria dejar sin efecto la entrega de las canteras a Martínez Cruz. Al día siguiente, 12 de febrero, Rafael Salazar, por ausencia, delega sus funciones, y el 12 de marzo —cerrando el proceso— se constituye una nueva corporación con Antonio Soler como Alcalde.

24. A favor de la familia Ortiz se había inclinado antes el Juzgado de Primera Instancia de Purchena.

dictó sentencia contraria a las Ortiz en diciembre de 1947.<sup>25</sup> El 21 de abril de 1948, con la publicación de la sentencia, el asunto quedó cerrado.

## VI. SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XX Y SITUACIÓN ACTUAL

La Ley de Minas de 1944<sup>26</sup> incluye al mármol entre los recursos de la sección A («Rocas») y establece, en el artículo cuarto, que los dueños de los terrenos en los que se encuentren las pueden aprovechar como de su propiedad o ceder su explotación a otros. Cuando estén en terrenos de dominio y uso público serán de aprovechamiento común y para explotarlas es preciso el permiso de la autoridad correspondiente. El Ayuntamiento de Macael, como propietario de los terrenos en los que se asientan las canteras y ajustándose a la Ley, otorga licencias para extraer el mármol y cualquiera puede tener una cantera con solo solicitar el oportuno permiso y abonar los derechos de aforo del material extraído (Figura 8).

La Ley de Minas de 1973,<sup>27</sup> que sustituyó a la de 1944, fue la piedra angular del Plan Nacional de Minería, enmarcado dentro del II Plan de Desarrollo Económico y Social. Aunque siguiendo el texto de la ley las rocas ornamentales estarían entre los recursos de la sección A, disposiciones posteriores determinaron que se incluyera en la C, reservada a sustancias no incluidas en las otras secciones; esta clasificación supuso un cambio sustancial con respecto a la situación anterior. Como apunta Carbajo Josa (1994: 87), abrió la puerta a beneficios fiscales por el factor agotamiento y a la obtención de permisos de exploración e investigación y concesiones de explotación; además, las sustancias de la sección C tienen implícita la consideración de utilidad pública, y el dominio público tiene más fuerza que en los recursos de las otras secciones al estar sometidas a concesión administrativa. Una consecuencia de esto es que la propiedad del suelo y el derecho de aprovechamiento del recurso están desconectados, pudiendo ser ostentadas por personas físicas o jurídicas diferentes.

El Ayuntamiento de Macael vio en la nueva ley la oportunidad para poner orden en las explotaciones y racionalizar la extracción. La particularidad de la zona exigió un tratamiento específico que, entre otros motivos, venía exigido por la nueva unidad que introdujo la ley, la cuadrícula minera (unas 33 hectáreas), y el establecimiento como norma general de que las concesiones de explotación se otorguen en cuadrículas mineras completas (artículo 62) y que éstas sean indivisibles (artículo 75). Aunque era una cuestión que afectaba más al arrendamiento de las concesiones que a las concesiones mismas, no se podía dejar de lado que en Macael, en esos momentos, había cuadrículas en las que convivían más de veinte canteras. Atendiendo a la situación real en la que se encontraba la zona, a sus peculiaridades y a razones históricas, se admitió

25. Audiencia Territorial. Sala de lo Civil. Sentencia 157 de 1 de diciembre de 1947. Archivo de la Real Chancillería, libro 3587.

26. Nueva Ley de Minas de 19 de julio de 1944 (BOE de 22 de julio de 1944).

27. Ley 22/1973, de 21 de julio (BOE 24 de julio de 1973). Desarrollada mediante el Reglamento para el Régimen de la Minería, que se aprobó por el R. D. 2857/1978, de 25 de agosto.



**AYUNTAMIENTO NACIONAL DE MACAEL**

ORDENACION E INTERVENCION  
DEL TRABAJO EN CANTERAS DEL  
MONTE DE PROPIOS

**LICENCIA NUM.** \_\_\_\_\_

*El Alcalde Presidente del AYUNTAMIENTO DE MACAEL concede licencia a D. \_\_\_\_\_*  
\_\_\_\_\_ para que explote y aproveche los mármoles de una cantera o banco, sita en el para-  
je denominado \_\_\_\_\_ del Monte de Propios de esta Villa, correspon-  
diente a la Petición de Licencia n.º \_\_\_\_\_, siempre que se sujete a las prescripciones allí formuladas y a las  
siguientes condiciones:

- 1.º La duración de esta licencia, queda limitada al tiempo preciso para efectuar el «despizarre» y el arran-  
que y elaboración de los bloques que salgan de la bancada correspondiente, que se calcula será de \_\_\_\_\_  
meses.
- 2.º Deberán cumplir lo que los facultativos del ramo y Autoridades competentes pudieran disponer en el  
ejercicio de sus funciones.
- 3.º Esta licencia no podrá ser transferida a ninguna otra persona, como no sea por autorización expresa  
del Ayuntamiento.
- 4.º Se ocupará en dichas canteras todo el personal preciso para la explotación a juicio del Personal Facul-  
tativo, y serán preferidos los hijos de Macael.
- 5.º La extracción de los mármoles se hará sin perjudicar los intereses del Monte.
- 6.º La explotación de las canteras se verificará a zanja abierta, con talud cuya base sea de un cuarto a un  
quinto de su altura.
- 7.º Las canteras que estén próximas deberán efectuar simultáneamente tanto los «despizarres» como el  
arranque.

Cualquier retraso en el abono del canon que se fije, al Ayuntamiento, motivará la caducidad de la presente  
licencia.

Macael, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 194 \_\_\_\_\_  
EL ALCALDE,

FIGURA 8. MODELO DE LICENCIA PARA EXTRAER MÁRMOL (AÑOS CUARENTA).  
Fuente: Archivo Municipal de Macael

lo que se podría denominar la «excepción de Macael», que aseguró a los explotadores arrendatarios los derechos adquiridos hasta el momento.

La ley de 1973 permitió al Ayuntamiento consolidar los derechos sobre las canteras, tanto de las situadas en sus montes de propios como de otras ubicadas en otros municipios,<sup>28</sup> y obtener la concesión directa para su explotación<sup>29</sup> «por un período de 30 años, prorrogables por plazos iguales hasta un máximo de 90». Por otra parte, la ley permite que el titular de una concesión de explotación pueda

28. El Ayuntamiento de Macael solicitó la concesión para la extracción en terrenos de otros municipios, éstos no se opusieron y el derecho minero se consolidó a su favor.

29. Las concesiones directas se otorgan sin necesidad de obtener previamente un permiso de investigación cuando esté de manifiesto un recurso de la sección C suficientemente conocido y se estime viable su aprovechamiento racional (Ley 22/1973, artículo 63). El Ayuntamiento aprobó solicitar la concesión de explotación directa, exclusivamente para el mineral de mármol, en sesión del 11 de noviembre de 1976. Buscaba con ello hacer compatibles con la nueva ley los privilegios de los que venía disfrutando.

trasmitir, arrendar o gravar sus derechos en todo o en parte, solicitando permiso a la autoridad concedente.

Los cambios derivados de la nueva legislación obligaron a revisar la relación entre el Ayuntamiento y los explotadores, lo que se tradujo en la formalización en 1987 de un contrato de arrendamiento parcial de la concesión de explotación.<sup>30</sup> Por ese contrato cada arrendatario adquiere la condición de explotador legal de la mina, al que el Ayuntamiento cede, además, el uso de los terrenos en los que se encuentra.

No tardaron en plantearse discrepancias en torno a algunas de las cláusulas de los contratos de arrendamiento. Por ejemplo, cierta presión de los arrendatarios para ampliar el periodo inicial de vigencia de 5 años, con el fin de tener más garantías de amortizar las inversiones realizadas.<sup>31</sup> Otra fuente de conflictos, en este caso con la autoridad minera, era el procedimiento que seguía el Ayuntamiento para realizar los contratos, pues en lugar de solicitar el permiso previo previsto por la ley, se limitaba a comunicar que el contrato se había formalizado. Con el paso del tiempo el contrato de arrendamiento fue objeto de modificaciones y mejoras, y en 2003 se aprobó una nueva redacción.<sup>32</sup>

Para la adjudicación de las canteras el Ayuntamiento optó por la contratación directa, en lugar de la subasta o el concurso, por diversos motivos: el respeto de los derechos adquiridos por la mayoría de los empresarios tras muchos años de continua explotación; disuadir a empresas ajenas a la comarca, que además, posteriormente, podrían pretender subarrendar las canteras a terceros a precios menos ventajosos que los directos;<sup>33</sup> evitar alzas en los precios del producto al tener que amortizar precios de adjudicación más elevados, etc.

El Ayuntamiento abona al Estado por la concesión minera un canon de superficie y obtiene ingresos por la adjudicación de las canteras y por las cantidades de producto extraídas, que dependen de las características del material. Los arrendatarios que transforman el producto en empresas ubicadas en el término de Macael gozan, como es tradición, de una bonificación.

Cuando terminaba el siglo (Figura 9), el Ayuntamiento de Macael era titular de siete concesiones para la extracción de mármol (Macael Norte, Macael Sur, Macael Este, Milagrosa, Segunda Milagrosa, San Andrés y Blanco Macael III) y de dos permisos de investigación (los dos con el nombre Blanco Macael). Las concesiones ocupan, con excepción de una pequeña superficie, todo el término municipal y se adentran en otros municipios: Laroya, Olula del Río, Purchena, Cantoria, Cóbdar, Chercos, Lijar, Albanchez.

---

30. A finales de 1976 el Ayuntamiento había aprobado, en el marco de lo establecido por la Ley de Minas, una «Ordenanza Municipal Minera» —que reconoce provisional— para regular las relaciones entre la Corporación y los explotadores (Acta Municipal, 15 de noviembre de 1976).

31. Hay que apuntar que la estipulación tercera señala que el contrato es prorrogable «a opción del arrendatario, por periodos de cinco años, de manera tácita, de modo tal que si el arrendatario no manifestó de forma expresa su deseo de no continuar su arrendamiento, éste se considerará prorrogado».

32. El texto se aprobó en Pleno Extraordinario de la Corporación Municipal del 15 de mayo de 2003, y se publicó en el Boletín Oficial de la Provincia de Almería, número 118, el 23 de junio de 2003.

33. En todo caso, el subarriendo está expresamente prohibida en el contrato (Estipulación duodécima del contrato de 1987 y octava del contrato de 2003). No así la transmisión de los derechos derivados del contrato.

R	NOMBRE	TIPO DE DERECHO MINERO	FECHA OTORGAMIENTO
1	Macael Norte	Concesión de Explotación	27 de febrero de 1981
2	La Milagrosa	Concesión de Explotación	22 de marzo de 1967
3	La Segunda Milagrosa	Concesión de Explotación	7 de abril de 1969
4	Macael Sur	Concesión de Explotación	27 de febrero de 1981
5	Macael Este	Concesión de Explotación	27 de febrero de 1981
6	San Andrés	Concesión de Explotación	3 de febrero de 1995
7	Blanco Macael III	Concesión de Explotación	6 de octubre de 1989
8	Blanco Macael	Permiso de Investigación	21 de junio de 1986 (solic.)
9	Blanco Macael	Permiso de Investigación	21 de junio de 1986 (solic.)

TABLA 1. DERECHOS MINEROS TITULARIDAD DEL AYUNTAMIENTO DE MACAEL. Fuente: Registro Minero Nacional. Instituto Geológico Minero de España

Durante las dos últimas décadas del siglo XX, la actividad de las canteras, y de la industria del mármol en Almería, está marcada por el Plan de Actuación Global,<sup>34</sup> que se inició en 1983 con el objetivo de sacar al sector de la grave crisis que estaba atravesando. El Plan —impulsado en sus inicios por el IPIA (Instituto de Promoción Industrial de Andalucía) y continuado después, hasta su finalización a comienzos de los noventa, por el IFA (Instituto de Fomento de Andalucía) —<sup>35</sup> contó con el apoyo de todos los agentes del sector y logró que, durante su vigencia, se solucionaran o se encauzaran bastantes de los problemas que venía arrastrando desde antiguo la industria del mármol.

La reestructuración industrial impulsada por el Plan, y en particular la aplicación del Plan Director de la Sierra de Macael, fue un paso capital para la modernización de las explotaciones. La división de la sierra en unidades de explotación —áreas de características más o menos comunes formadas por varias canteras— permitió racionalizar la maquinaria, asegurar la continuidad en el suministro de mármol, más orden en las explotaciones y un aumento de la seguridad. En definitiva, un mejor aprovechamiento de las reservas, menores costes de extracción y un alargamiento de la vida del yacimiento (Carretero 1995: 345-346). A pesar de todo, el tamaño de algunas canteras sigue siendo insuficiente y, en varias zonas, los costes de extracción son muy elevados por el volumen de estéril que hay que retirar para acceder a los bancos de mármol.

La lucha por la propiedad de las canteras terminó, mediado el siglo XX, con la sentencia en 1947 de la Audiencia de Granada. La Ley de Minas de 1973 permitió al Ayuntamiento de Macael afianzar los derechos sobre la zona, y el Plan de Actuación Global de la década de los ochenta encauzó muchos de los problemas que arrastraba el sector, aunque, lógicamente, no lo inmunizó ante crisis posteriores. La batalla se libra ahora en otros frentes de índole productivo y comercial.

34. Instrumento del IPIA (Instituto de Promoción Industrial de Andalucía) para modernizar comarcas y sectores específicos. El papel del IPIA consistía en desarrollar y coordinar el proceso, asegurar los factores necesarios durante su desarrollo y ayudar a las empresas a obtener financiación (Barzelay y O'Kean 1989).

35. El Instituto de Fomento de Andalucía sucedió al IPIA en sus funciones en 1987.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera Klink, F. 1987: «Los recursos naturales de propiedad común: una introducción». *Hacienda Pública Española* 107: 121-127.
- Aznar Sánchez, J.A. y Carretero Gómez, A. 2017: «Origen y evolución del distrito industrial de la piedra ornamental en Almería». *Revista de Historia Industrial* 69: 207-238.
- Barzelay, M. y O' Kean, J. M. 1989: *Gestión Pública Estratégica. Conceptos, Análisis y Experiencias: el caso IPIA*. Instituto de Estudios Fiscales. Madrid.
- Cara Barrionuevo, L. y Rodríguez López, J. M. 1992: «Hallazgo de una escultura romana en las proximidades del manantial de aguas termales de Alhama de Almería». *Espacio, Tiempo y Forma, Historia Antigua* 5: 401-420.
- Carbajo Josa, A. 1994: «Legislación española sobre las piedras naturales», en Grima Cervantes, J. y Martínez-Cosentino, F. (directores), *La piedra natural. Su papel en la historia. Nuevo reto en la minería y en la industria en España*. Arráez Editores. Almería: 83-94.
- Carretero Gómez, A. 1995: *La industria del mármol en Almería*. Universidad de Almería. Almería.
- Castillo Fernández, J. 1998: *Macael y Laroya en la Alta Edad Moderna (1489-1650): conquista, época morisca y repoblación*. Instituto de Estudios Almerienses. Almería.
- Fernández Carrión, R. 1993: *De capital territorial a capital financiero. La conversión de los bienes de propios andaluces en láminas de deuda pública*. Editorial Don Quijote. Sevilla.
- Gallego Roca, J. 2004: *Estudio constructivo-estructural de la galería y columnata del Patio de los Leones de la Alhambra de Granada*. Universidad de Granada. Granada.
- González Alcantud, J. A. 1990: *Canteros y caciques en la lucha por el mármol. Macael: etnología e historia oral*. Instituto de Estudios Almerienses. Almería.
- Grima Cervantes, J. 1993: «Aproximación a la propiedad de las canteras de la Sierra de Macael en la época morisca y cristiana». *Almería y el Reino de Granada en los inicios de la Modernidad (s. XV-XVI)*. Compendio de estudios. Arráez Editores. Almería: 291-302.
- Lázaro Pérez, R. 2019: *Inscripciones romanas de la provincia de Almería*. Instituto de Estudios Almerienses. Almería.
- Madoz, P. 1845-1850: *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus Posesiones de Ultramar. Almería*. Ámbito Ediciones (edición facsímil 1988). Madrid.
- Magaña Visbal, L. 1978: *Baza histórica*. Asociación Cultural de Baza y su Comarca. Granada.
- Malpica Cuello, A. 2002: *La Alhambra de Granada, un estudio arqueológico*. Universidad de Granada. Granada.
- Marinnetto Sánchez, P. 1996: *Los capiteles del palacio de los Leones en la Alhambra*. Universidad de Granada. Granada.
- Otte, E. 2008: *Sevilla, siglo XVI: materiales para su historia económica*. Fundación Centro de Estudios Andaluces. Sevilla.
- Pastor Medina, G. 1990: *Macael morisco y cristiano*. Instituto de Estudios Almerienses. Almería.
- Pastor Medina, G. 1998: «Aspectos legales e históricos sobre la propiedad de las canteras de mármol de Macael». Programa oficial de las fiestas de Macael. Ayuntamiento de Macael. Almería.
- Plaza Santiago, F. J. de la 1975: *Investigaciones sobre el Palacio Nuevo de Madrid*. Universidad de Valladolid. Valladolid.

- Ramos Sánchez, R. y Rodríguez Padilla, E. 2010: *República, guerra civil y represión franquista en Macael (Almería) (1931-1947)*. Arráez Editores. Almería.
- Registro Minero Nacional. Instituto Geológico Minero de España.
- Rodà de Llanza, I. 2004: «El mármol como soporte privilegiado en los programas ornamentales de época imperial», en Ramallo Asensio, S. (editor). *La decoración arquitectónica en las ciudades romanas de occidente*. Universidad de Murcia. Murcia: 405-420.
- Sáez Pérez, M. P. y Rodríguez Gordillo, J. 2004: *Estudio constructivo-estructural de la galería y columnata del Patio de los Leones de la Alhambra de Granada*. Universidad de Granada. Granada.
- Tárraga Baldó, M. L. 2009: «Mármoles y rocas ornamentales en la decoración del Palacio Real de Madrid». *Archivo Español de Arte* LXXXII, 328: 367-392.

## OTRAS FUENTES

- Archivo Histórico Provincial de Almería. Diversos documentos.
- Archivo Municipal de Baza. Diversos documentos.
- Archivo Municipal de Macael. Actas de diversas sesiones entre 1819 y 1976 y otros documentos.
- Archivo de la Real Chancillería de Granada. Diversos documentos.
- Estadísticas Mineras. Varios años.
- Ley de Minas de 1944. Boletín Oficial del Estado, n. 204, de 22 de julio.
- Ley de Minas de 1973. Boletín Oficial del Estado, n. 176, de 24 de julio.
- Libro de Apeo de Macael 1573. Archivo de la Real Chancillería de Granada.



# LA INFLUENCIA DE LAS PIEDRAS ORNAMENTALES EN EL DESARROLLO DE LA INGENIERÍA EN EL S. XVI. RECONSTRUCCIÓN DEL MOLINO DE CORTE DE MÁRMOL DEL MONASTERIO DE EL ESCORIAL

## THE INFLUENCE OF THE ORNAMENTAL STONES IN THE XVI CENTURY ENGINEERING DEVELOPMENT. RECONSTRUCTION OF A SAWMILL FOR CUTTING MARBLE IN THE EL ESCORIAL MONASTERY

Francisca Victoria Sánchez Martínez<sup>1</sup>

DOI: <https://doi.org/10.5944/canteria.historica.2022.04>

### Resumen

La construcción del monasterio de El Escorial en la corte de los Austrias del siglo XVI supuso la afluencia a ésta de un buen número de artistas y técnicos, que trajeron consigo, entre otras, las técnicas de trabajo con piedras duras redescubiertas en el renacimiento italiano. Dichas técnicas, estaban generalmente vinculadas a las artes suntuarias, y, por lo tanto, muy poco extendidas y prácticamente reservadas a las obras reales, del clero y de la nobleza. La prisa por terminar la obra magna de Felipe II propició un despliegue sin parangón de herramientas y máquinas específicas para los trabajos en piedra allí realizados y cuyo origen puede rastrearse en los escasos tratados y cuadernos de anotaciones que habían comenzado a producirse cerca de un siglo antes y cuyo máximo exponente fue, sin lugar a duda, los cuadernos de Leonardo Da Vinci, que llegaron a España de la mano de Pompeo Leoni uno de los constructores del retablo mayor de El Escorial.

La premura en la terminación de las obras propició la mecanización de ciertos trabajos con las piedras duras que de otra manera hubieran dilatado en exceso la finalización del retablo. Un claro ejemplo fue la construcción del aserradero para el corte de mármol del monasterio de El Escorial. Este aserradero supuso un claro avance tecnológico para la época que evidentemente pudo lograrse aunando los conocimientos desarrollados en los ambiciosos proyectos de arquitectura, hidráulica e ingeniería civil que tuvieron lugar en la España del siglo XVI.

---

1. Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial, Universidad Politécnica de Madrid; correo electrónico: [franciscavictoria.sanchez@upm.es](mailto:franciscavictoria.sanchez@upm.es)

**Palabras clave**

Renacimiento; piedras duras; técnicas lapidarias; corte del mármol; aserradero de mármol; siglo XVI.

**Abstract**

The construction of the monastery of El Escorial in the 16<sup>th</sup> century involved the influx of a good number of artists and technicians, who brought with them, among others, the techniques of working with hard stones that were rediscovered in the Italian Renaissance. These techniques were generally linked to the sumptuary arts, and, therefore, very little extended and practically reserved for royal works, the clergy, and the nobility.

The rush to finish the great work of Felipe II propitiated an unparalleled display of tools and specific machines for the stone works carried out there, the origin of which can be traced in the treatises and notebooks that had begun to be produced nearly a century before. The greatest exponent was, without a doubt, the notebooks of Leonardo Da Vinci, which arrived in Spain from the hand of Pompeo Leoni, one of the builders of the main altarpiece of El Escorial.

The haste in the completion of the works led to the mechanization of certain works with hard stones that otherwise would have delayed their completion excessively. A clear example was the construction of the sawmill for cutting marble in the El Escorial monastery. This sawmill was a clear technological advance for the time that could obviously also be achieved due to the knowledge related to the ambitious hydraulic architecture or civil engineering projects that were developed at the same time.

**Keywords**

Renaissance; hard stones; hard stone cutting; 16<sup>th</sup> century; cutting marble; sawmill.

.....



## INTRODUCCIÓN

Después de la muerte del emperador Carlos V, y debido al expreso deseo de éste de ser enterrado junto a su esposa, la emperatriz Isabel, en un emplazamiento hecho *ex profeso*, Felipe II decidió levantar un monasterio para darles cristiana sepultura. El monasterio, aceptado por la Orden Jerónima, sería consagrado a San Lorenzo, como agradecimiento por haber ganado la batalla de San Quintín el mismo día de la festividad del santo, colocándose la primera piedra el 23 de abril del año 1563 (Rubio 1964).

La obra cumbre de dicho Monasterio es, como puede verse en la actualidad, el retablo mayor de la basílica, de clara inspiración italiana y enteramente hecho en piedras duras y bronce. El colosal retablo mide 14 por 26 metros de alto y está formado por cuatro cuerpos de órdenes sucesivos: el cuerpo inferior es dórico, con seis columnas estriadas de color sanguíneo y basas y capiteles de bronce dorado a fuego. El segundo cuerpo, de orden jónico, descansa sobre un podio también de color sanguíneo, y contiene seis columnas del mismo material, apoyadas en sus correspondientes pedestales, con embuticiones de color verde. El tercer cuerpo es de orden Corintio y consta de cuatro columnas y dos remates piramidales de color verde en ambos extremos (Figura 1).

Según el contrato que figura en el archivo de la Real Biblioteca de El Escorial y en el Histórico de Protocolos de Madrid, donde se encuentra el contrato original, el 3 de enero de 1579, Jacome Da Trezzo, Pompeo Leoni y Juan Bautista Comane conciertan, con el Rey y la Congregación, la ejecución con sus propios medios, trabajadores y equipos, de la arquitectura y escultura del retablo mayor, tabernáculo y grupos funerarios del presbiterio de la iglesia principal del Monasterio, que ha de hacerse según las trazas de Juan de Herrera. Dicho contrato establece la parte de la obra que debe ser hecha por cada uno de los artífices, así como la obligatoriedad de encargarse del total de la obra en caso de enfermedad o fallecimiento de cualquiera de los asociados. Igualmente se establece en dicho contrato la necesidad de construir un molino para cortar el mármol. Trezzo y Leoni debían ocuparse del tabernáculo, la custodia y la escultura, así como del enlosado del presbiterio, mientras que Comane era responsable del trabajo en mármol, junto con el gobierno y explotación de las canteras de mármol y jaspe que suministrarían estos materiales, tanto a la obra del retablo como a otras partes del Monasterio, como el enlosado de la capilla mayor (RBME VI-40, ff. 3-8), (AHPM, T. 571, f. 236).

La construcción de dicho molino para el corte de las piedras de parte de la basílica supuso un reto tecnológico sin precedentes en el siglo XVI en España, que necesitó



FIGURA 1. VISTA FRONTAL DEL RETABLO MAYOR DE LA IGLESIA PRINCIPAL DEL MONASTERIO DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL. Disponible en: [www.patrimoniacional.es](http://www.patrimoniacional.es)

para su realización de los conocimientos más avanzados de la época, tal y como se esboza en la reconstrucción virtual de la arquitectura, hidráulica y mecánica que ha podido llevarse a cabo y que se expone en el presente artículo.

## I. LA CONSTRUCCIÓN DEL RETABLO MAYOR DE LA BASÍLICA DE EL ESCORIAL

El material principal del retablo, el llamado «jaspe», debía provenir de las canteras de Espeja siendo el encargado de buscarlo Juan de Guzmán. Casi 10 años antes de contratarse la construcción del retablo, en mayo de 1569, Juan de Guzmán ya es enviado por la Dirección de la Obra para estudiar la extracción de mármoles y jaspes, consiguiendo muestras de jaspes para su análisis (AGS, CSR, LEG. 279). Asimismo, se le encarga la búsqueda de operarios especializados en piedras finas. Ya en una carta de 23 de junio del 1569, Jacome de Trezzo habla con exaltación de los jaspes traídos por Juan de Guzmán (AGS, CSR, LEG. 259, 506). Un año antes, Juan Bautista Comane ya había sido designado con fecha, 18 de mayo de 1578, para la labor de inspeccionar las canteras de mármol y jaspe de Espeja y Huerta en Burgo de Osma (Soria) y otras aún no descubiertas (Babelon 1922; Cano de Cardoqui 1994). Su muerte en 1582 obliga a Trezzo a hacerse cargo de toda la obra que debía realizarse en España, tanto en mármol como en otras piedras finas, mientras que Pompeo Leoni regresa a su taller de Milán para ocuparse de la realización de las esculturas y parte decorativa en bronce, contando con la ayuda de su padre Leone Leoni.

Uno de los motivos principales por los cuales fue construido el molino de mármol o aserrería era la necesidad imperiosa de Felipe II de ver acabada su obra, por lo que confió para su ejecución en el buen hacer del magnífico lapidario Jacome da Trezzo, responsable de la traza o planos del molino y en Juan de Herrera arquitecto de El Escorial y apasionado constructor de ingenios. Con dicho molino el tiempo previsto para la terminación de la obra, se aventuró en cuatro años, aunque finalmente se alargó a siete, aun así, muy inferior, tal y como relata Trezzo, al tiempo en que se habría terminado (superior a 20 años) de no haber existido dicho molino. Evidentemente, no sólo se consiguió acortar el tiempo de ejecución, sino también el esfuerzo y, por lo tanto, el coste. Inicialmente se entregó a los ejecutores 200 ducados para comenzar, los cuales se irían descontando en proporción de lo que fuesen entregando trabajado y al final de la obra se habría de tasar todo por personas nombradas para ello.

### 1.1. LOS MATERIALES PÉTREOS DEL RETABLO

Durante la época de construcción y varios siglos después, los cronistas de El Escorial como Sigüenza, Quevedo y otros, denominaron a los materiales utilizados indistintamente como mármoles o jaspes, por el carácter vetado de las piedras, sin atender a sus verdaderas características (Cano de Cardoqui 1994). Algo, por otra parte, muy frecuente hasta el siglo XIX. La realidad es que el retablo contiene

tres tipos de rocas, bien diferenciadas, con durezas muy distintas: la serpentina (de dureza 2,5-5 en la escala de Mohs), el jaspe (dureza 6,5 a 7 en la escala de Mohs) y el mármol (dureza 3-4 en la escala de Mohs). Tal y como explica Carlos Vicuña (Vicuña 1929):

Son de serpentina las losas verdes del plano del Presbiterio; las jambas, dinteles, sobredinteles o capirotos de todas las puertas que a él conducen; las pilastras, fondos, nichos del retablo, pirámides terminales y otras mil piezas fácilmente discernibles por su hermoso e inconfundible color verde... Toda ella procede del Barranco de San Juan (Sierra Nevada); es análoga a la de Santa María de Ortigueira y distinta a la de la Serranía de Ronda; por su origen es piroxénica o anfibólica y ostenta un color verde oscuro con manchas negras de magnetita y filoncillos blancos de calcita (Figura 2).

Todo el material pétreo restante está constituido de mármoles de Espeja (Soria), Macael en la Sierra de Filabres (Almería) y Anda, lugar de Álava, distante 5 leguas de Miranda de Ebro. El mármol pudinguiforme, almendrado o piñonate de Espeja hace casi todo el gasto en las graderías del presbiterio, zócalos, columnas, pilastras, pisos, frontones, etc.; las grandes losas de mármol negro de Anda forman los fondos de ambos enterramientos y las escasas piezas marmóreas restantes son de Macael (Figura 2).

El jaspe, propiamente dicho, forma una faja a lo largo de los frisos en los órdenes arquitectónicos del retablo, dibuja los cuarteles de las puertas de subida al Tabernáculo, traza el fondo y muchas de las figuras heráldicas de los grandes escudos de ambos enterramientos y, sobre todo, muestra sus galas en el maravilloso tabernáculo de Jácome Trezzo. A excepción de algunas fajas marmóreas del zócalo, de la cornisa y del revestimiento interior, todas las piedras restantes hasta el remate son jaspes de los más variados colores, de superior calidad y de un brillo y pulimento extraordinario. Aseguran todas las historias descriptivas del Real Monasterio que las 8 columnas de este tabernáculo se labraron en una piedra durísima que fue necesario trabajarla a punta de diamante con aparatos inventados ad hoc por el artífice italiano. Existe en abundancia el jaspe mencionado en diversos puntos de la provincia de Huelva; el del Tabernáculo escurialense fue extraído de una cantera próxima a Aracena. Además de este jaspe rojo propio de las columnas y nichos, abunda esta joya en otros jaspes de variados colores y superior pulimento; muchas piezas pasan a jaspe ágata y a mezclas de ágata calcedonia y cuarzo transparente; dígame lo mismo de algunos cuadros o cuarteles de las dos puertas que dan acceso a la obra de Jacometrezzo.



FIGURA 2. CORNISA DE MÁRMOL DE ESPEJA Y SERPENTINA VERDE EN EL PRIMER ORDEN DEL RETABLO.

Fuente: F. V. Sánchez Martínez

Esta diferencia en la calidad y sobre todo dureza de las piedras condicionó, en gran medida, la planificación de la obra y la ejecución de las tareas, realizándose éstas en distintos lugares y con métodos y herramientas distintas.

## 1.2. LA PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

Es de suponer, que Trezzo, como experto lapidario y buen conocedor de las piedras ornamentales, comprendía perfectamente la dureza y dificultad de cada una de ellas y planificó la producción de la obra en función de dicha dificultad, siendo la parte más complicada aquella realizada en verdadero jaspe, es decir, la custodia, armas y algunos elementos del retablo como los embutidos de los frisos o los cuarteles de las puertas de subida al tabernáculo. Así se recoge en varios documentos, como en el memorial de la obra realizada hasta enero de 1581 en casa de Jacome da Trezzo donde se mencionan los jaspes duros (AGS, CSR, LEG. 261, f.169). La dificultad de dicho trabajo aparece con frecuencia en las cartas que dirige Trezzo, tanto a Juan de Herrera como a su Majestad, así como en las crónicas de El Escorial. Dice el padre Sigüenza con respecto al jaspe de las columnas del tabernáculo (Sigüenza 1963):

...Ninguna herramienta ni acero se halló que pudiese domarlo ni vencerlo, así se hizo a costa de diamantes, y con ellos están labradas y torneadas las columnas

De esta manera, se explica que Trezzo realizara la labra de dichas partes, de extraordinaria dureza, en el taller de su casa, auxiliándose de todo tipo de ingenios que le permitieran superar dicha dificultad, empleando incluso diamantes, para poder terminar la obra en el plazo estimado, tal y como relata el propio Trezzo en una carta de 1581 (AGS, CSR, LEG. 261, 232):

...mas por acavar esta obra con brevedad y con poco gasto he hecho quinze ingenios o instrumentos que los dozi me costan 22 ducados cada uno y los tres a 35 ducados que todo monta 429 ducados y esto serviran por toda la obra y valdran casi el mismo costo...  
...mas por la dicha obra es menester por tornar las ocho columnas y otras cosas de diamante e comprado ducientos e cinquenta quilates de diamante a ducado el quilate montan... (Transcripción propia).

Con frecuencia se ha hecho mención al empleo de estos artificios, aunque sin detallar su posible funcionamiento, así en la biografía de Trezzo de Jean Babelon, se mencionan sierras especiales para el tallado de las piedras, en concreto, para el pedestal de la custodia se dice que se utilizaron dispositivos que permitían realizar cortes cóncavos y convexos y que son manejados por dos peones bajo la dirección de un oficial; y así mismo se habla de un molino, cuyo emplazamiento Babelon desconoce y sitúa en casa de Trezzo, que cortaría las piedras con ayuda de ruedas de plomo con diamantes (Babelon 1922).

Hoy en día, sin embargo, se sabe perfectamente que la ubicación de dicho molino, utilizado por Jacome da Trezzo, estuvo en el río Aulencia en la villa de El Escorial; y por lo tanto, los útiles mencionados por Babelon y que aparecen en la tasación que

hicieron Joan Baptista Monnegro y Diego de Alcántara, de la obra del retablo del monasterio de San Lorenzo el Real, el 6 de mayo de 1581 (AGS, CSR, LEG. 258, 258) se encontraban en el taller de Trezzo y no así en el Molino. En dicha tasación, se explica que en el taller de Trezzo existían 12 «máquinas de serrar», para la realización de cortes esféricos, valoradas tanto por el material que contenían: cobre, hierro, madera y mangos, como por la función que desempeñan, en 30 ducados cada una. Además, pueden contabilizarse 3 máquinas para realizar cortes cóncavos o convexos, 4 sierras columnares y 6 sierras rectas, todo lo cual se encontraría en el taller madrileño de Trezzo que, sin ninguna duda, afirma Babelon, era el taller general de la obra y en el que trabajaban tanto Trezzo como Leoni.

Por otro lado, a pesar de la dificultad inherente a las piedras utilizadas, el diseño del retablo era suficientemente sencillo, artísticamente hablando, como para permitir a Trezzo conseguir la mayor parte de las piezas, a partir del trabajo de peones o mano de obra no especializada, mediante la ayuda de las herramientas citadas. Dicha simplicidad artística permitió, asimismo, a Trezzo obtener el resto de los elementos del retablo, cuya dureza no era tan comprometida, en los otros talleres dispuestos para tal fin, con la participación de peones y oficiales y sin necesidad de su intervención directa. Así ocurrió, al parecer, en el Molino, cuya construcción se planifica ya en el mismo pliego del contrato del retablo. Allí se mecanizó parte de las tareas repetitivas y se agilizó en gran medida la terminación de la obra.

En los dos primeros años, cuando aún no estaba en funcionamiento el Molino, los trabajos en mármol se realizaron en las propias canteras, como la de Espeja, donde se aserraban y labraban las distintas piezas del retablo. Estando equipada la cantera, para este menester, con las necesarias fraguas para la construcción y reparo de las herramientas, un taller para la labra, etc... Como figura en el memorial de enero de 1581 (AGS, CSR, LEG. 261, 169).

Pero a partir de la fecha en que estuvo listo el Molino, no vuelven a aparecer memoriales de canteras, en los que figuren que se han elaborado piezas, por lo que es de suponer que, desde ese momento, el labrado y pulido del resto de piezas del retablo de dureza igual o inferior al mármol, se trasladó al Escorial. Así se deduce de las *dattas* de pagos a los peones del Molino, así como del memorial que Trezzo envía al rey, en noviembre de 1587, donde se pone de manifiesto la supervisión que, a lo largo de los años que duró la obra, hace del trabajo del Molino puesto que, entre otros gastos, se mencionan: 29 viajes desde Madrid al edificio del Molino en El Escorial (AGS, CSR, LEG. 261, 527).

La puesta en marcha del Molino supuso una verdadera industrialización de parte de los trabajos del retablo, llamándosele «*aserrerya*», lo que denota que su principal misión era el corte, tal y como puede leerse en las nóminas de los trabajadores del jaspe de 1582, y donde se recoge que sólo trabajan en ella peones. En dicha nómina, se distingue claramente entre el trabajo mecánico realizado por las máquinas del Molino y el trabajo manual realizado por peones y oficiales, como es lógico, con ayuda de herramientas. En dicho documento queda patente que en el mismo edificio convivían ambas actividades, por lo que debía existir una zona de taller donde se realizaban las labores manuales, aparte del espacio ocupado por el propio Molino donde estaban las máquinas. La envergadura de dicha fábrica debió ser tal que los

costes fueron asumidos por el rey, en vez de cargarse a la cuenta de los responsables del retablo, según estipulaba el contrato (RBME VIII-16, f. 16).

Por último, en 1583, cuando la obra estaba suficientemente avanzada, y los trabajos de montaje en el retablo comenzaron a ser importantes, se construyó un taller de madera, de 90 pc de largo y 34 pc de ancho (unos 10 por 30 metros), donde es de suponer que se realizaron aquellas tareas necesarias para el asiento del retablo, incluyendo labrado, pulido, embutido y retoques finales a pie de obra (RBME VIII-24, f.19), (RBME IX-19, ff. 15,17).

## II. EL MECANIZADO DEL CORTE DE PIEDRAS HASTA EL SIGLO XVI



FIGURA 3. COLUMNA SERRADA POR SIERRA MÚLTIPLE DE CUATRO HOJAS EN GERASA. Fuente: Morin et Seigne 2007



FIGURA 4. BLOQUES SERRADOS Y PULIDOS EN ÉFESO. Fuente: Greeve et Kessener 2007

Uno de los aspectos cruciales a la hora de abordar la reconstrucción del aserradero ha sido definir el estado tecnológico de la época en cuanto al trabajo con las piedras, en especial ornamentales. Hacia el 1000 a.C. todas las herramientas esenciales de uso cotidiano como el hacha, el martillo, el cincel, y por supuesto la sierra, así como el pulido con abrasivo o con lima, se conocían y usaban de forma habitual desde hace tiempo (Strandh 1988; VV. AA. 1993). Más tarde, en época romana es de sobra conocido el empleo de piedras ornamentales como el mármol, por lo que los procesos de trabajo con estos materiales se generalizaron. La primera descripción del proceso de serrado y pulido de estas piedras la tenemos por Plinio que habla de su posible primera utilización en el Mausoleo de Halicarnaso (352 a. C.) y de cómo seguramente se realizaba el proceso de serrado (Hernández 1999). Existen referencias al corte de piedras con sierra, en los mismos lugares de extracción, como las expuestas por el arqueólogo Albert Neuburger en una cantera explotada por los romanos en el sur de Alemania donde se han

encontrado monolitos serrados de una longitud de 4,5 metros, aparentemente, la misma técnica que se utilizaba dos mil años antes en la época de las pirámides (Neuburger 1919).

Uno de los aspectos cruciales en cuanto al desarrollo tecnológico de esta época fue el empleo de la energía hidráulica como fuerza motriz. Con respecto a los procesos de serrado de piedras, sabemos que se utilizó la energía hidráulica debido

a un poema del poeta Décimo Máximo Ausonio (310-395 d.C.). En su poema al Mosela evoca los molinos de grano y las sierras para el corte de mármol accionadas por la corriente situadas en algunos afluentes del río.

La confirmación de que dichas máquinas existieron se produjo con el descubrimiento de los restos arqueológicos de Gerasa (Jordania) en 1930 (Figura 3) y de Éfeso (Turquía) en 1969 (Figura 4). La confirmación última llegó en el año 2007, con el descubrimiento de un bajorrelieve en Hierápolis, hoy Pamukkale, en Turquía, en el que puede verse grabado el mecanismo de una sierra movida por una rueda hidráulica. Dicho bajorrelieve se encuentra en el frontal del sarcófago de Marco Aurelio Amiano y está datado en el siglo III d. C (Figura 5).

A pesar de que el serrado de madera y piedras y el pulido de piedras, llegaron a mecanizarse en época romana, la escasez de referencias durante la mayor parte de la Edad Media con respecto al desarrollo mecánico de estos procesos, hacen suponer que sufrieron un retroceso o estancamiento. Debido, seguramente, a su mayor dificultad tecnológica con respecto a otras aplicaciones como el bataneo o la molienda, apenas se tienen referencias de sierras hidráulicas para el corte de madera y mucho menos de piedras en Europa hasta el siglo XIII.



FIGURA 5. RELIEVE DE UNA SIERRA HIDRÁULICA DE CORTAR PIEDRA. SARCÓFAGO DE MARCO AURELIO AMIANO EN HIERÁPOLIS. Fuente: Greeve et Kessener 2007

### III. LA TECNOLOGÍA DEL CORTE DE PIEDRAS DURAS EN EL SIGLO XVI

El Renacimiento, como su propio nombre indica, supuso un completo resurgimiento de los aspectos artísticos y técnicos parcialmente olvidados de la época Clásica. El interés por las artes suntuarias favorecido por las circunstancias socioeconómicas de los distintos estados de Europa y principalmente de Italia relanzó el trabajo con las piedras ornamentales.

El resurgir del arte lapidario unido al interés por los clásicos en Italia, provoca que artistas y mecenas se interesen nuevamente por materiales como el mármol y el resto de las piedras duras; recomenzando así su utilización masiva en las obras de arte. La necesidad de grandes cantidades de piedras duras aumentó la necesidad de los procesos primarios de corte, como el serrado, que seguía realizándose con ayuda de abrasivos, generalmente esmeril, y agua como refrigerante y fue utilizado en las grandes obras como el Duomo de Milán, por Domenico y Giovanni Maria Ferrari de Arzo (Vera 2004).

El trabajo con las piedras ornamentales siguió utilizando los tipos básicos de herramientas manuales utilizadas desde la Antigüedad, es decir las herramientas de

percusión y las de abrasión. Las herramientas de percusión empleadas, en general, para dar forma o tallar como hachas, martillos, cinceles, gubias y trépanos, se utilizaban dependiendo del trabajo a realizar y del tipo de piedra que se estuviera utilizando. El trabajo de las piedras más duras requería de herramientas cuya dureza fuera superior a ellas, empleándose a veces el corindón que se talla sólo con el diamante. Y en el caso de trabajos muy finos en piezas pequeñas, se utilizaban directamente unos bastoncitos con diamantes encastrados (Giusti 2003).

Por otro lado, las herramientas de abrasión se utilizaban para cortar, pulir y también dar forma a las piedras duras y como se ha visto, son quizás las herramientas más antiguas utilizadas (Rockwell 1993). Las sierras para el corte de piedra del siglo XVI pertenecen a esta última categoría empleándose principalmente para el corte de piedras duras. Aunque se sabe que podían ser de muy diversos tamaños, por lo general, las hojas de las sierras eran rectas, delgadas y largas, de metal, cobre o hierro, podían ser de más de 3 m de longitud, entre 10 y 20 cm de altura, y como máximo de 5 mm de anchas. Sólo la sierra para piedras muy blandas, como la toba, o el alabastro (de dureza 1,5-2 Mohs) tenía dientes, las demás, todas cortaban con polvo abrasivo (por lo general, esmeril) y con la ayuda de agua para evitar el recalentamiento. La esencia del corte es el movimiento de ida y vuelta de la sierra sobre el abrasivo, produciéndose de ese modo un corte estrecho y un acabado casi perfecto de la superficie aserrada.

Empleado desde la Antigüedad, el serrado es muy útil, no malgasta ni rompe la piedra, permite el corte de losas grandes, pero también es posible utilizar sierras pequeñas, o piedras abrasivas, y el polvo y el agua necesarios son fácilmente accesibles. Además, en aquellas tareas que pudieran ser repetitivas, era posible rescatar los procesos de mecanización ya existentes en la época romana, que como ya se ha explicado estaban basados fundamentalmente en procesos de abrasión como el serrado sin dientes. Dichos procesos antiguos fueron, sin duda, desarrollados y mejorados en el renacimiento debido a la tremenda simbiosis técnico-artística de esta época.

Aunque existe poca información acerca de las técnicas y usos exactos del serrado de piedras duras, parece cierto que no fue una técnica utilizada masivamente en construcción, para dar forma a bloques de cantería o sillares, trabajo que solía realizarse manualmente con herramientas de percusión, sino que se usó fundamentalmente en las artes suntuarias, para el corte de elementos decorativos (en Arquitectura y Escultura), como las delgadas losas que luego podían emplearse en el revestimiento de interiores (las losas utilizadas en exteriores solían ser mucho más gruesas y no se serraban), el corte de columnas, o para el corte de azulejos o piezas para mosaicos en el recubrimiento de pisos y también para conjuntos escultóricos como el retablo mayor de la basílica de El Escorial. De esta forma se cortaban principalmente los mármoles, de dureza 3-4 Mohs (es decir, que pueden ser rayados por el acero), para la fabricación de losas de revestimiento que posteriormente se tallaban con una plantilla y se pulían.

Un elemento fundamental en el trabajo con piedras duras era el uso del esmeril, mineral de color negro que se conoce desde la Antigüedad y que se extraía de las minas del archipiélago griego y de Asia Menor. El esmeril se encuentra en forma de guijarros, que se seleccionan mediante lavados y decantación, para elegir los diferentes grosores. Su dureza en torno a 9 en la escala de Mohs, permite que con



una herramienta de hierro o mejor, acero, y la ayuda del esmeril y agua, se pueda cortar casi cualquier piedra.

En los distintos tratados de máquinas que comenzaron a proliferar en el Renacimiento, primero en Italia y luego en toda Europa, podemos encontrar ejemplos de la mecanización del serrado de piedras, como en el de Fausto Verancio, en *Machinae Novae* de 1615. Éste propone una sierra mecánica basada en un sistema de vaivén de accionamiento manual, aunque podría adaptarse a otra fuente de energía. La sierra, al igual que una de accionamiento manual de Leonardo Da Vinci, es de marco horizontal lo que permite la inserción de varias hojas. Los contrapesos pendulantes, situados de forma simétrica a ambos lados de la sierra, permitirían reducir el esfuerzo a realizar por el operario (Figura 6).

Otro mecanismo de una sierra para cortar mármol de marco vertical aparece representado en *Le Machine* (1629) de Giovanni Branca. Branca propone un mecanismo general que puede ser accionado igualmente por agua, viento o sangre. En él puede verse el cigüeñal, que proporciona el movimiento atrás y adelante, un sistema (D) para asegurar la direccionalidad del marco, y un sistema de poleas y contrapesos para mantener perpendicular el bastidor de la hoja, que puede ser de hierro o cobre, según se indica en las explicaciones. También se indica que el operario debe aportar al corte el abrasivo y el agua (Figura 7).

El ejemplo de la figura 8 es una sierra de Agostino Ramelli, publicada en *Des artificieuses machines* en 1588. La sierra es de bastidor horizontal y dispone de tres hojas de sierra, sobre las que el operario vierte el abrasivo y el agua para conseguir cortar la piedra, evitando el recalentamiento de las cuchillas u hojas. El movimiento del bastidor horizontal de la sierra es producido por la fuerza motriz del agua, suministrada por una canaleta, que alimenta la rueda de cangilones por su parte superior. Dicho movimiento se transmite mediante un engranaje de tipo linterna a la rueda para moler grano, mientras que la parte inferior del eje de dicha rueda lleva tallado un tornillo sin fin (que no se percibe en la imagen), que engrana en una linterna que transmite el movimiento a la sierra. La transformación del movimiento rotativo en movimiento de desplazamiento lineal se realiza mediante dos manivelas,

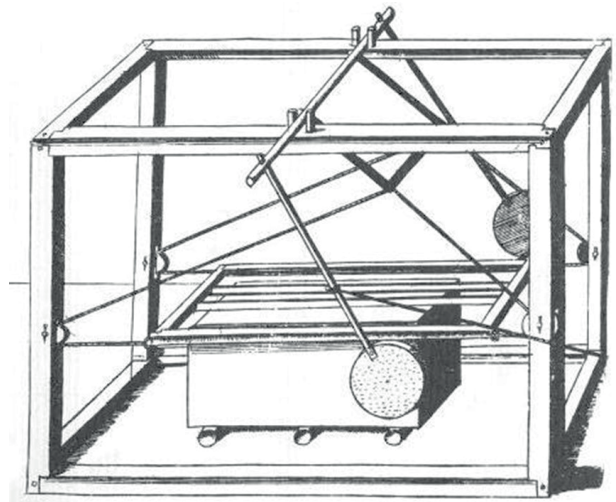


FIGURA 6. SIERRA PARA CORTAR PIEDRAS DE ACCIONAMIENTO MANUAL. FAUSTO VERANCIO 1615: *MACHINAE NOVAE*. Disponible en <http://dmd.mpiwg-berlin.mpg.de/>

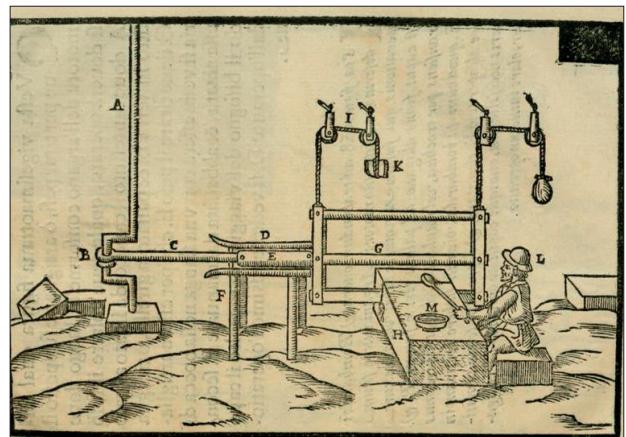


FIGURA 7. SIERRA VERTICAL DE CORTAR PIEDRA. GIOVANNI BRANCA 1629: *LE MACHINE*. Fuente: Branca 1629

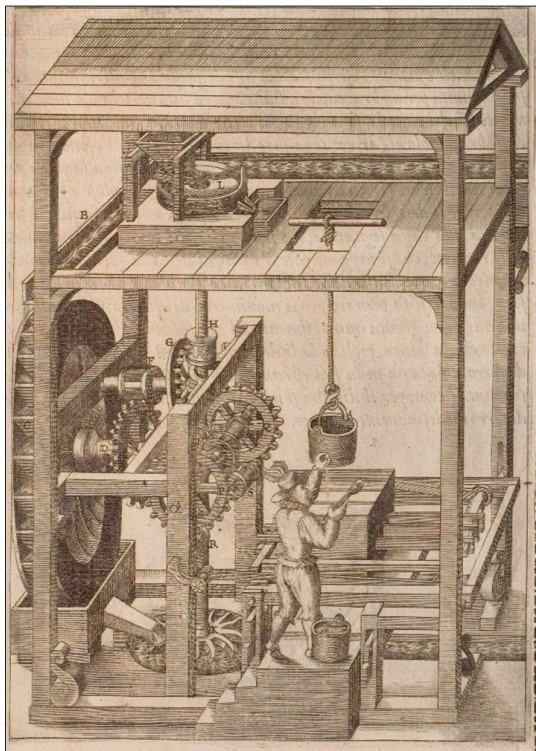


FIGURA 8. MOLINO HIDRÁULICO DE GRANO Y DE CORTAR PIEDRA. AGOSTINO RAMELLI DAL PONTE 1588: *LES DIVERSES ET ARTIFICIEUSES MACHINES*. Fuente: Ramelli 1588

dispuestas simétricamente a ambos lados del bastidor, produciendo el movimiento adelante y atrás necesario para serrar el bloque de piedra. Por otro lado, la fuerza que aún le resta al agua, después de ser aliviada de la rueda vertical, se aprovecha, mediante un rodezno o rueda horizontal, para ayudar a mover el eje principal del molino de grano (Figura 8).

Otro de los procesos que se sabe que fue mecanizado en el Renacimiento fue el pulido de la piedra por lo menos en lo que respecta a sus primeras fases. Aunque se desconocen los métodos exactos de pulido de los antiguos egipcios y romanos, los métodos del Renacimiento no parecen diferir mucho de aquellos, ya que muchos artistas de esta época se ocuparon de investigar y recuperar aquellos antiguos métodos, que en gran parte de los países se habían olvidado o perdido.

En términos generales, la aplicación del pulido de la piedra se realiza principalmente sobre piezas, utilizadas para pavimentar o enlosar, o en piedras decorativas, y tiene dos fases bien diferenciadas: la primera,

que suele denominarse raspado o pulido, consiste en desgastar la superficie dejándola perfectamente lisa, aunque sin brillo, mientras que la segunda consiste en proporcionar el brillo final a la superficie. Para poder pulir la piedra, ésta debe ser dura, de grano fino y homogéneo. Los mejores resultados se consiguen con los mármoles, jaspes, granitos y alguna caliza. El pulido se realiza frotando la superficie con elementos de mayor dureza que la superficie a pulir, asegurando que el frotamiento se realiza en un plano horizontal. Para el pulido de piedras como los mármoles, podían utilizarse piedras abrasivas de aspereza media o fina o bien polvos abrasivos. Entre las piedras, se utilizaban fundamentalmente la piedra de esmeril, las areniscas y la piedra pómez, y entre los polvos abrasivos más utilizados estaban igualmente el de esmeril y las areniscas y para trabajos de gran calidad el polvo de diamante. La obtención del pulido mediante polvo abrasivo se realiza mediante el frotado de la superficie con distintos tipos de polvos. Primero con productos menos duros y luego más duros y finos, pero siempre de mayor dureza que la piedra a pulir. En el pulido de mármoles podían utilizarse distintas areniscas, piedra pómez y en los jaspes y granitos, el asperón, la potea de estaño, el esmeril, el polvo de corindón o incluso el polvo de diamante. Además del frotamiento de la superficie con varios tipos de abrasivos cada vez más finos, se utilizaba también agua, como en el proceso de serrado, para evitar quemar la piedra. Los abrasivos se frotaban sobre la piedra junto con el agua, lo que mantenía la piedra limpia. Toda

la zona a pulir o alisar debía frotarse por completo con cada tipo de abrasivo más fino utilizado (Rockwell 1993).

El último paso para conseguir un acabado con brillo era el bruñido, que tenía por finalidad eliminar las rayas producidas por los abrasivos y dar brillo superficial, para ello, podían utilizarse discos de esparto, trípoli o polvo de azufre, generalmente mezclado con aceite, frotando con movimientos circulares y evitando, en lo posible, un ambiente de polvo que pudiera rayar la superficie. En la documentación referente a la construcción del retablo de El Escorial se encuentra abundante información sobre dichos procesos de raspado y bruñido. Tal y como explica Jean Babelon (Babelon 1922), para pulir las piedras se empleaban distintos tipos de abrasivos: «*se empleaba igual que siempre se ha hecho, el polvo de diamante, el esmeril, el plomo, el tripoli, la potea, el aceite, etc.*». De la utilización de dichos materiales hablan las cuentas del taller de Trezzo en Madrid que se conservan en el Archivo General de Simancas (AGS, CSR, LEG. 258, 258).

#### IV. PROCESO DE RECONSTRUCCIÓN DEL ASERRADERO DE MÁRMOL DE EL ESCORIAL

Cuando se decide construir el molino de mármol en 1579, es obvio que necesitan situarlo cerca de un suministro de agua importante para poder contar con la fuerza hidráulica necesaria con que mover las máquinas. Dos años antes de comenzar la construcción del molino de mármol se había construido cerca del Monasterio el primer molino harinero para suministro de éste. La presa de este molino harinero constituye, por tanto, el lugar ideal para construir el molino de mármol, no sólo por la inmediata provisión de agua, sino también por su cercanía al monasterio de El Escorial. Al utilizar el molino de mármol la instalación hidráulica del molino harinero ha sido necesario analizar y ubicar correctamente ambos molinos para conseguir una reconstrucción virtual coherente de ambos.

En la construcción de ambos molinos se utilizaron trazas y documentos, gran parte de los cuales no han llegado hasta nuestra época, no disponemos, por ejemplo, en la actualidad de ninguna de las trazas de los dos molinos. Esto, unido a los escasos restos físicos conservados, ha dificultado grandemente su reconstrucción arquitectónica y tecnológica a lo largo de estos 500 años. Y es en gran parte debido a este hecho, por lo que no existía, hasta el momento, un modelo explicativo de dicho conjunto que fuera coherente con los datos físicos y documentales que todavía permanecen.

La obtención de un modelo arquitectónico y tecnológico de dicho conjunto molinar, ha necesitado, por lo tanto, de las siguientes líneas de actuación: búsqueda de datos existentes; búsqueda, recopilación y análisis de la tecnología de serrado y pulido en el renacimiento; búsqueda, recopilación, transcripción y análisis de los datos documentales; exploración e investigación de los restos físicos del conjunto molinar; comparación de datos documentales y restos físicos; búsqueda, recopilación y análisis de las representaciones gráficas existentes del conjunto; estudio del estado constructivo y tecnológico común de la época; búsqueda y análisis de modelos precedentes.

Con respecto a las fuentes documentales, las más interesantes, sin duda, han sido los documentos manuscritos relacionados con la construcción y funcionamiento de los molinos. En este sentido, podemos distinguir varios tipos de documentos:

1. Las obligaciones contractuales de los distintos maestros destajeros que hicieron las obras, firmadas generalmente ante el obrero mayor, el contador, el veedor y a veces el prior del Monasterio.
2. Las tasaciones, documentos emitidos por uno o varios profesionales del gremio, una vez terminada una obra, para dar fe de su ejecución y que resultan claves para entender su construcción, de las que, desgraciadamente, han sobrevivido muy pocas.
3. Las libranzas de pago o «*dattas*» que debía presentar el pagador. En el caso que nos ocupa, los pagadores, durante los años en que se construyó el Molino y estuvo en funcionamiento, fueron; primero, Juan de Paz y después del fallecimiento de éste, su hijo Tomás de Paz. Dichas libranzas se basaban en la razón proporcionada por el contador, encargado de dar el visto bueno al pago de las obras, así como por el tenedor de materiales, encargado de la recepción y provisión de estos.
4. Otros, como cartas de los distintos implicados en el funcionamiento del Molino del Jaspe (Jacome da Trezzo, Juan de Herrera, Maese Pedro de la Mola, etc.), manuales de hacienda del Monasterio, actas capitulares, etc.

En base al análisis de los datos anteriores, se ha realizado una propuesta arquitectónica y tecnológica del conjunto molinar que incluye, tanto al molino de mármol como al molino de harina. Dicho modelo ha sido la base para su reconstrucción en 3D y es consecuente con los datos encontrados. Por otro lado, la reconstrucción de aquellos aspectos arquitectónicos o tecnológicos de los que se ha carecido de datos se ha realizado de forma coherente tanto con los datos que sí existen como con el funcionamiento lógico de ambos molinos y con el estado arquitectónico y tecnológico común de la época (Sánchez 2015).

## V. RECONSTRUCCIÓN VIRTUAL DEL ASERRADERO DE MÁRMOL

Como se ha comentado en el apartado anterior, al estar ya construido el molino de harina en el margen izquierdo del río, junto con su cubo y canal para tomar el agua de la presa, era del todo imposible situar el molino de mármol en dicho margen izquierdo, que era la zona más accesible para la entrada y salida de carretas. Por tanto, la única posibilidad que tenían para situarse cerca de la presa, era construirlo sobre el mismo río, con la fachada principal paralela al muro de la presa. Por lo tanto, los restos físicos existentes en la villa de El Escorial en forma de arcada (Figura 9), han de corresponderse, sin duda, con el edificio del molino de mármol construido por Jacome da Trezzo y Juan de Herrera, mientras que los restos del canal y el cubo que todavía subsisten han de corresponderse con el primer molino harinero que tuvo el monasterio.

La reconstrucción del edificio se ha basado en los datos existentes, en las funciones que debía desempeñar el Molino y en los usos constructivos de la época. Los documentos relativos a su construcción, existentes hoy en día, son realmente escuetos. En concreto, se dispone de las obligaciones de la obra de cantería y las de mampostería y froga, así como las libranzas de pagos por estas obras (AGS,

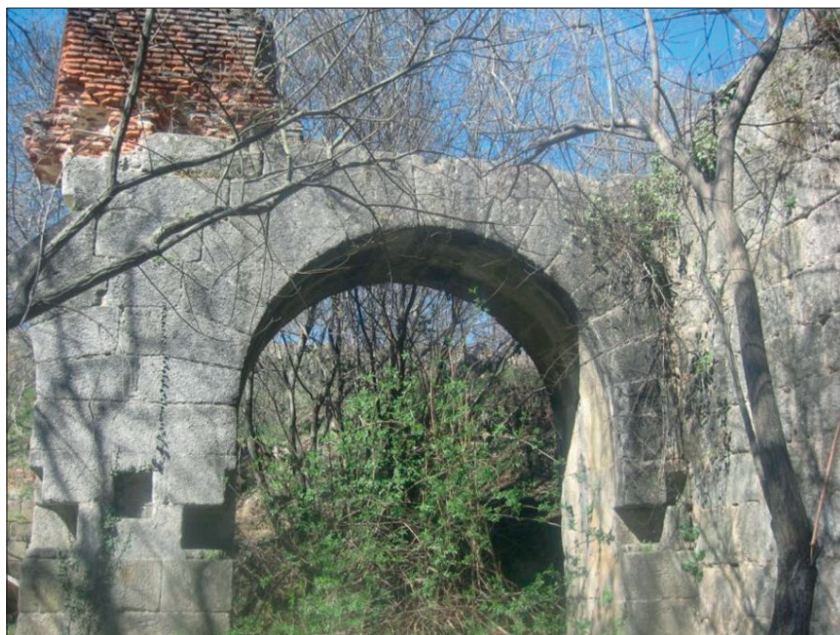


FIGURA 9. PRIMER ARCO COMPLETO, ARRANQUE DEL 2º ARCO Y MURO DE LADRILLO EN LA PLANTA SUPERIOR DE LA FACHADA PRINCIPAL DEL MOLINO DE MÁRMOL. Fuente: F. V. Sánchez Martínez

CMC, IEP, LEG.1761) y la tasación de la cantería del Molino (RBME VII-25, f. 5), que aporta datos significativos. También se han extraído algunos datos importantes de la libranza por la obra de carpintería que se hizo para su reconstrucción en molino de papel en 1590 (RBME XII-7, ff. 15-17). En casi todos estos documentos se hace mención a que el Molino se construye junto al molino de harina a la salida de la dehesa de la Herrería. Del análisis de la documentación estudiada puede deducirse que el edificio estaba realizado parte en piedra labrada, es decir, sillares y parte en mampostería y fábrica de ladrillo. Según puede verse aún (Figura 9), parece que la sillería y, seguramente, el mampuesto se utilizaron en la planta baja, mientras que la fábrica de ladrillo se utilizó en la planta superior. Con respecto a la cimentación, se usó el propio lecho pétreo del río, como atestiguan las rozas realizadas sobre los macizos rocosos del arroyo donde se encuentran los restos y según se especifica en la documentación.

El molino de mármol estaba, por tanto, sobre el río, en dirección transversal al cauce, para disponer de la toma de agua y, por supuesto, para disponer de un acceso adecuado, para los materiales, a través de un terraplén construido para tal efecto, que todavía puede verse en el lugar. Del análisis de los datos (Sánchez 2015) se concluye, que la planta de dicho edificio debía ser de aproximadamente de 13,3 x 21,7 m, es decir, la longitud del cubo más la longitud del molino de harina, por el ancho que ocupaba en dirección transversal al río, aproximadamente 21,7 m. Lo que hace un total de 290 m<sup>2</sup> de superficie. El Molino, al estar situado sobre el río, tenía obligatoriamente sus elementos hidráulicos y mecánicos dispuestos en dos plantas, lógicamente los segundos encima de los primeros. En la planta inferior o lecho del río debía estar dispuesta la maquinaria hidráulica, que permitía mover las máquinas de serrar, tal y como atestiguan los apoyos que existen en el arco que permanece en pie (Figura 9).

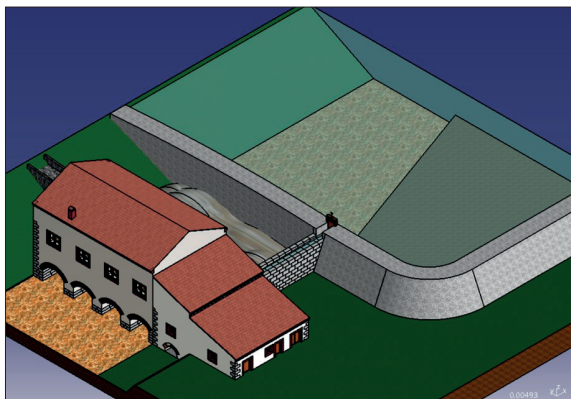


FIGURA 10. VISTA POSTERIOR DEL CONJUNTO MOLINAR FORMADO POR EL MOLINO DE MÁRMOL, QUE CONSTA DE DOS PLANTAS, SITUADO JUNTO AL MOLINO DE HARINA CON SU CANAL Y LA PRESA. Fuente: F. V. Sánchez Martínez

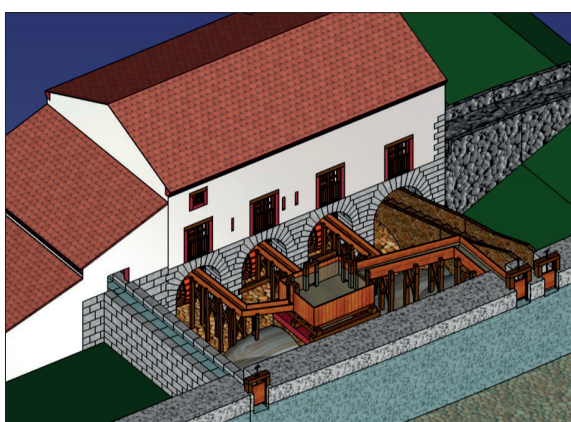


FIGURA 11. VISTA PRINCIPAL DE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA DEL MOLINO DE MÁRMOL. Fuente: F. V. Sánchez Martínez

En la planta superior, sobre los arcos, y al mismo nivel que el terraplén de sillarejo que todavía puede verse en el margen derecho del río, debía encontrarse la maquinaria, situada en la parte más próxima a la presa y al terraplén. Puesto que de la documentación (RBME VIII-16, f. 16), se deduce que en el mismo edificio se encontraba un taller para el trabajo del mármol, éste debía estar ubicado en el espacio que quedaba al fondo del edificio donde no estaban las máquinas. Además de estas dos plantas principales, se construyó una escalera, puerta, ventana y suelo, seguramente para hacer accesible la planta bajo cubierta (RBME VII-36) (Figura 10).

La infraestructura hidráulica del molino de mármol tenía como objetivo asegurar la suficiente potencia motriz para que las máquinas pudiesen realizar su trabajo. Los encargados de su construcción fueron Maese Pedro de la Mola y Andrés de Herrera responsables del Ingenio (RBME VI-22, ff. 1,1r). No existiría prácticamente información acerca de dicha instalación hidráulica si no fuera por la *datta* de carpintería, para la reconstrucción del molino de mármol en molino de papel, de 18 de enero de 1591 (RBME XII-7). Como el molino de papel aprovechó el edificio y las instalaciones previas del molino de mármol, y puesto que se utilizó la misma presa, es de suponer que se reconstruyeron los

mismos elementos hidráulicos. La reconstrucción virtual del sistema hidráulico, por tanto, se ha apoyado en dicha documentación, y en las libranzas a Andrés de Herrera y maese Pedro de la Mola por el ingenio del *Molino del Jaspe* (molino de mármol) (AGS, CMC, 1EP, LEG. 1761), además de en el funcionamiento lógico del molino y en los manuales hidráulicos de la época. Obteniéndose como elementos más característicos de esta instalación, tal y como puede verse en la figura 11, un nuevo aliviadero (de superficie) en la presa, que se realizó en 1579 (AGS, CMC, 1EP, LEG. 1761, *dattas* de Albañilería 1579), junto a él, la toma de agua para la instalación, un arca o depósito regulador para alimentar a las ruedas del ingenio, tres ruedas verticales (de tipo gravitatorio), apoyadas en una estructura de viguería sostenida por la sillería del edificio, un canal madre y tres canaletas para llevar el agua a las ruedas, además de las necesarias compuertas y demás elementos de accionamiento. (Sánchez 2015) (Figura 11).

El análisis de las posibles funciones que pudo desempeñar el Molino (Sánchez 2015), justifica que la función primordial de las máquinas tuvo que ser el serrado rectilíneo horizontal mediante bastidor, sin descartar otras funciones como la del pulido.

Además, dicho análisis hace suponer que las máquinas fueron utilizadas para serrar piedras de dureza igual o inferior al mármol o la serpentina (3-5 Mohs). Por lo tanto, dichas máquinas, tuvieron que ser de características similares a las que existían en el Renacimiento y conocían los ingenieros y artistas más avanzados de la época, como Ramelli (Ramelli 1588) y della Volpaia (Volpaia s.XVI) que procedían sobre todo de Italia, de donde eran Trezzo, artífice del ingenio, Pompeo Leoni y Comane. Dichas máquinas, necesitaban para serrar, de un movimiento horizontal



FIGURA 12. VISTA DEL CONJUNTO HIDRÁULICO Y MECÁNICO DEL MOLINO DE MÁRMOL. Fuente: F. V. Sánchez Martínez

rectilíneo alternativo. El proceso de serrado era sencillo, consistía en el desplazamiento horizontal del bastidor con las hojas de serrar, generalmente de hierro o acero, con un movimiento de vaivén sobre el bloque de mármol, mientras un operario vertía esmeril y agua sobre las líneas de corte. En cuanto al utillaje empleado en estas máquinas en el Molino del Jaspe, se tienen evidencias, gracias a las *dattas* de pago de los repuestos de las hojas de sierra y de otros elementos que se fabricaron (AGS, CMC, 2EP, LEG. 383), (AGS, CMC, 2EP, LEG. 391), (AGS, CMC, 2EP, LEG. 399), (AGS, CMC, 1EP, LEG. 1760). A partir de dichos datos se puede intentar reconstruir un modelo para las máquinas.

Partiendo de la disposición arquitectónica y de la instalación hidráulica, es obvio que las máquinas debían estar situadas encima de las tres ruedas motrices, en la primera planta del Molino y, por lo tanto, ubicadas encima de los tres arcos. Como es lógico, las máquinas debían estar dispuestas en posición paralela al cauce del río para asegurar, de la forma más sencilla posible, una correcta transmisión del movimiento de cada rueda y puesto que el primer arco, desde el camino de acceso, era por el cual pasaba el aliviadero o desagüe, éste no podía tener rueda ni máquinas, sirviendo de muelle de entrada para el depósito del material.

A partir de los datos disponibles y los modelos de sierras estudiados del Renacimiento, se ha procedido a realizar un modelo de la máquina de serrar, cuyas principales características, son las siguientes (Sánchez 2015): a. Estructura de pórtico, longitudinalmente proporcional al tamaño de las hojas de serrar encontradas en la documentación y, transversalmente, al espacio entre transmisiones. b. Doble bastidor, uno para realizar los movimientos de bajada de las hojas de serrar y otro que sujeta las hojas de serrar para realizar el movimiento de vaivén y cortar la piedra con ayuda del agua y el esmeril suministrados por el operario. c. Dos agarres simétricos a ambos lados del bastidor colocados en la parte trasera del mismo. El desplazamiento vertical del bastidor se producía por gravedad, por lo que la sierra debía contar con una serie de pesos, colocados sobre el bastidor, que le ayudaran en su descenso. Además, cuando se terminara de serrar la pieza, la máquina debía contar con poleas y cuerdas, para levantar el bastidor de hojas y permitir retirar y colocar un nuevo material (Figura 12).

## Agradecimientos

La autora agradece a Patrimonio Nacional de España, por permitir y autorizar la investigación y desbroce de los restos físicos del Molino Caído, pertenecientes al molino de mármol y al primer molino harinero que tuvo el monasterio de El Escorial. Asimismo, al Ayuntamiento de la villa de El Escorial, en especial a Ana Luzón responsable del archivo y a Gregorio Sánchez Meco, cronista de la Villa, por los datos facilitados; a Almudena Pérez de Tudela, conservadora del monasterio de El Escorial y al personal de la Real Biblioteca del Monasterio. Al Archivo General de Simancas, y al resto de archivos consultados.



## BIBLIOGRAFÍA

- Babelon, J. 1922: *Jacopo da Trezzo et la construction de l'Escorial*. Bibliothèque de l'École des hautes études hispaniques, fasc. III. Feret et fils. Burdeos.
- Cano de Gardoqui, J. L. 1994: *La construcción del Monasterio de El Escorial*. Universidad, secretariado de. Valladolid.
- Giusti, A. M. 2003: *Eternità e nobiltà di materia. Itinerario artistico fra le pietre policrome*. polistampa. Florencia.
- Greeve, K., Kessener, P. 2007: A Stone Relief of a Water-powered Stone Saw at Hierapolis. En Actes du Colloques International Nápoles: Collection du Centre Jean Bérard 27.
- Hernández, F., Huerta, J. de. 1999: *Historia natural de Cayo Plinio Segundo* (pp. 1106-1112). Visor Libros. Madrid.
- Morin, T., Seigne, J. 2007: «Restitution et reconstitution d'une scierie hydraulique du IV<sup>e</sup> siècle de notre Ère à Gerasa/Jerash (Jordanie)» en *Actes du colloques Virtual Retrospect Pessac* (Francia): Archéovision 3, éditions Ausonius.
- Neuburger, A. 1919: *Die Technik des Altertums*. R. Voigtländer. Leipzig.
- Rockwell, P. 1993: *The Art of Stoneworking*. University Press. Cambridge.
- Rubio Calzón, L. 1964: *Cronología y topografía de la fundación y construcción del monasterio de El Escorial*. Benzal. El Escorial, Real Monasterio.
- Sigüenza, Fray J. de. 1963: *Fundación del Monasterio de El Escorial*. Aguilar. Madrid.
- Sánchez Martínez, F.V. 2015: «Estudio histórico-tecnológico de las serrerías de corte de piedras duras en el s. XVI: aplicación al análisis y reconstrucción gráfica del molino de corte de mármol utilizado en la construcción del retablo mayor del Monasterio de El Escorial», tesis doctoral. Universidad Politécnica de Madrid.
- Strandh, S. 1988: *Las máquinas, una historia ilustrada*. Raíces. Madrid.
- Vera Boti, A. 2004: *Elucidario: arquitectura del Renacimiento: significado de los términos según los tratadistas y evolución histórica de los elementos utilizados en la arquitectura, sus oficios y en el urbanismo*. Real Academia Alfonso X El sabio. Murcia.
- Vicuña, P. C. (O.S.A). 1929: *Los minerales de El Escorial: con una descripción geológica del circo del mismo nombre* (discurso) (pp. 223-235). Imprenta del Real Monasterio. El Escorial.
- VV. AA. 1993: *Crónica de la técnica* (vol.1). Plaza y Janés. Barcelona.

## Abreviaturas

- AGS: Archivo General de Simancas  
 AHPM: Archivo histórico de protocolos de Madrid  
 CSR: Casas y Sitios Reales  
 f.: folio  
 ff.: folios  
 LEG.: Legajo  
 pc: pie castellano  
 RBME: Real Biblioteca del Monasterio de El Escorial  
 T.: Tomo



# LAS CANTERAS DE PEDERNAL DE VICÁLVARO DURANTE LA EDAD MODERNA Y COMIENZOS DE LA EDAD CONTEMPORÁNEA

## VICALVARO'S FLINT QUARRIES DURING THE MODERN AGE AND THE BEGINNING OF THE CONTEMPORARY AGE

José Nieto Sánchez<sup>1</sup>

DOI: <https://doi.org/10.5944/canteria.historica.2022.05>

### Resumen

Esta investigación estudia la evolución de la cantería del pedernal en Vicálvaro y su entorno, un espacio al sur de Madrid que suministró enormes cantidades de este material a la capital durante toda la Edad Moderna. El estudio repasa las principales características de los «pedreros» y sus relaciones con los propietarios de los espacios explotados; los problemas inherentes al oficio (pluriactividad, precariedad, los accidentes laborales); la ubicación de las canteras y la diversidad de usos del pedernal. Las fuentes utilizadas son también diversas e incluyen desde las Respuestas y Comprobaciones del Catastro de la Ensenada, a informes de importantes investigadores de la época.

### Palabras clave

Pedernal; canteras; canteros; Madrid; Edad Moderna.

### Abstract

This research studies the evolution of flint stonework in Vicálvaro and its surroundings, a space south of Madrid that supplied enormous quantities of this material to the capital throughout the Modern Age. The study reviews the main characteristics of the «pedreros» and their relationships with the owners of the exploited spaces; the problems inherent to the trade (multiple activities, precariousness, occupational accidents); the location of the quarries and the diversity of uses of flint. The sources used are also diverse and include from the Answers and Verifications of the Ensenada Cadastre, to reports from important period researchers.

### Keywords

Flint; quarries; stonemasons; Madrid; Modern age.

---

1. José Nieto Sánchez, Grupo Taller de Historia Social, Universidad Autónoma de Madrid; correo electrónico: [jose.nieto@uam.es](mailto:jose.nieto@uam.es)

## INTRODUCCIÓN: LAS CANTERAS DE PEDERNAL DE VICÁLVARO DURANTE LA EDAD MODERNA Y COMIENZOS DE LA EDAD CONTEMPORÁNEA<sup>2</sup>

En la década de 1770 el científico irlandés William Bowles observó que su *Introducción a la historia natural y a la geografía física de España* que el sureste extramuros de Madrid estaba repleto «de bancos de pedernal» que llegaban hasta las mismas puertas de la ciudad, cubriendo el área comprendida entre el Hospital general de Atocha y el paseo de las Delicias. El pedernal era tan fácil de encontrar que bastaba con guiarse por «algunas piedras sueltas por encima de tierra que sea un poco blanquizca». Este meticuloso e ilustrado irlandés llegó a medir esos bancos de pedernal, concluyendo que a veces estaban a ras de tierra, pero otras «desde seis hasta diez pies de la superficie, y tenían entre uno hasta siete de grueso, y buzaban a veces hasta sesenta, siguiendo por lo regular la inclinación de la colina» (Bowles 1775: 496).<sup>3</sup>

Pese a estos prometedores comienzos, las investigaciones posteriores no tuvieron en cuenta la minería del pedernal, por lo que ésta es una gran desconocida de nuestra historia industrial. Mientras existen abundantes trabajos relativos a las minerías de plata, oro, hierro o cobre, el pedernal no ha gozado del interés de la investigación histórica. Esta ignorancia arranca de los primeros estudios realizados por los ingenieros de minas del siglo XIX, autores que no dedicaron ni una línea al pedernal. Y ha continuado hasta la investigación actual.<sup>4</sup> Sin embargo, esta minería proporciona un irregular pero nada despreciable *corpus* documental con el que adentrarnos en los rasgos básicos de las actividades extractiva y constructiva, sus sistemas organizativos, o incluso la intensidad de los flujos de los materiales.

¿Qué justifica la ignorancia de esta cantería? Desde el siglo XIX los estudios sobre la actividad extractiva se han centrado en el análisis de los minerales más necesarios para la industria –fundamentalmente, carbón y hierro–, los que aportan las cifras más elevadas a los agregados económicos, o simplemente los que han dejado mayor impacto económico y ecológico. Los estudios sobre el pedernal y sus actividades anejas no han interesado a la comunidad científica debido a que se trataba de un mineral carente de nobleza, vinculado a oficios artesanales, considerado de escaso valor económico y de cifras no homologables con otros sectores productivos. El pedernal formaría parte de esa «cara oculta de la industrialización» subsumida

2. Esta investigación se inserta en el proyecto de investigación *Privilegio, trabajo y conflictividad. La sociedad moderna de Madrid y su entorno entre el cambio y las resistencias* (PGC2018-094150-B-C22), dirigido por Fernando Andrés Robres y José Nieto Sánchez.

3. La obra tuvo éxito pues contó al menos con tres ediciones en castellano (1775, 1782 y 1789). La primera sirvió a ilustrados como Eugenio Larruga, archivero de la Real Junta de Comercio y Moneda, para escribir el apartado de «producciones minerales» de Madrid de su primer volumen de las *Memorias políticas y económicas sobre los frutos, comercio, fábricas y minas de España* (1787: 33-35). No hemos encontrado más referencias sistemáticas sobre la minería madrileña del pedernal en los siglos XVIII y XIX, excepto Casiano de Prado (1ª ed. 1864; 1975).

4. Sobre los ingenieros del XIX, véase Cavanilles (1845:184). El olvido en la investigación actual se puede ejemplificar en el muy documentado estudio de Grañeda y *et alii* (1996: 240-273). La única excepción procede del estudio geológico de Martín Moreno (1994). La ignorancia no es solo española. En el transcurso de esta investigación no hemos encontrado referencias en la bibliografía internacional.

durante mucho tiempo por los sectores industriales que protagonizaron ese proceso exitosamente (Nadal y Catalán 1994).

Nuestro estudio ha sido posible por el renovado interés que en las últimas décadas han suscitado los sectores que no lideraron la industrialización, pero que la hicieron posible tanto o más que los sectores exitosos. Gracias al rescate de la industria rural provocado por la teoría de la protoindustrialización ha sido posible conocer el variopinto entramado de estructuras artesanales y domésticas que pervivieron y complementaron la industrialización europea. El análisis de nuestra modesta industria de pedernal hubiera sido imposible sin este aporte teórico. En las siguientes páginas abordamos un análisis socio-económico de la minería en cuestión, de las aplicaciones industriales del pedernal vicalvareño y de la propiedad del suelo donde tuvo lugar esta actividad.

Antes de comenzar, es preciso aclarar dos *cuestiones conceptuales* que afloran de la misma documentación. En primer lugar, la imprecisión con la que se alude a la piedra o pedernal de Vicálvaro. Durante la Edad Moderna suele aparecer bajo el nombre genérico de «piedra de Vallecas», porque la importancia de esta cercana localidad –y el propio peso específico de los productores vallecanos– impuso su *denominación de origen* sobre el resto de las aldeas y los productores madrileños del sur. En segundo lugar, la desconcertante nomenclatura de los oficios del sector. En muchos documentos los sacadores de piedra de Vicálvaro aparecen bajo el rótulo de yeseros; en otros, como las *Respuestas Generales del Catastro de Ensenada*, se engloban bajo «tratantes en yeso y sacadores de piedra». En suma, en la documentación nuestros «pedreros» han sido subsumidos bajo el genérico «yeseros»,<sup>5</sup> mientras que el pedernal de Vicálvaro ha sido sepultado por la piedra de Vallecas.

## I

La explotación documentada de las canteras de Vicálvaro se remonta al menos a la baja Edad Media. Desde ese período, de las canteras vicalvareñas, –así como de las de Vallecas, Rivas y Vaciamadrid– se extraen materiales de construcción que facilitan el surgimiento de una industria especializada en esta área. Ya en 1450 hay vecinos de Vicálvaro especializados en la extracción de cal y yeso –como Andrés Mendoza, Pedro Martín o Juan Casado–, que explotan también las canteras del territorio cercano. Incluso un tal Juan García, el mayor pechero de Ambroz, actúa en 1488 como contratista de obra pública en la reparación de los daños que el Jarama hizo en el soto del Berrueco, propio de Madrid (Varios Autores 1987: 35; Puñal 2000: 329).<sup>6</sup>

La razón de ser de esta heterogénea industria es la demanda madrileña. Durante la baja Edad Media aumenta el uso de pedernal en los cimientos, jambas y dinteles de las casas, así como en las obras públicas de Madrid (Montero 1992). Esta demanda

5. En las cuentas del Alcázar de inicios del XVII, aparecen «yeseros» de Vicálvaro, junto a otros de Vallecas o Ambroz. Sin duda, se trata también de pedreros. Archivo General de Simancas (en adelante AGS), Tribunal Mayor de Cuentas, leg. 1.548.

6. Por desgracia, el Fuero de Madrid no menciona las actividades constructivas, ni el uso de piedra, ni los oficios vinculados a ella, rasgo que comparte con otros fueros contemporáneos (Sánchez *et alii* 1962; Garín 1996).

urbana motiva la especialización productiva de los pueblos cercanos dotados de una riqueza minera capaz de convertirse en industria de materiales de construcción. Los cronistas del siglo XVI escribieron sobre esta actividad, y mientras unos no especificaban su ubicación (Lucio Marineo Sículo, Gaspar de Barreiros),<sup>7</sup> otros lo hicieron con tal precisión que podemos situar en el sureste de Madrid el principal foco suministrador de estos materiales. Valga el comentario de Juan López de Hoyos (1569:5v-6r) al evocar que en «todo este territorio [h]ay mucho pedernal, y particularmente en las canteras de Madrid, que llaman las almadravas de Vallecas, donde [h]ay tanta abundancia, que vasta y es muy suficiente para todos los edificios de la Casa Real y de todo el pueblo».

¿Quién protagoniza esta industria? A raíz de la instalación de la Corte en Madrid en 1561 la provisión de piedra y otros materiales constructivos implica a los pueblos como agentes de distribución de esos productos. Con vistas a garantizar el empedrado de las calles, Madrid regula y obliga a las aldeas de su Tierra como Vallecas, Vicálvaro o Ambroz a suministrar las piedras y organizar su transporte. En 1565 se abonan a estos pueblos las deudas por este concepto (Alvar 1989: 202). Pero esta reglamentación institucional no logró impedir la aparición de agentes privados o *regatones* –un enjambre de tratantes– capaces de acumular capital gracias a la especulación con los precios y tráficos del pedernal y otros materiales (cal, yeso, ladrillo). También en este período se comienza a abrir una brecha entre los agentes del sector. Mientras los tratantes obtienen pingües beneficios de los citados tráficos, en 1576 los informantes de las *Relaciones Topográficas* vinculan la existencia de pobres en Vicálvaro –dos terceras partes de la población– con su sustento a base de acarrear yeso y canto a Madrid, entre otros trabajos (Alvar 1993: 42).

Durante la Edad Moderna una parte de la población de Vicálvaro –pequeños campesinos y jornaleros, y trabajadores «a lo que salga»–, en un intento de redondear sus ingresos, se involucra a tiempo parcial en la extracción de pedernal. El trabajo se organiza en cuadrillas de *sacadores*, algunas formadas por miembros de una misma familia y otras, las más nutridas, por trabajadores que pueden compartir lazos familiares o de vecindad. Las cuadrillas no hacen distinción entre la extracción de yeso y pedernal, y algunos de sus miembros pueden también adentrarse en la conducción de la piedra a Madrid.

Los «empresarios-tratantes» del pedernal comparten algunos rasgos con los sacadores. En primer lugar, los tratantes de pedernal también extraen yeso. Los veinte tratantes en yeso y piedra que aparecen en las *Respuestas Generales* del Catastro en 1750 evidencian la estrecha relación entre ambos materiales. En segundo lugar, la falta de especialización se combina con la involucración en la distribución del pedernal: al igual que varios sacadores, estos tratantes, poseen un pequeño número de animales que utilizan para portear la mercancía. En tercer lugar, la dedicación a tiempo parcial en el negocio minero. En 1760 Francisco de la Cruz, uno de estos

---

7. Sículo 1530: 13r afirma que «hay fuera de la villa cantería de pedernales muy grandes, de los cuales se aprovechan en los edificios, y muchos de ellos parecen en los muros que cercan y defienden la Villa». Y en 1543 Gaspar de Barreiros (1561: 53v) menciona que los muros y casas de Madrid eran de pedernal «de que a muita copia na sua comarca». Debemos estos datos a la siempre inestimable generosidad de Francisco Marín.

empresarios, es al tiempo tendero, labrador y trajinante en piedra, lo que revela la dedicación parcial en varias actividades relacionadas. Se trata, en cuarto lugar, de pequeños empresarios, que arrastran tras de sí la incertidumbre de los tiempos. Algunos préstamos hablan de las dificultades de financiación que encuentran los fabricantes de yeso y extractores de pedernal.<sup>8</sup>

Otros rasgos de los empresarios-tratantes son la financiación interna a través de miembros del mismo oficio y el marcado proceso de endotecnia que distingue las relaciones entre los integrantes del mismo.<sup>9</sup> Un análisis detallado de las *Respuestas Generales* y las *Comprobaciones* efectuadas diez años más tarde incide en la endotecnia de estos oficios por la vía de las coincidencias de apellidos –Francisco y Juan de la Cruz, Miguel y Manuel Angulo, los dos Eugenio Muñoz y Diego Maroto.... Es interesante señalar que muchos de los yeseros que declararon en las *Respuestas Generales* habían fallecido al realizarse las *Comprobaciones*, lo que no es óbice para reseguir las líneas familiares vinculadas con los oficios del pedernal.<sup>10</sup>

Desde muy pronto los «empresarios» del pedernal de Vicálvaro tienden puentes con Madrid, su principal foco de demanda, y más concretamente con el gremio madrileño «de yeseros y arrieros de piedra». En esta corporación aparecen apellidos ligados con el yeso y la piedra de Vicálvaro, como Juan de Aparicio (repartidor del gremio).<sup>11</sup> Y años más tarde, el yesero madrileño Agustín López casa con Martina Torremocha, miembro de la saga de yeseros vicalvareños que aparece en las *Respuestas Generales*.<sup>12</sup> Algunas familias de Vicálvaro involucradas en la extracción de pedernal estaban especializadas desde la primera mitad del XVII en el empedrado de la Casa Real y, desde la segunda, en el de Madrid. Entre los empedradores reales aparecen en los años 1620 apellidos vicalvareños (como los Muñoz),<sup>13</sup> y entre los encargados de empedrar en Madrid lo hacen a partir de 1660 los Rao y De la Cruz.<sup>14</sup>

8. En el caso de otro miembro de la familia De la Cruz, el «yesero» Juan, los préstamos se encabalgan: al comenzar la primavera de 1773 nuestro fabricante solicitó 3.000 reales a Francisco Pinilla poniendo como aval una casa que poseía en Vicálvaro y como condición el reintegro de la cantidad en un mes. El 2 de abril Juan pagó a Pinilla con otros 3.000 reales recibidos de Cristóbal Mocete; y el 23 de mayo volvió a resarcir esta deuda con otro préstamo de la misma cantidad concedido por un escribano madrileño. Expedientes de la misma fecha en Archivo Histórico de Protocolos de Madrid (en adelante AHPM), Prot. 17.498, 23 de mayo de 1773, sin foliar.

9. El mismo Juan de la Cruz que aparece como «fabricante de yeso» en 1773 lo hacía como esposo de Inés de Ávila, pariente de Agustín de Ávila, otro yesero, que aparece en las *Respuestas Generales*. Nuestros yeseros muestran unos rasgos compartidos con otros muchos artesanos de la época. Sobre la endotecnia artesana, F. Díez (1990: 29 y ss.), y sobre la más específica de los fabricantes de loza, oficio muy cercano al pedernal, J. Sierra (1996: 329-335).

10. Otras fuentes añaden más información: la exitosa saga de los Muñoz que vemos con dos Eugenio –mayor y menor– en 1750, se perpetuó en el oficio. En mayo de 1773 otro Muñoz, esta vez Antonio, aparece como fabricante de yeso blanco y vecino de Vicálvaro. AHPM, Prot. 17.498, 25 de mayo de 1773, s.f.

11. AHPM, Prot. 17.493, 18 de agosto de 1759, f. 132.

12. El apellido Torremocha reaparece en 1820 a la muerte del yesero madrileño Agustín López, casado con la mujer citada en el texto y que había protocolizado su dote en Vicálvaro el 26 de junio de 1787 ante el escribano Manuel Triguero Alarcón. No hemos encontrado la dote, pero sí la fortuna del yesero en 1820: 5.870 reales en animales de tiro, 4.905 en existencias de yeso, instrumental y capital fijo, y 6.941 reales en dinero y ajuar. En el momento de la muerte del yesero, las deudas en contra eran de 3.490 reales. AHPM, Prot. 20.233, 6 de mayo de 1820, ff. 155-169.

13. AGS, Tribunal Mayor de Cuentas, leg. 1.548.

14. En 1673 Francisco de la Cruz se encarga de empedrar el cuartel de San Luis. Su hermano Juan, maestro revocador, actúa como su fiador. Archivo de la Villa de Madrid (en adelante AVM), 1-7-26. Otro Juan de la Cruz aparece en 1750 como sobrestante o encargado de supervisar la piedra que entra en los almacenes municipales. AVM, 1-70-30.

Ya expusimos que este negocio solo da para redondear unos ingresos. En 1750 solo escapa a esta regla la minoría de tratantes compuesta por Eugenio Muñoz, el mayor, Miguel Martín o Diego Maroto, y que sitúan su nivel de beneficios en un tramo superior entre los 6.000 y 4.000 reales anuales. En 1760 Francisco Sanz de Madrid, alias «*el negrito*», gana al año 6.000 reales libres de gastos gracias a la extracción de piedra y al trabajo de sus mozos, cinco pares de bueyes con sus carros, un caballo y una burra; Eugenio Muñoz declara ganar 5.000 reales. En esta fecha, hay más vicalvareños que declaran por el trabajo en la extracción y conducción de pedernal, pero se mueven en unos niveles inferiores de contribución y beneficio.

Tal vez lo exiguo de sus negocios sea la explicación de que estos tratantes no aparezcan en los contratos de abasto de pedernal destinados al empedrado de Madrid. En este negocio la competencia es muy fuerte entre los vecinos de los pueblos cercanos como Vallecas. Aunque las justicias de Vicálvaro aparecen ya en 1671 proporcionando cargas de piedra a Madrid –un total de veinte, a cinco reales cada una– dentro de la obligación de los pueblos de acudir a la limpieza de la corte,<sup>15</sup> lo cierto es que durante el siglo XVIII no hemos localizado contrata protagonizadas por vecinos de Vicálvaro. En estas centurias los vallecianos ejercen un control absoluto sobre estas contrata, y quizás por ello en Vicálvaro no encontremos una figura como la del valleciano Manuel Morón, un rico labrador a la par que yesero, quien en su yesería emplea a 50 jornaleros y 18 mulas en 1751 (Madrazo *et alii* 1991: 65).

A los empresarios de Vicálvaro les costó entrar en juego. Solo desde 1839 las contrata para el abasto de piedra con dirección al empedrado de Madrid comienzan a tener nombre de vecinos de Vicálvaro. La primera que conocemos la firman en diciembre de 1839 Pedro Contreras y Víctor Fernández, dos inversores y labradores locales, con el fin de abastecer a Madrid durante dos años de piedra nueva «de paralelepípedos y piedra morrillo».<sup>16</sup> Que en Vicálvaro había suficiente capacidad financiera y logística para hacer frente al abasto de Madrid lo ratifican otras contrata, estas mancomunadas, y que implican a los empresarios de la construcción. El 13 de octubre de 1844 Julián Rao y catorce vecinos más, la mayoría autodenominados «pedreros», apoderan a Bernabé Pinilla con objeto de efectuar la contrata anual de cuñas y adoquines destinados a los empedrados de Madrid. La repetición de apellidos –Pedro y Julián Rao, Manuel y Leandro Vázquez, Eusebio y Manuel Perucho, Jacinto y Casimiro Huelves, Ignacio y Fermín Rodríguez– indica una vez más la endotecnia y la persistente involucración de estas familias en la extracción y tráfico de pedernal. También que a los productores no siempre se les escapaban los negocios en beneficio de socios capitalistas.<sup>17</sup>

15. AVM, 1-136-7.

16. El remate se celebró el 13 de septiembre fijándose los siguientes precios: 35 reales y un cuarto el ciento de cuñas, y 16 reales y 30 maravedíes la carga de morrillo. Los dos socios firmaron la contrata con un aval de 10.000 cuñas y 200 cargas de morrillo, estableciéndose un reparto de ganancias y pérdidas, y obligándose con sus bienes y personas. Archivo Histórico Municipal de Alcalá de Henares (en adelante AHMAH), Protocolos de Vicálvaro, Prot. 354, 15 de diciembre de 1839, ff. 88 y ss. En otros documentos del AHMAH Pedro Contreras y Víctor Fernández aparecen como «vecinos y labradores de Vicálvaro».

17. AHMAH, Prot. 354, ff. 111 y ss. La última contrata data de 1860 y es una carta de pago de la compañía formada por Narciso Pinilla, Leandro Sevillano y otros socios para suministrar piedra de Vicálvaro al madrileño cuartel de la Montaña. La sociedad debió tener problemas, pues Pinilla, como depositario de la documentación «empresarial», entregó todos los papeles y cuentas en el juicio de conciliación celebrado en Vicálvaro en febrero de 1860. La carta



¿Cómo evoluciona durante la Edad Moderna esta industria del pedernal? Durante el siglo XVIII esta industria conoce una fase expansiva que puede reconocerse en el volumen de vecinos que obtienen algún ingreso de la extracción o conducción del pedernal –en 1760, 53 vecinos de un total de 340, o el 15,5 %–, el comienzo de las noticias sobre siniestros laborales –las muertes en las canteras de pedernal no fueron excepcionales–,<sup>18</sup> y el área de expansión de las nuevas canteras. A mediados del XVIII la extensión del negocio del pedernal está tras la apertura de más canteras en Vicálvaro (Figura 1) y el camino Real de Arganda. También de la construcción del canal del Manzanares, una obra de la que se beneficiarían las canteras de Vicálvaro y sus alrededores pues se necesitaron ingentes cantidades de piedra para su construcción, y una vez erigido facilitaría su conducción a Madrid.<sup>19</sup>

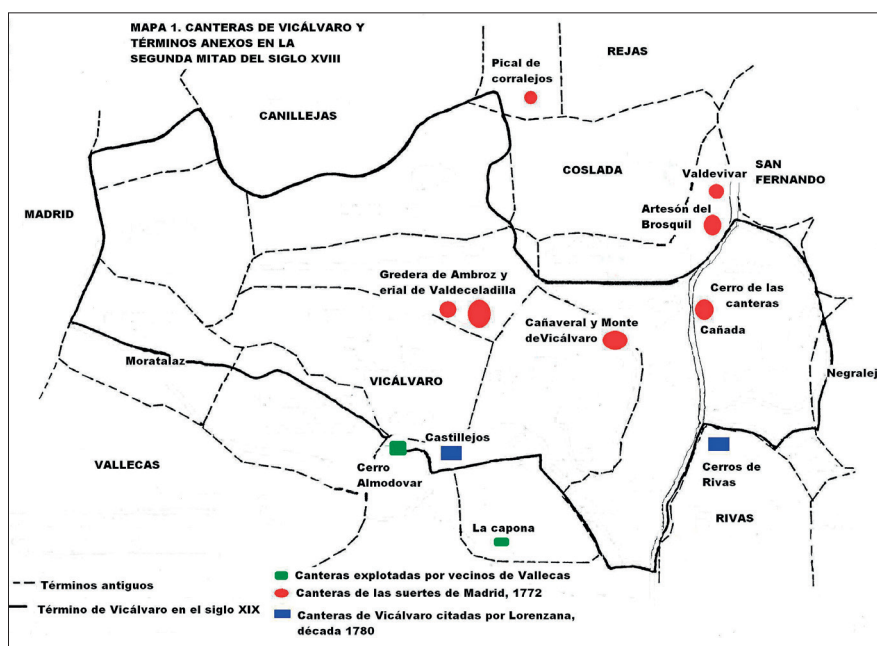


FIGURA 1. LOCALIZACIÓN DE LAS CANTERAS DE VICÁLVARO EN EL SIGLO XVIII. Elaboración: J. Nieto Sánchez

de pago revela que la sociedad suscribió al menos tres contratos de provisión de piedra y los beneficios no debieron ser escasos a tenor de los 6.000 reales que Pinilla recibió por la citada carta de pago. Narciso Pinilla aparece en otra documentación notarial arrendando tierra y entrando en el abasto del vinagre y el jabón de Vicálvaro. AHMAH, Prot. 356, 16 de mayo de 1860, f. 32.

18. En 1750 un vecino de Vicálvaro moría por las heridas provocadas por el desprendimiento de tierras de una cantera de pedernal. Un año después otra «ruina» de cantera provocó otro deceso, esta vez en las tierras de La Capona, en la cercana Vallecas. Según los alcaldes de la Hermandad de Vallecas la rapidez en la explotación de canteras y minas estaría tras la proliferación de accidentes laborales, así como la contumaz negativa de los sacadores de pedernal a terraplenar las canteras una vez explotadas. Esos mismos alcaldes afirmaban que estos siniestros se acompañaban de múltiples «heridos y aporreados», así como de muchas «cuestiones y heridas» provocadas por los enfrentamientos entre sacadores de pedernal. Archivo Histórico Nacional (en adelante AHN), Consejos, lib. 1.338, ff. 319r-329v.

19. AHN, Consejos, lib. 1.338, ff. 319r-329v. Una de las razones dadas por Larruga (1789: VI, 25, 65, 80) para la erección de este canal era el beneficio originado por la rebaja de los portes de los materiales de construcción. Sobre el canal, Fernández Talaya (2006).

La expansión del negocio lítico también explica el aumento de los conflictos entre los agentes involucrados en el sector del pedernal y las múltiples colisiones con otros sectores productivos. En este último punto, los más afectados son los labradores, que en 1748 piden a Madrid que cese la apertura de más canteras y de los caminos de acceso a ellas pues impiden el cultivo.<sup>20</sup> Y en julio de 1751 denuncian los «gravísimos perjuicios» experimentados en sus heredades debido a «los muchos, grandes y profundos hoyos que hacen en ellas los sacadores de Piedra Pedernal, de tal modo que en muchos por debajo de tierra puede andar un hombre a caballo». No exageran los labradores dado que la explotación del pedernal combina el método de canteras y el de minas. Hay explotaciones «minadas y en hueco, de modo que se entra por una parte y a gran trecho se sale por otra».<sup>21</sup>

Durante el siglo XIX el ritmo de extracción se mantiene constante: se abren más canteras (Figura 2), siguen las muertes en los tajos<sup>22</sup> y, como hemos visto, los propios vicálvareños gestionan las contratatas del empedrado de Madrid. Las necesidades de los nuevos sistemas de pavimentación y asfaltado urbanos están tras este mantenimiento –o tal vez aumento– de la oferta de pedernal, así como de las 66 mulas y 27 asnos que en 1847 se declaran de utilidad industrial, y que en buen número se dedicarían al transporte de pedernal.<sup>23</sup> Es más, la misma instalación en Vicálvaro de cuatro estaciones

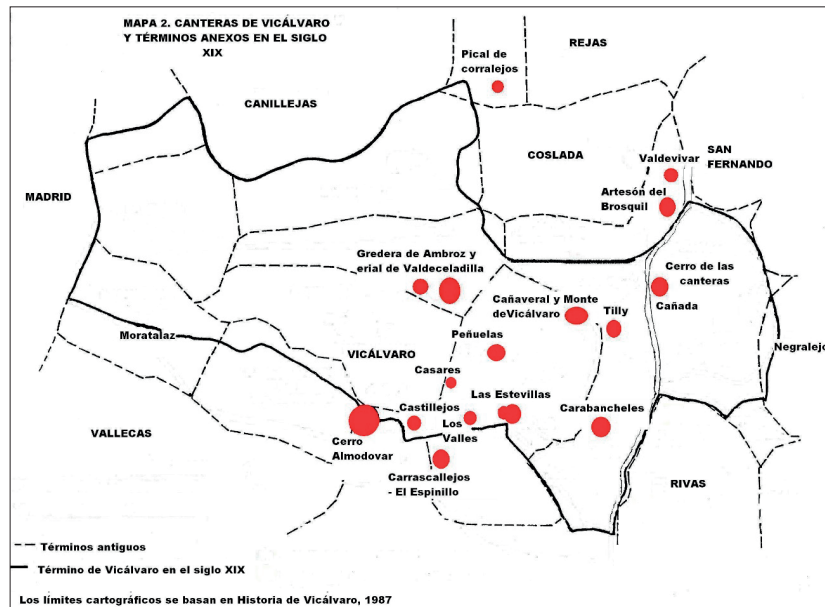


FIGURA 2. LOCALIZACIÓN CANTERAS DE VICÁLVARO EN EL SIGLO XIX. Elaboración: J. Nieto Sánchez

20. AVM, 3-157-45.

21. En muchas tierras no se podía sembrar y donde se hacía era con el riesgo de hundimiento del ganado que la araba y las galeras que acarreaban las mieses. AHN, Consejos, lib. 1.338, ff. 319r-329v.

22. A mediados del XIX hay más decesos por desprendimientos, pues según se extraía el pedernal «se rellenan los huecos que resultan; y aun así, como el terreno es flojo hay hundimientos y suceden también desgracias» (Casiano de Prado 1975: 211).

23. AHN, Fondos Contemporáneos, Fondo Exento, lib. 5.305.

de ferrocarril de mercancías –que al final sustituyen al canal del Manzanares– parece indicar que el pueblo se ha erigido en la puerta de entrada a Madrid de las principales mercancías de consumo, entre las que sin duda figuraría su pedernal.<sup>24</sup>

## II

Según William Bowles (1775: 536) el sílex o «pedernal de Madrid» se usaba en la construcción, el empedrado de calles, la manufactura del vidrio y en piedras para escopeta. ¿Qué hay de cierto en los usos propuestos por este irlandés en el caso del pedernal de Vicálvaro?

– **Material constructivo.** El pedernal de Vicálvaro se usó básicamente en la cimentación de los edificios. Como afirmábamos arriba, la omnipresencia de la piedra de Vallecas –y de sus productores– no logra ocultar que la industria de la construcción madrileña se valió desde muy pronto de todo el área meridional, incluido Vicálvaro, como una enorme cantera de donde se extraía el grueso del material lítico que requería la demanda urbana. Insistimos en que la «piedra de Vallecas» sería una denominación de origen que englobaría a todas las piedras y materiales de construcción –yeso y cal– elaborados en el sureste extramuros de la capital.

El pedernal de Vicálvaro es remiso a aparecer en las cuentas de principios del siglo XVI efectuadas al calor de las reformas de Covarrubias en el Alcázar.<sup>25</sup> Sin embargo, comienza a aparecer a finales del siglo XVI y principios del XVII en las normativas dictada por la Sala de Alcaldes sobre los materiales de construcción.<sup>26</sup> Esas normativas revelan que Madrid consume piedra en abundancia por esos años, y que ésta procede de varios lugares de la comarca de Madrid, Vallecas y Los Carabancheles (piedra de acera). Según nuestra opinión, la mención a Los Carabancheles no alude a los pueblos del suroeste de la capital, sino al también llamado Cerro del Tesoro junto a la Cañada Real y a caballo entre los cerros de Rivas y Las Estevillas.<sup>27</sup>

Los contratos de obra analizados por Virginia Tovar para el siglo XVII especifican que en Madrid solo se usan dos tipos de piedra en la cimentación de los edificios: la más barata y procedente de Los Carabancheles es la más requerida para el relleno de las zanjas de cimentación, mientras que la más cara y de más calidad de Vallecas se usa para recubrir esa cimentación previa y los elementos superiores. Tal y como especifica Bowles para el siglo XVIII, en la centuria anterior la piedra de Carabanchel se usa como

24. En 1886 el ferrocarril de mercancías pasaba por las canteras de Vicálvaro y acababa en el Coto redondo de Arganda. La empresa encargada del transporte afirmaba que el «guijo» que consumía Madrid en su empedrado alcanzaba una cifra superior a las 60.000 Tm. anuales. La mayoría procedía de más allá de Vicálvaro (González Yanci 1977: 80-84; Varios Autores 1987: 121). Sin embargo, la importancia de la actividad extractiva no se deduce de las listas cobratorias de la contribución industrial custodiadas en la Asociación Vicus Albus: en 1899 solo recogen la presencia de 5 canteros.

25. Esas reformas exigieron que los vecinos de Vallecas, Arganda, Torrejón y Getafe incrementaran su participación en el suministro de pedernal, yeso, cal, ladrillos y tejas (V. Gerard 1984: 9-12, 25-29 y 64-65).

26. Esa normativa también refleja una inespecífica piedra de cabeza de perro usada para empedrar. AHN, Consejos, lib. 1.197, ff. 309r-310r.

27. Cerros de persistente extracción de piedra. La única duda que tenemos al identificar Los Carabancheles con el Cerro del Tesoro próximo a Vicálvaro reside en si la piedra de los Carabancheles no sería la de la Terraza de San Isidro. Poco aclara al respecto, la tesis de S. Martín Moreno, aunque de su lectura no se concluye que la piedra de San Isidro sea la misma que la de Los Carabancheles.

material de mampostería mezclada con cal y arena al menos en la edificación de los conventos de Santa Isabel, Nuestra Señora de Loreto, Montserrat, Las Capuchinas, Comendadoras de Santiago y Sacramento, así como una parte del Santo Cristo de San Ginés. Los precios de esta piedra oscilan entre los 28 y 46 maravedíes el pie cúbico a lo largo del siglo XVII (Tovar 1983: 557-698).<sup>28</sup>

Las obras reales del siglo XVII también usan pedernal del sudeste madrileño. Ya en 1615 los responsables de las obras reales notifican a la Sala de Alcaldes de Casa y Corte la necesidad de 1.000 cargas de cal, «piedra, losas y piedra ordinaria [de Vallecas] y de Vicálvaro» para la conducción del agua que venía desde Amaniel al Alcázar.<sup>29</sup> Y cinco años antes, los alarifes que declaran en una averiguación sobre los precios de los materiales de construcción afirman que los de la piedra de Vallecas han aumentado debido a que las «pedreras» (canteras) de donde se extraía estaban cada vez más alejadas, en una clara alusión a la invasión de terrenos colindantes, incluido Vicálvaro.<sup>30</sup>

Otras aplicaciones constructivas del pedernal son más difíciles de documentar para Vicálvaro. Según Bowles el pedernal sirve para elaborar cal, y su mezcla con cal y arena gruesa es una «excelente mezcla para fabricar». El mismo Bowles expone que «muchos parages de sus cercanías [de Madrid] están llenos de pedernal en capas seguidas y continuas, que no hay casa ni fábrica en el país que no esté hecha con cal del mismo pedernal». La falta de evidencias solo puede llevar a preguntarnos si la abundancia de pedernal en Vicálvaro podría haber promovido su uso para hacer cal.

– **Empedrado.** El uso de la piedra de Los Carabancheles para el empedrado es recurrente ya a fines del siglo XVI. Menos abundantes son las menciones del XVII, aunque al menos desde 1671 la piedra de Vicálvaro aparece explícitamente en el empedrado de Madrid.<sup>31</sup> Hay que esperar a mediados del siglo XVIII para que el pedernal de Vicálvaro sea citado en la documentación municipal. Buena prueba es la obligación del empedrado de las calles de Madrid suscrita por Ángel Baliña y Manuel Álvarez de Fárez entre 1752 y 1761. En ese contrato se estipula que la piedra para el citado empedrado sería de la que «llaman cabeza de perro de las caídas de Rivas y Ambroz» y contemplaba un consumo anual de 20.000 cargas de piedra de 10 arrobas cada una durante cada uno de los primeros cinco años.<sup>32</sup>

Entre octubre de 1754 y agosto de 1758 los cargos de piedra pedernal y cabeza de perro que entran en los almacenes municipales de Maravillas y San Lorenzo lo hacen del siguiente modo: hasta septiembre de 1755 los almacenes reciben 2.001 cargas y cinco arrobas, pudiendo diferenciarse entre los meses de otoño-invierno y los de

28. La piedra de Vicálvaro también se utilizó en infraestructuras civiles como el puente construido entre 1619 y 1620 sobre el arroyo Abroñigal cercano a las Ventas del Espíritu Santo (Corella 1994: 21-2).

29. AHN, Consejos, lib. 1.202, ff. 314-315.

30. AHN, Consejos, lib. 1.200, f. 631-638. Por supuesto, la piedra de Vicálvaro siguió usándose en el XVIII para la construcción, como revela el comentario de Ventura Rodríguez al recomendarla para la obra de la Casa de Correos en 1759: «La piedra pedernal para la mampostería, de Vicálvaro y de Vallecas, es la mejor». Cit. en J. Cejudo (1976: 133-142).

31. *Los vecinos de Vicálvaro pidiendo se les abone el importe de los carros suministrados para el servicio de empedrado, 1671*, AVM, 1-136-7. En la documentación sobre empedrado del Archivo de la Villa abundan las referencias a los vecinos de Vallecas y sus continuos ajustes para conducir piedra a Madrid. Valgan dos ejemplos de 1673 y 1674: en el primer año varios vallecanos se comprometen a transportar 6.000 cargas de piedra «cabeza de perro» y en el segundo, otros hacen lo propio con 30.000. AVM, 1-7-19 y 1-7-20.

32. Condición cuarta. AVM, 1-69-16, s.f.

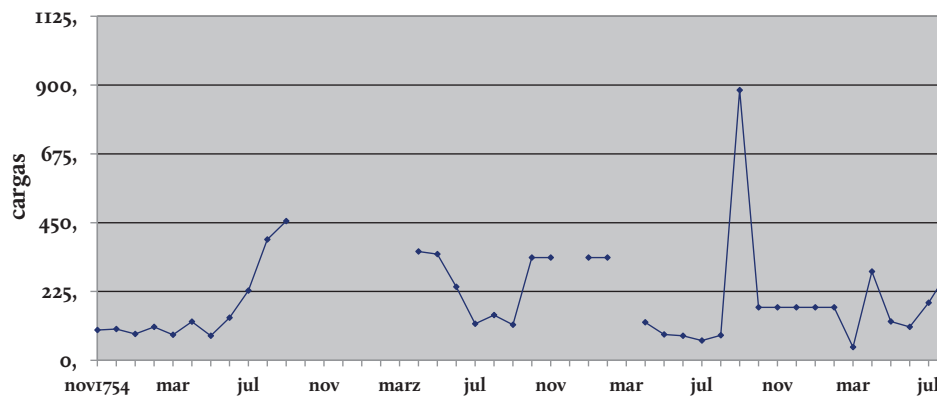


GRÁFICO 1. CARGAS DE PIEDRA DE PEDERNAL Y CABEZA DE PERRO INTRODUCIDAS EN MADRID POR LOS OBLIGADOS DE LIMPIEZA Y EMPEDRADO, OCTUBRE 1754- AGOSTO 1758. Fuente: AVM, 1-70-4 y 1-70-9

verano (cuando entra en Madrid el mayor volumen de piedra);<sup>33</sup> en los años sucesivos las entradas en los almacenes son irregulares, observándose un máximo entre abril de 1756 y febrero de 1757 (con 3.183 cargas) y un mínimo en los seis meses que van de marzo a agosto de 1758 (1.041).<sup>34</sup>

Estas cifras aluden a pedernal de Rivas y Ambroz, lo que revela un ritmo importante de extracción y conducción de piedra a Madrid. Ese ritmo implicaba importantes problemas en el abasto. En esta dirección apuntan las quejas de la *Junta de limpieza y empedrado* a la gestión de los obligados citados más arriba. En julio de 1755 la Junta, en la que están presentes el corregidor de Madrid y los regidores, denuncia que los obligados abusan del pedernal en detrimento de la piedra de cabeza de perro, lo que iba en contra de la contrata de 1752 (al estimar que con el pedernal se producía un «mal piso» y era escasa la «duración del empedrado»).<sup>35</sup> La posterior defensa de los obligados revela que las exigencias de Madrid estaban generando problemas en las canteras de Rivas y Ambroz en forma de agotamiento de ciertas explotaciones y mayor dificultad a la hora de encontrar piedra del tamaño exigido en la obligación. Esta disconformidad de la Junta con los obligados bien pudo ser el motivo de que al acabar la obligación el nuevo contrato pasase a manos de unos nuevos oferentes. La oferta aceptada fue la de la compañía de Manuel Paniagua y Juan Fernando de Ocaña, quienes, pese a las dificultades de extracción, se comprometieron a consumir en el empedrado 100.000 arrobas anuales de piedra pedernal y de cabeza de perro entre 1761 y 1766.<sup>36</sup>

33. Cargas de piedra pedernal y cabeza de perro consignados por Francisco Antonio Zubiaga, mercader de sedas y pagador general del empedrado de las calles, AVM, 1-70-4.

34. Con todo, el mes en el que entraron más cargas fue el de octubre de 1757 con 883 cargas, o el 37 por ciento de ese año.

35. El empedrado de pedernal siempre suscitó críticas entre los madrileños. El mentado Larruga (Larruga 1787: 34) afirmaba que este uso se hacía «con harto dolor de los inteligentes».

36. El 3 de marzo de 1761 la Junta de limpieza y empedrado aceptó la oferta de la compañía de Paniagua, aunque solo presentaba unas correcciones con relación a la presentada por los obligados salientes. Por este contrato la introducción de piedra en Madrid quedaba exenta de pagar alcabalas y cientos. AVM, 1-70-17.

Pese a los problemas de agotamiento de las canteras, nada hace pensar que no se siguiese extrayendo pedernal en Vicálvaro. Durante el siglo XIX las técnicas de pavimentación variaron, pero el pedernal de Vicálvaro siguió siendo usado en los empedrados de cuña. A mediados del siglo XIX, Carlos María de Castro (1857: 62-67) escribió: «No hace 35 a 40 años que todo el empedrado de Madrid era de cantos rodados (...) y de unos años a esta parte se viene ejecutando en sus calles con las cuñas labradas del pedernal que se extrae de las canteras de los inmediatos pueblos de Vicálvaro y Vallecas». Además, en este siglo hubo cambios introducidos por el asfalto y los afirmados tipo Mac-Adam. En una memoria de 1899 sobre la pavimentación de las calles madrileñas, el ingeniero Mariano de Castro Guerrero afirmaba que el empedrado de cuña de pedernal vivo era el mejor desde el punto de vista económico –pero no para los coches y peatones– dado que estas cuñas procedentes de Vallecas y Vicálvaro eran de «una dureza tal que bien puede calificarse de indestructible». Según este autor, el pedernal de Vicálvaro era «insustituible en las calles que tienen mucho tráfico». Y en esa misma memoria se aludía a que el pedernal vicalvareño se usaba también en los mismos afirmados Mac-Adam colocándolo encima de dicho firme (Castro Guerrero 1899: 414).

En última instancia, la recurrencia de estos usos del pedernal durante tanto tiempo sería la causa de que a comienzos del XX los yacimientos vicalvareños comenzasen a declinar. Al menos así se desprende de un artículo publicado en la *Revista de Obras Públicas* (1911: 547) en el que se alude a que «el material que generalmente se empleaba para construir el firme de las carreteras en las inmediaciones de esta capital era hasta hace unos dos años, canto rodado del Jarama, cuarzo de Torreloz, Navalcarnero, Alarcón, etc. y pedernal del Cerro de los Ángeles, Vicálvaro, y algunos otros yacimientos, hoy casi agotados por el enorme consumo que de esta clase de piedra se hizo siempre en los pavimentos y edificios de Madrid».

– **Porcelana.** No conocemos el uso del pedernal de Vicálvaro en la elaboración del vidrio (según Bowles, el pedernal calcinado y mezclado con alcalí «fijo a la barrilla o con el plomo»), pese a que podría haber tenido una demanda en una manufactura tan cercana como la alfarería de Alcorcón (López y Nieto: 2004). Sin embargo, el pedernal de Vicálvaro, en concreto el sílex pirómico, aparece en la fábrica de porcelana de la calle de la Yedra citada por Pascual Madoz. Este pedernal se necesitaba para elaborar un tipo de porcelana llamada significativamente «porcelana de pedernal» o «loza fina de pedernal», un compuesto de arcilla plástica y sílex.<sup>37</sup> Muy posiblemente, por imitación de las lozas francesas –a mediados del XIX, los principales alfares de las cercanías de París estaban especializados en esta loza–, cuando Madoz redacta su *Diccionario Geográfico* (1848: 451), Francisco de Sales Mayo, el fundador y director gerente de la citada fábrica madrileña de porcelana, estaba a punto de comenzar a producir este tipo de porcelana con el pedernal de Vicálvaro, para lo que disponía de una maquinaria novedosa que en lo tocante al pedernal se materializaba en un horno de calcinación.<sup>38</sup>

37. La segunda acepción aparece en la voz «Alfarería», incluida en Francisco de P. Mellado (1856: 605-608).

38. Faltaría por realizar una indagación sistemática en la contabilidad de la fábrica de cerámica del Buen

– **Otros usos.** Menos información hemos encontrado sobre el uso del pedernal de Vicálvaro como material militar. Las indagaciones realizadas en los archivos del ejército no han arrojado luz sobre este uso del pedernal de Vicálvaro, lo que no significa que no se utilizase como piedra de munición para fusilería.<sup>39</sup> Larruga afirmaba de forma vaga que el pedernal de los alrededores de Madrid se usaba para piedras de escopeta, y del mismo tono es la referencia de Casiano de Prado al posible uso del de Vicálvaro en el siglo XVIII en un taller de piedra de chispa de Vallecas. Es muy probable que este uso se extendiese a otros talleres de productos peligrosos exteriores a la cerca de Madrid (como los de elaboración de pólvora). Con otros usos, algunos no mencionados por Bowles, ocurre algo similar: por el momento no hemos encontrado documentación que avale el uso del pedernal de Vicálvaro en trillos ni en piedras de molino.<sup>40</sup>

No tenemos datos fiables del volumen de pedernal introducido en Madrid para todas estas aplicaciones. De fiarnos de las cuentas del *Manifiesto del Estado general de Frutos naturales, consumos y fábricas existentes en Madrid...*, en 1789 entraron en la ciudad 4.618 carros y 1.965 cargas mayores de pedernal, mientras que en 1847 Pascual Madoz documenta que lo hicieron 4.610 carros y 369 cargas. Si cada carro transportaba 40 arrobas y cada carga 10, Madrid consumió 204.370 arrobas en 1789, mientras que en 1847 la cifra se redujo a 188.090 arrobas.<sup>41</sup> Pero el consumo de Madrid tuvo que ser mayor ya que estas cargas y carros no deben computar la piedra de empedrado, que por ser de utilidad municipal no debería pasar el control de la puerta de Atocha.<sup>42</sup> Más arriba hemos visto que solo el empedrado de finales del XVII consumía 300.000 arrobas, y a mediados del XVIII osciló entre las 100.000 y 200.000 arrobas anuales. Es decir, si aceptásemos un consumo de unas 200.000 arrobas para el empedrado y otro tanto para edificación y usos varios, Madrid pudo llegar a consumir unas 400.000 arrobas anuales en 1789, momento quizás de máxima producción de las canteras de Vicálvaro y sus alrededores. Máxime cuando sabemos gracias a Madoz que a mediados del siglo XIX, en Madrid se estaba cambiando el empedrado de cuñas de pedernal en lugar de prismas berroqueños, y dejó de comprarse pedernal de Vicálvaro a favor de la reutilización del ya existente.<sup>43</sup>

---

Retiro (custodiada en el Archivo General de Palacio) para poder ratificar si el pedernal fue utilizado en productos de alta calidad.

39. Archivo Militar de Segovia, 2ª Sección, 1ª división.

40. Al citar los usos del pedernal como piedra de chispa y molino la Enciclopedia Espasa alude aún a las canteras de Vicálvaro y Vallecas.

41. Las cifras de 1789 en p. 72 de AVM, Secretaría, 4-5-67.

42. Ya en 1642 se reguló que la piedra, cal y yeso que entrase en Madrid solo podía venderse entre la calle del Hospital de Antón Martín y el monasterio de Santa Isabel, lo que sitúa a la puerta de Atocha como la principal entrada de materiales de construcción de la ciudad. *Ordenanzas de la villa de la policía y ornato*. AHN, Consejos, lib. 1.227, ff. 562-567.

43. Según los cálculos de Madoz (Madoz 1848: 180), en 1843 el empedrado de Madrid necesitó un máximo de 103.173 cuñas, en 1845 75.671, en 1846 1.612, y en 1847 no se compró ninguna.

III

En 1569 Juan López de Hoyos mencionaba que las llamadas almadrabas de Vallecas eran las canteras de Madrid. Con esta expresión no solo aludía a que de ellas procedía una parte fundamental del pedernal requerido por la ciudad, sino también a que esas canteras realmente pertenecían a la capital. Esto último permite adentrarnos en el análisis de la propiedad del suelo donde se asentaba la actividad extractiva, ya que en una fecha tan temprana como 1569 –la Corte se había establecido en Madrid solo ocho años antes– la ciudad había hecho gala de una buena previsión al reservarse un terreno rico en pedernal y otros materiales de consumo urbano.<sup>44</sup>

Dados los antecedentes, sorprende poco que en 1772 varios labradores arrendatarios de Vicálvaro exigiesen a la ciudad una indemnización por no poder labrar las tierras de propios de Madrid que contenían canteras en su interior. La solicitud de esa indemnización conllevó una investigación por parte de la villa, que acabó materializándose en un apeo y deslinde con vistas a conocer las tierras pertenecientes a Madrid en el término de Vicálvaro.<sup>45</sup> Dicha averiguación permite conocer las suertes de Madrid donde existían canteras y su superficie. En suma, un total de 10 fanegas y 105 celemines dispersos en un total de 22 suertes, cifras que revelan que estamos hablando de pequeñas canteras –excepto las de la Gredera de Ambroz– y con tendencia a concentrarse en el oriente del antiguo término municipal de Vicálvaro.

LUGAR	SUPERFICIE	Nº DE SUERTES
Valdevivar	56 celemines	9
Cañada que «de Vallecas va a San Fernando»	5 celemines	2
Artesón del Brosquil	28 celemines	4
Gredera de Ambroz	9 fanegas y 6 celemines	3
Erial de Valdeceladilla	1 fanega	1
Pical de Corraleros	4 celemines	1
Cañaveral y Monte de Vicálvaro	6 celemines	2
	10 fanegas y 105 celem	22

TABLA 1. SUERTES DE VICÁLVARO PERTENECIENTES A MADRID DONDE HABÍA CANTERAS, 1772. Fuente: AVM, 3-158-1.

44. Mucho antes la villa se había reservado el «Carrascal de Vallecas», que aparece en el Fuero de Madrid de 1202 como el lugar destinado para abasto de la piedra que necesitaba la muralla madrileña. Sobre este Carrascal, Sánchez y *et alii* (1962: 60 y 98). Advertimos que la documentación consultada constituye una alternativa limitada al Catastro de Ensenada, toda vez que no existen las *Respuestas Particulares* de Vicálvaro, y que tanto las *Respuestas Generales* como las *Comprobaciones* custodiadas en el Archivo General de Simancas no permiten reconstruir la estructura de la propiedad.

45. *Vicálvaro. Año de 1771, 1772. Visita de las tierras que pertenecen a Madrid en su jurisdicción y término de los lugares de Vicálvaro, Ambroz y Coslada*, AVM, 3-158-1.



El apeo de 1772 proporciona más información sobre la propiedad de la tierra donde se asentaban las canteras vicálvareñas. Al calor de la investigación, los labradores de Vicálvaro interrogados afirmaron que en el lugar «era costumbre rebajar (...) a los arrendatarios de tierras el sitio y cabida que ocupan las canteras abiertas por sus convecinos». Esta práctica se remontaba al menos a 1734, año en el que la llevaban a cabo el marqués de Claramonte y un Patronato de Legos fundado por Estefanía Ezpeleta. Después se apuntaron a esta práctica otros nobles propietarios de tierra –como los condes de Pineda y el Puerto– e incluso la misma villa de Madrid en su calidad de propietaria de los propios o *suertes* de Vicálvaro. En suma, en el siglo XVIII la explotación del pedernal se llevó a cabo en los propios de Madrid y en terrenos de particulares, nobles sobre todo, que no necesariamente eran vecinos de Vicálvaro.

En verdad, sorprende poco que las canteras de pedernal se asentasen en propiedades de la aristocracia seglar. En Vicálvaro abundaban los nobles cortesanos con propiedades inmuebles. Ya desde comienzos del XVII se observa un importante número de parcelas en manos de la nobleza. En esta fecha una investigación fiscal afirmaba que «Hay en este lugar muchas haciendas de caballeros particulares», y en el siglo XVIII tenían tierras aquí los marqueses de Legarda, Canillejas y Claramonte, al duque de Sevillano o los condes de Montemar y Tilly, entre otros (Domínguez Ortiz 1985: 89).

A principios del siglo XIX las canteras de pedernal se siguieron relacionando con los propios de Madrid y con las propiedades de la nobleza. Cuando en 1819, el yesero madrileño Pablo Rao, fue obligado a sacar fuera de la Corte sus hornos de yeso, no dudó en acudir a Vicálvaro, y en concreto a «una tierra que pertenece a Madrid en el camino alto de Vicálvaro, lindante con el arroyo Abroñigal». Aunque en la documentación no se habla de canteras, el propio apellido de nuestro yesero –ya vimos a los Rao como extractores de pedernal–, y la dimensión de la tierra vendida –tres fanegas y tres celemines– nos remite una vez más a un fabricante de yeso y extractor de pedernal que muy posiblemente necesitase esa superficie también para obtener sílex.<sup>46</sup>

En cuanto a la nobleza, en 1829 la familia Heredia-Spínola poseía 285 fanegas de tierra de secano en el término de Vicálvaro «sin casa, habiendo en ellas algunas canteras y pedrizas de tierra inútil y estéril».<sup>47</sup> Y tiempo después, ya en 1871, la duquesa de Sevillano y la marquesa de Fuentes de Duero, vecinas de Madrid, arrendaron diecisiete tierras de Vicálvaro a otro madrileño con la condición de que el alquiler se hiciese exclusivamente para pastos y labor, quedando prohibida «toda operación de abrir canteras ni extraer piedra de las que haya abiertas, ni guijo, pena de volver a dejarlo todo como estaba y abonar los daños y perjuicios que causasen y una multa del cuádruplo del valor de la piedra o guijo extraído».<sup>48</sup>

46. Con Rao ocurre algo similar a la indemnización vista con los labradores de 1772. AVM, 3-158-34.

47. AVM, 3-158-34 y documentación de 1829 relativa a la familia Heredia-Spínola, del Archivo Arizcun-Tilly. Debemos esta referencia a la amabilidad de Valentín González, de la Asociación Vicus Albus.

48. AHMAH, Protocolo 367, 31 de agosto de 1871, f. 523.

Los datos aducidos revelan que Madrid y la nobleza eran los máximos propietarios de la tierra en Vicálvaro. También que la tierra de la localidad estaba en manos mayoritariamente de forasteros. Pero hay todavía algunas cuestiones por dilucidar. De hecho, los labradores que fueron interrogados en 1751 con motivo de las muertes sucedidas en las canteras afirmaban que «los sacadores de pedernal se venden las canteras unos a otros, como si fuesen propias las tierras, y andan continuamente en pleitos y juicios verbales, cuando no lo reducen a cuestiones y heridas». Y esta semi-propiedad de los sacadores locales, se ve confirmada en Vallecas, unos años más tarde, cuando varios de sus yeseros afirmaban que poseían canteras en «término y jurisdicción de Vallecas».<sup>49</sup> Desconocemos el número de esas canteras y su superficie, pero todo indica que los productores locales se hicieron un hueco en la propiedad de esas canteras.

También conocemos vecinos de Vicálvaro propietarios de tierras donde había canteras. En 1842 los hermanos Tiburcio y Mariano Sanz eran propietarios de tres fanegas de tierra «donde dicen los Caramancheles o Cerro del Tesoro (...) de las cuales se labra la mitad por las muchas canteras que en ella existen»<sup>50</sup>. Pero a mediados del siglo XIX una nota al margen del registro de fincas rústicas de Vicálvaro consignaba que en la localidad había «muchas canteras de guijo que nada producen a sus dueños y solo las utilizan los que sacan la piedra, cuando tienen pedidos de Madrid, con su transporte». Es decir, otra vez la semipropiedad de los productores al amparo de terrenos propios de Madrid, en propiedades de la nobleza y posiblemente en terrenos de propiedad de vecinos de Vallecas.<sup>51</sup>

#### IV

En suma, al finalizar la Edad Moderna afloran los conflictos que provocó la explotación del pedernal con los labradores locales, ciertos apuntes sobre la tecnología empleada para la extracción del material, y una organización de la producción y distribución del pedernal basada en la división entre sacadores y tratantes de pedernal. De las *Respuestas Generales del Catastro* y sus *Comprobaciones*, así como del resto de documentación del siglo XIX se deduce que en la Edad Moderna y comienzos de la Edad Contemporánea persistió esa brusca separación entre los «empresarios» del pedernal y los trabajadores que lo extraían en las canteras. La industria de pedernal de Vicálvaro se distinguió por la fácil localización del mineral, la ocupación de un amplio territorio, el carácter familiar de la explotación, la fusión entre producción de diferentes materiales y la heterogénea utilidad de

49. El expediente se origina por la pretensión del gremio madrileño de yeseros de incluir a los fabricantes vallecánicos de yeso en los repartos de alcabalas y cientos alegando vendían yeso en la ciudad. AHPM, Protocolo 17.497, 7 de enero de 1770, s.f. Todo apunta que los yeseros de Vallecas, ante los síntomas de agotamiento de sus canteras, acabaron explotando las cercanas de pueblos como Vicálvaro.

50. AHMAH, Protocolo 350, 18 de noviembre de 1842.

51. AHN, Fondos Contemporáneos, Fondo exento, lib. 4.050. Por desgracia, las cédulas catastrales anejas a las *Hojas Kilométricas* del Instituto Geográfico Nacional solo proporcionan la ubicación de tres fincas con canteras: en la sección D, el Estado poseía en 1862 la finca nº 88, Cristóbal Roldan la 94 y el marqués de Claramonte la 101. Todas ubicadas en el área del cerro de Almodóvar.

éstos. También por una propiedad del suelo minero en manos de Madrid, la nobleza y una vaga semipropiedad de los productores de pedernal.

Durante la primera mitad del siglo XX la extracción de pedernal se mantuvo en Vicálvaro. Un buen reflejo de ello es que la guía comercial Bailly-Bailliere confirmaba que Vicálvaro «se significa por sus canteras de pedernal que se utiliza en construcción y empedrados», y una empresa probablemente familiar como la de Francisco Rodríguez se anunció en dicha guía ininterrumpidamente desde 1912 a 1943, primero como «contratista de piedra» y después como «CANTERAS. Explotación de piedra pedernal». En 1955 en los Cerros, el barranco de Baztán y Tilly seguían funcionando seis canteras de cuarzo y pedernal.

## BIBLIOGRAFÍA

- Albacete, F. de, y Terán, F. 1911: «Conservación de carreteras». *Revista de Obras Públicas*, 1881, 12 de octubre: 543-570.
- Barreiros, G. de. 1561: *Chorographia de alguns lugares que estam em hum camnho que fez Gaspar Barreiros o anno MDXLVI*. Coimbra.
- Bowles, W. 1775: *Introducción a la historia natural y a la geografía física de España*. Madrid.
- Castro, C. M. de. 1857: *Apuntes acerca de los empedrados de Madrid*. Madrid.
- Castro Guerrero, M. de 1899: «Los pavimentos de las calles de Madrid», *Revista de Obras Públicas* 1256, 19 de octubre: 414.
- Cavanilles, R. 1845: «Informe sobre el Estado de la minería del reino a fin del año de 1845, presentado al gobierno de S.M. por el director general del ramo el Sr. D. Rafael Cavanilles». *Anales de Minas* IV: 403-506.
- López de Hoyos, J. 1569: *Hystoria y relación verdadera de la enfermedad, felicísimo tránsito y sumptuosas exequias fúnebres de la Serenísima Reyna de España, Doña Isabel de Valois...* Madrid.
- Mellado, F. de P. 1856: *Enciclopedia Tecnológica. Diccionario de artes y manufacturas, de agricultura, de minas, etc. descripción de todos los procedimientos industriales y fabriles. edición española*, tomo I. Madrid.
- Larruga, E. 1787 y 1789: *Memorias políticas y económicas sobre los frutos, comercio, fábricas y minas de España...*, Tomos I y VI. Madrid.
- Madoz, P. 1848: *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico*. Madrid.
- Prado, C. del, 1975 (1ª ed, 1864): *Descripción física y geológica de la provincia de Madrid*. Madrid.
- Sículo, M. 1530: *De las cosas memorables de España*. Alcalá de Henares.

## BIBLIOGRAFÍA SECUNDARIA

- Alvar, A. 1989: *El nacimiento de una capital europea. Madrid entre 1561 y 1606*, Madrid.
- Alvar, A. 1993: *Relaciones Topográficas de Felipe II*. Madrid.
- Cejudo, J. 1976: «Don Ventura Rodríguez y la nueva Casa de Correos de Madrid». *Anales del Instituto de Estudios Madrileños* 12: 133-142.
- Corella, P. 1994: «Puentes sobre el Arroyo Abroñigal». *Anales del Instituto de Estudios Madrileños* 34: 19-46.
- Díez, F. 1990: *Viles y mecánicos. Trabajo y sociedad en la Valencia preindustrial*. Valencia.
- Domínguez Ortiz, A. 1985: «Ventas y exenciones de lugares durante el reinado de Felipe IV». *Instituciones y sociedad en la España de los Austrias*. Barcelona: 55-96.
- Fernández Talaya, M. T. 2006: «El canal de Manzanares. Un canal de navegación en el Madrid de Carlos III». *Anales del Instituto de Estudios Madrileños* 46: 521-546.
- Garín, A. 1996: «Los oficios de la construcción en los fueros castellanos leoneses medievales». *Boletín de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando* 82: 379-400.
- Gerard, V. 1984: *De castillo a palacio. El Alcázar de Madrid en el XVI*. Bilbao.
- González Yanci, M. P. 1977: *Los accesos ferroviarios a Madrid. Su impacto en la Geografía Urbana de la Ciudad*. Madrid.

- Grañeda, P. *et alii*. 1996: «La minería medieval al sur del Sistema Central: Madrid y su entorno», *Actas de las I Jornadas sobre minería y tecnología en la Edad Media peninsular*. Madrid: 240-273.
- López, V. y Nieto, J. 2004: «Industria doméstica rural y demanda cortesana: el vidrio de Alcorcón en la Edad Moderna», *Actas del II Congreso del Instituto de Estudios Históricos del sur de Madrid «Jiménez de Gregorio»*. Madrid: 169-176.
- Madrazo, S. *et alii*. 1991: «La Tierra de Madrid», en S. Madrazo y V. Pinto, *Madrid en la época moderna: Espacio, sociedad y cultura*. Madrid: 27-68.
- Martín Moreno, S. 1994: *Materiales pétreos tradicionales de construcción en Madrid*, Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.
- Montero, M. 1992: «Apuntes sobre la construcción y la vivienda en el medievo madrileño». *Anales del Instituto de Estudios Madrileños* 31: 241-251.
- Nadal, J. y Catalán, J. (eds.). 1994. *La cara oculta de la industrialización europea. La modernización de los sectores no líderes (siglos XIX-XX)*. Madrid.
- Puñal, T. 2000: *Los artesanos de Madrid en la Edad Media (1200-1474)*. Madrid.
- Sánchez, G. *et alii* 1962: *El Fuero de Madrid*. Madrid.
- Sierra, J. 1996: «Linajes obreros: movilidad geográfica y continuidad profesional en el tránsito de la manufactura a la fábrica», en S. Castillo (coor.), *El trabajo a través de la Historia*. Madrid: 329-335.
- Tovar, V. 1983: *Arquitectura madrileña. Siglo XVII*. Madrid.
- Varios Autores 1987: *Historia de Vicálvaro*. Madrid.

## APÉNDICE

### RESPUESTAS GENERALES DE VICÁLVARO, 1750

TRATANTES EN YESO Y PIEDRA	UTILIDADES
Eugenio Muñoz mayor	6.000
Miguel Martín	4.000
Diego Maroto	4.000
José Garcellán	3.500
Juan de la Cruz	3.000
Atanasio de Arce	3.000
Bernardo López	3.000
Manuel Tejerina	3.000
Diego Maroto	3.000
José Castejón	2.500
José Aparicio	2.000
Miguel Angulo	2.000
Diego Martín	2.000
Gabriel Mocete	2.000
Agustín de Ávila	1.500
Roque Molina	1.500
Jacinto López	1.500
Eugenio Muñoz menor	1.000
Bartolomé Rao	1.000
Roque Hernández	1.000

Fuente: AGS, Catastro de Ensenada, respuestas generales, leg. 461

### LA ACTIVIDAD DEL PEDERNAL DE VICÁLVARO SEGÚN LAS COMPROBACIONES DEL CATASTRO, 1760

NOMBRE	PROFESIÓN PRINCIPAL	OTRAS PROFESIONES O ACTIVIDADES	CABALLERÍAS		UTILIDAD ANUAL	
			MAYORES	MENORES	1750	1760
Francisco de la Cruz	Tendero	labrador y trajinante en conducir piedra a Madrid		4 mulas para cultivo y conducir pedernal		520
Juan de Torremocha	Yesero	(antes jornalero)	4			3.000
Juan González	Yesero		4	1		3.300
José Castejón	Yesero		4		2.500	2.500
Roque Molina	Yesero		2		1.500	1.000
Eugenio Muñoz	Yesero		5		6.000	5.000

Juan de la Cruz	Yesero			3 machos	3.000	2.200
Atanasio de Arce	Yesero				3.000	n.c
Bernardo López	Yesero	Compra tres casas en Vicálvaro	3		3.000	3.000
Bartolomé Rao	Yesero		3		1.000	2.000
Manuel de Tejerina	Trafica con piedra	Tiene tres fanegas de tierra de trigo y cebada en arrendamiento		3 mulas	3.000	1.500
Miguel Alanes	Sacador de piedra	Antes era pajero. Tiene tres tierras			n.c	1.400
Fernando Cabaña	Conductor de piedra					600
Diego de Lerma	Tabernero del concejo	Antes era pajero. Trafica con yeso	2			1.500
José Labradero	Jornalero	Sacador de piedra				1.400
Tomás Casado	¿?	Antes era panadero. Conduce piedra a Madrid	1			400
Hilario Sanz	Sacador de piedra					1.600
Francisco Jaro	Trajinante	Trafica con paja y piedra		2 mulas		2.200
Mateo López	Pedrero Saca de piedra					1.440
Cosme García	Pedrero					1.440
Pedro González	Jornalero	A lo que sale	1			950
Juan Piqueras (murciano)	Conduce pedernal			3 pares de bueyes con sus carretas		3.600
Pablo Martín	Cultiva tierras y conduce piedra		3 para el cultivo y la piedra			550
Joaquín Aravaca	Cultiva tierras y conduce piedra			4 mulas para el cultivo y la piedra		750

Manuel de Santo Domingo	Yesero	Propietario de 2 casas	3 caballos			1.800
Manuel Elías Martín Moreno	Yesero	Propietario de 1 casa	4 (2 caballos y 2 machos)			3.000
Juan de Córdoba	Jornalero	En algunas temporadas saca piedra				750
Silvestre López	Pedrero (saca piedra)	Tiene una casa (Se ha ido a Ambroz)				1.440
Sebastián Morera (murciano)	Pedrero					1.440
Tomás Rao	Yesero		3			1.800
Dionisio Rojas	Pedrero	«algunas veces es jornalero a lo que sale»				700
Antonio Maroto	Yesero		4 caballos			3.000
Bernardo Maroto	Yesero	Propietario de una casa	2 caballos			1.500
Francisco Sanz de Madrid «el negrito»	Trajinante en conducir pedernal	Propietario de una casa	1 caballo	5 pares de bueyes con sus carros, un par de mulas y una burra		6.000
Francisco Verdugo	Yesero	Propietario de una casa	3 caballos			1.500
Vicente Vaquerizo	Pedrero	Propietario de una casa. Cultiva una tierra de 4 fanegas				1.440
Dionisio Sanz	Conduce piedra			2 machos		1.220
Manuel Vizcaíno	Pedrero	Propietario de una casa				1.440
Eugenio Sanz Pintado	Labrador y trajinante de piedra			2 mulas		400



León Vizcaíno	Trajinante de piedra	También labra tierra		2 mulas		400
Gabriel de Madrid	Regidor	Trajina en conducir piedra		2 mulas		1.000
Juan Jiménez	¿?	Trajina en conducir piedra		3 bueyes y una carreta		1.200
José Cabrera	¿?	Trajina en conducir piedra		4 bueyes y 2 carretas		2.400
Isabel Muñoz, viuda		Propietaria de una casa. Es su hijo Manuel de la Cruz el que trajina conduciendo piedra	2 caballos			800
Juana de García Martín, viuda	Yesera	Propietaria de una casa				¿?
Manuel Rodríguez	Pedrero	Propietario de una casa				1.440
Bartolomé Martín	Yesero	Propietario de una casa	2 caballos			1.000
Lorenzo López	Pedrero					Su jornal
Pedro Martín	Yesero		1			600
Hilario Torremocha	Yesero		2 jacas			1.000
Manuel Torremocha	Yesero	«trabaja a lo que salga»	2 jacas			1.000
José Montesinos (murciano)	Carretero	Conduce piedra		2 bueyes y una carreta		1.200
Pedro Balsalobre (murciano)	Carretero	Conduce piedra		8 bueyes con 2 carretas		2.400

Fuente: AGS, Catastro de Ensenada, respuestas generales



# JASPES, TRAVERTINOS Y BRECHAS DEL CUADRANTE SURESTE DE LA PENÍNSULA IBÉRICA. MATERIALES CON VALOR PATRIMONIAL

## JASPERS, TRAVERTINES AND BRECCIAS IN THE SOUTHEAST QUADRANT OF THE IBERIAN PENINSULA. MATERIALS WITH HERITAGE VALUE

Begoña Soler Huertas y Juan Antonio Antolinos Marín<sup>1</sup>

DOI: <https://doi.org/10.5944/canteria.historica.2022.06>

### Resumen

El avance de las investigaciones versadas en el estudio de los recursos lapídeos explotados en el sureste peninsular permite valorar desde una perspectiva histórica el uso de un nutrido elenco de rocas ornamentales que, debido a sus cualidades estéticas, fueron empleadas como soporte de elementos representativos del patrimonio arquitectónico e histórico-artístico de la Región de Murcia. El repertorio incluye materiales sobradamente conocidos, como los travertinos rojos de Mula, las calizas policromas de la Comarca del Noroeste y otras piedras beneficiadas en el área Metropolitana de Murcia, cuya presencia en programas decorativos analizados pone de manifiesto la versatilidad alcanzada por estas rocas desde la Antigüedad hasta prácticamente nuestros días. A lo largo de estas páginas se analizan algunas características esenciales relativas a la definición de sus variedades, contexto cronológico y funcionalidad, con el fin de contribuir a su conocimiento y promover los valores patrimoniales que les son propios.

### Palabras clave

Cantería; roca ornamental; construcción; sureste peninsular; patrimonio cultural.

### Abstract

The progress of research into the study of the stone resources exploited in the southeast of the peninsula allows us to evaluate the use of a large number of ornamental rocks which, due to their aesthetic qualities, were used as a support for representative elements of the architectural and historical-artistic heritage of the Region of Murcia. The repertoire includes well-known materials, such as the red

---

1. G.I. ArHis. Arqueología histórica y patrimonio del Mediterráneo occidental. Universidad de Murcia / G.I. ArPA. Arqueometría y producciones artísticas. Institut Català d'Arqueologia Clàssica; correo electrónico: [bsoler@um.es](mailto:bsoler@um.es); [antolino@um.es](mailto:antolino@um.es)

travertines from Mula, the polychrome limestones from the Northwest Region and other stones from the Metropolitan area of Murcia. The presence in the decorative programs analysed shows the versatility achieved by these rocks from Antiquity to practically the present day. Throughout these pages, some essential characteristics are analysed in relation to the definition of their varieties, their chronological context, and functionality, for contributing to their knowledge and promote the heritage values that are specific to it.

### Keywords

Stonework; ornamental stone; construction; southeast peninsular; cultural heritage.

.....

## INTRODUCCIÓN

El estudio de la roca ornamental como materia prima esencial del crecimiento edilicio de las ciudades y soporte de múltiples expresiones artísticas ha observado una rápida evolución en estos últimos años, asentándose como una de las líneas de investigación más fructíferas y con mayor tradición en el sureste peninsular.<sup>2</sup> Su desarrollo ha estado focalizado, de una parte, en la localización de canteras y la caracterización mediante determinaciones analíticas de los materiales beneficiados; de otra, en la contextualización histórico-arqueológica de su empleo –talleres, producciones, prestigio asociado al uso de determinadas rocas– desde época romana hasta la actualidad. La experiencia acumulada tras el desarrollo de distintos proyectos de investigación centrados en este ámbito de estudio permite poner en valor la presencia de un nutrido elenco de rocas ornamentales que, empleadas de forma recurrente a lo largo de la historia, mantuvieron su idiosincrasia como materiales de prestigio, formando parte de lo que podríamos denominar como una verdadera «cultura del mármol», mucho más arraigada y universal de lo reconocido científicamente hasta la fecha (Dolci 2003: 105-138).

La historiografía nos ha legado testimonios muy elocuentes sobre la riqueza geológica existente dentro de la Región de Murcia. Es el caso de una breve reseña publicada por A. Martínez Cañadas, conservador de la sección de Ciencias Naturales del Instituto de Alfonso X El Sabio, que constituye uno de los primeros elencos de piedra natural publicados para el territorio regional. El autor, además de listar las principales variedades de roca ornamental conocidas hasta la fecha, reflexionaba sobre una problemática de máxima actualidad como es la ausencia de percepción social e, incluso, científica, de las rocas suntuarias con mayor tradición en el ámbito de las artes y la arquitectura murcianas: «Mostremos pues algunos de ellos a esas pobres gentes que en el labrado o pulimento de mármoles exóticos, ignoran desde luego los que se ha formado en nuestro suelo, por intervención de las aguas en los períodos geológicos a que pertenecen» (Martínez 1878: 2-3). Quizá, el interés por el reconocimiento de estas rocas deba seguir un itinerario inverso, evidenciando primero la importancia patrimonial de su empleo para,<sup>3</sup> con posterioridad, poner en valor otros aspectos directamente relacionados con sus espacios extractivos, los conocimientos vinculados a los procesos de transformación, o la importancia de las actividades socioeconómicas derivadas de su beneficio (Marino 2007: 7-15).

En la actualidad, el renovado impulso asumido por los estudios sobre la cantería histórica ha situado el punto de mira en la definición de estos materiales y sus lugares

---

2. Este trabajo se engloba dentro del proyecto de investigación «*Sulcato marmore ferro (SULMARE). Canteras, talleres, artesanos y comitentes de las producciones artísticas en piedra en la Hispania Tarraconensis*» (PID2019-106967GB-I00), financiado por la Secretaría de Estado de Investigación (Dirección General de Investigación y Gestión del Plan Nacional de I+D+I) y el Ministerio de Economía y Competitividad, y cofinanciado con fondos FEDER.

3. Siguiendo las premisas impulsadas por distintos proyectos de investigación, como *Global Heritage Stone Resource (GHSR): Definiendo la piedra natural como un importante recurso patrimonial*, administrado por el Grupo de Trabajo de Piedra del Patrimonio de la Unión Internacional de Ciencias Geológicas. La lista de canteras catalogadas con designación GHSR incluye Carrara, Pietra Serena, Portland, Caen, Estremoz, Macael, Markina, Pentelikon o Solenhofen (Pereira y Marker 2016: 5-9).

de explotación en función de sus valores patrimoniales y singularidad –todavía muy vinculados a patrimonios específicos como el arquitectónico–, y es dentro de este contexto donde cobran sentido los recursos lapídeos beneficiados en el sureste peninsular.<sup>4</sup> En este orden de cosas y con el fin de contribuir a su conocimiento, en este trabajo se presenta un análisis preliminar de algunas de las variedades con mayor trascendencia dentro del panorama histórico-artístico regional, atendiendo a sus características geológicas, funcionalidad y relevancia histórica dentro del contexto territorial que le es propio.

## I. CANTERAS Y MATERIALES DEL SURESTE PENINSULAR. ALGUNAS PRECISIONES

El estudio de los recursos lapídeos explotados en el sureste peninsular constituye una de las líneas de trabajo con mayor tradición dentro de las investigaciones desarrolladas por la Universidad de Murcia que, desde su inicio a mediados de la década de los ochenta del pasado siglo, se ha mantenido vinculada al estudio de la cantería antigua.<sup>5</sup> Los trabajos desarrollados hasta el momento han permitido completar un nutrido catálogo de focos extractivos que están aportando una valiosa información sobre la naturaleza de los recursos lapídeos beneficiados.<sup>6</sup> La diversidad de litotipos identificados hasta la fecha –mármoles, calizas, basaltos, andesitas, calcarenitas, areniscas y conglomerados– y dilatado empleo de la mayoría, acreditan la importancia histórica de esta modalidad extractiva en la región, fundamentada en la idoneidad y diversidad de sus formaciones geológicas que, en la actualidad, siguen sustentando una importante industria vinculada al sector de la piedra natural (Figura 1).

---

4. Entre los diferentes proyectos relacionados con este ámbito de estudio cabría referir la Red *CONSTRUROCK de Piedra Natural y Patrimonio Monumental* (2008) y el Programa *INCHAPA. Inventario Nacional de Canteras Históricas asociadas al Patrimonio Arquitectónico* (2014), coordinados y dirigidos desde el IGME. Así mismo, el Proyecto LIFE + desarrollado en las *Canteras Históricas de Arcilla de Teruel* (2014-2015), que ha llevado consigo la creación de la *European Quarry Landscapes Network*, con interesantes aportaciones relacionadas con la definición y puesta en valor de los espacios de cantera (Douet 2015). Otros proyectos nacionales dignos de mención aparecen asociados al estudio de variedades ornamentales o constructivas concretas: *Arqueología e Historia de un paisaje de la piedra: la explotación del marmor de Espejón (Soria) y las formas de ocupación de su territorio desde la Antigüedad al siglo XX*, dirigido por V. García-Entero (UNED); el proyecto *El Mensaje del mármol: Prestigio, simbolismo y materiales locales en las provincias occidentales del imperio romano entre época antigua y alto-medieval a través del caso de Hispania y Aquitania*, dirigido por A. Gutiérrez García- Moreno (ICAC); la RED de Investigación *El ciclo productivo del marmor en la península Ibérica desde la Antigüedad: extracción, elaboración, comercialización, usos, reutilización, reelaboración y amortización*, coordinada por la Prof. García-Entero desde la UNED; y el proyecto *El uso de la piedra granítica en el Patrimonio Monumental del área geo-estratégica sur-occidental de Castilla y León*, dirigido por E. Azofra (USAL).

5. Concretamente, los proyectos «*Arqueometría y arqueometalurgia aplicadas al estudio y catalogación del patrimonio arqueológico de la Región de Murcia*» (00714/CV/99), dirigido por el Dr. Rafael Arana Castillo (2000-2004) y «*Recursos, explotación y empleo de materiales pétreos en la Región de Murcia durante la época romana*» (11786/PHCS/09), dirigido por el Drs. Rafael Arana Castillo y Asunción Alías Linares (2010-2014), ambos financiados por la Fundación Séneca. Agencia para la Ciencia y la Tecnología en la Región de Murcia. En la actualidad, el estudio de las *Canteras históricas del sureste peninsular* constituye una de las líneas de investigación adscritas al Grupo de Investigación ArHis (UM), financiada por el Plan Propio de la Universidad de Murcia.

6. Soler *et alii* (2014: 285-309), con bibliografía anterior; Antolinos *et alii* (2018: 37-48); Guillén *et alii* (2021: 576-579), con bibliografía anterior.

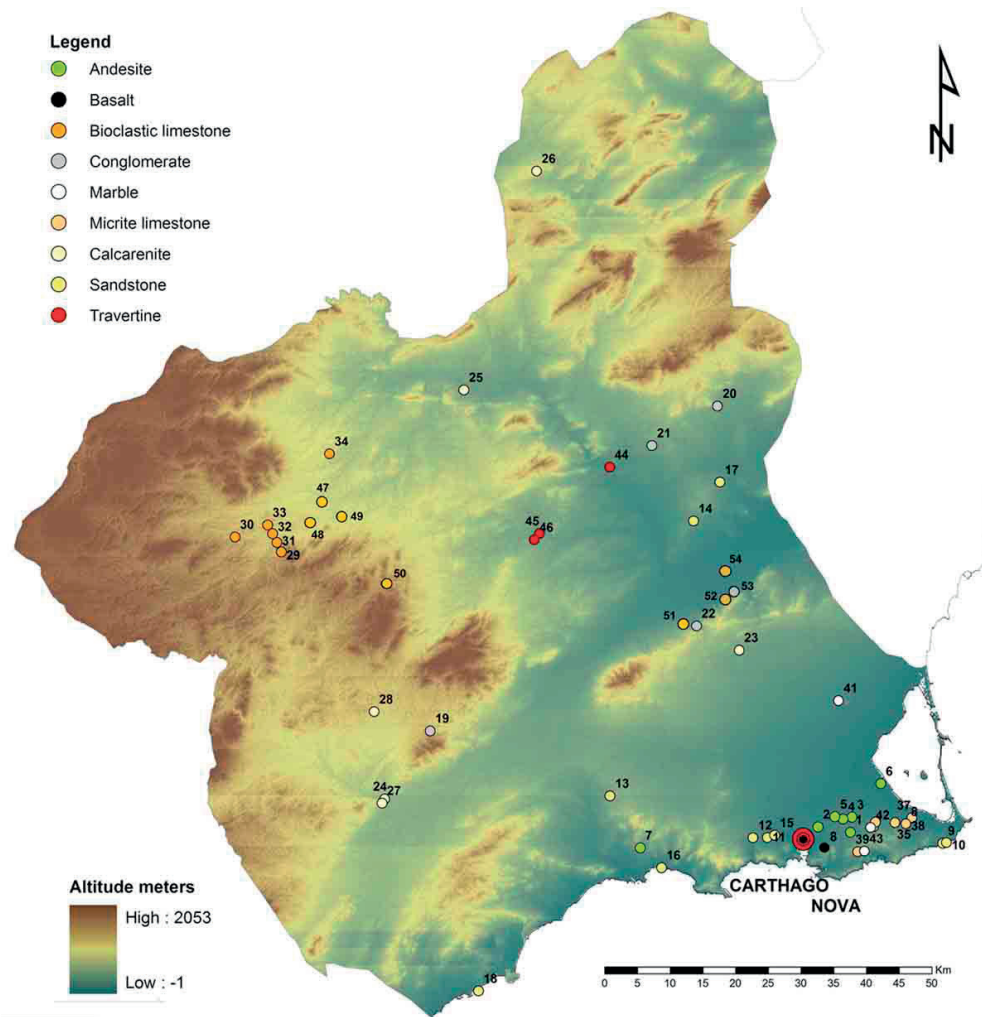


FIGURA 1. CANTERAS HISTÓRICAS DE LA REGIÓN DE MURCIA. Elaboración: J.M. Peñas; J.A. Antolinos y B. Soler

Estos estudios han centrado sus objetivos en el conjunto de técnicas aplicadas a la explotación y transformación de las producciones en piedra, sin perder de vista otros aspectos relacionados con la circulación de estas variedades, el funcionamiento de los mercados o el valor simbólico asumido por determinado tipo de materiales. Por otra parte, la pluralidad de disciplinas implicadas en su examen ha propiciado el desarrollo de nuevos enfoques versados en su vertiente más patrimonial, como el interés científico de algunas formaciones geológicas o la singularidad y belleza paisajística de las topografías que generan (Guillén *et alii* 2021: 576-579).

Con todo, el impulso de nuevas iniciativas encaminadas a enfatizar su relación con el patrimonio arquitectónico (Álvarez *et alii* 2019) o la conservación de espacios extractivos como bienes patrimoniales de primer nivel (TICCIH/ICOMOS 2014), hacían necesaria una revisión de los objetivos marcados hasta la fecha, abriendo el campo de actuación a otros períodos históricos que permitieran afrontar desde una perspectiva más transversal la importancia de estos materiales y sus espacios extractivos como legado de la cantería histórica murciana. Todo ello

permite avanzar en la definición de un conjunto de materiales de uso ornamental, cuyas particularidades físicas y combinación cromática han contribuido a la materialización de una determinada estética en el arte y la arquitectura regionales. Entre ellos cabría referir el travertino rojizo extraído en la Puebla de Mula, empleado desde época romana hasta prácticamente la década de los setenta del pasado siglo y un selecto conjunto de calizas policromas –Comarca del Noroeste–, dolomías y conglomerados –Santomera y Los Garres–, recurrentes en los programas decorativos de la Murcia Renacentista y Barroca. Tampoco faltan evidencias relativas a la llegada de materiales y producciones desde regiones limítrofes, como las calizas negras alicantinas, las calizas coloreadas de la sierra de Buixarró en Valencia y los mármoles blancos y veteados de la sierra de los Filabres en Almería, cuya circulación puede ser rastreada desde época romana hasta prácticamente inicios del siglo XX. Este panorama se completa con la presencia de algunas rocas de origen extra-peninsular que, si bien es limitada, implica la existencia de un flujo comercial con distintos centros de producción foráneos para la adquisición de materiales suntuarios, antigüedades y bienes de lujo de diversa índole. De este modo, junto a la importancia alcanzada por el comercio del *marmor* en la ciudad de Carthago Nova, cabría referir la importación de obra escultórica en alabastro desde talleres ingleses, muy difundida en la península Ibérica durante la Baja Edad Media (Belda 1986: 381-388; Franco 1999),<sup>7</sup> entre otras producciones en mármol de Carrara y piedras policromas procedentes de la cuenca mediterránea, bien representadas en la capilla de la Inmaculada en el trascoro de la Catedral de Murcia, patrocinada por el obispo A. Trejo entre 1623 y 1627 (Sánchez Rojas 1987; Nadal 2018: 150-158), o en la excepcional taracea que cubría el sepulcro del caballero José de Langón en la Iglesia Vieja de Cartagena, cuya técnica remite a las producciones de los talleres malteses e italianos durante siglo XVIII (Mas 1992: 45-56; García-Guinea *et alii*: 221-223; Aguiló 2016: 22-52).

Siguiendo las premisas señaladas por J. Rivas y R. Cabello en su artículo *Los mármoles del Barroco Murciano*, el panorama artístico regional se ha caracterizado por un uso limitado de piedras nobles, generalmente oriundas de la región, aspecto que no difiere de lo planteado para otros períodos históricos precedentes. Su empleo estuvo vinculado al acabado decorativo de espacios significativos, tanto interiores como exteriores, siendo recurrente su empleo en la labra de elementos sustentantes, revestimientos arquitectónicos, obra escultórica menor y distinto tipo de soportes epigráficos (Rivas y Cabello 1990-1991: 134-135; Hernández y Segado 1980a: 268). No obstante, y dejando al margen otras especificaciones técnicas o estilísticas, conviene reflexionar sobre la naturaleza del soporte material empleado, sus implicaciones cromáticas y significado dentro de los programas ornamentales materializados en el marco territorial que nos ocupa. Si bien es cierto que la nómina de materiales es reducida, la trascendencia de su empleo a lo largo de la historia bien

---

7. Tal es el caso del retablo de alabastro procedente de la Iglesia de Santa María la Vieja de Cartagena con representación de escenas relacionadas con la vida de la Virgen. El retablo fue conservado por la corporación municipal de Cartagena en las dependencias del cuartel de guardiamarinas hasta su donación en 1871 al Museo Arqueológico Nacional. Sobre la incidencia de estas producciones véase Franco Mata (1999).



merece un examen preliminar, en base a la amplia literatura científica publicada sobre el patrimonio histórico y artístico de la Región de Murcia.

## 2. LAS CALIZAS POLÍCROMAS DE LA COMARCA DEL NOROESTE

Entre los materiales más vistosos y con mayor difusión dentro del patrimonio artístico regional se encuentran los «afamados jaspes» beneficiados en la Comarca del Noroeste (Gortín 2002: 108-114), donde se concentra la mayor parte de las explotaciones actualmente activas, vinculadas a la comercialización de distintas calidades de roca ornamental –Rojo Caravaca, Rojo Cehegín, Gris Cehegín, Rojo Quípar o Crema marfil Sierra de la Puerta– (Figura 2). Se trata de un vasto territorio integrado por las cuencas de los ríos Quípar, Argos, Mula y el valle del Segura, rico en afloramientos de caliza nodulosa del jurásico y calizas masivas en las sierras de Peña Rubia, Las Cabras, Burete y La Selva,<sup>8</sup> entre otras variedades como las paleógenas de la sierra de la Puerta (Figura 1:34, 47-49).<sup>9</sup> Así se deduce de las descripciones de P. Madoz cuando especifica que en los montes de Cehegín se encuentran «varias canteras de jaspe; encarnado y blanco unas, negro con manchas rojizas otras» (Madoz 1845: 89), o del ensayo de Martínez Cañadas al detallar que Cehegín «en su formación jurásica de Quípar, también nos brinda con el mármol rojo antiguo, con el negro o paño mortuorio de las Atalayas, con el salpicado de amarillo sobre campo gris; con el jaspeado de rojo en azul claro de los terrenos triásicos que lo rodean» (Martínez 1878: 2), poniendo de manifiesto la diversidad de litotipos extraídos en la zona que, en algunos casos, difieren de los comercializados en la actualidad. La ausencia de corpus referidos a la caracterización de estas piedras duras desde un punto de vista histórico-artístico y patrimonial, complica la identificación nominal de estas variedades y la ubicación de sus canteras de origen, las cuales se encuentran diseminadas en los términos municipales de Cehegín, Caravaca, Moratalla y Mula. Por lo demás, la Comarca del Noroeste también es conocida por sus afloramientos de material constructivo, esencialmente arenisca y calcarenita, explotados históricamente en los frentes del Estrecho de las Cuevas de la Encarnación (Ramallo y Brotóns 2018), el paraje de la Cueva de los Negros y el Caravacón (Sánchez Romero 2001: 68), o en Poyos de Celda, cantera de la que se extrajeron más de 1200 carretas de piedra destinadas a la construcción de la iglesia de Puebla de Don Fadrique entre 1549 y 1558 (Pozo 1998: 33; Rosillo *et alii* 2012: 99-100).

---

8. Estas calizas se caracterizan por su aspecto masivo que, en ocasiones, pueden presentar una textura brechoide, con cantos de tamaño grueso de coloración variable –rojizos o grisáceos–, así como fracturas rellenas de calcita de color blanco. Respecto a la formación del Ammonítico Rosso, quedan definidas por su textura masiva con múltiples fracturas y presencia de fósiles (Fernández Cortés *et alii* 2005: 50-51).

9. Se trata de una caliza de color crema, con variaciones al verde y al rosado. Existen varias generaciones de fracturas, unas huecas con desarrollo de diversos espeleotemas, y otras rellenas de materiales margosos y arcillosos. No hay evidencias de alteración, aunque existen numerosos fósiles de pequeño tamaño –foraminíferos, algas, erizos– que se ven a simple vista (Fernández Cortés *et alii* 2004: 72).

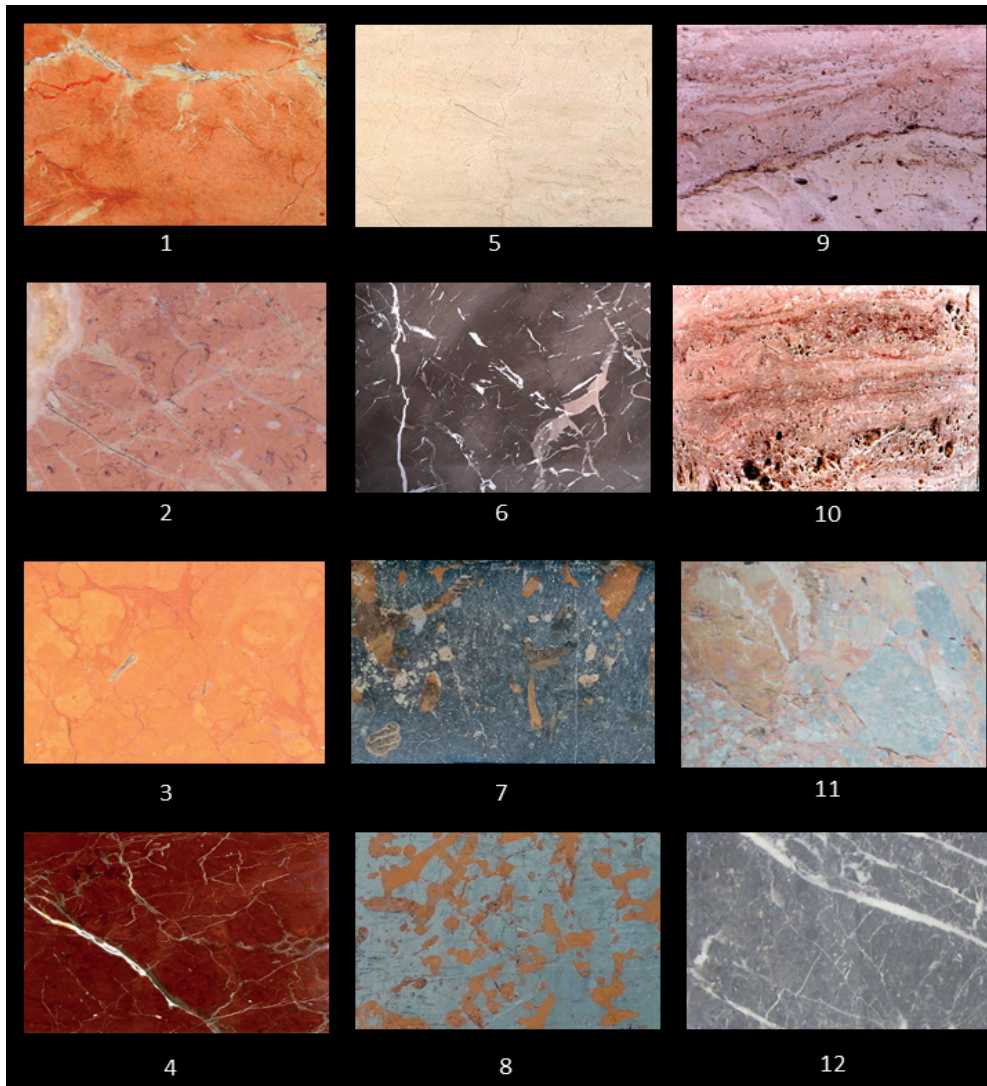


FIGURA 2. CALIDADES DE ROCA ORNAMENTAL. 1-2. ROJO QUÍPAR (CEHEGÍN). 3. ROJO AURORA (MULA). 4. ROJO CARAVACA (CARAVACA). 5. CREMA SIERRA DE LA PUERTA (CEHEGÍN). 6. GRIS CEHEGÍN (CEHEGÍN). 7. GRIS MOTEADO (CEHEGÍN). 8. CREMA MOTEADO (CEHEGÍN). 9-10. TRAVERTINO ROJO (MULA). 11. CONGLOMERADO DE SIERRA TIÑOSA (LOS GARRES). 12. PIEDRA NEGRA (CUELLO DE LA TINAJA, COBATILLAS). Elaboración: J.A. Antolinos y B. Soler

La continuidad de las labores mineras en la zona ha propiciado la transformación y generación de un paisaje vivo, integrado por canteras activas e inactivas con desigual escala productiva, donde aún se conservan numerosas evidencias relacionadas con la cantería tradicional, como espacios destinados al procesado de la piedra, chozos construidos en piedra seca, muelles de carga y vías para el traslado del material, todos ellos de innegable valor patrimonial (Figura 3). De momento, la documentación histórica y de archivo es parca en referencias alusivas al inicio de las labores extractivas en la zona que, en algunos casos, puede retraerse a época romana. Así ha sido referido para el pequeño asentamiento localizado en el collado



FIGURA 3. EVIDENCIAS DE EXPLOTACIÓN TRADICIONAL EN EL ÁREA DE CEHEGÍN. 1. FRENTE DE CANTERA INACTIVO (PEÑA RUBIA). 2. PILA EN PROCESO DE ELABORACIÓN ABANDONADA (PEÑA RUBIA). 3-4 CHOZO DE CANTERO Y SISTEMA ARRANQUE MEDIANTE CUÑAS. 5-6. FRENTE DE CANTERA INACTIVO Y CHOZO EN CERRO PARAÍSO (SIERRA DE BURETE). Fuente: 3. F. Peñalver; 1-5. J.A. Antolinos y B. Soler

de Poyo Miñano en la Sierra de la Puerta,<sup>10</sup> relacionado con la explotación de una caliza de color crema uniforme de características afines al soporte material de dos torsos escultóricos conservados en el Museo Arqueológico de Cehegín,<sup>11</sup> o los frentes de caliza dolomítica localizados en las estribaciones de la Sierra de Burete, empleada de forma recurrente en la labra de elementos arquitectónicos todavía visibles en el yacimiento arqueológico de Begastri. No obstante, el análisis del registro arqueológico determina el carácter puntual de estas explotaciones, orientadas al suministro de materia prima a las construcciones del entorno y donde apenas existen evidencias para el empleo de las calidades más vistosas. Respecto a la falta de interés por estos afloramientos en época romana, podríamos alegar diferentes factores, esencialmente culturales y logísticos, que actuaron en beneficio de otros afloramientos como los de travertino rojo de Mula, mejor conectados con el principal centro de consumo, Carthago Nova, y cuyas producciones encontramos representadas en los programas decorativos de la propia ciudad de Begastri.

De acuerdo con la información disponible hasta la fecha, la intensificación de las labores mineras en la zona debió producirse hacia finales del siglo XVI, incrementando

10. Interpretado como un asentamiento vinculado a la extracción de la piedra caliza que aflora en este sector de la sierra, donde se hallaron martillos de cantero y otros objetos de talla (Peñalver 1994: 94; Lillo 1981: 210-213).

11. Estos torsos debieron desempeñar una función icónica funeraria en algún espacio de necrópolis de la antigua ciudad de Begastri (Noguera 1993: 113).

MONUMENTO	MUNICIPIO	MATERIAL	USOS	EMPLEO	CRONOLOGÍA	FUENTE
Basilica de la Vera Cruz de Caravaca	Caravaca	Rojo Quípar Gris Cehegín	Portada	Elementos arquitectónicos Obra escultórica Aplacados	Siglo XVIII	Sánchez Romero 2001: 80-81
Capilla del Baño de la Vera Cruz	Caravaca	Rojo Quípar Gris Cehegín	Templete	Elementos arquitectónicos Aplacados Obra escultórica	Siglo XVIII	Sánchez Romero 2001: 81
Parroquia de El Salvador	Caravaca	Rojo Quípar Gris Cehegín	Mobiliario	Pila	Siglo XVIII	Rivas y Cabello 1990-1991: 140
Casa del Concejo	Cehegín	Rojo Quípar	Portada	Columna	Siglo XVII	Eiroa y Lomba 2002: 113
Ermita de la Cofradía del Cristo de la Sangre	Cehegín	Rojo Quípar Gris Cehegín	Portada	Revestimiento arquitectónico	Siglo XVII	---
Iglesia de Santa M. <sup>a</sup> Magdalena	Cehegín	Rojo Quípar	Mobiliario	Columna Pulpito Pila Mesa	Siglo XVIII	Rivas y Cabello 1990-1991: 140 Eiroa y Lomba 2002: 113
Convento-Santuario de San Esteban	Cehegín	Rojo Quípar	Portada	Revestimientos arquitectónicos Aplacados	Siglo XVIII	---
Palacio de los Fajardo	Cehegín	Rojo Quípar Gris Cehegín Crema marfil	Portada Fachada	Elementos arquitectónicos Aplacados	Siglo XVIII	Jerez y López 2021: 76
Casa de las columnas	Cehegín	Rojo Quípar Gris Cehegín	Portada	Elementos arquitectónicos	Siglo XVIII	Jerez y López 2021: 76
Casa Jaspe	Cehegín	Rojo Quípar Rojo moteado Gris moteado	Portada Fachada	Revestimientos arquitectónicos Aplacados	Siglo XVIII	Jerez y López 2021: 80
Casona de D. Amancio Marín y Ruiz de Assín	Cehegín	Rojo Quípar	Portada	Revestimientos arquitectónicos Aplacados	Siglo XVIII	Jerez y López 2021: 79
Ermita de la Soledad	Cehegín	Rojo Quípar	Trascoro	Fuste de columna	Siglo XIX (reempleo)	Ossa 1996: 137, not. 8
Ermita de Santa Ana	Moratalla	Rojo Quípar Gris Cehegín	Mobiliario	Pulpito Mesa	Siglo XVIII	---
Iglesia de San Francisco	Moratalla	Rojo Quípar Gris Cehegín	Portada	Elementos arquitectónicos Aplacados	Siglo XVIII	Rivas y Cabello 1990-1991: 140
Iglesia de San Miguel Arcángel	Mula	Encarnado	Portada	Revestimiento arquitectónico	Siglo XVIII	Zapata 2010: 273
Palacio del Marqués de Menaherrosa	Mula	Rojo Quípar Gris Cehegín	Portada	Revestimientos arquitectónicos Aplacados	Siglo XVIII	---
Casa-palacio Los Blaya. Casa pintada	Mula	Rojo Quípar Gris Cehegín	Portada	Revestimientos arquitectónicos Aplacados	Siglo XVIII	González Castaño 2005
Catedral	Murcia	Rojo Cehegín Gris Cehegín Rojo Aurora	Fachada Mobiliario	Incrustaciones Varios	Siglo XVIII	Hernández 1999: 58
Capilla del Sacramento Iglesia de Santa Ana	Murcia	Rojo Quípar Gris Cehegín Crema marfil	Portada	Revestimientos arquitectónicos	Siglo XVIII	Rivas y Cabello 1990-1991: 141
Iglesia de San Juan de Dios	Murcia	Rojo Aurora Gris Cehegín	Retablo mayor	Pedestales Elementos arquitectónicos	Siglo XVIII	Rivas y Cabello 1990-1991: 141-142.
Catedral de Sigüenza	Guadalajara	Encarnado		Estructura interna del baldaquino	Siglo XVII	Ramallo 2010: 88-89
Capilla de San Isidro	Madrid	Encarnado		Piedra en bruto con distinto cubicaje	Siglo XVII	Rivas y Cabello 1990-1991: 136
Catedral de Orihuela	Orihuela	Rojo Quípar		Zapatillas Pilas	Siglo XVIII	Gortín 2000: 108-114

TABLA 1. EMPLEO Y DIFUSIÓN DE LAS CALIZAS DE LA COMARCA DEL NOROESTE. Elaboración: J. A. Antolinos y B. Soler

su producción durante las siguientes centurias en respuesta al crecimiento urbano y edilicio en las ciudades de Cehegín y Caravaca de la Cruz (Molina 2002a; 2002b). El análisis de la evidencia material determina el predominio de variedades asimilables a los actuales Gris Cehegín y Rojo Quípar, materiales que suelen aparecer combinados en el acabado arquitectónico de fachadas monumentales, remates decorativos y elementos de mobiliario, bien representados en el Santuario de San Esteban de Cehegín, la Iglesia de Santa Ana en Moratalla o el Palacio de los Marqueses de Menaherrosa en Mula (Rivas y Cabello 1990-1991) (Figura 4 y Tabla 1).<sup>12</sup> Uno de los ejemplos más representativos por su monumentalidad y dimensiones corresponde

12. Respecto a la actividad artística a lo largo de los siglos XVII y XVIII véase Hernández y Segado (1980a: 264-317 y 1980b: 316-393); Peña y Hernández (1996: 69-94); Jerez y López (2021: 73-85).



FIGURA 4. COMBINACIÓN CROMÁTICA DE GRIS CEHEGÍN Y ROJO QUÍPAR. 1. PORTADA DEL PALACIO DE LOS FAJARDO, CEHEGÍN. 2. PORTADA DE LA CASA DE LAS COLUMNAS, CEHEGÍN. Fuente: J.A. Antolinos y B. Soler

a la portada barroca de la Basílica de la Vera Cruz de Caravaca, en cuya construcción se emplearon importantes volúmenes de piedra caliza oriunda de la zona con características afines a los tipos anteriormente subrayados. La estructura, de raíz clásica, aparece articulada en dos cuerpos de ca. 20,50 m de altura y 13,40 m de anchura, caracterizada por la aglomeración de distintos elementos, la superposición de formas curvas y rectas, y ausencia de espacios vacíos que contribuyen a su aspecto masivo (Hernández y Segado 1980b: 381). Desafortunadamente, la documentación relativa al proceso constructivo de la fábrica no ha ofrecido información sobre la procedencia y cubicaje de las partidas de jaspe empleadas en la construcción de la portada, para la que se estima ca. 200 m<sup>2</sup> de superficie revestida (Pozo y Marín 2013: 59; Medina y Alcaraz 2018: 13).<sup>13</sup> Otras variedades, sin embargo, parecen quedar limitadas a un uso estrictamente local, como los rojos y negros moteados, vinculados *a priori* a una arquitectura civil y definidos hasta el momento por un empleo restringido al desarrollo de revestimientos y aplacados como los que ornamentan la fachada de la denominada Casa Jaspe en Cehegín (Jerez y López 2021: 80) (Figura 5).

13. El compendio documental relativo a la fábrica de la Basílica de la Santa Cruz recoge un total de ocho pagos referidos a dos enormes lotes de piedra, cuya extracción fue pactada por Damián Plá el 6 de enero de 1617 con el capitán Gonzalo Muñoz Xirón, regidor y comisario de las obras ese mes. Cuatro de las fracciones ascienden a un montante de 3000 reales para una partida de 1000 varas de piedra procedente de la Cueva de los Negros. Otros encargos contemplan el reembolso de 1800 reales a Plá por «ducias varas de piedra negra [del Caravacón] a raçon de a nueve reales por vara». Otros indican la entrega de tizones desde la cantera de Los Albares, ubicada en las inmediaciones del Caravacón (Pozo y Marín 2013: 56; Sánchez Romero 2001: 68). Nada sabemos sobre el pago de las partidas de caliza ornamental que, no obstante, fueron subidas a la obra en 1723 a excepción de las columnas que, labradas en otro lugar, fueron entregadas seis años más tarde. En 1752 aún faltaba por completar el programa iconográfico, toda vez que en 1762 se acometían los primeros trabajos de reparación debido a su estado de deterioro (Sánchez Romero 2001: 80-81).



1



2



3



5



4



6

FIGURA 5. CALIZAS DE LA COMARCA DEL NOROESTE 1. CASA-PALACIO LOS BLAYA. CASA PINTADA (MULA). 2. PALACIO DEL MARQUÉS DE MENAHERMOSA (MULA). 3. ERMITA DE LA COFRADÍA DEL CRISTO DE LA SANGRE (CEHEGÍN). 4. ERMITA DE SANTA ANA (MORATALLA). 5-6. BASÍLICA-SANTUARIO DE LA VERA CRUZ Y DETALLE DE LA FACHADA (CARAVACA). Fuente: 1-3. J.A. Antolinos y B. Soler; 4-5. Murcia Digital; 6. J.M. Medina

En la actualidad, resulta difícil establecer el alcance comercial de este tipo de calizas en base a la información publicada e identificaciones visuales completadas hasta la fecha, no obstante, su presencia en algunos de los principales proyectos edilicios de la capital murciana sugiere la existencia de un flujo comercial dinámico y continuado de producciones desde mediados del siglo XVII en adelante. Uno de los casos mejor documentados lo encontramos en el retablo de la Iglesia de San Juan de Dios, obra patrocinada por José Marín y Lamas, Racionero Mayor de la Catedral de Murcia, que habría costado a sus expensas «cuatro pedestales de piedra de Almendralón de diferentes colores de las canteras de Mula, labradas y bruñidas, y en el mismo número columnas de jaspe «manchado de encarnado», labradas y bruñidas, de las mismas canteras; pilastras, contrapilastras, capiteles y basas de piedra de Abanilla y diferentes piezas más de cantería para el zócalo y el basamento» (Sánchez Rojas 1972: 145, not. II). La referencia no puede ser más ilustrativa, pues documenta la existencia de dos litotipos distintos extraídos dentro de la misma área de explotación que, a juzgar por atributos físicos, podrían encontrar correspondencia con las vetas beneficiadas en las estribaciones de la Sierra de Pedro Ponce en Mula. En la actualidad, no existen testimonios que acrediten su empleo con anterioridad al siglo XVII, lo que los convierte en materiales bastante desconocidos en cuanto a sus características de uso y difusión, incluso dentro de los municipios que integran la comarca del Noroeste.<sup>14</sup>

En cualquier caso, estas calizas fueron las únicas que alcanzaron cierta repercusión en otras regiones de España, cuya difusión real, dada la importancia de los testimonios documentados, todavía está por determinar. Tal es el caso del trascoro de la Catedral de Sigüenza, obra encargada por el obispo Andrés Bravo de Salamanca a mediados del siglo XVII en la que se emplearon mármoles y calizas procedentes de Calatorao, el Negro, Fuentes de Jiloca, *broccatello* de Tortosa y las variedades crema y rojiza procedentes de Cehegín (Ramallo 2010: 88-89), o la capilla de San Isidro en la iglesia parroquial de San Andrés de Madrid, para la que se encargaron ca. 300 pies cúbicos de jaspe gris y encarnado procedente de esta misma zona (Rivas y Cabello 1910-1991: 136).<sup>15</sup> Ambos testimonios sitúan a las calizas murcianas dentro de los circuitos comerciales de piedras duras instaurados en la época (Tárraga 2009: 368), asociadas a la labra de elementos arquitectónicos, revestimientos y mobiliario, tal y como se ha sido propuesto para dos pilas destinadas a formar parte del programa decorativo de la catedral de Orihuela.<sup>16</sup>

14. De acuerdo con la descripción y las características físicas de estos jaspes, podrían encontrar correspondencia con las variedades comerciales extraídas en las canteras subterráneas de la Sierra de Ponce, en el paraje de la Selva, donde se extraen calizas dolomíticas del jurásico, concretamente, una variedad brechoide denominada Pielserpiente y una caliza nodulosa rojiza con tonalidades blancas comercializada como Rojo Aurora (Fernández Cortés *et alii* 2004: 24-25).

15. El encargo fue asumido por los sacadores de piedra Miguel Pascau y Juan Guzmán a la razón de 10 reales el pie cúbico. Los portes fueron realizados por Miguel Esteban de Béjar, natural de Cehegín, a razón de 22 reales el pie cúbico de piedra entregada en el obrador «a raçon de a veinte y dos reales cada pie como tenga hasta catorçe pies Cubicos. Y que sea cargo hordinario de un par de bueyes desde catorçe pies Cubicos avajo y siendo cargos enquartados de asta veinte y quatro pies Cúbicos poco mas o menos como tengan las piedras de catorçe pies arriba hasta veinte y quatro se me han de pagar a veinte y çinco reales cada pie Cubico de porte. Y si fuese la piedra tan grande que sea menester carros fuertes, me oblige a traer las piedras grandes por el dicho preçio de veinte y çinco reales dándoseme carros fuertes por cuenta de la fabrica y junta de la dicha capilla» (Gortín 2000: 110-114).

16. Según el encargo al maestro cantero Jaime Sánchez de «hacer dos pilas de piedra colorada para colocar en

### 3. LOS TRAVERTINOS ROJIZOS DE LA PUEBLA Y LOS BAÑOS DE MULA

El travertino rojizo extraído en la pedanía de los Baños de Mula constituye uno de los materiales con mayor trascendencia dentro de los recursos de roca ornamental empleados históricamente en la región.<sup>17</sup> Las primeras publicaciones sobre la importancia adquirida por este material datan de la década de los ochenta del pasado siglo, información que ha sido ampliada con posterioridad desde distintos ámbitos de estudio, ya sea en lo referente a sus características geológicas y petrológicas, como histórico-arqueológicas.<sup>18</sup> Los principales afloramientos se localizan en las cumbres de los cerros de La Almagra y del Castillo en las pedanías de la Puebla y los Baños de Mula, relieves residuales provocados por la erosión diferencial entre las calizas travertínicas rojizas de la cumbre y las margas miocénicas subyacentes generada por la configuración hidrográfica del río Mula (Arana *et alii* 1999: 18-19). Hoy por hoy, los vestigios de estas explotaciones forman parte de uno de los paisajes culturales más bellos y singulares de la región en una asociación de medio natural, geodiversidad y patrimonio cultural, en el que se incluyen monumentos como el Castillo de Alcalá, la torre islámica de la Puebla de Mula o la zona arqueológica del Cerro de la Almagra (Figura 6).

Las primeras evidencias de su empleo datan de época romana, periodo en el que se inicia una intensa actividad extractiva en la zona con el fin de abastecer de roca ornamental a la ciudad de *Carthago Nova*, cabecera política y capital conventual de este vasto territorio, con una producción focalizada en la labra de elementos arquitectónicos, revestimientos y soportes epigráficos (Soler *et alii* 2012: 744-752). Respecto a la importancia asumida por este material, basta citar su empleo en los programas decorativos del foro y el teatro de la colonia junto a prestigiosos *marmora* importados desde distintas regiones del Mediterráneo, como los blancos y grises de Carrara, los dorados de Túnez, los cipolinos de Eubea, o los encarnados de Chíos, entre muchos otros (Soler 2009: 140-165; 2021: 143-208).

---

la puerta de los perdones y del orito según el diseño adjunto en precio de 140 libras, poniendo además las piedras polligueras necesarias para el asiento de las tres puertas» (Nieto 1984: 149; véase Gortín 2000: 109, not. 4). No hemos podido contrastar convenientemente esta referencia que podría tratarse de un error de adscripción, dada la repercusión alcanzada por otros materiales locales como la caliza roja de Aspe (Tárraga 2009: 380; Ruiz 2021: 156, not. 407).

17. El travertino es una caliza muy porosa con un alto grado de impregnación en óxidos de hierro que la dotan de una distintiva coloración rojiza, caracterizada por la disposición variable de finos lechos de calcita de color más intenso que le confieren un aspecto bandeado (Ramallo y Arana 1987: 97-98). Uno de los rasgos más sobresalientes es la presencia de cavidades alargadas con cristalizaciones tardías de calcita provocadas por disolución, que determinan la heterogeneidad de su acabado. Esta característica debió generar el abandono de un buen número de elementos a medio extraer o parcialmente esbozados en la cantera, al tiempo que planteó serios problemas en el acabado de los elementos, siendo habitual la presencia de reparaciones en elementos de mayor cubaje como tambores de fuste y pedestales (Soler *et alii* 2014: 298-300; con bibliografía anterior).

18. Respecto a la caracterización geológica e histórico arqueológica del material cabría referir los trabajos publicados por Ramallo y Arana (1987); Soler (2005: 141-163 y 2009: 121-165); Soler *et alii* (2012: 744-752); Soler *et alii* (2014: 285-309); Soler (2020: 143-208). En cuanto a la definición petrológica del material remitimos a los trabajos de García *et alii* (2014 y 2017: 477-481). En lo relativo a la puesta en valor de estas canteras como patrimonio geológico y geodiversidad destacan los trabajos de Arana *et alii* (1999: 18-19) y Guillén *et alii* (2018). Otras iniciativas recientes encaminadas a contextualizar el empleo de esta roca como parte integrante del Patrimonio Arquitectónico de Mula en Boluda *et alii* (2020: 281-286).



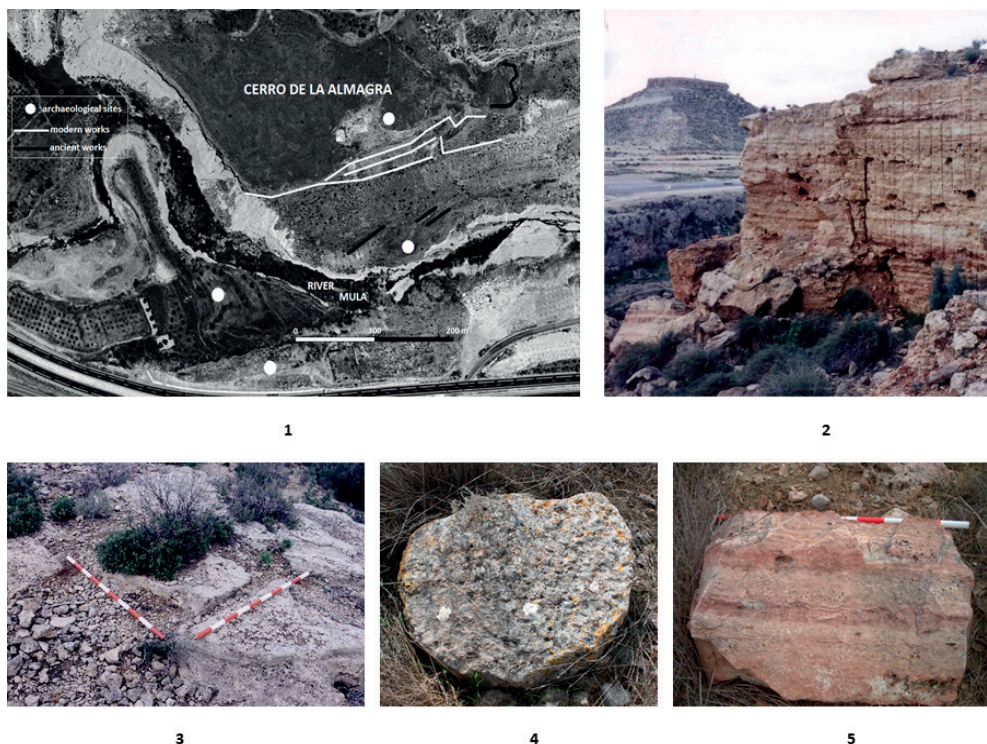


FIGURA 6. CERRO DE LA ALMAGRA, MULA. 1. LOCALIZACIÓN DE LOS FRENTES DE CANTERA. 2. EXPLOTACIÓN DE ÉPOCA MODERNA. 3-5. EVIDENCIAS DE EXPLOTACIÓN TRADICIONAL. 4. ELEMENTO EN PROCESO DE ELABORACIÓN ABANDONADO EN EL ÁREA EXTRACTIVA. Fuente: J.A. Antolinos y B. Soler

El área de extracción principal ha sido localizada en la vertiente occidental del Cerro de La Almagra, sobre el que se asentó la civitas de Mula citada en el Pacto de Teodomiro de 713 y cuyo origen pudo estar relacionado con la actividad extractiva de estas canteras, así como al uso de los baños termales situados al este del afloramiento (Figura 1: 45-46).<sup>19</sup> Por el momento, resulta complejo definir la secuencia de ciclos productivos emprendidos en estas canteras que parecen haber alcanzado su etapa de mayor rendimiento en época altoimperial, manteniéndose de forma residual en periodos posteriores con el fin de abastecer de material constructivo y ornamental a las empresas edilicias emprendidas en su entorno más inmediato, como acreditan los hallazgos documentados en Mula<sup>20</sup> y otros municipios aledaños como Cehegín<sup>21</sup> o Lorca.<sup>22</sup> Uno de los testimonios más sobresalientes lo encontramos en la Torre de

19. Los trabajos arqueológicos realizados han permitido documentar la extensión del enclave (64.236 m<sup>2</sup>), dotado de importantes fortificaciones tardías, diversos edificios de carácter público y al menos tres áreas de necrópolis localizadas dentro y fuera del perímetro urbano. En la actualidad, se desconoce el estatus jurídico del enclave en época altoimperial (González y Fernández 2010: 348-350).

20. Tanto en la ciudad romana y visigoda de La Almagra como diversos establecimientos rurales del entorno, como Villaricos y el Cementerio viejo de Mula (Matilla y González 2010: 348-350)

21. Concretamente, en la ciudad de Begastri (Cabezo Roenas, Cehegín), de donde procede el altar epigráfico dedicado a Júpiter Óptimo Máximo restituido por *Respublica Begastrensium* (CIL II 5948 = AE 1961 362; Espluga *et alii* 1988: 84).

22. La antigua *Eliocroca* recogida en el itinerario de Antonino, *mansio* entre *Carthago Nova* y *Ad-Morum*, de donde proceden diversos elementos arquitectónicos recuperados tanto en el enclave urbano como en diversas *villae* ubicadas en su entorno (Martínez 2010: 305; Martínez *et alii* 2019: 245, n.º. 22).

la Puebla de Mula, cuya construcción, fechada entre los siglos XI-XII,<sup>23</sup> muestra una clara tendencia hacia el reaprovechamiento de los recursos existentes en la zona que, como apunta González Simancas, pudieron proceder «del vecino Cejo de la Almagra donde todavía perduran vestigios interesantes de pasadas civilizaciones» (1907: 418). Con todo, el crecimiento urbano de la villa de Mula durante el siglo XVI fue acompañado de la búsqueda de nuevos recursos lapídeos y la activación de antiguos frentes de cantera (Figura 7). Entre los materiales empleados se encuentra el travertino rojo, presente en la fachada renacentista del Convento de los Franciscanos y la portada de sillería de las Casas de Justicia en la actual Plaza del Ayuntamiento, donde por las mismas fechas se instaló una fuente labrada en este mismo material (Zapata 2010: 273; González Castaño 1992: 69-70). La documentación de archivo ofrece escasas referencias relativas a la procedencia y cubicaje de la materia prima empleada, aspecto que contrasta con el legado documental vinculado al proceso constructivo de alguno de los principales proyectos edilicios emprendidos en la ciudad. Uno de los monumentos mejor abordados por la investigación corresponde a la fortaleza de los Fajardo, construida por el primer marqués de los Vélez, Pedro Fajardo y Chacón, entre 1520 y 1531 y en la que trabajaron no más de 30 operarios entre alarifes, picapedreros, almadaneros, carpinteros, caleros, herreros y peones durante poco más de una década hasta su finalización (Zapata 2015: 263). La piedra caliza empleada en los alzados de sillería procedente de la misma sierra del Cabezo se alternó en algunos puntos con este tipo de travertinos, cuya presencia en la fábrica parece responder a cuestiones puramente técnicas sujetas a los tiempos de ejecución y coste final de la obra.<sup>24</sup>

El uso del travertino se hará patente durante las siguientes centurias, empleado como sillar constructivo en cimentaciones y refuerzo de paramentos, pero también en la articulación de portadas arquitectónicas, como en la Iglesia de Santo Domingo de Guzmán, el Monasterio de la Encarnación y en distintas casas señoriales como las conservadas en la Calle del Caño (Tabla 2). En este sentido, y al margen de su empleo en fábricas de sillería, el uso de sus cualidades cromáticas como recurso ornamental parece incuestionable, apreciación que el mismo A. Martínez Cañadas puntualiza al declarar que «la numulítica Mula, que la llamamos así por estar constituido su piso por estos cuerpos lenticulares y orgánicos aglutinados por el fango que las aguas acarrearón, también nos presenta formidables bancos de caliza susceptibles de buen pulimento» (Martínez 1878: 2-3). Tampoco faltan las producciones de obra escultórica y mobiliario, poniendo de manifiesto la calidad y potencia de algunas de las vetas beneficiadas, bien representadas en el sarcófago de familia Dato Martínez y López García, dispuesto a la entrada del cementerio de San Ildefonso de 1831.

23. Respecto a las características constructivas del edificio y su cronología véase Sánchez y López (1999:84-91); González y Fernández (2000-2003: 291-302).

24. La memoria de la obra redactada por Luis Fajardo especifica que en el año 1525 trabajaban cinco picapedreros y dos asentadores, los cuales «labran cada día cada uno dos piedras de las grandes y tres de las pequeñas. No se puede dar más prisa de la que se da y el almadanero para que de abasto traygo con el dos ombres que le ayudan y de esta manera da abasto de cantería para que labren. Y asimismo andan alimpiando la pedrera otros cuatro ombres» (AGFCMS, leg. 1145, carpetilla 1, doc. 2; referido en Zapata (2015: 135; 266; 437).



1



2



3



4

FIGURA 7. TORRE ISLÁMICA DE PUEBLA DE MULA. 2. DETALLE DE LAS PILASTRAS QUE SUSTENTAN EL ARCO DE MEDIO PUNTO. INTERIOR DE LA TORRE ISLÁMICA. 3. PORTADA DEL CONVENTO DE SAN FRANCISCO, MULA. 4. PORTADA DE LA IGLESIA DE SANTO DOMINGO DE GUZMÁN, MULA. Fuente: 1-3: J.A. Antolinos y B. Soler; 4: Murcia Digital

MONUMENTO	MUNICIPIO	MATERIAL	USOS	EMPLEO	CRONOLOGÍA	FUENTE
Iglesia de Nuestra Señora de los Remedios	Albudeite	Rojo bandeado	Exterior Torre	Sillería	Siglo XVI	---
Castillo	Mula	Rojo bandeado	Torre Muralla	Sillería Sillería, epigrafía	Siglo XVI	Zapata 2015: 253-291.
Casas de justicia	Mula	Rojo bandeado	Exterior	Portada	Siglo XVI	González 1992: 69.
Convento de San Francisco	Mula	Rojo bandeado	Interior Exterior	Portada renacentista Mobiliario Sillería Portada barroca	Siglos XVI Siglo XVIII	González 1992: 79.
Iglesia de San Miguel Arcángel	Mula	Rojo bandeado	Exterior Nave central Portada lat.	Sillería Pilares y pilastras de sillería Revestimiento arquitectónico	Siglo XVI-XVII Siglo XVIII	Zapata 2010: 273.
Santo Domingo de Guzmán	Mula	Rojo bandeado	Portada	Elementos arquitectónicos y revestimientos	Siglo XVIII	González 1992: 77.
Real Monasterio de la Encarnación	Mula	Rojo bandeado	Portada iglesia Portada acceso	Sillería Elementos y revestimientos arquitectónicos Obra escultórica	Siglo XVIII	González 1992: 80.
Iglesia del Carmen	Mula	Rojo bandeado	Portada	Elementos y revestimientos arquitectónicos	Siglo XVIII	González 1991: 11-16. Pujante, Page 1997: 618-623.
Torre del reloj	Mula	Rojo bandeado	Torre	Sillería	Siglo XVIII	---
Casas-palacio C/ Caño	Mula	Rojo bandeado	Portadas	Sillería	Siglo XVIII	---
Palacio del Almudí	Murcia	Rojo bandeado	Sala de las columnas	Tambores de fuste	Siglo XVII	---
Parroquia de San Andrés	Murcia	Rojo bandeado	Portada	Fustes acanalados y otros ornamentos	Siglo XVIII	Vera Botí 1990: 56
Iglesia de Santiago el Mayor	Pliego	Rojo bandeado	Exterior	Sillería	Siglo XVIII	---
Reloj de sol	Pliego	Rojo bandeado	Soporte	Fuste de columna	Siglo XVII	Soler 2005:
Torre islámica	Puebla de Mula	Rojo bandeado	Exterior Interior	Sillería Arco de medio punto punto	Siglos XII-XIII (reempleo)	González y Fernández 2000-2003.
Iglesia Parroquial de San Juan Bautista	Puebla de Mula	Rojo bandeado	Exterior Torre	Sillería	Siglo XVIII	---

TABLA 2. EMPLEO Y DIFUSIÓN DEL TRAVERTINO ROJO DE MULA. Elaboración: J. A. Antolinos y B. Soler

En lo que respecta a su difusión en época Moderna y Contemporánea, la circulación de sus producciones permaneció a la sombra de las calizas ornamentales de Cehegín, muy superiores en calidad y acabado estético, pero también en coste repercutido. Y es precisamente en el factor económico donde radica el éxito y la supervivencia de la cantería asociada al travertino de Mula, una roca de extrema dureza y difícil labra, condicionada por sus propias características físicas y petrológicas que, superada la fase de explotación romana, fue capaz de sustentar una actividad extractiva vinculada al crecimiento urbanístico y edilicio de la ciudad de Mula hasta prácticamente la década de los setenta del pasado siglo. De nuevo aquí, los testimonios relacionados con su empleo fuera de la ciudad son por el momento limitados, constatando una circulación circunscrita a los municipios de Pliego, Albudeite, Murcia y Cartagena, con acusadas diferencias en cuanto a las características de uso y procedencia de las producciones documentadas. Para la ciudad de Murcia, todo apunta a una reutilización y reelaboración de material constructivo procedente de otros edificios de cronología incierta. Tal es el caso de los tambores de fuste que articulan la denominada sala de las columnas en la planta baja del Palacio del Almudí<sup>25</sup> o las columnas acanaladas y otros ornamentos de la fachada de la Iglesia de San Andrés de Murcia fechada en 1762 (Vera 1990: 56), procedentes

25. Sobre la historia y arquitectura del edificio véase Carbonell (1992); Muñoz (1999: 109-118).

con toda probabilidad del yacimiento romano de Monteagudo (Figura 8).<sup>26</sup> Así lo especifica J. A. Cean-Bermúdez en su descripción de las evidencias arqueológicas localizadas en la zona: «Después del año de 1760 se desenterraron al pie del monte y castillo de Monteagudo las columnas dóricas de mármol rojo con que se adornó la portada del convento de los agustinos de Murcia. Subsisten alrededor de la parroquia de este pueblo capiteles corintios, restos sin duda de algún templo gentílico, como también lo son las peanas de altares de jaspe azul y las gradas de la misma iglesia y una piedra miliaria de color amarillo que está arrimada a sus umbrales. Veensé en las humildes casas de este pueblo sillares labrados, y suelen servir para sostener los utensilios domésticos; losas de mármol cuadradas y cuadrilongas, perfiladas a buril: todo sacado de la antigua población, cuyos vestigios se ven en este pueblo y su contorno» (1832: 93). Esta misma argumentación puede ser aducida para el caso de Cartagena, donde la masiva presencia del travertino encarnado de Mula en construcciones religiosas, civiles y militares desde época bajomedieval insiste en los mismos procesos de reutilización y reelaboración lo que, en cualquier caso, pone de manifiesto la importancia adquirida por este material en la edificación pública y privada de la *Carthago Nova* romana.



FIGURA 8. PORTADA DE LA PARROQUIA DE SAN ANDRÉS (MURCIA). 2. COLUMNAS EMPLEADAS EN EL SEGUNDO CUERPO. 3. DETALLE DE UNO DE LOS FUSTES DE COLUMNA QUE FLANQUEAN LA PORTADA. Fuente: 2. V. Moreno; 1, 3. J.A. Antolinos y B. Soler

<sup>26</sup>. Respecto a los resultados obtenidos en las distintas campañas de excavación arqueológicas desarrolladas en el yacimiento véase Medina (2015: 157-179).

#### IV. CALIZAS Y CONGLOMERADOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE MURCIA. LAS SIERRAS DE CARRASCOY Y CRESTA DEL GALLO

Ciertamente, el crecimiento urbanístico y edilicio de la ciudad de Murcia desde su fundación llevó consigo la búsqueda de diversos recursos lapídeos que fueron variando en función de las necesidades y modas constructivas del momento. La procedencia de estos materiales se ha relacionado históricamente con las estribaciones de las sierras de la Cresta del Gallo y Carrascoy, donde abundan los afloramientos de piedra caliza, conglomerado, yeso y arcilla diseminados en distintos puntos del actual Parque Regional de Carrascoy-El Valle. Uno de los casos más ilustrativos de este proceso lo encontramos en las canteras históricas del Cerro Mayayo que, ubicadas en las estribaciones de la Sierra de Carrascoy –Sangonera la Verde–, abastecieron de material constructivo a la capital desde el bajo medievo hasta mediados del pasado siglo (Soler *et alii* 2021). El empleo de estas calizas bioclásticas ha dejado su impronta en diversas construcciones de carácter civil y religioso como la Catedral de Murcia (Hernández, 1991; Vera 1997), el Puente de los Peligros (Peña 2001: 488-489) o las obras de encauzamiento del río Segura a su paso por la ciudad. Otro de los materiales beneficiados en la zona corresponde a la «piedra negra» referida por la historiografía, cuyos frentes de explotación han sido localizados en las estribaciones de la Cresta del Gallo, en la pedanía de Los Garres, y al norte de la ciudad de Murcia, concretamente en el paraje del Cuello de la Tinaja en Cobatillas (Figura 1: 51-54). Se trata en realidad de calizas dolomíticas ocasionalmente cristalizadas, definidas por su compacidad y mayor peso específico, que fueron empleadas de forma recurrente en la ejecución de zócalos, aplacados y elementos arquitectónicos de diversa índole (Boer *et alii* 1982: 5-6). Su empleo arquitectónico parece responder a factores meramente técnicos, aislando los paramentos de sillería en piedra franca de la humedad del subsuelo, o reforzando la tecnicidad de alzados, bóvedas y cubiertas. Así se deduce de la documentación de archivo relativa a la construcción de las puertas laterales de Capilla Mayor de la Catedral de Murcia, donde se especifica que «toda esta obra a de ser de piedra franca la mejor que la mejor que se allare en las canteras desta ciudad y las gradas y los frisos que an de ser de piedra negra», elementos que precisaban de un material con mayor durabilidad, como las escaleras de acceso a la capilla o el friso destinado albergar la inscripción conmemorativa de la obra promovida por el obispo A. Trejo.<sup>27</sup> Con todo, el uso otorgado a estas calizas parece revelar el aprovechamiento de sus cualidades cromáticas en el acabado estético de algunas de las construcciones analizadas, donde puede aparecer combinada con otros materiales nobles.

La construcción del imafrente de la Catedral de Murcia constituye uno de los ejemplos más ilustrativos relativos al empleo de todos estos materiales. Uno de los capítulos más interesantes abordados por la investigación radica en la gestión técnica y operativa de la fábrica bajo la supervisión de Jaime Bort que, reconstruida con esmero en base a la documentación existente, constituye un verdadero manual

27. AHPM, Prot. 1233, año 1623, ff. 191r-193, según Nadal (2018: 140-144, not. 228).

del *ars aedificatoria* de los últimos talleres catedralicios en España (Hernández 1991: 175-224). Dentro del proceso constructivo, el aprovisionamiento de materiales lapídeos empleados en la fábrica merece un tratamiento especial, materiales que fueron rigurosamente seleccionados en función de su calidad, compacidad y estética por el propio arquitecto y que derivó en la puesta en marcha una extensa maquinaria capaz de suministrar en tiempo y forma materiales y producciones artísticas procedentes de una decena de canteras localizadas dentro y fuera de los actuales límites provinciales. En este sentido, junto a los materiales anteriormente aludidos –Mayayo, Los Garres, Cobatillas–, también se encargaron partidas de piedra franca en las canteras murcianas de Abanilla y Ulea; de piedra negra en las canteras alicantinas de Cox, Bonaza y Val de San Juan; de mármol blanco de la Sierra de los Filabres, empleado en la labra de elementos arquitectónicos para las portadas de acceso<sup>28</sup>; y de caliza encarnada y gris procedente de Caravaca, destinada a aumentar el cromatismo de la piedra negra (Hernández 1991: 56-59) (Figura 9).



FIGURA 9. FACHADA DE LA CATEDRAL DE MURCIA. DETALLE DE LAS DISTINTAS VARIEDADES DE ROCA ORNAMENTAL EMPLEADAS EN LA ARTICULACIÓN ARQUITECTÓNICA DE LA PUERTA PRINCIPAL O DEL PERDÓN. Fuente: J.A. Antolinos y B. Soler

28. Concretamente dos basas y dos capiteles para la puerta central y cuatro capiteles destinados a las puertas laterales. De acuerdo con la información extraída en los libros de cuentas de la Catedral se pagaron 690 reales por 92 pies cúbicos de mármol blanco que se compraron en la cantera de Macael, a los que se sumaron 64 reales por 8 jornales empleados en el trabajo rústico y desbaste de los elementos. Los costes derivados del transporte de las piezas, en varios portes, ascendieron a 1.173 reales y 8 maravedíes, poniendo de manifiesto la carestía que este tipo de transporte suponía para la industria edilicia (A.C.M., G-123 B, Cuentas de 1741, según Hernández (1991: 48, not. 34).

En lo que interesa a nuestro argumento, cabría referir brevemente los acontecimientos documentados con relación al encargo de los fustes de columna de las tres puertas de cuerpo inferior que fueron extraídos en la cantera del Cuello de la Tinaja en Cobatillas. Los fustes fueron trasladados hasta el taller en 1737, si bien los elementos correspondientes a la portada principal fueron descartados por Jaime Bort, que dio orden de extraerlos en las canteras alicantinas de Bonanza, Cox y Val de San Juan. Las labores de extracción y labra quedaron inconclusas tras varios meses de trabajo y mucho gasto acumulado. Finalmente, los fustes fueron labrados en un material muy diferente al establecido en el diseño original, concretamente un conglomerado fuertemente cimentado con abundancia de cantos de dolomía y esquistos fraguados en un cemento ferruginoso extraído en los afloramientos de la Sierra Tiñosa –Los Garres– (Núñez *et alii* 1995: 11). De acuerdo con la afirmación de E. Hernández, la insistencia de J. Bort durante el proceso selectivo del material debió responder a cuestiones meramente estéticas, incorporando a la escenografía de la fachada un material con algunas cualidades cromáticas que, junto al mármol de Macael y las calizas rojizas de Cehegín, rompen la monotonía cromática del primer cuerpo de la fachada.

Hasta donde sabemos, el uso ornamental de estos conglomerados constituye un *unicum* dentro del territorio regional, material que, no obstante, encontramos ampliamente documentado en la fabricación de elementos utilitarios, como pies de prensa, molinos rotatorios y contrapesos, con canteras bien definidas como las conservadas en la rambla del Puerto de la Cadena situadas cronológicamente en el bajo medievo (Anderson 2013: 585-588). Con todo, el empleo de los conglomerados como material suntuario es sobradamente conocido. Materiales como la brecha de Aleppo o la brecha Capitolina alcanzaron una amplia difusión durante la Antigüedad y nuevamente durante el Renacimiento y la etapa barroca en ciudades como Roma, Florencia o Venecia. Tampoco faltan ejemplos en la península Ibérica, donde se explotaron distintas variedades como los conglomerados de la cantera del Turro –Granada–, empleados en el patio circular del Palacio del Carlos V (Casares 2009: 1-8; 74), las pudingas de Arrábida –Sétubal, Portugal– ampliamente difundidas desde finales del siglo XVII en el área portuguesa (Dubarry 2000: 110-111) o la brecha de Espejón –Soria– presente en la Capilla de Juana de Austria y en el retablo mayor de El Escorial (Peña 2020: 414-426). Todo ello lleva a reflexionar en el grado de formación de Jaime Bort, pues al margen de su conocimiento sobre los materiales nobles y sus múltiples usos en Italia y en España, interesa su capacidad para identificarlos y reinterpretarlos.

## V. LAS ROCAS ORNAMENTALES MURCIANAS Y SU VALOR PATRIMONIAL

Una vez presentados los diferentes litotipos y establecido su contexto histórico, no cabe duda del valor semántico asumido por estas rocas, reconocibles e interpretables como materiales de prestigio vinculados a la transmisión de ideas o como meras expresiones de poder. No obstante, y margen de sus múltiples aportaciones al



panorama artístico regional, quizás interese más la información histórica, económica y social que subyace a sus características de uso y cronología.

Ciertamente, la explotación de todos estos afloramientos estuvo supeditada a la incidencia de tres variables que son generales en el ámbito de la cantería histórica y atienden a conceptos tan básicos, como la disponibilidad de afloramientos de piedra, la existencia de unas determinadas cualidades estéticas y una capacitación logística apropiada, especialmente en lo que a la distribución de manufacturas se refiere. Estos factores, junto a los propiamente económicos, fueron determinantes en los procesos selectivos del material, lo que en cierta forma permite argumentar algunos planteamientos de interés relativos a sus ciclos productivos y cronología asociada al empleo de estas rocas. Así se deduce de la difusión alcanzada por las calizas polícromas en la Comarca del Noroeste a partir del siglo XVII que, en este caso, responde a la disponibilidad de recursos locales de excelente calidad, que fueron beneficiados conforme a las corrientes artísticas del momento, muy influenciadas por el barroco italiano y las modas impuestas en la Corte borbónica. En el estado actual de la investigación, no es posible establecer una valoración que explique su limitada presencia en los programas decorativos de la capital, para lo que podrían alegarse motivaciones económicas y logísticas, relacionadas con el precio de mercado alcanzado por el material en bruto –sin elaborar–, y los costes derivados de su traslado hasta la ciudad desde unas canteras ubicadas a *ca.* 70 km de distancia. De ahí, su uso acotado a la ejecución de aplacados y revestimientos arquitectónicos, entre otros ejemplos de obra escultórica menor,<sup>29</sup> lo que a su vez permitiría argumentar la reutilización y reempleo de manufacturas arquitectónicas en algunos de los edificios analizados. Tampoco podemos obviar aquellas cuestiones relativas a la organización e infraestructura necesaria en los procesos de aprovisionamiento de material constructivo, lo que en términos de rentabilidad se tradujo en la explotación de recursos lapídeos cercanos a la obra que, en la mayoría de los casos, se consolidaron como el soporte material del crecimiento edilicio y urbanístico de muchas ciudades –calizas micríticas y piedra tabaire en Cartagena, dolomías y calizas bioclásticas de la sierras de Carrascoy y Cresta del Gallo en Murcia o calizas bioclásticas de Murviedro en Lorca–. Todas estas premisas son aplicables a la comercialización de materiales procedentes de otras regiones limítrofes, como las calizas valencianas de Buixcarró, las alicantinas de Aspe y Pinoso, o el omnipresente mármol blanco de Macael, cuya presencia en los programas decorativos regionales estuvo determinada por razones cualitativas y estéticas, pero también por la ausencia de afloramientos de mármol de calidad dentro del territorio.

Todas estas rocas han sido calificadas a lo largo de la historia como *marmora* o jaspes, calificativos que en términos generales vienen a ensalzar las cualidades estéticas de la piedra, generalmente de color, y su buen acabado pulimentado, con independencia de su identificación geológica o definición petrológica. Las fuentes

---

29. Empresas similares fueron acometidas sin problemas en periodos precedentes, como acredita la trascendencia alcanzada por el travertino rojo en los procesos de monumentalización de Carthago Nova (Soler 2021: 172-180), o el volumen de mármol blanco de Macael empleado en el programa decorativo del patio de honor en el castillo de Vélez-Blanco (Calvo *et alii* 2005: 37-38).

literarias y la documentación de archivo muestran sobradas evidencias de este hecho y es dentro de esa generalidad donde cobra sentido el concepto de «cultura del mármol» aludido al inicio de estas páginas. Llegados a este punto podríamos alegar algunos de los criterios recogidos en diversos proyectos de investigación encaminados a promover el interés patrimonial de estas rocas o sus espacios extractivos, principios que, una vez analizados con detenimiento, se alejan del verdadero significado de estos materiales como parte inherente a un compendio patrimonial mucho más rico y plural que difícilmente puede ser calificado en función de unos determinados parámetros cronológicos, económicos o estéticos, y cuya finalidad última, por muy respetable que sea, no puede ser la de convenir a la salvaguarda del Patrimonio Arquitectónico.

En un momento donde el interés por la cantería histórica ha impulsado el desarrollo de redes de investigación y la celebración de reuniones científicas centradas en el estudio de la piedra natural, su empleo y sus áreas extractivas, es justo reivindicar la importancia de aquellos beneficiados en el sureste peninsular, materiales antiguos que se han mantenido vinculados al desarrollo de distintas expresiones artísticas a lo largo de la historia, como tantos otros, circunscritos a una ámbito acotado a lo local o lo regional. Y es precisamente en este conjunto de atributos donde radican su singularidad y sus valores patrimoniales asociados, valor que ha sido definido y aceptado para los afloramientos de travertino rojo por la diversidad de sus formaciones geológicas, valor que ha sido propuesto para Cehegín por sus cualidades como paisaje minero vivo, valor que podríamos alegar para los jaspes, travertinos y brechas murcianos por la simbología asociada a su empleo como expresión de poder y prestigio social, económico o cultural. Quizás todo se reduzca a un problema de definición pues, utilizando las palabras de E. Dolci, el soporte pétreo, ya sea constructivo u ornamental, actúa como un signo de civilización, de técnica y de riqueza, calificativos deben ser entendidos como generales y asumidos por la investigación en toda su globalidad.

### Agradecimientos

Nuestro más sincero agradecimiento a Francisco Peñalver Aroca, director del Museo Arqueológico de Cehegín, por las facilidades otorgadas para la revisión de los materiales arqueológicos custodiados en esta institución y la interesante información facilitada relativa a la identificación de variedades y su empleo en el patrimonio arquitectónico e histórico-artístico de la ciudad de Cehegín. Así mismo, agradecemos a Juan González Castaño, académico de la Real Academia de Alfonso X el Sabio, las orientaciones cronológicas y sugerencias asociadas al uso del travertino rojo en las ciudades de Mula y Murcia.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguiló Alonso, M.<sup>a</sup> P. 2016: «Tableros de mármoles y piedras duras italianos en España. Nuevas aportaciones», *Ars & Renovatio*, 4: 22-52.
- Álvarez, E., Baltuille, J. M., Utrero, M.<sup>a</sup> A. (eds.) 2019: *Espacios de Canteras Históricas*. Jornada Interdisciplinar sobre Espacios de Canteras Históricas. Publicaciones del Instituto Geológico y Minero de España. Serie: *Recursos Minerales*, 10: 59-65.
- Anderson, T. 2013: *Millstone quarries in the south of the Iberian Peninsula: from Protohistory to Modern Times*. PhD Thesis, University of Grenoble.
- Antolinos J. A., Noguera, J. M., Soler, B. 2018: «La actividad extractiva en las canteras del entorno de *Carthago Nova*», en A. Gutiérrez García-M, P. Rouillard (eds.), *Lapidum natura restat...Carrières antiques de la péninsule ibérique dans son contexte. Chronologie, techniques et organisation de l'exploitation*. Documenta 31, Tarragona - Madrid: 37-48.
- Arana, R., Rodríguez, T., Mancheño, M. A., Guillén, F., Ortiz, R., Fernández, M. T., Del Ramo, A. 1999: *El patrimonio geológico de la Región de Murcia*. Fundación Séneca. Murcia.
- Belda Navarro, C. 1986: «El arte bajomedieval. Sus testimonios en Cartagena», en *Historia de Cartagena* vol. VI. Cartagena: 355-397.
- Boer, A., Egeler, C. G., Kampschuur, W., Montenat, CH., Rondeel, H. E., Simon, O. J. Winkoop van, A. A. 1982: *Mapa Geológico de España E: 1:50.000. Hoja 913-27-36*. IGME, Madrid.
- Boluda Gutiérrez, M., García-García, C., Robles-Arenas, V. M. 2020: «Catalogación de elementos construidos con travertino rojo en la comarca del río Mula», en *XXVI Jornadas de Patrimonio Cultural de la Región de Murcia*. Murcia: 281-286.
- Calvo García-Tornel, F. 2011: «Un ciclo cerrado: el patrimonio nobiliario construido en la ciudad de Murcia», *Cuadernos de Turismo* 27: 77-93.
- Carbonell Arroyo, D. 1992: *El edificio Almudí de Murcia. Antecedentes, conservación y usos*. Murcia: Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia.
- Casares López, M. 2009: «La ciudad palatina de la Alhambra y las obras realizadas en el siglo XVI a la luz de sus libros de cuentas», *De Computis: Revista Española de Historia de la Contabilidad* 6 (10): 3-129.
- Clavo, J., Alonso, M. A., Rabasa, E., López, A. 2005: *Cantería renacentista en la Catedral de Murcia*. Murcia: Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia.
- Cean-Bermúdez, J. A. 1832: *Sumario de las antigüedades romanas que hay en España, en especial las pertenecientes a las Bellas Artes*. Madrid.
- Dolci, E. 2003: «La cultura del marmo», en A. Giusti (a cura di), *Eternità e nobilità di materia. Itinerario artistico fra le pietre policrome*. Firenze: 105-138.
- Douet, A. 2015: *TERUEL LIFE+ European Quarry Landscapes. Collected essays from the first meeting of the European Quarry Landscapes Network*. Teruel.
- Dubarry de Lassale, J. 2000: *Identifying marble*. France.
- Espluga, X., Mayer, M., Miró, M. 1984: «Epigrafía de Begastri», *Antigüedad y cristianismo* 1: 45-88
- Fernández Cortés et alii 2004: *Investigación y ordenación minero-ambiental de los recursos de roca ornamental de la región de Murcia. Recursos de roca ornamentales en la sierra de la Puerta (Murcia)*. Instituto Geológico y Minero de España (IGME). Informe inédito. Disponible en [https://info.igme.es/SidPDF/112000/172/112172\\_0001.pdf](https://info.igme.es/SidPDF/112000/172/112172_0001.pdf)
- Fernández Cortés et alii 2004: *Investigación y ordenación minero-ambiental de los recursos de roca ornamental de la región de Murcia. Recursos de roca ornamentales en la unidad de*

- Las canteras (Mula, Murcia)*. Instituto Geológico y Minero de España (IGME). Informe inédito. Disponible en [https://info.igme.es/SidPDF/112000/175/112175\\_0001.pdf](https://info.igme.es/SidPDF/112000/175/112175_0001.pdf)
- Fernández Cortés et alii 2005: *Investigación y ordenación minero-ambiental de los recursos de roca ornamental de la región de Murcia. Recursos de roca ornamentales en la zona de Cehegín (Sierras de Burete, Quípar y Las Cabras)*. Instituto Geológico y Minero de España (IGME). Informe inédito. Disponible en [https://info.igme.es/SidPDF/112000/179/112179\\_0001.pdf](https://info.igme.es/SidPDF/112000/179/112179_0001.pdf)
- Franco Mata, A. 1999: *El retablo gótico de Cartagena y los alabastros ingleses en España*. Murcia: CajaMurcia, Obra Social y Cultural.
- García, M. A., Benavente, D., Martínez, J., Ordóñez, S. 2014: «Los travertinos de Baños de Mula (Murcia). Una roca de interés sedimentológico y arqueológico», *Geogaceta*, 56, 75-78.
- García, M. A., Benavente, D., Martínez, J., Ordóñez, S. 2017: «Travertinos coloreados en la Cordillera Bética (SE de la Península Ibérica). Situación geológica y características petrofísicas», *Boletín Geológico y Minero* 128 (2): 467-483.
- García-Guinea, J., Correcher, V., Sánchez Muñoz, L. y Cardenas, V. 2006: «Mosaicos de piedras tipo séctile: historia, técnicas, diseños, análisis y valoración», en M. Á. García del Cura y J. C. Cañaveras (coord.), *Utilización de rocas y minerales industriales*. Universidad de Alicante: Sociedad Española de Mineralogía: 217-246.
- González Castaño, J. 1991: *Aproximación a la historia de la ermita y hermandad de nuestra Señora del Carmen de la ciudad de Mula* (Murcia). Murcia.
- González Castaño, J. 1992: *Una villa del reino de Murcia en la Edad Moderna (Mula, 1500 - 1648)*. Murcia: Academia Alfonso X el Sabio.
- González Castaño, J. 2005: *La Casa Pintada de la Ciudad de Mula. Arte e Historia*. Murcia: Fundación Casa Pintada.
- González, J., González, R. 1996: *Aproximación a la historia de los baños de Mula*. Mula, Murcia: Ayuntamiento de Mula.
- González R., Martínez, F. 2000-2003: «Supervisión arqueológica de la restauración de la Torre Vieja / ermita de la Puebla de Mula (Mula, Murcia)», en *Memorias de Arqueología de la Región de Murcia* 15. Murcia: 291-302.
- González R., Martínez, F. 2010: «La villa de «Los Villaricos» (Mula, Murcia)», en Noguera, J. M. (ed.), *Poblamiento rural romano en el sureste de Hispania: 15 años después*, Murcia: 321-349.
- González Simancas, A. 1905-1907: *Catálogo Monumental de España. Provincia de Murcia*. Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia; Instituto del Patrimonio Histórico Español; Centro de Estudios Históricos.
- Gortín [García Ortiz, J.] 2000: «Los afamados jaspes y mármoles de Cehegín», *Alquipir* 10: 108-114.
- Guillén-Mondéjar, F., Antolinos, J. A., Noguera, J. M., Rosillo, J. F., Soler Huertas, B., Alías, A. 2021: «La necesidad de considerar el patrimonio geológico y la geodiversidad en las canteras históricas. Las canteras romanas de la Región de Murcia», en *X Congreso Geológico de España, Geo-Temas* 18: 576-579.
- Hernández Albaladejo, E. 1990: *La fachada de la Catedral de Murcia*, Murcia.
- Hernández, E., Segado, P. 1980a: «Arquitectura y Contrarreforma», en *Historia de la Región de Murcia* VI. Murcia: 204-317.
- Hernández, E., Segado, P. 1980b: «El Barroco en la ciudad y en la arquitectura», en *Historia de la Región de Murcia* VII. Murcia: 316-393.
- Jerez, N., López, J.A. 2021: «El casco antiguo de Cehegín: evolución, arquitectura palaciega de época moderna y propuestas integrales de intervención para su puesta en valor», *Alquipir* 16: 73-85

- Lillo, P. 1981: «Algunos materiales procedentes de las canteras de Poyo Miñano (Cehegín)», *Anales de la Universidad de Murcia* 38: 209-218.
- Madoz, P. 1845: *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar*. Madrid.
- Marino, L. (a cura di) 2007: *Cave storiche e risorse lapidee. Documentazione e restauro*. Firenze.
- Martínez Cañadas, A. 1878: «La Mineralogía en nuestra región», *El semanario murciano* 40, Año I: 3-6.
- Martínez Rodríguez, A. 2010: «Poblamiento rural romano y tardo antiguo en Lorca», en Noguera, J. M. (ed.), *Poblamiento rural romano en el sureste de Hispania: 15 años después*, Murcia: 285-320.
- Martínez, A., Pujante, A., Ponce, J. 2019: «Capitel jónico itálico», en Noguera J. M. (ed.), *Vida y producción rural en el Sureste de Hispania*. Catálogo de la exposición. Murcia: 245.
- Mas, J. 1992: «Malta, las naves de la religión de San Juan. Taracea de Langón en la Iglesia Magistral de la Valletta», *Revista de Historia Naval*, 38: 45-66.
- Medina Ruiz, A. J. 2015: «Excavaciones arqueológicas de ámbito urbano de época romana en Monteagudo (Murcia)», *Verdolay* 14: 157-179.
- Medina, J. A., Alcaraz, J. M. 2018: «Restauración de la portada de la Basílica-Santuario de la Santísima y Vera Cruz de Caravaca». Ayuntamiento de Caravaca de la Cruz. Murcia. Informe inédito.
- Molina, Á. 2002a: «Evolución urbana de Cehegín: de la Edad Media a 1850», en *Estudios históricos y geográficos para la recuperación de los cascos históricos del Noroeste de la Región de Murcia*. Murcia: 135-141.
- Molina, Á. 2002b: «Evolución urbana de Caravaca (siglo XIII-1850)», en *Evolución urbana y actividad económica en los núcleos históricos*. Murcia: 49-70.
- Muñoz Clares, M. 1999: «Consideraciones sobre la matrona murciana», *Murgetana* 99: 109-118.
- Nadal Iniesta, J. 2018: *Arquitectura y manifestaciones artísticas en la Murcia del Seiscientos*. Murcia.
- Nieto, A. 1984: *Orihuela en sus documentos I. La Catedral, Parroquias de Santas Justa y Rufina y Santiago*. Murcia.
- Noguera, J. M. 1993: «Un taller escultórico local de época romana en Begastri (Cehegín, Murcia)», *Verdolay* 5: 109-114.
- Núñez, A., Martínez W., Colodrón, I., Cabañas, I., Uralde, M.<sup>a</sup> A., Navidad, M. 1995: *Mapa Geológico de España E: 1:50.000. Hoja 934-27-33*. IGME, Madrid.
- Ossa de la, E. 1996: «La ermita de la Soledad de Cehegín (Murcia): historia y arte promovido por una cofradía», *Imafronte* 11: 135-160.
- Peña Cervantes, Y. 2020: «El uso, la saca y el transporte de las calizas de Espeja de San Marcelino-Espejón (Soria, España) en época moderna. Una aproximación arqueológica», en V. García-Entero, S. Vidal, A. Gutiérrez García-M, R. Aranda (eds.), *Paisajes e historias en torno a la piedra. La ocupación y explotación del territorio de la cantería y las estrategias de distribución, consumo y reutilización de los materiales lapídeos desde la Antigüedad*. Monografías de Prehistoria y Arqueología UNED, Madrid: 413-466.
- Peña Velasco, C. de la 2001: *El puente Viejo de Murcia*. Universidad de Murcia, Murcia.
- Peña Velasco, C., Hernández, E. 1995: «De la fachada al retablo. Un recorrido por los templos murcianos del siglo XVIII», *Imafronte* 10: 69-94.
- Peñalver Aroca, F. 1984: «Carta arqueológica de Cehegín», *Antigüedad y cristianismo* 1: 21-25.
- Pereira, D., Marker, B. 2016: «The Value of Original Natural Stone in the Context of Architectural Heritage», *Geosciences* 2016, 6, 13; doi:10.3390/geosciences6010013

- Pozo I. 1998: «Noticias sobre el castillo y capellanía de Celda (Los Royos, Caravaca)», *Murgetana* 98: 21-34.
- Pozo I., Marín, R. 2013: «Un libro de Fábrica de la Santa Cruz de Caravaca (1616-1619)», *Revista de Fiestas de la Santísima y Vera Cruz de Caravaca* 2013: 50-61.
- Pozo I., Roble A., Navarro E. 2006: «El Sitio Histórico Estrecho de las Cuevas de la Encarnación, Caravaca de la Cruz. Musealización de algunos recursos patrimoniales», *Revista Murciana de Antropología* 13: 375-388.
- Pujante, A., Page, V. 1997: «La ermita de nuestra señora del Carmen (Mula, Murcia), Sondeos arqueológicos y catas parietales en el ala sur», *Memorias de Arqueología* 12: 617-646.
- Ramallo Asensio, G. 2010: *La catedral, guía mental y espiritual de la Europa Barroca Católica*. Murcia.
- Ramallo Asensio, S. F., Arana, R. 1987: *Canteras romanas de Carthago Nova y alrededores (Hispania Citerior)*. Murcia.
- Rivas, J., Cabello, R. 1990-1991: «Los mármoles del Barroco murciano», *Imafronte* 6-7: 133-142.
- Rosillo J. F., Alías A., Guillén F. 2012: «Las Rocas de Celda (Caravaca de la Cruz). Su uso en la Construcción de la Iglesia de Santa María de Puebla de D. Fadrique», *Macla* 17: 99-100.
- Ruiz Bernal, A. 2021: *La catedral de Orihuela en el siglo XVIII. Remodelación y dotación artística*. Orihuela, Alicante.
- Sánchez, R. López, F. J. 1999: «Torre o ermita vieja de La Puebla», *Memorias de patrimonio*, Extra-5: 84-91.
- Sánchez Rojas, M. C. 1972: «Estudio sobre la Iglesia de San Juan de Dios de Murcia», *Anales de la Universidad de Murcia. Filosofía y Letras* 30 (3-4): 141-181.
- Sánchez Rojas, M. C. 1987: «La Capilla del Trascoro de la Catedral de Murcia», en *Homenaje al Profesor Juan Torres Fontes*. Murcia: 1535-1545.
- Sánchez Romero, G. 1984: *La Capilla del Baño de la Vera Cruz*. Calasparra, Murcia: Caja de Ahorros Provincial de Murcia.
- Sánchez Romero, G. 2001: «Ensayo histórico sobre el acontecimiento religioso de la Vera Cruz de Caravaca y su santuario», *Murgetana* 104: 43-89.
- Soler Huertas, B. 2005: «El travertino rojo de Mula (Murcia). Definición de un mármol local», *Verdolay*, 9, 141-163.
- Soler Huertas, B. 2009: «Los marmora de la Tarraconense y su difusión en Carthago Nova. Balance y perspectivas», en T. Nogales y J. Beltrán (eds.), *Marmora Hispania: explotación y uso de los materiales pétreos en la Hispania Romana*, Roma: 121-165.
- Soler, B. 2019: «Canteras históricas de la Región de Murcia. Balance y perspectivas», en Álvarez, E., Baltuille, J. M., Utrero, M. A (eds.), *Espacios de Canteras Históricas*. Instituto Geológico y Minero de España (IGME), Madrid: 59-65.
- Soler Huertas, B. 2020: «El teatro de Cartagena. Planificación, proceso constructivo y valoración económica de la obra», en Ch. Courault, C. Márquez (eds.), *Quantitative Studies and Production Cost of Roman Public Construction*. Córdoba: 143-209.
- Soler, B., Antolinos, J. A., Noguera, J. M., Alías, A. 2014: «Producción, aprovisionamiento y empleo de materiales constructivos en Carthago Nova», en J. Bonetto, S. Camporeale, A. Pizzo (eds.), *Arqueología de la construcción IV. Las canteras en el mundo antiguo: sistemas de explotación y procesos productivos*. Anejos de AEspA LXIX, Madrid: 285-309.
- Soler, B., Antolinos, J. A., Espín, A., Sánchez, G. 2021: «Las canteras históricas de la Sierra de Carrascoy (Murcia). Estudio preliminar del área extractiva de Mayayo», *X Congreso Geológico de España, Geo-Temas* 18: 958-961.
- Soler, B., Noguera, J. M., Arana, R., Antolinos, J. A. 2012: «The red travertine of Mula (Murcia, Spain). Management and administration of quarries in the Roman Era», en A.

- Gutiérrez García-M., P. Lapuente e I. Rodà (eds.), *Interdisciplinary Studies on Ancient Stones. Proceedings of the IX Association for the Study of Marbles and Other Stones in Antiquity (ASMOSIA) Conference*. Documenta 23, Tarragona: 744-752.
- Tárraga Baldó, M.<sup>a</sup> L. 2009: «Mármoles y rocas ornamentales en la decoración del Palacio Real de Madrid», *Archivo Español de Arte*, 82 (328): 367-392.
- Vera Botí, A. 1990: «Arquitectura de los siglos XVII y XVIII en la ciudad de Murcia», en M. Páez Berruezo (eds.) *Murcia Barroca [Catálogo de exposición]*. Murcia: 30-49.
- Vera Botí, A. 1997: «La piedra caliza de la catedral de Murcia», *Loggia, Arquitectura y restauración*, 1: 81-86.
- Zapata Parra, J. A. 2010: «Intervención en la cripta de la capilla de los Vélez de la iglesia de San Miguel de Mula» en *XXI Jornadas de Patrimonio Cultural de la Región de Murcia*. Murcia: 271-285.
- Zapata Parra, J. A. 2015: *El castillo de Mula (Murcia)*. Mula.





# LA VIDA DE LA PIEDRA

## La cantera y el arte de la cantería histórica

**9** ALBA ALONSO MORA  
Prefacio · Preface

**17** ANDRÉS MOLINA FRANCO  
El mármol en los caminos del siglo XVII. Las cruces de mármol de Macael · Marble in XVII Century Roads. Crosses Made with Macael Marble

**45** ANSELMO CARRETERO GÓMEZ  
Cinco siglos defendiendo la propiedad. Las canteras de mármol de Macael (Almería) · Five Centuries Defending the Property. The Macael Marble Quarries (Almeria)

**71** FRANCISCA VICTORIA SÁNCHEZ MARTÍNEZ  
La influencia de las piedras ornamentales en el desarrollo de la ingeniería en el siglo XVI. Reconstrucción del molino de corte de mármol del monasterio de El Escorial · The Influence of the Ornamental Stones in the XVI Century Engineering Development. Reconstruction of a Sawmill for Cutting Marble in the El Escorial Monastery

**91** JOSÉ NIETO SÁNCHEZ  
Las canteras de pedernal de Vicálvaro durante la Edad Moderna y comienzos de la Edad Contemporánea · Vicalvaro's Flint Quarries during the Modern Age and the Beginning of the Contemporary Age

**115** BEGOÑA SOLER HUERTAS Y JUAN ANTONIO ANTOLINOS MARÍN  
Jaspes, travertinos y brechas del cuadrante sureste de la Península Ibérica. Materiales con valor patrimonial · Jaspers, Travertines and Breccias in the Southeast Quadrant of the Iberian Peninsula. Materials with Heritage Value

