

Estudio arqueométrico de un capitel romano de Osca

María Pilar Lapuente* – José Antonio Cuchí**

RESUMEN

Este artículo presenta información arqueométrica sobre un capitel romano de orden corintio encontrado en el casco antiguo de Huesca.

Palabras clave: Capitel romano, arenisca, Osca.

SUMMARY

This paper presents archeometric information on a Roman capital of Corinthian order found in the old downtown of Huesca.

Key words: Roman capital, sandstone, Osca.

INTRODUCCIÓN

En el otoño de 2013, durante unas obras de remodelación de las calles Peligros, Desengaño y Canelas del casco antiguo de Huesca, se encontraron varias piezas arquitectónicas romanas. Entre ellas destacaba un monumental capitel de orden corintio con decoración en hojas. El hallazgo se describe adecuadamente en ASENSIO y JUSTES (2014). La pieza, de indudable valor, se expuso en mayo de 2017 como complemento de las actividades de la jornada “Día Internacional del Museo 2017”, evento en el que se mostró esta novedad expositiva en la Sala 3-Roma del Museo de Huesca (fig. 1).

Con el fin de contribuir al conocimiento de esta pieza, se ha procedido al estudio arqueométrico de un pequeño fragmento facilitado por el Museo (fig. 2).

* Departamento de Ciencias de la Tierra. Universidad de Zaragoza. C/ Pedro Cerbuna, 12. E-50009 ZARAGOZA. plapuent@unizar.es

** Departamento de Ciencias Agrarias y del Medio Natural. Escuela Politécnica Superior de Huesca. Universidad de Zaragoza. Carretera de Cuarte, s/n. E-22071 HUESCA. cuchí@unizar.es

El objetivo del artículo es caracterizar el material geológico sobre el que está elaborado e intentar determinar la posible ubicación de la cantera del material usado.

Cabe reseñar que en los últimos tiempos se están realizando trabajos de este tipo sobre piezas de arenisca del ámbito oscense. Véanse, por ejemplo, CUCHÍ *et alii* (2006-2008) sobre dos tipos de areniscas en restos arqueológicos en costanilla de Ricafort; LAPUENTE *et alii* (2012) sobre diversas piezas romanas, así como BUISÁN *et alii* (2016) sobre la estatua de la Virgen de las Nieves de San Pedro el Viejo. Además, se han realizado informes no publicados sobre la piedra de construcción en la ermita de los Dolores de Monflorite y la catedral de Huesca.



Fig. 1. Capitel monumental, de altura mayor de 70 centímetros, una vez expuesto en el Museo de Huesca

Tabla 1. Características identificativas de la muestra.

Elemento	Fragmento	Sigla	Excavación	Depósito	Dimensión
Capitel	Arenisca	OSCA-07	Osca	Museo de Huesca	> 70 centímetros alto



Fig. 2. Fragmento del capitel facilitado para su estudio analítico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han realizado un análisis macroscópico y otro microscópico del material. En el primer caso, se ha utilizado una lupa binocular. Para el segundo, se ha realizado una lámina delgada, tras impregnación en resina epoxy, para observación al microscopio petrográfico elaborada en el Servicio de Preparación de Láminas Delgadas del Departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Zaragoza. Se ha estudiado en un microscopio de luz polarizada OLYMPUS AX-70, del Departamento de Ciencias de la Tierra y un microscopio petrográfico NIKON Eclipse 50iPOL con un dispositivo acoplado CITL CL8200 Mk5-1 para el estudio de la catodoluminiscencia (CL). Las fotografías petrográficas se han tomado con una cámara NIKON DS-Fi2 dotada con la aplicación NIKON NIS-Elements D. La CL se ha registrado con una cámara NIKON CoolPix5400 acoplada al microscopio mediante un adaptador NIKON CoolPix MDC Lens, de la Unidad de Estudios Arqueométricos del Instituto Catalán de Arqueología Clásica.

CARACTERIZACIÓN PETROGRÁFICA: ANÁLISIS MACROSCÓPICO

La observación macroscópica en corte fresco muestra una roca detrítica arenosa, poco compacta.

Se trata de una arenisca de grano fino con tonalidades claras, amarillentas por lo general, que pueden variar hacia tonos anaranjados y hacia grisáceos (fig. 3). Por estimación visual, comparando con las cartas de color de suelos del sistema Munsell, presenta un color de notación 2Y 6/3.



Fig. 3. Observación macroscópica en corte fresco.

Observada bajo lupa binocular, se diferencian sus componentes mineralógicos principales: cuarzo y otros minerales silicatados con variable grado de alteración, granos de carbonatos y abundantes micas con predominio de biotita sobre moscovita. Los clastos son muy homométricos y contienen una matriz de grano muy fino de minerales arcillosos a la que se asocian óxidos de hierro en diversa cantidad y de forma dispersa.

CARACTERIZACIÓN PETROGRÁFICA: ANÁLISIS MICROSCÓPICO

El análisis petrográfico se ha complementado con el estudio de una lámina delgada mediante un microscopio petrográfico óptico de luz transmitida. Mediante esta técnica es posible observar en detalle e identificar la naturaleza mineralógica de los componentes de la roca, así como su textura.

Preparación de la muestra

Como ya se ha avanzado, previamente a la elaboración de la lámina delgada, fue necesario impregnar la muestra objeto de estudio con una resina debido a la fragilidad y falta de cohesión de sus granos (fig. 4).



Fig. 4. Muestra consolidada con una resina epoxy para facilitar el corte de la sección.

Para la elaboración de la lámina delgada se precisa una superficie mínima de 1 x 1 centímetro. Sin embargo, siempre que sea posible, es recomendable utilizar una superficie algo mayor adaptándose a la medida de los portaobjetos estándar (2 x 3 centímetros). Se pule la superficie, se pega a un cristal portaobjetos y se rebaja la muestra hasta un espesor constante en toda la superficie de 30 micras, para el que la mayoría de los minerales son transparentes.

Antes de cubrir la preparación con un vidrio cubreobjetos, es conveniente realizar una tinción mixta para la identificación de los carbonatos, mediante reacción con el rojo alizarina S. Una vez cubierta, la lámina estará en condiciones de ser observada al microscopio petrográfico, donde los minerales se identificarán por sus propiedades ópticas al ser atravesados por la luz polarizada plana (nícoles paralelos [NP])

y cruzada (con doble polarizador o nícoles cruzados [NC]).

Nótese que si la lámina va a ser estudiada con un método complementario, como es la catodoluminiscencia, se deja sin cubrir.

Descripción microscópica y de catodoluminiscencia

Observada al microscopio petrográfico esta roca detrítica, tipo arenisca, presenta una textura granostenida constituida por un esqueleto de granos de composición variada, una matriz arcillosa con óxidos de hierro y un cemento de calcita (fig. 5).

En porcentaje los componentes terrígenos suponen aproximadamente un 60% del volumen total. Entre ellos destacan clastos siliciclásticos (granos de cuarzo subredondeados y subangulosos, algunos de ellos policristalinos, fragmentos de feldspatos alcalinos y de plagioclasas), micas (biotita bastante alterada y ferruginizada, moscovita minoritaria) y una amplia gama de fragmentos líticos, destacando especialmente por su abundancia las rocas carbonatadas en muy distintas facies (calizas micríticas, dolomías y diversos fragmentos de bioclastos [equinodermos, algas rodoíceas, microforaminíferos, entre otros]), junto con fragmentos lutíticos y margosos alterados. Muy ocasionalmente se reconocen fragmentos de rocas metamórficas, escasas silixitas y opacos. Accesoriamente se presentan minerales pesados, como circones y turmalinas.

Además del esqueleto, la arenisca contiene minerales arcillosos como matriz detrítica y una variable cantidad de óxidos de hierro dispersos, en un porcen-

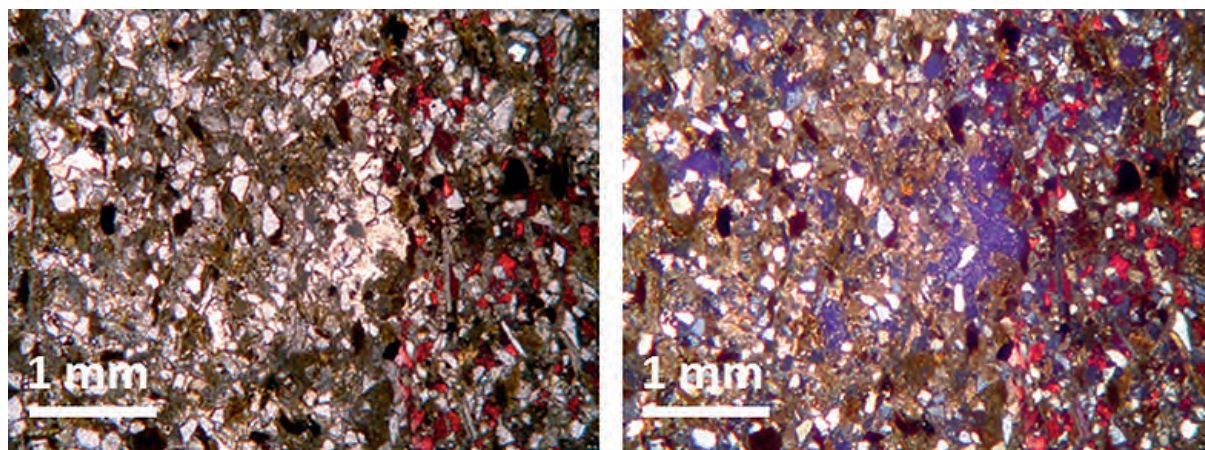


Fig. 5. Fotomicrografías petrográficas, en condiciones de NP (izda.) y NC (dcha.). Obsérvese en la mitad derecha, en rojo, los componentes de calcita teñidos por reacción con rojo alizarina S.

taje aproximado en torno al 15%. Presenta en torno a un 12% de cemento de calcita esparítica que rellena los huecos interpartícula de forma parcial, dejando una porosidad intergranular abierta en torno al 10%. En ocasiones, el cemento ha crecido sintaxialmente sobre placas de equinodermos.

Con estas características composicionales, las areniscas se clasifican, siguiendo la propuesta de PETTIJHON (1957), como litoarenitas calcáreas.

Para una mejor observación de los componentes se ha estudiado el comportamiento luminiscente de la lámina al ser bombardeada por un chorro de electrones, en una cámara al vacío. El resultado se muestra en la figura 6.

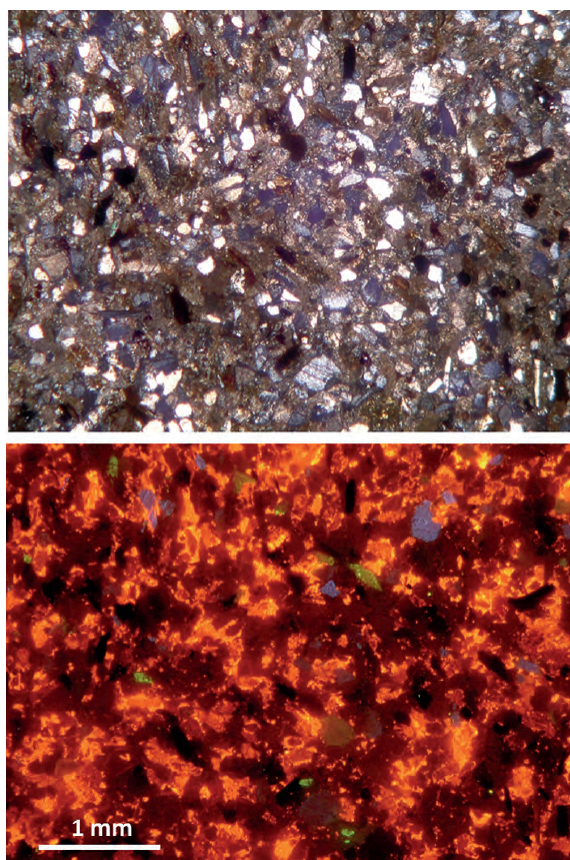


Fig. 6. Fotomicrografías petrográficas, en NC (arriba) y de catodoluminiscencia (abajo). Las dos imágenes corresponden a la misma vista, permitiendo distinguir cuarzo (incoloro y no luminiscente), feldespato potásico (incoloro y luminiscente en azul), plagioclasa (incoloro y luminiscente en verde) y biotitas ferruginizadas (casi opacas y no luminiscentes).

Los componentes carbonatados muestran diversos tonos entre amarillo-naranja (calcita) y rojizo (dolomita).

En relación con la morfometría de los granos del esqueleto, varía en cuanto a la forma entre angu-

losos-subangulosos (los siliciclásticos) y subredondeados (los fragmentos carbonatados). Por lo que respecta al grado de empaquetamiento, predominan los contactos puntuales y lineales, de forma que unos granos se adaptan a otros y los más fácilmente deformables, como las micas, se adaptan a la morfología de los granos más competentes.

Atendiendo al tamaño de grano, estas litoarenitas calcáreas son bastante homométricas, como puede observarse en las imágenes texturales de las fotomicrografías (figs. 5 y 6). Todas las muestras corresponden a un sedimento de grano fino (con media de tamaño en torno a 0,2 milímetros de diámetro).

CONCLUSIONES SOBRE LA PROCEDENCIA GEOLÓGICA DE LA ARENISCA

La litología descrita sobre la muestra del capitel corresponde a sedimentos terrígenos aluviales de edad miocena abundantes en la región. La ciudad de Huesca, localizada en la parte septentrional de la cuenca del Ebro, a escasos 10 kilómetros al sur de las Sierras Exteriores aragonesas de la cordillera pirenaica, se asienta sobre materiales continentales de edad terciaria y cuaternaria (fig. 7). Los depósitos terciarios terrígenos, constituidos fundamentalmente por lutitas y areniscas miocenas de origen fluvial y procedencia pirenaica, dominan en un amplio sector de la Hoya de Huesca (TEIXELL, 1990).

En el entorno oscense, la arenisca ha sido muy utilizada como piedra de uso constructivo-ornamental. Como se ha señalado, forma parte de la denominada *formación Sariñena* (QUIRANTES, 1978), que agrupa bancos de areniscas pardo-amarillentas y lutitas ocre-rojizas. En los alrededores de la ciudad de Huesca se han descritos numerosos frentes de extracción (CUCHÍ y LAPUENTE, 2016) en los que quedan evidencias de su uso en el pasado. Estas areniscas presentan granulometrías variables y es indudable que, para elaborar este elemento ricamente decorado, eligieron un material fácil de trabajar de granulometría fina y abundante matriz arcillosa, para facilitar la talla de los detalles ornamentales.

Por otro lado, está claro que esta roca tiene unas patologías muy concretas. Es frágil ante golpes mecánicos. Es porosa y permite la entrada de agua y sus soluciones, favoreciendo procesos de disgregación por hielo y haloclastia, de modo que se areniza con facilidad. Por otra parte, se pueden producir procesos de hidrólisis de algunos minerales, cuyos efectos aún no están bien estudiados. Por ello, la

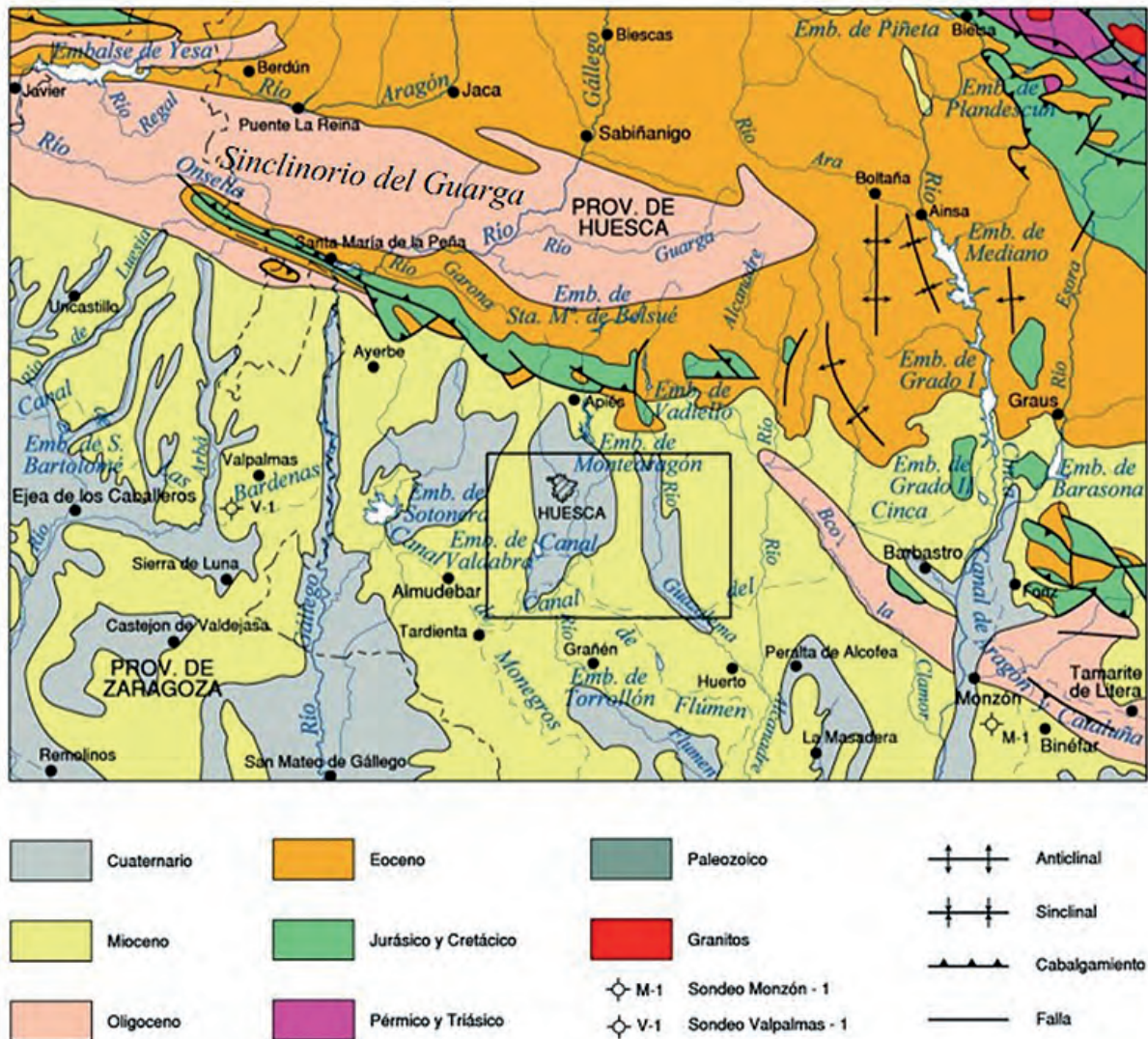


Fig. 7. Localización de Huesca en el mapa geológico regional del sector central de la cuenca del Ebro en su límite septentrional con las Sierras Exteriores de la cadena pirenaica. Los sedimentos detríticos miocenos abundan en la región.

conservación de piezas singulares, por ejemplo, estatuas y capiteles, debe realizarse de forma cuidadosa manteniendo constantes las variables de humedad y temperatura. En cuanto a la búsqueda de piedra de reposición para edificios singulares, requiere de un estudio minucioso que contemple no solo la similitud con las características técnicas de la piedra que reponer, sino también la particularidad del ambiente propio de esos elementos.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el interés de los responsables del Área de Restauración / Conservación del Museo de Huesca. La lámina delgada para el estudio petrológico se ha realizado en el Servicio de Preparación de Láminas Delgadas del Departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Zaragoza (Unizar) a cuyos laborantes se agradece el esmero en el trabajo realizado.

BIBLIOGRAFÍA

- ASENSIO, J. Á., y JUSTES, J. (2014). Nuevos datos acerca de la arquitectura y el urbanismo en el *municipium* Osca. Arquitectura pública y privada en el sector sureste de la ciudad. El entorno del teatro. *Bolskan* 25, pp. 15-50.
- BUISÁN, M. A.; LAPUENTE, M.^a P., y CUCHÍ, J. A. (2016). Estudio petrológico de la imagen de la Virgen de las Nieves de San Pedro el Viejo (Huesca). *Lucas Mallada* 18, pp. 247-255.
- CUCHÍ, J. A., y LAPUENTE, M.^a P. (2016). Canteras antiguas de arenisca en el entorno de la ciudad de Huesca. *Lucas Mallada* 18, pp. 85-128.
- CUCHÍ, J. A.; JUSTES, J.; LAPUENTE, M.^a P., y ROYO, H. (2006-2008). Nota sobre una arenisca atípica aparecida en excavaciones en el casco antiguo de Huesca. *Bolskan* 23, pp. 135-138.
- LAPUENTE, P.; ROYO, H.; CUCHÍ, J. A.; JUSTES, J., y PREITE-MARTÍNEZ, M. (2012). *Roman stones and marbles found in «Alto Aragón» (Hispania)*. En PENSABENE, P., y GASPARINI, E. (eds.). *Interdisciplinary Studies on Ancient Stone. Proceedings of the Tenth International Conference of ASMOSIA (Rome, 21-26 May 2012)*: 191-200. L'Erma di Bretschneider. Roma.
- PETTIJOHN, F. J. (1957). *Sedimentary Rocks*. Harper. Nueva York.
- QUIRANTES, J. (1978). *Estudio sedimentológico y estratigráfico del Terciario continental de los Monnegros*. IFC (Tesis doctorales, 27). Zaragoza. 207 pp.
- TEIXELL, A. (1990). *Memoria de la Hoja n.º 286 (Huesca). Mapa Geológico de España E. 1 : 50 000 (MAGNA)*. Segunda serie. Primera edición. ITGE. Madrid. 30 pp.