

LA PIEDRA MOLINERA EN LA CREACIÓN TRIDIMENSIONAL

Juan Antonio Álvarez-Rodríguez

orcid.org/0000-0003-3737-5941

juarez_@hotmail.com

Esther Lidia Rodríguez-Suárez

orcid.org/0000-0002-5443-693X

esther_rs_6@hotmail.com

RESUMEN

En Canarias se denomina piedra molinera a un conjunto de rocas volcánicas de textura vacuolar, muy apreciadas para las creaciones tridimensionales, tanto históricamente como en la actualidad. Estos materiales, presentes en todos los entornos volcánicos, muestran en Canarias una gran variedad. Se analizan las principales tipologías, sus especificidades y su empleo en trabajos de ornamentación arquitectónica y en producción escultórica, lo que permite conocer mejor la amplitud de posibilidades técnicas inherentes a cada tipo y las tendencias de uso. Se extraen conclusiones que, además de favorecer el avance del conocimiento, resultan de utilidad para profesionales que trabajamos en entornos volcánicos y también de cara a la conservación y restauración de bienes culturales conformados en piedras volcánicas.

PALABRAS CLAVE: piedra volcánica, Islas Canarias, ornamentación, escultura en piedra.

THE MILLSTONE IN THREE-DIMENSIONAL CREATION

ABSTRACT

In the Canary Islands, millstone refers to a set of volcanic rocks with a vacuolar texture, highly valued for three-dimensional creations, both historically and currently. These materials, while present in all volcanic environments, show a greater variety in the Canary Islands. The main typologies, their specificities, and their use in architectural ornamentation works and in sculptural production are analyzed, allowing for a better understanding of the breadth of technical possibilities inherent in each type and the trends in use. The analysis' conclusions, in addition to favoring the advancement of knowledge, are specifically useful for professionals working in volcanic environments and for the Conservation and Restoration of Cultural Assets made from volcanic stones.

KEYWORDS: volcanic stone, Canary Islands, ornamentation, stone sculpture.



1. INTRODUCCIÓN

El nombre *piedra molinera* deriva del empleo que dieron los aborígenes a esta tipología lítica en elaboración de molinos y morteros.

Suele identificarse esta piedra únicamente como basalto vacuolar, veremos no obstante que bajo la denominación de *molinera* se incluye además una amplia variedad de materiales volcánicos vacuolares de la serie alcalina: traquibasaltos, fonolitas, etc.

Canarias, debido a su origen magmático intraplaca, ofrece una amplitud tipológica poco usual, puede ser por tanto referente en cuanto a posibilidades de selección de material, en función de las necesidades formales y de la tecnología disponible.

El análisis del patrimonio arquitectónico y de las obras escultóricas evidencia cómo la *piedra molinera*, sometida a procesos de labra acorde con su tipología, resulta material idóneo tanto para obras conformadas mediante curvas amplias y aristas nítidas como en trabajos figurativos u ornamentales que requieren detalle.

2. ANTECEDENTES

Dado el carácter interdisciplinar del trabajo, así como la metodología basada en la interrelación de conocimientos, se han considerado precedentes de investigación tanto el ámbito específico de Bellas Artes-Escultura como otros ámbitos: Geología, Arqueología, Historia del Arte, mereciendo una especial mención la documentación que es posible consultar en Archivos.

En el ámbito de la *Geología-Petrología-Rocas volcánicas*, contamos con múltiples antecedentes de interés, sin los cuales no hubiera sido posible ni tan siquiera delimitar el objeto de estudio: la *piedra molinera*.

Mencionaremos en primer lugar el trabajo realizado por Alfredo Aparicio, Vicente Araña, Francisco Hernán y Carmen Rosa Cubas en el marco del proyecto VULCMAC (Interreg III), que pone a nuestra disposición la Casa de los Volcanes de Lanzarote, mediante el conjunto *Litotipos de las Islas Canarias*, conformado por 25 muestras de mano y sus correspondientes láminas delgadas, acompañadas de un texto conciso en el que se incluyen las fichas correspondientes. Dentro de este muestrario seleccionamos como posibles *piedras molineras* las muestras LT-7 (Basanita, procedente de La Palma, formación: 1971), LT-11 (Fonolita tefrítica, Gran Canaria, edad: Cuaternario) y LT-18 (Basanita, El Hierro, edad: Holoceno Subhistórico), las tres pertenecen a una serie fuertemente alcalina y de textura porfídica.

Han resultado básicas también las investigaciones realizadas por José Antonio Rodríguez Losada y Luis Enrique Hernández, una de cuyas principales aportaciones es la *Litoteca de Canarias*, ubicada físicamente en el edificio del Laboratorio de Calidad en la Construcción del Gobierno de Canarias. Esta Litoteca cuenta con casi medio millar de muestras, de las cuales algo más de un centenar se han integrado a la plataforma GRAFCAN, mediante marcadores, ubicados geográficamente, que permiten acceder a las correspondientes fichas donde se incluyen descripciones geotécnicas, fotografías de los afloramientos, descripciones petrográficas y otros datos,



entre ellos las resistencias a comprensión simple y a carga puntual; lógicamente, en este amplio muestrario podemos identificar bastantes muestras como posible *pedra molinera*, lo que ha permitido conocer las características más comunes al tiempo que centrar el interés en zonas geográficas coincidentes con lugares en los que sabemos que existieron canteras históricas.

La colaboración entre ingenieros y geólogos propició que la Consejería de Industria del Gobierno de Canarias editase en 2017 el libro *La piedra natural en Canarias*, cuyo capítulo 6 se dedica a las explotaciones actuales, incluyendo a continuación fichas detalladas de cada una de las piedras comerciales; entre ellas nos ha interesado de manera especial la denominada *Piedra Basáltica Molinera de Tenerife*¹, que se describe como basalto afanítico vacuolar, densidad real 2,72 g/cm³, absorción por capilaridad 5,99%, resistencia a compresión 35,05 MPa, resistencia a flexión 16,27 MPa, resistencia al desgaste por abrasión 14,80 mm.

Contamos además con otras publicaciones geológicas de gran interés, entre las que debemos citar *El volcán Teide*, libro bastante referenciado por los arqueólogos, autor: Juan Carlos Carracedo; en el tomo I, publicado en 2008, el capítulo IV se dedica a petrología de las rocas volcánicas.

En el ámbito de la *Arqueología* destacan los trabajos que se han llevado a cabo en grupos de investigación coordinados respectivamente por Bertila Galván (ULL) y por Amelia Rodríguez (ULPG), en los que se informa sobre zonas de aprovisionamiento, características de las materias primas, técnicas de elaboración, etc., resultando de especial interés en relación con nuestra investigación dos trabajos académicos realizados en el seno de estos grupos:

- *Territorios de aprovisionamiento y sistemas de explotación de las materias primas líticas de la prehistoria de Tenerife*, tesis doctoral realizada por Cristo M. Hernández Gómez, bajo la dirección de Bertila Galván, presentada en 2006 en la ULPGC, trabajo que ofrece una revisión exhaustiva de los precedentes y evolución en este ámbito, así como observaciones de alto interés respecto de los materiales y su consideración: aunque se centra de manera más intensa en los restos arqueológicos obsidiánicos, informa también con precisión sobre aspectos relacionados con elementos conformados en piedras vacuolares.
- *La producción lítica en la estructura 56 del yacimiento de Cruz de Tea (Las Cañadas del Teide, Tenerife)*, trabajo fin de máster (ULL), realizado por Alberto Lacave Hernández bajo la tutela de Matilde Arnay, presentado en 2017 en la ULL, que analiza un yacimiento-cantera de traquibasalto, incluyendo datos de interés respecto de la parte experimental.

¹ Cabe observar que, para esta piedra, comercializada por la empresa Rocasa S.A., se está usando el nombre genérico *pedra molinera basáltica de Tenerife* para un producto comercial concreto, se trata de una roca que por su textura fina-uniforme y elevada resistencia podríamos considerar de alta calidad dentro del conjunto de las piedras molineras, ¡pero no es la única!, ¡no siempre resulta adecuada!; de hecho, cuando se plantea, por ejemplo, en restauración, la necesidad de injertos, nunca se opta por materiales de mayor resistencia que los originales.



Son muchas las publicaciones de *Historia de Canarias* que contienen reflexiones específicas a las piedras que conforman las edificaciones más significativas de nuestro patrimonio, aunque ciertamente escasas las que tienen la piedra como tema central. Entre las que mayor información nos han aportado están las siguientes:

- *Arquitectura doméstica en Canarias*, de Fernando Martín Rodríguez, publicado en 1978.
- *Materias útiles. Datos para la historia de su aprovechamiento en la agricultura, el comercio y las artes de Tenerife durante los siglos XV-XVIII*, de M. Rodríguez Mesa y F.J. Macías Martín, publicado en 2012.
- *Diccionario de arquitectos, alarifes y canteros que han trabajado en las Islas Canarias. (siglos XVI a XIX)*, de Pedro Tarquis, publicado en tres partes: 1964, 1965 y 1966.
- *Documentos notariales sobre arte y artistas en Garachico (1522-1640)*, de varios autores, publicado en 2008.

Los documentos disponibles en *Archivos* (General, Provincial, municipales, eclesiásticos y particulares) han resultado de gran ayuda, especialmente los Contratos y Libros de Obra, donde se recogen referencias a la calidad y procedencia de las piedras, a veces llegando incluso a especificar la distancia a que están las canteras o las características del camino por el que se conducirá el material, a lomos de mulas o camellos, o en carretas. Las publicaciones de historia recogen muchos de estos datos que incluso cuando no están completos en función de nuestros intereses específicos, nos facilitan la localización en archivos.

Entre los precedentes de interés, hemos de referirnos también a la *bibliografía específica sobre cantería/canteras* de piedra volcánica en Canarias, escritos en ocasiones por personas relacionadas familiarmente con el oficio. Han sido de bastante utilidad los siguientes:

- *Arico, sus labrantes y canteras*, de Humberto Jesús Crisóstomo, publicado en 2003.
- *Los labrantes de Arucas*, de José Luis Marrero Cabrera, publicado en 2000.
- *Canteros en la memoria: la nobleza de una piedra: San Juan de la Rambla*, de Antonio Ruiz Martín, publicado en 2009.

En el ámbito específico de *Bellas Artes*, tanto en lo referente a creación escultórica conformada en piedra volcánica como en lo relativo al análisis técnico del patrimonio lítico de Canarias, el principal grupo de investigación es *Arte y Entorno: creación, conservación, comunicación*, de la Universidad de La Laguna, en cuyo seno se han realizado, en relación con las piedras volcánicas, sucesivos proyectos de investigación y trabajos académicos (2 tesis doctorales, 13 trabajos fin de grado, 2 trabajos fin de máster y 4 trabajos finales de diploma de estudios avanzados), todos ellos accesibles en el repositorio institucional de la Universidad de La Laguna, RIULL, donde también pueden consultarse algunos *pre-print* de trabajos publicados por miembros del GI.

Por último, debemos comentar la importancia que tienen en nuestro ámbito de conocimiento los *Catálogos de Exposiciones*, tanto los de exposiciones individuales



como colectivas específicas de piedra volcánica, entre estas últimas destacan *Esculpiendo lava síntesis* (2012), catálogo editado por el Ayuntamiento de Guía de Isora, donde se recogen obras de los escultores canarios más destacados en cuanto a realización de obras en piedra volcánica, y *Magma Burning Stone es-Cultura* (2005), editado por el Organismo de Cultura del Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife, publicación en la que encontramos obras escultóricas en piedra volcánica realizadas por escultores de Noruega, Suecia, Finlandia y España, y también reflexiones de los artistas, entre ellas el siguiente texto de Maribel Sánchez respecto de la *piedra molinera*:

Basalto poroso o *piedra molinera*: para los canarios ha sido siempre uno de los materiales más queridos, con ella se fabrican los molinos de gofio, conforma los pilares en las nobles edificaciones y está también en decoraciones delicadas y escudos de armas. Roca resistente a la intemperie, al rozamiento, a los cambios de temperatura y humedad, [...], cuando su textura es uniforme, resulta fácil controlar el puntero durante el desbaste y saber de antemano la materia que arrastrará la gradina, al disponer de herramientas de corte y abrasión diamantadas se ha vuelto sencillo el trazado lineal, y posibles los matices en modelados delicados. Es al mismo tiempo una piedra que propicia formas rotundas, no admite titubeos ni demasiado regodeo en detalles superfluos, ofrece formas limpias en las que la luz resbala al mismo tiempo que penetra o se detiene en cada uno de sus poros, tan pequeños y uniformes que a veces son imperceptibles al tacto. Hace una década, el basalto poroso era para mí –acostumbrada previamente al trabajo en calizas o mármoles– el recurso disponible, hoy pienso que es la materia más noble a la que llevar un buen dibujo, en la seguridad de que me llevará a encontrar un buen modelado de la forma. Pórfidos, traquibasaltos, ignimbritas, [...], texturas y colores variables hasta el infinito, pesadas o livianas, resistentes o delicadas, los artesanos nos comentan de algunas de estas piedras que son «amorositas», porque se dejan querer mientras las labras. Siempre recuerdo una frase escrita en el primer libro sobre volcanología canaria que tuve ocasión de leer, Vicente Araña y Juan Carlos Carracedo afirmaban: «pocos pueblos poseen un patrimonio geológico tan valioso en el que sustentar una proyección intelectual» yo añadiría «y en el que posar sus emociones»².

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Se consideran:

1. La propia piedra, analizando sus características y tipologías.
2. Aplicaciones del material en ornamentación arquitectónica.
3. Utilización del material por los escultores que han trabajado y/o trabajan actualmente con piedras volcánicas de Canarias.

² Sánchez, M. En Söllos *et al.*, *Magma Burning Stone es-Cultura* (Santa Cruz de Tenerife, 2005), 32.



TABLA I. SELECCIÓN DE 3 ROCAS VOLCÁNICAS COMPATIBLES CON LA DENOMINACIÓN *PIEDRA MOLINERA* DE ENTRE LAS 25 INCLUIDAS EN EL MUESTRARIO DE LITOTIPOS DE LAS ISLAS CANARIAS

	LT7- BASANITA	LT11-FONOLITA TEFRÍTICA	LT18-BASANITA
SiO ₂ (%)	44,25	52,55	43,50
NaO ₂ (%)	3,75	7,45	2,66
Densidad (g/cm ³)	2,74	2,49	2,77

En general, nuestra metodología de trabajo se basa en el cruce de datos de índole multidisciplinar, considerando compilación de textos, revisión de mapas, análisis de material visual y trabajos de campo, dando especial importancia a los elementos tridimensionales a los que se haya podido acceder directamente, así como a la experimentación técnica.

3.1. LA PIEDRA MOLINERA, CARACTERÍSTICAS Y TIPOLOGÍAS

Como ya se ha anotado, entre las muestras que acompañan a la publicación *Litotipos de la Islas Canarias*, encontramos 3 que responden plenamente a los requisitos que permiten llamarlas *pedra molinera*, vemos a continuación sus densidades y contenidos en SiO₂ y NaO₂ (tabla I).

Aunque el aspecto visual de las tres muestras de piedra es parecido, si el escultor selecciona un bloque de la cantera en que se extrajo la muestra LT-11 (Fonolita tefrítica) encontrará una respuesta del material diferente: mayor facilidad para intervenir con herramientas manuales que si hubiese seleccionado alguna de las basanitas, distinto comportamiento frente a productos de limpieza, etc.

Del mismo modo, al revisar las casi 500 muestras de la *Litoteca de Canarias Manuel M. Fernández Sánchez*, o en los múltiples trabajos de campo realizados por el G.I. *Arte y Entorno*, observamos, entre las rocas que podríamos denominar *pedras molineras*, gran variedad de densidades, texturas y tonalidades, así como múltiples respuestas frente a los tratamientos técnicos.

3.2. USOS EN ORNAMENTACIÓN ARQUITECTÓNICA

Para el desarrollo de este bloque temático se proponen³ dos ejemplos ornamentales en los que se tiene referencia documental sobre la procedencia del material, así como la posibilidad de conocer sus características geológicas y comportamiento frente a procesos técnicos, ambos ubicados en el casco histórico de la villa de La Orotava:

³ Para esta selección ha sido de gran utilidad *Las portadas de piedra del casco histórico de La Orotava. Diseño, estructura, ornamentación y puesta en valor*, tesis doctoral de Juan Antonio Álvarez,

- La portada del convento de San Agustín, cuya piedra se correlaciona con cantera ubicada en el Puerto de la Cruz.
- La portada de la capilla del cementerio municipal, cuya piedra se correlaciona con la cantera de La Zamora (El Realejo).

Se anotarán en primer lugar los datos básicos de las portadas para pasar a continuación a analizar los materiales que las conforman, comparados con los provenientes de las canteras. A continuación, se observarán los diseños ornamentales, aportando dibujos de alguno de los elementos básicos ornamentales incluidos. Dichos dibujos, además de servirnos para precisar las formas y esquemas compositivos, resultarán de gran utilidad a la hora de hacer las plantillas necesarias para llevar a cabo la labra manual de detalles, lo que se verá mediante un ejemplo de labra, basado en detalle ornamental de una de las columnas de la portada de la capilla del cementerio municipal, elaborado en piedra similar a la original.

3.2.1. *La portada del convento de San Agustín*

Esta portada (figs. 1 y 2), del siglo XVII, permanece en su ubicación original, en la actualmente denominada plaza de la Constitución de La Orotava, sobre ella nos dice Juan J. Martínez Sánchez: «La imagen austera y racional de esta portada, acentuada por el color oscuro de la piedra, llama la atención por su sencillez compositiva, muy alejada de los fervores decorativos que, por estas fechas, se habían apropiado del barroco peninsular»⁴, es obra del Juan González Agalet⁵ y Lázaro de Miranda⁶, que se ocuparon tanto de terminar la fachada de la iglesia de San Agustín como de la portería y campanario del convento, se sabe asimismo, que parte de la cantería fue realizada por el oficial Diego Rodríguez⁷.

Esta portada se compone de dos cuerpos más espadaña, también de doble cuerpo, el primer cuerpo muestra como único vano la puerta de acceso, con arco de medio punto, el segundo cuerpo presenta un vano central ocupado por una ven-

dirigida por M.I. Sánchez, presentada en 2017 en la ULL, donde se dedica un capítulo específico a analizar este tipo de material y a la localización de canteras tomando como base las referencias históricas disponibles, y se dedica otro capítulo al análisis de las muestras de material, procedentes tanto de las propias portadas como de las canteras de las que podrían provenir.

⁴ J.J. Martínez, «Proceso de construcción del Ayuntamiento de La Orotava (1869-1985)», en *EL Ayuntamiento de La Orotava. Cien años de historia*, editores (La Orotava. Ayuntamiento, 1995), p. 96.

⁵ Según Pedro Tarquis, el apellido Agalé podía ser igualmente Galé, Angelé, o incluso Ayala. Considera a este autor como uno de los principales maestros que trabajan en Canarias al promediar el siglo XVII y a lo largo de la segunda mitad de este.

⁶ Según Pedro Tarquis su nombre pudo ser Lázaro o Diego de Miranda y fue considerado como el alarife más buscado por los beneficiados y mayordomos de los templos en las últimas décadas del siglo XVII.

⁷ Manuel Hernández González informa que este dato proviene de la revisión del Libro de Obra del templo agustino.





Figura 1. Portada convento San Agustín de La Orotava.



Figura 2. Detalle ornamental en portada convento San Agustín.

tana de madera y dos laterales, el de la izquierda ocupado por un relieve de Nuestra Señora de Gracia, realizado en mármol, el de la derecha ocupado por un relieve de san Agustín, realizado en madera, sobre la ventana se ubica el emblema de la orden agustina realizado en mármol. El tercer cuerpo-primero de la espadaña muestra dos vanos con sendos arcos de medio punto que acogen campanas, sobre ellos, el último cuerpo, de un solo vano también en arco de medio punto, más estrecho que los anteriores, que acoge una campana de menor tamaño, este último vano sostiene la cruz, y aparece, igual que el cuerpo inferior, flanqueado por arbotantes y rematado lateralmente por perillones. Todo ello, excepto los relieves y escudo señalados, se conforma en *pedra molinera*.

3.2.2. *La portada de la capilla del cementerio municipal*

Esta portada (figs. 3 y 4), de final del siglo XVII, perteneció al desaparecido convento de las Claras de San José, ubicado en el solar que actualmente ocupan las Casas Consistoriales. Dicha portada (vestigios), se ubica actualmente en el cementerio municipal de la villa de La Orotava, como portada de su capilla⁸.

⁸ Aunque Pedro Tarquis informase en la primera edición de su Diccionario que la portada de la capilla del cementerio era la antigua portada de los Jesuitas, no hay duda respecto a la corres-



Figura 3. Portada de la capilla del cementerio municipal de La Orotava.



Figura 4. Primer tercio-fuste-columna derecha.

Nos dice Carmen Fraga que «las monjas clarisas se instalaron en La Orotava en 1601»⁹, no obstante, su iglesia se fabricó más tarde, entre 1644 y 1702¹⁰. La portada ha sido calificada como «uno de los más bellos pórticos del barroco canario, sobre todo teniendo en cuenta los originales motivos ornamentales aplicados en algunos de sus elementos»¹¹.

No hay seguridad sobre la autoría de la portada; no obstante, conviene considerar la posibilidad apuntada por Rodríguez Bravo, que en una publicación relativamente reciente informa: «Los maestros de albañilería Mateo de Párraga y Francisco Rodríguez estaban establecidos en la Villa en 1671, trabajando en el convento de San José»¹². Teniendo en cuenta las similitudes en cuanto a material, diseño compositivo y modo de trabajar los volúmenes, entre las columnas de esta portada y las adosadas

pendencia entre la portada de las Claras y la de la capilla del cementerio, ya que se especifica en el *Presupuesto y Pliego de condiciones para la terminación de la Capilla Mortuoria*, manuscrito de 1883 (AMO., cementerio, caja 2, legajo 8).

⁹ M.C. Fraga, *Arte Barroco en Canarias* (Las Palmas de Gran Canaria: Interinsular Canaria, 1980), 362.

¹⁰ A. Luque, *La Orotava. Corazón de Tenerife* (La Orotava, Ayto. de La Orotava, 1998), 270.

¹¹ M. Alloza, «Los pórticos de las clarisas y de los jesuitas de La Orotava». En *Homenaje al profesor Telesforo Bravo*, tomo II, editores (La Laguna: Universidad de La Laguna, 1991), 22.

¹² J. Rodríguez *Los jesuitas y las artes en La Orotava* (Santa Cruz de Tenerife: Le Canarien Ediciones, 2015), 38.

al arco del lado se la Epístola de la cabecera de la iglesia de Santo Domingo, pensamos que pudiera haber relación en cuanto a autoría, pudiendo haber intervenido Antonio Orbarán¹³, o alguien directamente relacionado con su taller.

Esta portada se compone de dos cuerpos, el primero presenta un vano con arco de medio punto sobre pilastras cajeadas rebajadas, rematadas por capiteles corintios, sobre los que se desarrolla un entablamento de profusas molduras; se decora el friso con motivos vegetales y sobre el mismo apoya un segundo cuerpo, de poca altura y sencillo en cuanto a desarrollo formal, rematado por una cruz.

En cuanto a materiales, cabe dejar anotado que en general la portada está conformada por piedra molinera (traquibasalto con vesículas pequeñas uniformemente repartidas), aunque incluye elementos de traquita: salmer derecho, bloque central del segundo cuerpo y cruz. Esta diferencia de materiales lleva a pensar que los elementos de traquita no provengan de la portada original, sino que fuesen añadidos a finales del siglo XIX, coincidiendo con su adaptación como portada de la capilla mortuoria del cementerio.

3.2.3. *Los materiales que conforman las dos portadas y materiales de las canteras de procedencia*

Se incluyen a continuación (tabla II) micrografías de lámina delgada y fotografías de las texturas superficiales de las muestras obtenidas en las dos portadas y canteras correspondientes, y datos geomecánicos obtenidos con probetas de ambas canteras (tabla III).

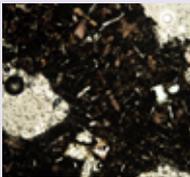
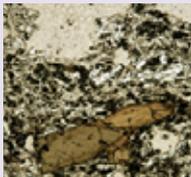
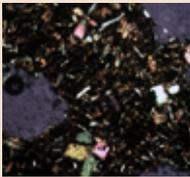
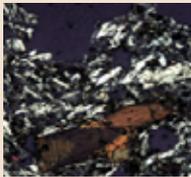
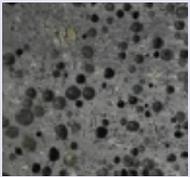
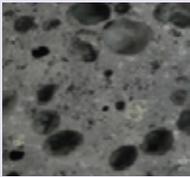
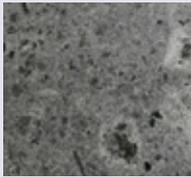
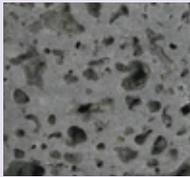
En base a las láminas delgadas¹⁴, tanto la piedra de la portada del convento de San Agustín de La Orotava, como la de la cantera del Puerto de la Cruz se pueden clasificar como basalto olivínico piroxénico vacuolar, textura porfídica con fenocristales de olivino, matriz microcristalina de augita, olivino, plagioclasa y opacos. En el caso de la piedra de la portada de la capilla del cementerio de La Orotava y de la cantera de La Zamora (Los Realejos), son traquibasaltos, de textura porfídica vacuolar, con fenocristales de augita, matriz de plagioclasa, augita egirínica y minerales metálicos (opacos). Por tanto, aunque ambas tipologías líticas podrían recibir la denominación *piedra molinera*, sus características son bastante diferentes tanto en lo que atañe a resistencia frente a agentes medioambientales o antrópicos como en sus respuestas frente a las operaciones de desbaste, labra y tratamiento superficial.

¹³ Según Pedro Tarquis, a Diego de Orbarán lo encontramos trabajando en la isla de Tenerife, los motivos de su venida a Tenerife fueron principalmente el encargarse de la construcción de la iglesia de San Benito (Santo Domingo) de la Orden de Predicadores, que se iba a edificar en La Orotava por la ilustre familia de los Mesa.

¹⁴ Agradecemos al Dr. en Geología José Antonio Rodríguez Losada, profesor titular de la Universidad de La Laguna, la clasificación de las muestras.



TABLA II. IMÁGENES EN LAS QUE SE APRECIA EL ASPECTO DE LOS TIPOS DE ROCA

	PORTADA DEL CONVENTO DE SAN AGUSTÍN	CANtera PUERTO DE LA CRUZ	PORTADA DE LA CAPILLA DEL CEMENTERIO	CANtera LA ZAMORA LOS REALEJOS
LPNA*				
LPA**				
CM***				
FC****				

* LPNA (lámina delgada vista con luz polarizada no analizada)

** LPA (lámina delgada vista con luz polarizada analizada)

*** CM (corte mecanizado)

**** FC (superficie del elemento patrimonial o del frente de cantera)

Fuente: Álvarez Rodríguez, 2017.

TABLA III. DATOS GEOMECÁNICOS DE LAS MUESTRAS OBTENIDAS EN CANTERAS

	CANtera LA ZAMORA (EL REALEJO)	CANtera PUERTO DE LA CRUZ
Resistencia a compresión uniaxial Media(MPa)	25,18	30,2
Resistencia a la abrasión	13,3	14,5
Desgaste (mm)	14,19	3,86
Resistencia a flexión bajo carga concentrada. Media (MPa)	2,03	2,4
Densidad real aparente	27,5	22,24

Fuente: Álvarez Rodríguez, 2017.



Si pensamos en términos del conservador restaurador, resulta evidente la utilidad de haber verificado estas correspondencias, ya que las canteras permitirán obtener muestras del tamaño requerido para ensayos, e incluso conseguir material para injertos.

Como escultores, nos interesan especialmente las posibles interrelaciones entre tipología material y posibilidades de ejecución, a lo que dedicaremos ahora nuestras observaciones.

En Canarias encontramos una gran variedad, a nivel tonal-textural, de basaltos y traquibasaltos. Los tonos van desde azulados más o menos oscuros a una paleta de grises claros y oscuros. Sus texturas vienen definidas por la presencia de vacuolas, diferenciándose entre ellas por la cantidad, tamaño y disposición. Cuando este tipo de materiales se muestra sin vacuolas, los canteros los denominan, de manera genérica, *pedra viva*; si presentan vacuolas, grandes o pequeñas, abundantes y repartidas de forma uniforme, las nombran como *pedra molinera* de *poro grueso o fino*.

Los labrantes, por su textura y color pueden prever el comportamiento de la piedra frente a la herramienta, lo explica de forma clara el cantero Otilio Hernández Navarro:

La piedra molinera que tenía como agujeros era muy variada, desde colores grises más oscuros a más claros y con muchos o pocos agujeritos. Una era más dura que otra. Había una piedra que se llamaba de galoperro, tan dura y fuerte que no se podía partir¹⁵.

El conocimiento del comportamiento del material frente a las herramientas del momento les permitía seleccionar el tipo de piedra según el trabajo a realizar. Entre los materiales seleccionados para la labra ornamental destacan, por sus posibilidades a nivel técnico, los traquibasaltos de tonalidades claras y textura de poro fino uniforme, materiales del tipo del que conforma la *portada del cementerio*, de dureza media a baja, que permiten un proceso rápido de labra mediante impactos de herramientas que fraccionan el material en trozos pequeños, facilitando acabados de aristas vivas y el modelado de formas convexas, ahuecados, etc., aunque no se presta al pulimento brillante.

El basalto con vacuolas grandes, repartidas de forma uniforme, generalmente de tono oscuro, se destinó principalmente a elementos arquitectónicos como esquineras y contrafuertes, aunque podemos encontrarlo también en alguna portada, como la del *convento de San Agustín de La Orotava*, realizada en su totalidad de este material. Por sus características de dureza y sus amplias vacuolas, resultan más duros los procesos de labra, aunque se puede ir rompiendo la piedra gracias a los amplios vacíos que dejan sus vacuolas, limitándonos a romper las paredes intercalas que las conforman. Este material no se presta para la elaboración de una ornamentación detallada y se ha utilizado siempre para conformaciones volumétricas amplias

¹⁵ Otilio Hernández, en periódico *El Día*, 20/6/2010.



Figura 5. Primer tercio del fuste de la columna izquierda y selección de unos de los motivos de la composición.



Figura 6. Esquema de diseño del motivo seleccionado y disposición de los volúmenes/claroscuros (plantilla).

y rotundas; en la actualidad se pueden conseguir acabados interesantes gracias a la utilización de herramientas diamantadas.

3.2.4. *Proceso de reproducción tridimensional de motivo ornamental*

Hemos visto (fig. 1) la portada del convento de San Agustín, podemos observar que el diseño es bastante sobrio, la decoración se produce incluyendo relieves de mármol y de madera, siendo muy escueta en cuanto a elementos elaborados en piedra molinera, que se limitan a los perillones y a unas cabezas de aves (fig. 2) muy sintetizadas formalmente, lo que entendemos se debe a su naturaleza basáltica, cuya dureza obligaba a trabajar usando casi exclusivamente técnicas de impacto.

Hemos visto también la portada de la capilla del cementerio municipal, con amplia decoración ornamental, principalmente motivos vegetales. La piedra en que se conforma en general esta portada, traquibasalto vacuolar de poro fino, permite un trabajo bastante más detallado que en el ejemplo anterior, ya que, además de labra por impacto, resulta relativamente sencilla la talla por abrasión.

Se ha considerado de interés llevar a cabo el proceso técnico de realización de una réplica ornamental en piedra similar a la original, tomando como modelo los motivos vegetales que ornamentan la parte baja de las columnas, se incluyen a continuación la fotografía del motivo original (fig. 5), el dibujo del motivo vegetal (fig. 6), que servirá como elemento básico para ejecución de plantillas y fotográficas de las distintas fases del proceso de labra (figs. 7 a 14).

Como se aprecia en las imágenes anteriores, la labra de esta roca es relativamente sencilla, permitiendo un buen nivel de modelado y acabado.

Los ejemplos de portadas que hemos visto, así como los comentarios de tipo técnico que se han ido anotando, permiten deducir que también en el terreno específico de los trabajos de ornamentación arquitectónica, bajo la denominación de pie-





Figura 7. Vista del tazado del motivo y selección con marcas en cruz de color rojo del material a eliminar.



Figura 8. Vista frontal del recorte y fondeado del motivo ornamental.



Figura 9. Vista frontal del desbaste inicial.



Figura 10. Modelado de parte central del motivo.



Figura 11. Nacimiento de las hojas (trepano).



Figura 12. Detalle de desbaste.



Figura 13. Modelado de las formas.



Figura 14. Réplica ornamental ejecutada.



dra molinera encontramos múltiples tipologías líticas, que no permiten los mismos diseños ornamentales ni los mismos desarrollos técnicos, como tampoco son compatibles a nivel estructural, siendo básico por tanto el reconocimiento del material y, en el caso de necesitarse injertos, optar por material compatible.

3.3. USOS DE LA PIEDRA MOLINERA POR LOS ESCULTORES CANARIOS

Se analizan las esculturas realizadas en piedra volcánicas a partir de 1900¹⁶, considerando específicamente las obras que han sido catalogadas como *pedra molinera* o como *basalto vacuolar*¹⁷, con el objetivo de conocer datos generales sobre la incidencia de uso y también observar si a nivel particular la talla de esta tipología lítica ha llevado a plantear composiciones espaciales y soluciones formales específicas.

De 56 autores residentes que han utilizado los materiales volcánicos para la creación escultórica, 24 son los que han usado *pedra molinera*, muchos sólo de manera puntual. En total contamos con unas 205 obras, la mayoría de ellas realizadas en basalto vacuolar. Centramos el análisis en los escultores que tienen una producción más amplia en este tipo de material o que su producción sea relevante para el estudio, son Fernando Mena, Guillermo Batista, Maribel Sánchez, Roberto Martínón, Tomás Oropesa, Mauricio Pérez y Ana Ruiz; además, se han de destacar las obras de Enrique Cejas Zaldívar y Plácido Fleitas por ser precursores en su uso. Existen otros autores de formación más artesanal que también han utilizado estos materiales, entre ellos Gregorio Marichal y José Víctor Reyes (figs. 15 a 18).

Este relieve de Enrique Cejas (fig. 15) es ejemplo de cómo la escultura acompañaba a la arquitectura. En fotos tomadas después de última «limpieza» del monumento, realizada hace unos diez años, se ven las marcas del sacado de puntos, Cejas debió contar con la colaboración de persona experta en labra de piedra local, que de manera sintetizada reprodujo las formas modeladas en el original. Para la elaboración de la obra partía de bloques preparados en cantera-taller.

En esta obra de Plácido Fleitas (fig. 16), a pesar de compartir temática figurativa, el material fue extraído del entorno: un callado basáltico de vacuolas amplias, que le obliga a buscar soluciones técnicas para resolver las expresiones, ejemplo: los ojos de la figura, donde ahueca para conseguir intensidad en la mirada y sensación de volumen.

Con el paso del tiempo los autores se han decantado por el uso de materiales porosos extraídos de canteras, aunque todavía algunos utilizan materiales tomados del entorno (sobre todo los de formación más artesana). El hecho de comprar

¹⁶ Para este estudio se ha tomado como punto de partida la catalogación de obras incluida en la tesis doctoral de Esther Rodríguez Suárez: *Escultura de piedra volcánica en Canarias*, realizada bajo la dirección de M.^a Isabel Sánchez, presentada en la ULL en 2016.

¹⁷ En los libros y catálogos de Escultura resulta habitual encontrar que se dé el nombre de basalto prácticamente a cualquier roca volcánica, motivo por el que se han considerado las obras catalogadas bajo la denominación de basalto vacuolar.





Figura 15. Relieve piedra molinera y detalles. Obra de Enrique Cejas Zaldívar. *Contribución de la tierra*, monumento a los caídos, plaza de España, Santa Cruz de Tenerife, 1946. Fotografía del autor.



Figura 16. Obra escultórica y detalle. Autor: Plácido Fleitas. *Cabeza de hombre*, 1950-51. Fotografía de la autora.

el material permite hacer obras de mayor formato y evitar en cierto modo que aparezcan defectos que puedan afectar a la obra (fig. 17).

Se puede apreciar que casi todas las obras son abstractas, exceptuando las realizadas por Maribel Sánchez, que en los detalles –mano, cabeza, etc.– incluso disponiendo de herramientas diamantadas de precisión, opta por la síntesis formal. En el resto de obras, podemos ver cómo predomina la configuración vertical de formas amplias, en las que se mezclan curvas con aristas de intersección bien definidas.

Resulta interesante asimismo ver obras realizadas por autores de formación más artesana, que suelen utilizar materiales recogidos directamente del entorno (fig. 18).

Estas obras son de menor formato y de distintas calidades en cuanto al material, cuya textura vacuolar se convierte a veces en protagonista expresiva. También puede variar el color, no siendo el comercial gris azulado. El material usado por G. Marichal es muy liviano; por el contrario, el material usado por J.V. Reyes,



Figura 17. Elementos escultóricos: a) Maribel Sánchez, *Espera*, 1996; b) Tomás Oropesa, *Podomorfo II*, 2011; c) Guillermo Batista, *Torsión Vertical*, 2013; d) Roberto Martinón, *Aspa II*, 2009; e) Fernando Mena, *Nacer*, 2005; f) Mauricio Pérez, *Meditación 01*, 2011; g) Ana Ruiz, *Enredado*, 2010. Fotografías: a: catálogo *Matices en el tiempo*, 2001; b, c, f, y g: cedidas por los autores; d: disponible en la página web del autor; e: catálogo exposición *Magma Burning Stone Project*, 2005.



Figura 18. Elementos escultóricos: h) José Gregorio Marichal, *Sin título*, 1998; i) José Víctor Reyes, *Abierto*, 2000-03. Fotografías: cedidas por los autores.



a pesar de tener vacuolas grandes, es más pesado y su dureza ha propiciado que la obra se divida en dos partes para facilitar el uso de herramientas mecánicas.

Para concluir este bloque temático, cabe señalar que el uso de la *pedra molinera* en escultura no lo encontramos hasta la segunda mitad del siglo xx, siendo el basalto de poro fino la roca preferida por los escultores, posiblemente por la facilidad de encargar bloques en la cantera, que ofrecen seguridad en los procesos y permiten hacer formas amplias, remarcando tanto aristas como formas curvas. Este cambio de preferencias lo ha propiciado también la disponibilidad-accesibilidad de herramientas diamantadas, que facilita el trabajo, pudiendo bastar más rápido, acercarse con facilidad a las formas y pulir. Esto no condiciona que en ocasiones sigan tomando alguna muestra del entorno debido a la variedad cromática o calidades del material.

Al comparar, en los diferentes artistas analizados, las características formales de obras realizadas con otros materiales volcánicos y las realizadas con basaltos porosos, observamos cómo el uso de este material ha propiciado un nuevo valor del hueco y de formas laminares o lineales, acorde con la estética vigente.

4. CONCLUSIONES

Como hemos ido viendo, la denominación *pedra molinera* incluye tipologías de rocas diferentes, principalmente basalto, traquibasaltos y fonolitas, aunque tanto en arqueología como en arquitectura y escultura, e incluso a nivel comercial, resulta habitual la clasificación de todas ellas como basalto. Alberto Lacave, arqueólogo, al analizar el yacimiento ubicado en Cruz de Tea-Las Cañadas del Teide-Tenerife, nos dice: «a pesar de que se ha generalizado el uso del término ‘basalto vacuolar’, debe tenerse en cuenta que se trata de un traquibasalto». Esta frase, referida a una cantera de donde extraían los guanches piedra para fabricar molinos, en los que se basa la denominación de esta piedra, podríamos aplicarla también en escultura, arquitectura, etc.

Otra consideración generalizada es que las *pedras molineras*, que se pudieron considerar en otras épocas como un material tosco, gozan hoy de la máxima consideración, incluidas las de vesículas amplias, tanto en escultura como en áreas afines.

Se ha observado que los autores de trabajos ornamentales, cuando desarrollan el oficio con herramientas exclusivamente manuales, prefieren, y han preferido siempre, las variedades traquibasálticas o fonolíticas.

Entre los escultores que trabajan en las últimas décadas, sobre todo en los de tendencia abstracta que plantean formas amplias y rotundas, donde predomina el trabajo con herramientas eléctricas o neumáticas diamantadas, se han empezado a preferir las tipologías basálticas, generalmente las de poro fino, de las que contamos en Tenerife con una cantera activa. En general, siguen seleccionando los traquibasaltos y las fonolitas cuando se pretenden trabajos más detallados.

Conviene conocer las características específicas de cada tipo y seleccionar cuidadosamente el material en función de las necesidades que se planteen, ya sea en el ámbito de ornamentación arquitectónica como en la creación plástica personal.



Para concluir, una reflexión de carácter general: el conocimiento de las características específicas que concurren en cada tipología lítica resulta imprescindible no sólo a los profesionales que actuamos técnicamente, sino también a las personas responsables de gestión patrimonial, ya que el comportamiento de los diferentes materiales ofrecerá resistencias muy variables frente los agentes medioambientales y antrópicos.

RECIBIDO: abril de 2022; ACEPTADO: octubre de 2022



REFERENCIAS

- ALLOZA, M.A. «Los pórticos de las claras y de los jesuitas de La Orotava». En *Homenaje al profesor Telesforo Bravo*, Tomo II, 13-54, La Laguna: Universidad de La Laguna, 1991.
- ÁLVAREZ, J.A. *Las portadas de piedra del casco histórico de La Orotava. Diseño, estructura, ornamentación y puesta en valor*. Tesis doctoral, Universidad de La Laguna, 2017.
- CARRACEDO, J.C. *El volcán Teide*. Santa Cruz de Tenerife. Ediciones y Producciones Saquiro SL., 2008.
- CRISÓTOMO, H.J. *Arico, sus labrantes y canteras*. Santa Cruz de Tenerife, Ayuntamiento de Arico y Centro de la Cultura Popular Canaria, 2003.
- FRAGA, M.C. *Arte Barroco en Canarias*. Las Palmas de Gran Canaria. Interinsular Canaria, 1980.
- HERNÁNDEZ, G. (coordinador), LARIO, R.J., HERNÁNDEZ, I., CANO, J.J., TRUJILLO, J. y HERRERO, J. *La piedra natural de Canarias*. Santa Cruz de Tenerife. Gobierno de Canarias, Dirección General de Industria y Energía, 2017.
- HERNÁNDEZ, C.M. *Territorios de aprovisionamiento y sistemas de explotación de las materias primas líticas de la prehistoria de Tenerife*. Tesis doctoral Universidad de La Laguna, 2006.
- HERNÁNDEZ, M. *Los conventos de La Orotava*. Santa Cruz de Tenerife. Ediciones Idea, 2004.
- LACAVE, A. *La producción lítica en la estructura 56 del yacimiento de Cruz de Tea (Las Cañadas del Teide, Tenerife)*. Trabajo Fin de Máster, Universidad de La Laguna, 2017.
- LITOTECA DE CANARIAS. *Manuel M. Fernández Sánchez*. Santa Cruz de Tenerife. Gobierno de Canarias-Consejería de Obras Públicas-Laboratorios de Calidad en la Construcción.
- LUQUE, A. *La Orotava. Corazón de Tenerife*. La Orotava. Ayuntamiento de La Orotava, 1998.
- MARRERO, J.L. *Los labrantes de Arucas*. Arucas. Ayuntamiento de Arucas y FEDAC, 2000.
- MARTÍN, F. *Arquitectura doméstica en Canarias*. Santa Cruz de Tenerife. Aula de Cultura de Tenerife, 1978.
- MARTÍNEZ, J.J. «Proceso de construcción del Ayuntamiento de La Orotava (1869-1985)». En *El ayuntamiento de La Orotava. Cien años de historia*. La Orotava. Ayuntamiento, 1995.
- RODRÍGUEZ, J. *Los jesuitas y las artes en La Orotava*. Santa Cruz de Tenerife. Le Canarien Ediciones, 2015.
- RODRÍGUEZ, M. y MACÍAS, F.J. *Materias útiles. Datos para la historia de su aprovechamiento en la agricultura, el comercio y las artes de Tenerife durante los siglos XV-XVIII*. La Laguna. Real Sociedad Económica de Tenerife, 2012.
- RODRÍGUEZ, E.L. *Escultura de piedra volcánica en Canarias*. Tesis doctoral, Universidad de La Laguna, 2016.
- RUÍZ, A. *Canteros en la memoria: la nobleza de una piedra: San Juan de la Rambla*. La Orotava. Asociación Cultural Martín Rodríguez, 2009.
- SÖLLOS, H., CARLSON, A., WELLOMEN, J., MENA, F., SÁNCHEZ, M., LEPPÄNEN, H. y AL-YASSIN, M. *Magma Burning Stone es-Cultura*. Santa Cruz de Tenerife. Organismo Autónomo de Cultura, 2005.
- TARQUIS, P. «Diccionario de arquitectos, alarifes y canteros que han trabajado en las Islas Canarias». En *Anuario de Estudios Atlánticos*. Las Palmas de Gran Canaria. Cabildo de Gran Canaria, 1964, 1965, 1966.
- VV. AA. *Documentos notariales sobre arte y artistas en Garachico (1522-1640)*. Santa Cruz de Tenerife. Archivo Histórico Provincial de Santa Cruz de Tenerife, 2008.

