

CARACTERIZACIÓN PETROGRÁFICA DE LOS MATERIALES EMPLEADOS EN LOS MONUMENTOS DE ÚBEDA Y BAEZA

J. GISBERT ⁽¹⁾, B. FRANCO ⁽¹⁾, I. MATEOS ⁽¹⁾, F. COLUCCI ⁽²⁾, J. M. BALTUILLE ⁽²⁾ Y O. BUJ. ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Dpto. de Ciencias de la Tierra. Universidad de Zaragoza. gisbert@unizar.es

⁽²⁾ Instituto Geológico y Minero de España. f.colucci@igme.es, jm.batuille@igme.es

El presente trabajo se ha realizado a petición del Instituto Geológico Minero de España y se enmarca en un proyecto más amplio dedicado al estudio de los recursos geológicos de Jaén, solicitado por la Diputación Provincial de Jaén. Se han caracterizado las principales variedades de piedra de construcción empleadas en la zona: Jabaluna, Viva y Franca.

	JA-1	JA-2	JA-3	JA-4	JA-5	JA-6
Esqueleto (%)	71,72	65,07	61,83	64,33	61,55	72,53
Cemento Calcítico(%)	25,07	30,35	10,65	32,83	6,99	3,56
Matriz (%)	*	0,43	17,46	*	7,57	*
Poros (%)	2,04	3,71	10,06	2,84	23,89	23,91
Q+Hd+Otros (%)	25,94	31,88	34,32	11,6	18,83	15,61
Fragmentos Carbonatados (%)	45,2	31,66	24,26	47,92	35,72	56,32
Fragmentos no Carbonatados (%)	0,58	1,53	3,25	4,81	7	0,6
Du/Ca (%)	0,324	0,096	0,71	0,066	0,052	0,88
Total Carbonatos (%)	70,27	62,01	34,91	80,75	42,71	59,88
H ₂ O (%)	0,54	0,55	1,12	1,13	1,39	*
M.O. (%)	0,65	0,64	1,38	0,83	0,84	*
CO ₂ (%)	34,99	32,43	25,04	34,33	29,10	*
R.L. (%)	20,21	24,07	39,49	18,1	29,5	*
CaO (%)	38,15	38,08	26,43	43,80	36,39	*
MgO (%)	4,92	2,47	5,29	0,6	0,69	*
FeO (%)	0,9	0,73	0,43	0,33	0,2	*
CO ₂ (Ca, Mg) (%)	77,66	72,98	56,76	78,73	66,18	*
Densidad ap.	2,650	2,526	1,854	2,461	1,845	*
Densidad real	2,702	2,624	2,508	2,636	2,380	*
Porosidad abierta	1,92	3,75	26,05	6,65	22,47	*
Coef. absorc.	0,72	1,48	14,02	2,70	12,15	*
Coef. Sales	-0,3	0,07	41,22	-5,03	-19,64	*

Tabla 1: Caracterización de las distintas rocas objeto de estudio. JA-1: "Jabaluna" de Baeza; JA-2: "Viva" de Sabiote; JA-3: "Franca" de Sabiote; JA-4: Variedad "Viva" de Porcuna; JA-5: "Franca" de Porcuna; JA-6: Muestra del Arco de Villalar (Baeza).

En cuanto al tipo de piedra, se trata de calcarenitas y calcilitas (Sebastián Pardo et al., 1992, Sebastián Pardo y Zezza, 1995), formadas por clastos carbonatados y silíceos y un porcentaje variable de cemento calcítico (tabla 1). Según la proporción relativa de los distintos componentes podemos establecer diferencias en función de la cantera de origen y de la variedad litológica (tabla 2).

La muestra procedente del monumento tiene características intermedias entre "Sabiote" y "Porcuna", ya que si bien presenta un bajo porcentaje en fragmentos silíceos también tiene un elevado porcentaje de fragmentos dolomíticos y una elevada porosidad. El alto porcentaje de porosidad existente en la roca es original (es decir, no ha sido aumentado por procesos de disolución), lo cual indica que pertenece a la variedad "Franca". La muestra

procedente del monumento tiene características intermedias entre "Sabiote" y "Porcuna", ya que si

EN FUNCIÓN DE LA CANTERA	EN FUNCIÓN DE LA VARIEDAD
Baeza y Sabiote: mayor porcentaje de hierro, bien como hierro ferroso en la red de la calcita, como hierro ferroso y férrico en la glauconita o bien como Fe ³⁺ en forma de óxidos e hidróxidos dispersos.	"Jabaluna" y "Viva": poco porosas y constituidas por microporos; porcentaje elevado de cemento calcítico y menor porcentaje relativo de residuo insoluble; se pueden considerar el mismo tipo de roca, con excepción del color gris-azulado de "Jabaluna" (menos oxidada que "Viva").
Baeza y Sabiote: mayor proporción de fragmentos dolomíticos que Porcuna.	"Franca": porosidad elevada y un doble sistema de porosidad que es su mayor debilidad, puesto que los macroporos facilitan la penetración de agua y sales en los microporos, donde estos componentes actúan.
Sabiote: un porcentaje de fragmentos silíceos mayor que la de Porcuna y la de Baeza tiene unas características intermedias.	
Porcuna: presenta una laminación muy marcada frente a las otras rocas.	

Tabla 2: Diferencias en función de la cantera de origen y de la variedad litológica.

bien presenta un bajo porcentaje en fragmentos silíceos también tiene un elevado porcentaje de fragmentos dolomíticos y una elevada porosidad. El alto porcentaje de porosidad existente en la roca es original, lo cual indica que pertenece a la variedad "Franca". Gracias al estudio petrográfico y petrofísicos se puede establecer una gradación en calidad del material para la construcción (tabla 3).

MEJOR CALIDAD	Jabaluna	Viva de Sabiote	Viva de Porcuna	Franca de Porcuna	Franca de Sabiote	PEOR CALIDAD

Tabla 3: Comparación de calidad entre las variedades estudiadas.

Recomendamos realizar un estudio petrológico regional más detallado de la composición y petrofísica de la arenisca, para identificar canteras antiguas y comenzar nuevas explotaciones y/o ampliar las ya existentes, además de estudiar la durabilidad de todas las variedades de la arenisca y los tratamientos de mejora más adecuados para cada situación y variedad de piedra.

BIBLIOGRAFÍA

I. T. G. E. (1991). Mapa geológico de España. Hoja 925 (Porcuna).
 Sebastián Pardo, E. y Zezza, U. (1995). Atti Tic. Sc. Terra, 38, 205–213.
 Sebastián Pardo, E., Zezza, U., Rodríguez Navarro, C., De La Torre, M. J. y Cardel, C. (1992). La "Piedra Franca", biocalcarenita en la construcción de edificios históricos de Granada..