

# **Estudio mineralógico y químico de los materiales del monumento funerario del Casón (Jumilla, Murcia)**

## **Mineralogical and chemical study of the materials from the funerary monument of Casón (Jumilla, Murcia)**

R. ARANA CASTILLO(1), A. ALÍAS LINARES(1), M.S. MILÁ OTERO(1), J..M. NOGUERA(2) Y J.M. HERNÁNDEZ(1).

(1) Departamento de Química Agrícola, Geología y Edafología. Facultad de Química. Universidad de Murcia. Campus de Espinardo. 30100 Espinardo. Murcia.

(2) Departamento de Prehistoria, Arqueología, Historia Antigua e Historia Medieval. Facultad de Letras, Universidad de Murcia

## INTRODUCCIÓN

El monumento del Casón es un mausoleo funerario de época tardorromana situado al suroeste del caso urbano de Jumilla y declarado Monumento Nacional en 1931. A pesar del deterioro sufrido con el devenir de los siglos, conserva casi íntegra su estructura originaria y todos los alzados arquitectónicos. Los principales datos arqueológicos se han dado a conocer por González Simancas (1905), Mergelina (1942) y Lozano (1976). Consta de una pequeña nave rectangular (3.15 x 2.15 m) cubierta por una potente bóveda de cañón, flanqueada por sendos ambientes absidiales, de planta de medio punto peraltado y una cubierta de medios casquetes de esfera hueca. La fábrica de los muros, de 0.5 m de anchura, consta de un mampuesto de piedras trabadas con argamasa y dispuestas en hiladas de tendencia horizontal. En los dos últimos siglos se han realizado varias actuaciones en este monumento que se pueden diferenciar claramente. Desde 1995 se está llevando a cabo un estudio arqueológico integral del mausoleo, en el que se encuadra el presente trabajo, dedicado al análisis mineralógico de los materiales utilizados, especialmente argamasas y estucos y al estudio de los procesos de degradación a que se encuentran sometidos.

## Resultados

Se ha efectuado un muestreo sistemático de los diferentes materiales naturales representados así como de argamasas, ladrillos y estucos en cortes seriados desde los cimientos al techo del monumento. En una primera etapa se tomaron 12 muestras de los

niveles inferiores y en una segunda 21 del resto del mausoleo incluyendo pátinas, eflorescencias y otros productos de alteración. Se ha llevado a cabo un estudio de la muestra íntegra por difracción de rayos X, microscopía de luz transmitida y se han determinado los principales componentes por absorción atómica y espectroscopia de emisión.

Los principales componentes de las muestras son cuarzo y carbonatos (calcita y/o dolomita), yeso, micas (moscovita y/o ilita) y feldespatos alcalinos. Forman parte de los materiales naturales utilizados (calizas -micritas y esparitas-, calizas dolomíticas, biocalcarenititas y dolomías calcáreas), cuya procedencia se encuentra sin duda en las elevaciones próximas a Jumilla. Asimismo, forman parte de los morteros y argamasas utilizados, para lo cual debieron emplear áridos procedentes de ramblas cercanas a la localidad.

En la tabla siguiente se exponen de forma resumida las fases minerales identificadas por difracción de rayos X en las 12 muestras de los niveles inferiores del mausoleo.

Muestra	Q	Cc	Dol	Y	Mica	Fpto
C-1	MA	A	Tr	M	Tr	Tr
C-2	MA	MA	A	-	-	-
C-3	MA	M	Tr	Tr	Tr	Tr
C-4	M	MA	MA	Tr	-	Tr
C-5	M	MA	A	-	-	M
C-6	Tr	M	MA	Tr	-	Tr
C-7	Tr	M	MA	-	-	-
C-8	Tr	MA	Tr	Tr	-	-
C-9	A	MA	M	Tr	-	Tr
C-10	Tr	MA	-	Tr	-	-
C-11	MA	MA	MA	-	Tr	E
C-12	M	A	MA	-	-	Tr

Q, cuarzo; Cc, calcita; Dol, dolomita; Y, yeso; Fpto, feldespato alcalino (ortosa); MA, muy abundante; A, abundante; M, medio; E, escaso; Tr, trazas; -, ausente.

Muestras: C-1 y C-2, estuco; C-3, ladrillo; C-4 y C-5, mortero de argamasa romana; C-6, mortero moderno; C-7, dolomía calcárea; C-8, micrita arenosa; C-9, mortero de *opus signinum*; C-10, Biocalcarenita; C-11, limo; C-12, mortero moderno.

Como se puede apreciar, existe una buena correlación entre la naturaleza de los materiales y las fases minerales presentes. Los morteros romanos son de mejor calidad que los empleados en diversas actuaciones posteriores sobre el monumento.

Otros componentes representados son las menas metálicas primarias (pequeños granos de sulfuros y óxidos primarios diseminados en la trama) y las impregnaciones generalizadas de óxidos y oxihidróxidos de hierro en todas las muestras, aunque su proporción varía ampliamente de unas a otras.

Las abundantes eflorescencias del interior del mausoleo están formadas principalmente por epsomita ( $Mg(SO_4) \cdot 7H_2O$ ), hexahidrita ( $Mg(SO_4) \cdot 6H_2O$ ), halita y yeso y se encuentran asociadas sobre todo a morteros y ladrillos parcialmente alterados.

La composición química encontrada en las 21 muestras de los niveles intermedios y superiores del mausoleo se recoge en la siguiente tabla, con datos relativos a MgO, CaO,  $Fe_2O_3$ ,  $Na_2O$  y  $K_2O$ . El CaO es el principal componente, con oscilaciones muy marcadas según las muestras. El MgO forma parte de las dolomías calcáreas y calizas dolomíticas, mientras que los alcalinos se encuentran en cantidades muy bajas

y se encuentran formando parte de los feldespatos. El  $Fe_2O_3$  es también un componente minoritario, aunque presente en todas las muestras y responsable de la coloración típicamente rojiza que presentan.

Muestra	CaO	MgO	$Fe_2O_3$	$Na_2O$	$K_2O$
CS-1	24.19	12.88	1.70	0.81	2.43
CS-2	41.36	12.10	0.60	0.33	0.84
CS-3	41.98	12.28	0.65	1.10	2.00
CS-4	14.69	13.05	0.29	0.54	1.08
CS-5	33.20	1.95	0.60	0.53	0.78
CS-6	17.38	3.07	2.63	1.65	6.27
CS-7	34.05	4.91	0.52	1.06	0.68
CS-8	27.73	5.31	0.73	0.30	0.55
CS-9	30.84	13.09	1.16	0.76	2.10
CS-10	54.14	1.01	0.23	0.56	0.65
CS-11	32.97	6.46	0.68	1.10	0.98
CS-12	30.43	10.25	0.91	0.16	0.62
CS-13	57.04	0.60	0.24	0.15	0.09
CS-14	30.48	15.61	0.31	0.29	0.22
CS-15	58.08	2.31	0.43	0.05	0.17
CS-16	38.87	4.61	1.20	0.12	0.78
CS-17	40.65	21.63	0.41	0.14	0.09
CS-18	22.38	2.01	1.07	0.08	0.91
CS-19	47.39	1.41	1.23	0.15	4.70
CS-20	47.38	5.24	1.65	0.25	1.19
CS-21	32.86	4.40	0.87	0.05	1.42

Muestras: CS-1, CS-3, CS-7, CS-9, CS-11, CS16; CS-18 y CS-21, mortero; CS-2 y CS-7 y CS-17, dolomía; CS-4, eflorescencias blancas; CS-5 y CS20, micrita; CS-6, ladrillo; CS-8, caliza brechoide; CS-10, CS-13, CS-15 y CS-19, biocalcarenita; CS-12 y CS-14, esparita.

El estudio en lámina delgada permite una caracterización precisa de las diversas fases minerales y una estimación muy aproximada de la procedencia de las rocas originales empleadas en la construcción del

mausoleo, la mayoría de procedencia local. Por el contrario, en la mayoría de las restauraciones llevadas a cabo se han utilizado biocalcarentas, mucho menos resistentes a la meteorización, por lo que presentan porosidades muy elevadas y una acusada degradación física. Asimismo, los morteros romanos están mucho mejor conservados que los empleados en restauraciones modernas ya que presentan una selección más cuidada de los áridos de partida.

Por todo ello se recomienda que las siguientes actuaciones para la restauración del monumento se lleven a cabo empleando exclusivamente rocas de las elevaciones cercanas a de Jumilla (Sierras del Carche, del Molar, de Enmedio, de las Cabras y del Buey), mucho más compactas y resistentes a la alteración.

## BIBLIOGRAFÍA

- LOZANO SANTA, J. (1976). Historia de Jumilla, 1800. Edición facsímil del Excmo. Ayuntamiento de Jumilla, folios 35-36.
- GONZÁLEZ SIMANCAS, M. (1905-1907). Catálogo Monumental de la Provincia de Murcia, I. Manuscrito del CEH del CSIC, Madrid, 524-531.
- MERGELINA Y LUNA, C. DE (1942-43). Tres sepulturas levantinas, *Bvallad*, IX, 30-33.