

ARCHIVO BIBLIOGRÁFICO SOBRE LOS MATERIALES PÉTREOS UTILIZADOS EN LA CONSTRUCCIÓN Y RESTAURACIÓN DE EDIFICIOS DE INTERÉS HISTÓRICO- MONUMENTAL DE LA REGIÓN SO DE CASTILLA Y LEÓN (ZAMORA, SALAMANCA Y ÁVILA)

[Bibliographic record on the rock materials used in construction and restoration of buildings of historical and monumental interest in the SW region of Castilla and León (Zamora, Salamanca, Ávila)]

E. MOLINA BALLESTEROS*

G. ALONSO GAVILÁN*

J. GARCÍA TALEGÓN*

(*) Departamento de Geología. Plaza de los Caídos, s/n. Universidad de Salamanca

(FECHA DE RECEPCIÓN: 2011-6-11) (FECHA DE ADMISIÓN: 2011-7-13)
BIBLID [0211-8327 (2011) 47 (2); 127-140]

RESUMEN: Se presenta una recopilación bibliográfica de trabajos sobre los materiales pétreos utilizados en la construcción y restauración de edificios y de monumentos situados en las provincias de Zamora, Salamanca y Ávila (Castilla y León, España).

Palabras clave: Referencias bibliográficas, materiales pétreos, monumentos, Castilla y León.

ABSTRACT: A summary on the publications dealing with rock materials used in construction and restoration of buildings and monuments in the provinces of Zamora, Salamanca and Ávila (Castilla and León, Spain) is presented here.

Key words: Bibliographic references, rock materials, monuments, Castilla and León.

I. INTRODUCCIÓN

Estos últimos años han visto la proliferación de publicaciones de trabajos científicos de todo tipo, entre los que se encuentran los referidos a los materiales pétreos utilizados en la construcción de monumentos y edificios de interés histórico y/o artístico; es lo que podríamos llamar la lito-arquitectura y paleo-lito-arquitectura. Esos trabajos no sólo se han enfocado desde una perspectiva de mejora de la calidad del material a emplear –lo que pocas veces es tenido en cuenta por los constructores, ávidos de un mayor ahorro final en la obra– o para las ampliaciones de canteras, sino también conocer por qué se utilizaron en el pasado determinado tipo de rocas, su procedencia y su historia.

El objeto principal de esta recopilación es ayudar a los futuros investigadores en su búsqueda de información, labor que no siempre se puede resolver fácilmente, incluso contando con la ayuda de los actuales medios informáticos. Las citas bibliográficas se han agrupado por capítulos y, dentro de ellos, por orden alfabético de los autores. Algunas de las referencias podrían figurar en varios capítulos, pero el objetivo es presentar una información en papel impreso por lo que se ha intentado reducir su repetición.

II. SOBRE LA LITOLOGÍA DEL BASAMENTO REGIONAL

- DÍEZ BALDA, M. A. (1986): *El Complejo Esquisto Grauwáquico, las series paleozoicas y la estructura hercínica al Sur de Salamanca*. Ed. Universidad de Salamanca, 162 pp.
- FRANCO, P. & GARCÍA DE FIGUEROLA, L. C. (1986): Las rocas básicas y ultrabásicas en el entorno occidental de la Sierra de Ávila. *Stud. Geol. Salmant.*, **23**: 193-219.
- GARCÍA DE LOS RÍOS, J. I. (1981): *Estudio petrológico-estructural de la región granítica situada al NE de Almeida (prov. de Zamora)*. Tesis de Licenciatura. Univ. de Salamanca, 84 pp.
- GARCÍA DE LOS RÍOS, J. I. (1991): *Investigación de granito en el municipio de Los Santos*. Ayuntamiento de Los Santos y Consejería de Economía y Hacienda. Junta de Castilla y León, I, 280 pp.; II. Anexos y mapas.
- MARTÍN DONAIRE, F. (1879): *Descripción física y geológica de la provincia de Ávila*. Mem. Com. Mapa Geol. de España, IGME, 294 pp.
- SAAVEDRA, J.; PELLETERO, E.; GARCÍA SÁNCHEZ, A. & FERNÁNDEZ-TURIEL, J. L. (1984): Rasgos petrográficos y geoquímicos de los granitoides y rocas metamórficas del área de Morille-Martinamor (Salamanca, Centro-Oeste de España). *Estud. Geol.*, **40**: 15-21.
- SABATIER, H. (1991): Vaugnerites, special lamprophyre-derived mafic enclaves in some hercynian granites from Western and Central Europe. In: DIDIER, J. & BARBARIE, B. (eds.): *Enclaves and Granite Petrology*. Elsevier, Ámsterdam, **13**: 63-81.

III. SOBRE LAS ROCAS DE LA COBERTERA

III.1. GENERAL

- ALONSO GAVILÁN, G. (1981): *Estratigrafía y Sedimentología del Paleógeno del borde suroccidental de la Cuenca del Duero (provincia de Salamanca)*. Tesis Doctoral. Univ. de Salamanca, 425 pp.
- ALONSO GAVILÁN, G. (1989): Paleogeografía del Paleoceno del borde suroccidental de la Cuenca del Duero. In: *XII Congreso Español de Sedimentología*. Leioa-Bilbao, pp. 7-20.
- ALONSO GAVILÁN, G.; ARMENTEROS, I.; CARBALLEIRA, J.; CORROCHANO, A.; HUERTA, P. & RODRÍGUEZ, J. M. (2004): Cuenca del Duero. In: VERA, J. A. (ed.): *Geología de España*. SGE-IGME, Madrid, pp. 550-556.
- ALONSO GAVILÁN, G. & SÁNCHEZ BENAVIDES, F. J. (1992): Sedimentología del Paleógeno de los alrededores de Salamanca. In: *Guías de las excursiones geológicas. III Congreso Nacional de Geología de España y VIII Congreso Latinoamericano de Geología*.
- ARMENTEROS, I.; CORROCHANO, A.; ALONSO GAVILÁN, G.; CARBALLEIRA, J. & RODRÍGUEZ, J. M. (2002): Duero basin (Northern Spain). In: GIBBONS, W. & MORENO, M. T. (eds.): *The Geology of Spain. The Geological Society of London*, pp. 293-344.
- BARROSO, M. G. (1944): Areniscas eocenas de los alrededores de Salamanca empleadas como piedra de edificación. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 42: 615-623.
- BLANCO, J. A.; CORROCHANO, A.; MONTIGNY, R. & THUIZAT, R. (1982): Sur l'âge du debut de la sédimentation dans le bassin tertiaire du Duero (Espagne). Attribution au Paléocène par datation isotopique des alunites de l'unité inferieure. *C. R. Acad. Sci. Paris*, 295: 259-262.
- CANTANO, M. & MOLINA, E. (1999): La fosa de Ciudad Rodrigo y sus bordes. In: La evolución del relieve en zócalos antiguos: procesos formaciones superficiales y sedimentos asociados. *Stud. Geol. Salmant.*, vol. esp. 7: 121-135.
- CORROCHANO, A. (1977): *Estratigrafía y Sedimentología del Paleógeno de la provincia de Zamora*. Tesis Doctoral. Univ. Salamanca.
- CORROCHANO, A. (1979): El Paleógeno del borde occidental de la cuenca del Duero (provincia de Zamora). In: *1.ª Reunión sobre la Geología de la Cuenca del Duero*. Ed. IGME, Salamanca, pp. 687-697.
- FERNÁNDEZ AMIGO, J. A. (1981): Prospección e investigación de yacimientos uraníferos de la provincia de Salamanca. *Tecniterrae*, S-280: 45-73.
- GARZÓN, G.; UBANELL, A. G. & ROSALES, F. (1981): Morfoestructura y sedimentación terciarias en el valle de Amblés (Sistema Central español). *Cuadernos de Geología Ibérica*, 7: 655-665.
- GUERRERO, O. & CORROCHANO, A. (2004): Geometría y distribución de facies en la cuenca paleógena de Zamora. Datos derivados de sondeos. *Geogaceta*, 35: 23-26.
- JIMÉNEZ FUENTES, E. (1970): *Estratigrafía y paleontología del borde suroccidental de la Cuenca del Duero*. Tesis Doctoral. Univ. Salamanca.
- SANTISTEBAN NAVARRO, J. I.; MARTÍN SERRANO, A.; MEDIAVILLA, R. & MOLINA, E. (1991): Introducción a la estratigrafía del Terciario del SO de la cuenca del Duero. In: BLANCO, J. A.; MOLINA, E. & MARTÍN SERRANO, A. (eds.): *Alteraciones y Paleoalteraciones*

en la Morfología del Oeste peninsular. ITGE, monografía, n.º 6. Madrid, pp. 185-198.

UBANELL, A. G.; GARZÓN, G.; DE LA PEÑA, J. A.; BUSTILLO, A. & MARFIL, R. (1978): Estudio de procesos de alteración hidrotermal en rocas graníticas y sedimentarias (provincia de Ávila). *Estud. Geol.*, 34: 151-160.

III.2. ARENISCAS SILICIFICADAS CON ÓPALO

ANTONA, J. F.; FALLIK, A. E.; GARCÍA SÁNCHEZ, A. & GARCÍA TALEGÓN, J. (1993): $\delta^{18}\text{O}$ and δD opal and kaolinite from "La Colilla" (Ávila). In: VICENTE HERNÁNDEZ, M. A.; MOLINA BALLESTEROS, E. & RIVES ARNAU, V. (eds.): *Alteración de granitos y rocas afines*. CSIC, Madrid, pp. 133-138.

ARENILLAS, M. & SAAVEDRA, J. (1982): Sobre la génesis y evolución de materiales silicificados preluceños del centro oeste de España (provincias de Ávila, Salamanca y Zamora). Servicio Geol. MOPU, *Boletín*, 42: 69-85.

BLANCO, J. A. (1991a): Primera parada. Los procesos de silicificación asociados al Paleógeno basal del borde SO de la Cuenca del Duero: Sobre alteritas pre-terciarias del zócalo hercínico. In: BLANCO, J. A.; MOLINA, E. & MARTÍN SERRANO, A. (eds.): *Alteraciones y Paleoalteraciones en la Morfología del Oeste peninsular*. Eds. ITGE, monografía, n.º 6. Madrid, pp. 199-209.

BLANCO, J. A. (1991b): Cuarta parada. Los procesos de silicificación asociados al Paleógeno basal del borde SO de la cuenca del Duero: Sobre los sedimentos paleocenos. In: BLANCO, J. A.; MOLINA, E. & MARTÍN SERRANO, A. (eds.): *Alteraciones y Paleoalteraciones en la Morfología del Oeste peninsular*. ITGE, monografía, n.º 6. Madrid, pp. 239-250.

BLANCO, J. A.; ARMENTEROS, I. & HUERTA, P. (2008): Silcrete and alunite genesis in alluvial palaeosols (late Cretaceous to early Palaeocene, Duero basin, Spain). *Sediment. Geol.*, 211: 1-11.

BLANCO, J. A. & CANTANO, M. (1983): Silicification contemporaine à la sédimentation dans l'unité basale du Paléogène du bassin du Duero (Espagne). *Sciences Géologiques Mémoires, Strasbourg*, 72: 7-18.

BUSTILLO, M. A. & MARTÍN SERRANO, A. (1980): Caracterización y significado de las rocas silíceas y ferruginosas del Paleoceno de Zamora. *Tecniterrae*, 36: 1-16.

DELGADO IGLESIAS, J. & ALONSO GAVILÁN, G. (1996): Sedimentología de los materiales paleocenos de Zamora. *Geogaceta*, 20, 2: 297-299.

DELGADO IGLESIAS, J. & ALONSO GAVILÁN, G. (2008): Aportaciones a la interpretación de los sedimentos del tránsito Cretácico Superior-Paleoceno en la ciudad de Zamora, suroeste de la Cuenca del Duero. *Boletín Geológico Minero*, 119, 2: 181-200.

MADRUGA REAL, F. (1991): *Rocas opalinas del Oeste de España*. Junta de Castilla y León, 94 pp.

MOLINA BALLESTEROS, E.; ALONSO GAVILÁN, G. & GARCÍA TALEGÓN, J. (2007): Nuevas aportaciones al estudio del "siderolítico" (Fm. Areniscas de Salamanca). Borde Oeste de la Cuenca del Duero (Zamora). *Geogaceta*, 42: 27-30.

- MOLINA BALLESTEROS, E.; GARCÍA TALEGÓN, J. & ALONSO GAVILÁN, G. (2009): Papel de la porosidad en el proceso de silicificación del borde occidental de la cuenca terciaria del Duero. Nuevas aportaciones e implicaciones morfológicas. *Revista Sociedad Geológica de España*, 22 (3-4): 145-154.
- MOLINA BALLESTEROS, E.; GARCÍA TALEGÓN, J. & VICENTE, M. A. (1997): Estudio de perfiles silicificados en el borde SO de la cuenca terciaria del Duero. Una nueva interpretación genética de la silicificación. *Revista Sociedad Geológica de España*, 10 (3-4): 327-338.
- MOLINA BALLESTEROS, E.; VICENTE, M. A.; CANTANO, M. & MARTÍN SERRANO, A. (1989): Importancia e implicaciones de las paleoalteraciones y de los sedimentos siderolíticos del paso Mesozoico-Terciario en el borde suroeste de la Cuenca del Duero y Macizo Hercínico Ibérico. *Stud. Geol. Salmant.*, 5: 177-186.
- NESPEREIRA, J.; BLANCO, J. A.; YENES, M. & PEREIRA, M. D. (2009): Irregular silica cementation in sandstones and its implication on the useability as building stone. *Engen. Geology*, doi: 10.1016/j.jengeo.
- SAAVEDRA, J.; GARCÍA, A.; ROMERO, J. & CARRIÓN, F. (1985): Las silicificaciones del valle de Amblés (inmediaciones de Ávila). *Bol. Geol. Min.*, 94 (4): 437-443.
- SAAVEDRA, J. & SÁNCHEZ CAMAZANO, M. (1981): Origen de niveles continentales silicificados con alunita en el pre-Luteciense de Salamanca. España. *Clay Minerals*, 16: 163-171.
- VICENTE, M. A.; GARCÍA TALEGÓN, J.; ÍNIGO, A. C.; MOLINA, E. & RIVES, V. (1994): Weathering mechanisms of silicified rocks in continental environments. In: THIEL, M. J. (ed.): *Conservation of stone and other materials*, I: 320-328. Spon, London.

III.3. ROCAS NO SILICIFICADAS

- ALONSO GAVILÁN, G. & CANTANO MARTÍN, M. (1987): La Formación Areniscas de Ciudad Rodrigo. Ejemplo de sedimentación controlada por paleorrelieves (Eoceno, fosa de Ciudad Rodrigo). *Stud. Geol. Salmant.*, 24: 247-258.
- ALONSO GAVILÁN, G.; RECIO, C.; FERNÁNDEZ MACARRO, B. & BLANCO, J. A. (1986): Control sedimentológico de los procesos de alteración y rubefacción en la Formación Areniscas de Aldearrubia. *Stud. Geol. Salmant.*, 22: 37-59.
- ARRESE, F.; LOZANO, F.; MARTÍN PATINO, M. T. & RODRÍGUEZ, J. (1965): Estudio de las areniscas de Villamayor (Salamanca). *Acta Salmanticensis*, Ciencias VI, 5: 1-57. Salamanca.
- CORDERO, P.; CORROCHANO, A. & CARBALLEIRA, J. (1982): El Paleógeno del sector suroccidental de la cuenca de Ciudad Rodrigo (alrededores de Torresmenudas, Salamanca). *Temas Geológico-Mineros*, IGME, 6 (1): 199-207.
- JIMÉNEZ FUENTES, E. (1972): El Paleógeno del borde SO de la cuenca del Duero. Los escarpes del Tormes. *Stud. Geol. Salmant.*, 3: 67-111.
- SÁNCHEZ SAN ROMÁN, F. J. & BLANCO, J. A. (1986): Formación de palygorskita asociada al flujo regional de las aguas subterráneas del borde SO de la cuenca del Duero. *Estud. Geol.*, 42: 321-330.

IV. SOBRE ALTERACIÓN Y DETERIORO

IV.1. GENERAL

- GARCÍA TALEGÓN, J.; VICENTE, M. A. & MOLINA, E. (1991): Weathering processes in granites. *In: Proceedings 7th. EUROCLAY Conference, Dresden '91, Greifswald*, pp. 405-409.
- GARCÍA TALEGÓN, J.; VICENTE, M. A. & MOLINA, E. (1999): Deterioro de monumentos graníticos por cristalización de sales en ambientes urbanos con baja contaminación atmosférica. *Materiales de Construcción*, **49** (253): 17-27.
- GARCÍA TALEGÓN, J.; MOLINA, E.; VICENTE TAVERA, S. & VICENTE, M. A. (1999): Determination of the origin and evolution of building stone as a function of their chemical composition using the inertia criterion based on an HJ-biplot. *Chemical Geology*, **153** (3-4): 37-51.
- ÍNIGO, A. C.; RIVES, V. & VICENTE, M. A. (2000): Weathering and decay of granitic rocks: its relation to their pore network. *Mechan. Materials*, **32**: 555-560.
- ÍNIGO, A. C.; GARCÍA TALEGÓN, J.; TRUJILLANO, R.; MOLINA, E. & RIVES, V. (2003): Evolution and decay processes in the Villamayor and Zamora sandstones. *In: PÉREZ RODRÍGUEZ, J. L. (ed.): Applied Study of Cultural Heritage and Clays*. CSIC, Madrid, pp. 47-58.
- MOLINA BALLESTEROS, E. (1993): Incidencia de las alteraciones del zócalo hercínico ibérico en las características de las rocas afectadas, empleadas como materiales de construcción. Los granitos de "La Colilla" (Ávila). *In: VICENTE, M. A.; MOLINA BALLESTEROS, E. & RIVES, V. (eds.): Alteración de granitos y rocas afines*. CSIC, Madrid, pp. 83-88.
- MOLINA, E. (1999): Las paleoalteraciones en el zócalo hercínico ibérico: fundamentos metodológicos y perfiles tipo. *In: MOLINA BALLESTEROS, E.; SÁNCHEZ DEL CORRAL, A. & POL, C. (eds.): Stud. Geol. Salmant.*, vol. esp. 7: 87-100.
- MOLINA, E. & BLANCO, J. A. (1980): Quelques précisions sur l'alteration du Massif Hercynien espagnol. *C. R. Acad. Sci. Paris*, **290**: 1293-1296.
- MOLINA BALLESTEROS, E.; CANTANO MARTÍN, M. & GARCÍA TALEGÓN, J. (2010): Role of porosity in rock weathering processes: a theoretical approach. *Cuadernos. Lab. Xeológico de Laxe, A Coruña*, **35**: 147-162.
- MOLINA, E.; CANTANO, M.; VICENTE, M. A. & GARCÍA RODRÍGUEZ, P. (1990): Some aspects of palaeoweathering in the Iberian Hercynian Massif. *Catena*, **17**: 333-346.
- MOLINA, E.; GARCÍA TALEGÓN, J. & VICENTE, M. A. (1994): Las paleoalteraciones sobre el zócalo hercínico ibérico. Aproximación a una interpretación regional a partir de perfiles españoles. *Cuadernos. Lab. Xeol. Laxe, A Coruña*, **19**: 261-271.
- MOLINA BALLESTEROS, E.; GARCÍA TALEGÓN, J. & VICENTE, M. A. (1997): Palaeoweathering profiles developed on the Iberian Hercynian basement and their relationship to the oldest Tertiary surface in Central and Western Spain. *In: WILDDOWSON, M. (ed.): Palaeosurfaces: recognition, reconstruction and palaeoenvironmental interpretation. Geological Society Special Publ.*, **120**: 175-182.
- MOLINA, E.; VICENTE, M. A.; CANTANO, M. & MARTÍN SERRANO, A. (1989): Importancia e implicaciones de las paleoalteraciones y de los sedimentos siderolíticos del paso

- Mesozoico-Terciario en el borde suroeste de la Cuenca del Duero y Macizo Hercínico Ibérico. *Stud. Geol. Salmant.*, vol. esp. 5: 177-186.
- PEDRO, G. (1993): Un phénomène de la surface de la planète: l'alteration des roches. In: VICENTE, M. A.; MOLINA BALLESTEROS, E. & RIVES, V. (eds.): *Ateración de granitos y rocas afines*. CSIC, Madrid, pp. 17-50.
- VICENTE, M. A. (1983): Clay minerals as the key factor in weathering of "arenisca dorada" (golden sandstone) of Salamanca. Spain. *Clay Miner.*, 18: 215-217.
- VICENTE, M. A. (1996): The role of salt crystallization in the degradation processes of granite monuments. In: ZEZZA, F. (ed.): *Proc. of the Research Workshop on "Origin, Mechanisms and effects of salts on degradation of monuments in marine and continental environments"*. European Commission, Bari (Italy), pp. 149-154.
- VICENTE HERNÁNDEZ, M. A.; MOLINA, E. & GARCÍA RODRÍGUEZ, M. P. (1987): Sequence of the processes of geochemical weathering in the northern piedmont of the Central System (Salamanca, Spain). In: *Summaries 6th. Meet. Europ. Clay Group*, Seville, pp. 564-566.
- VICENTE HERNÁNDEZ, M. A.; MOLINA, E.; RIVES, V.; VICENTE TAVERA, S.; TRUJILLANO, R.; AMIGO, A. C.; GARCÍA TALEGÓN, J. & VARAS, M. J. (1998): Comportamiento de materiales pétreos en clima mediterráneo de tendencia continental. In: FERNÁNDEZ MATRÁN, M. A. (coord.): *Libro de Actas de IV Congr. Intern. de Rehabilitación del Patrimonio Arquitectónico y Edificación*. La Habana, pp. 242-243.

IV.2. EN LA ARENISCA SILICIFICADA

- ALONSO GAVILÁN, G. (1989): Paleogeografía del Paleoceno en el borde suroccidental de la cuenca del Duero. In: *XII Congreso Nacional de Sedimentología*, pp. 7-20.
- ALONSO GAVILÁN, G.; BARCELÓ, L. & SÁNCHEZ DE VEGA, A. (1987): Early diagenetic silica cementation in coarse-grained alluvial sediments, Paleocene, SW Duero basin, Spain. The Regional Meeting Sedimentology, Tunis, pp. 37.
- AÑORBE URMENETA, M. (1994): *Caracterización y diagnosis de la piedra monumental de la ciudad de Zamora*. Tesis Doctoral. Univ. Salamanca.
- AÑORBE URMENETA, M. (1997): *Valoración del deterioro y conservación en la piedra monumental*. Monografías M-56. Ministerio de Fomento, CEDEX, Madrid, 269 pp.
- AÑORBE URMENETA, M.; MARTÍN POZAS, J. M. & SÁINZ DE CUETO, F. J. (1994): Propiedades de estructura e hídricas de la roca de cantera y monumento de la ciudad de Zamora. *Boletín Sociedad Española de Mineralogía*, 17: 159-168.
- AÑORBE URMENETA, M.; SÁINZ DE CUETO, F. J.; MARTÍN POZAS, J. M. & DÍEZ TORRES, J. A. (1993): Study of patinas on ornamental stone. In: *Intern. RILEM/UNESCO Congreso on Conservation of Stone and Other Materials*, I: 59-66. París.
- GARCÍA TALEGÓN, J. (1995): *Paleoalteraciones y alteraciones actuales de rocas silíceas. Implicaciones en el paisaje y su comportamiento como materiales de construcción*. Tesis Doctoral. Universidad de Salamanca.
- GARCÍA TALEGÓN, J.; HINOJAL, R.; ÍÑIGO, A. C.; ALONSO GAVILÁN, G.; MOLINA, E. & VICENTE TAVERA, S. (2006): El sistema poroso de las areniscas y microconglomerados silicificados de Zamora tras la alteración experimental por hielo/deshielo. *Geo-Temas*, 9: 95-99.

VICENTE HERNÁNDEZ, M. A.; GARCÍA TALEGÓN, J. & ÍÑIGO, A. C. (1993): Weathering mechanisms of silicified rocks in continental environments. *In*: THIEL, M. J. & SPON, F. N. (eds.): *Conservation of stone and other materials. I.* UNESCO, París, pp. 320-327.

IV.3. EN LA ARENISCA DE VILLAMAYOR

ALONSO GAVILÁN, G.; MORO, M. C.; CEMBRANOS, M. L. & AREAS, A. (1997): Barita de neoformación en la arenisca de Villamayor, Salamanca. Estudio preliminar. *Geogaceta*, 22: 15-17.

ALONSO GAVILÁN, G.; BLANCO, J. A.; SÁNCHEZ MACÍAS, S.; FERNÁNDEZ MACARRO, B. & SANTISTEBAN, I. (1989): Alteraciones asociadas a los paleosuelos de las Areniscas de Villamayor (Salamanca). *Stud. Geol. Salmant.*, vol. espec. 5: 159-176.

ARRIBAS, A.; POLO, V. & JIMÉNEZ, E. (1984): La "enfermedad de la piedra" en la arenisca de Villamayor. *In*: CAJA DE AHORROS Y MONTE DE PIEDAD DE SALAMANCA (ed.): *Estudio sobre la alteración y tratamiento de la piedra de Villamayor*. Salamanca, pp. 15-169.

BLANCO, J. A. (1989): Dinámica del proceso de alteración ambiental de la piedra de Villamayor. *Geogaceta*, 6: 32-35.

BLANCO, J. A.; ALONSO GAVILÁN, G.; FERNÁNDEZ MACARRO, B. & SÁNCHEZ MACÍAS, S. (1989): Alteración roja miocena sobre las Areniscas de Villamayor. *Stud. Geol. Salmant.*, vol. esp. 5: 209-222.

HERNÁNDEZ, J.; CARABIAS, R.; ALONSO, A.; JIMÉNEZ, O.; CORROCHANO, A. & MARTÍN POZAS, J. (1984): Alteraciones de la arenisca de Villamayor: causas y soluciones. *In*: CAJA DE AHORROS Y MONTE DE PIEDAD DE SALAMANCA (ed.): *Estudio sobre alteración y tratamiento de la piedra de Villamayor*. Salamanca, pp. 177-301.

HERRERO FERNÁNDEZ, H.; GARCÍA TALEGÓN, J. & ÍÑIGO, A. C. (2010): Renoval of salts from clay rich and porous sandstones by sepiolite poultices. *In*: *Acta of Mineralogica-Petrographica* (Abstracts of the 20th General Meeting of International Mineralogical Association). Budapest, Hungary, vol. 6: 131.

MARTÍN PATINO, M. T.; MADRUGA, F. & SAAVEDRA, J. (1993): Internal structure of the Villamayor Sandstone and its relationship as it affects its use as a construction material. *Applied Clay Science*, 8: 61-77.

MARTÍN PATINO, M. T.; MADRUGA, F. & SAAVEDRA, J. (1996): *La Arenisca Dorada de Salamanca*. Junta de Castilla y León, Consejería de Fomento, 107 pp.

MEGÍAS, J. M.; MADRUGA, F. & FERNÁNDEZ CALVO, C. (1989): La arenisca de Villamayor: influencia de la humedad en su resistencia. *Geogaceta*, 6: 39-40.

ORDAZ, J.; ESBERT, R. M.; MONTOTO, M.; DE DASO, F. & ALONSO, F. J. (1984): Estudio de la alteración y alteración futura de la piedra de Villamayor de los monumentos salmantinos. Interpretación petrográfica. *In*: CAJA DE AHORROS Y MONTE DE PIEDAD DE SALAMANCA (ed.): *Estudio sobre alteración y tratamiento de la piedra de Villamayor*. Salamanca, pp. 483-563.

OTERO MAZO, C.; CUEVA, J.; GARCÍA MARCOS, R. & NICOLÁS, M. (1984): Potencial de alterabilidad de la piedra de Villamayor. *In*: CAJA DE AHORROS Y MONTE DE PIEDAD DE

SALAMANCA (ed.): *Estudio sobre alteración y tratamiento de la piedra de Villamayor*, pp. 321-315.

- RIVES, V. & VICENTE, M. A. (1993): Formas de alteración de la arenisca de Villamayor en distintos microambientes de edificios salmantinos. *In*: VICENTE, M. A.; MOLINA BALLESTEROS, E. & RIVES, V. (eds.): *Alteración de granitos y rocas afines*. CSIC, Madrid, pp. 75-82.
- SAAVEDRA, J.; MADRUGA, F. & MARTÍN PATINO, M. T. (1993): Clasificación de la arenisca de Villamayor (Salamanca) por sus características tecnológicas y estructura interna. *Boletín Geológico Minero*, 104 (6): 655-663.
- VICENTE, M. A. (1984): Contribución al estudio de las causas de alteración de la piedra de Villamayor en edificios salmantinos y los posibles métodos de corrección. *In*: CAJA DE AHORROS Y MONTE DE PIEDAD DE SALAMANCA (ed.): *Estudio sobre las alteraciones y tratamiento de la Piedra de Villamayor*. Salamanca, pp. 421-475.
- VICENTE, M. A. & BRUFAU, A. (1986): Weathering of the Villamayor arkosic sandstones used in building under a continental semiarid climate. *Applied Clay Science*, 1: 265-270.
- VICENTE, M. A. & VICENTE, J. (1985): The origin of palygorskite in the Villamayor Sandstone, Salamanca, Spain. *Petrographica Acta*, 29: 197-203.

IV.4. EN LAS ARENISCAS DE CIUDAD RODRIGO

- ALONSO GAVILÁN, G. & CANTANO, M. (1987): La Formación Areniscas de Ciudad Rodrigo: un ejemplo de sedimentación controlada por paleorrelieves (Eoceno, fosa de Ciudad Rodrigo). *Stud. Geol. Salmant.*, XXIV: 247-258.
- ALONSO GAVILÁN, G. & POLO, M. A. (1986-87): Evolución tectosedimentaria oligo-miocénica del SO de la fosa de Ciudad Rodrigo. *Acta Geol. Hispánica*, 21-22: 419-426.
- BLANCO, J. A.; CANTANO, M.; ARMENTEROS, I.; FERNÁNDEZ MACARRO, B. & SÁNCHEZ MACÍAS, S. (1989): Superposición de procesos de alteración en la serie roja miocena de la fosa de Ciudad Rodrigo. *Stud. Geol. Salmant.*, vol. esp. 5: 223-238.
- CANTANO, M. & MOLINA, E. (1987): Aproximación a la evolución morfológica de la fosa de Ciudad Rodrigo. Salamanca, España. *Boletín Real Sociedad Española Hist. Natural (Geol.)*, 82 (1-4): 87-101.
- VARAS, M. J. & MOLINA, E. (2002): Deterioro del casco histórico de Ciudad Rodrigo (Salamanca, España). Evaluación y diagnóstico. *Roc Maquina*, 71: 24-31.
- VARAS, M. J. & MOLINA, E. (2003a): The role of porosity in the development of autigenic dolomite and palygorskite. An example in siliceous sandstones of continental origin in Western Spain. *International Journal of Earth Sciences*, 93 (1): 132-143.
- VARAS, M. J. & MOLINA, E. (2003b): The Ciudad Rodrigo Sandstones as building materials: Their varieties and deterioration processes in the Monuments. *In*: PÉREZ RODRÍGUEZ, J. L. (ed.): *Applied Study of Cultural Heritage and Clays*. CSIC, Madrid, pp. 71-90.
- VARAS, M. J.; MOLINA, E. & VICENTE, M. A. (2002): Areniscas ornamentales empleadas en Ciudad Rodrigo, Salamanca: Caracterización petrográfica y química de los materiales de cantera. *Materiales de Construcción*, 52: 33-54.

- VARAS, M. J.; MOLINA, E. & VICENTE, M. A. (2003): Caracterización petrofísica de las areniscas utilizadas en la construcción del conjunto monumental de Ciudad Rodrigo. Salamanca, España. *Materiales de Construcción*, 53: 73-88.
- VARAS, M. J.; MOLINA, E.; VICENTE TAVERA, S. & VICENTE, M. A. (1998): Materiales pétreos empleados en los edificios de Ciudad Rodrigo (Salamanca, España). Caracterización y principales patologías. In: FERNÁNDEZ MATRÁN, M. A. (coord.): *Libro de Actas de IV Congr. Intern. de Rehabilitación del Patrimonio Arquitectónico y Edificación*. La Habana, pp. 489-490.

V. SOBRE METODOLOGÍAS DE ESTUDIO Y TRATAMIENTOS DE CONSERVACIÓN

V.1. GENERAL

- GARCÍA TALEGÓN, J.; ÍÑIGO, A. C.; MOLINA, E.; RIVES, V. & VICENTE, M. A. (1993): Granitos empleados en la catedral de Ávila: Características de los materiales de cantera. In: VICENTE HERNÁNDEZ, M. A.; MOLINA BALLESTEROS, E. & RIVES, V. (eds.): *Alteración de granitos y rocas afines*. CSIC, Madrid, pp. 125-128.
- GARCÍA TALEGÓN, J.; GARCÍA DEL OLMO, D.; ÍÑIGO, A. C.; MENDUIÑA, J.; MOLINA, E. & VICENTE, M. A. (1993): Propiedades físico-mecánicas de los granitos empleados en la catedral de Ávila procedentes del yacimiento de "La Colilla". In: VICENTE, M. A.; MOLINA BALLESTEROS, E. & RIVES ARNAU, V. (eds.): *Alteración de granitos y rocas afines*. CSIC, Madrid, pp. 129-131.
- GARCÍA TALEGÓN, J.; HINOJAL HERNÁNDEZ, R.; ÍÑIGO, A. C. & VICENTE TAVERA, S. (2009): Eficacia de tratamientos de conservación aplicados sobre la piedra de Zamora. *Macla*, 11: 91-92.
- GARCÍA TALEGÓN, J.; MOLINA, E. & VICENTE, M. A. (1994): Nature and characteristics of 1: 1 phyllosilicates from weathered granite. Central Spain. *Clay Minerals*, 29: 727-734.
- GARCÍA TALEGÓN, J.; VICENTE, M. A.; VICENTE TAVERA, S. & MOLINA, E. (1998): Assessment of chromatic changes due to artificial aging and/or conservation treatments of sandstones. *Color Research and Applications*, 23 (1): 46-51.
- HERRERO FERNÁNDEZ, H. (2007): *Idoneidad y durabilidad de la Arenisca de Villamayor (Eoceno Medio, Salamanca)*. Trabajo de Grado. Univ. Salamanca.
- ÍÑIGO, A. C. (1995): *Respuestas de rocas graníticas a procesos de envejecimiento acelerado y al tratamiento de productos básicos de conservación*. Tesis Doctoral. Univ. de Salamanca.
- ÍÑIGO, A. C.; GARCÍA TALEGÓN, J.; RIVES, V.; VICENTE TAVERA, S. & MOLINA, E. (2003): Valoración de la eficacia y durabilidad de tratamientos de conservación en rocas silíceas empleadas en monumentos de Ávila y Zamora. In: 3.^a Reunión de la Red Temática de Patrimonio Histórico y Cultural del CSIC (Técnicas de Conservación del Patrimonio). Madrid, 22.
- ÍÑIGO, A. C.; LÓPEZ MORO, F. J.; VICENTE TAVERA, S. & RIVES, V. (2005): Monitoring of origin and evolution of building stones through their major components. *Journal Matter. Civil Eng.*, 17: 440-446.

- ÍNIGO, A. C.; RIVES, V. & VICENTE, M. A. (2000): Reproducción en cámara climática de las formas de alteración más frecuentes detectadas en materiales graníticos en clima de tendencia continental. *Materiales de Construcción*, **50**: 57-60.
- ÍNIGO, A. C.; VICENTE TAVERA, S.; RIVES, V. & VICENTE, M. A. (1995): Porosidad libre en granitos alterados: comentarios de las normas. *Materiales de Construcción*, **45**: 47-53.
- ÍNIGO, A. C.; VICENTE TAVERA, S.; VICENTE, M. A. & RIVES, V. (2001): Effects of treatments on the pore network of granites. *Journal Mater. Civil Eng.*, **13**: 166-168.
- JIMÉNEZ DE FRANCISCO, P. E. (2000): *Estudio petrofísico del granito gris Los Santos*. Proyecto Fin de Carrera. Escuela Técnica Sup. Ing. Minas. Madrid, 149 pp.
- LÓPEZ ASEÑO, A. (2005): Procesos de restauración de la plaza. In: ESTELLA COITE, A. (dir.): *La Plaza Mayor de Salamanca*. Caja Duero, **3**: 239-265.
- MADRUGA, F. & FERNÁNDEZ CALVO, J. M. (1989): *Estudio de la aplicación de ensayos normalizados a la roca arenisca de Salamanca. Caracterización de los morteros roca opalina-arena de arenisca*. Junta de Castilla y León.
- MADRUGA, F.; SAAVEDRA, J. & MARTÍN PATINO, M. T. (1992): Comportamiento de la arenisca de Villamayor (Salamanca) tratada con un hidrófugo. In: *Actas Congr. Intern. Rehabilitación del Patrimonio Arquitectónico y Edificación*. Canarias, pp. 132-135.
- MADRUGA, F.; SAAVEDRA, J. & MARTÍN PATINO, M. T. (1994): Eflorescencias y costras sobre areniscas de Villamayor. Ensayos de laboratorio. *Materiales de Construcción*, **44**, **234**: 39-44.
- RIVES, V. & GARCÍA TALEGÓN, J. (2006): Decay and conservation of building stones on cultural heritage monuments. In: *Mater. Sci. Forum*, Part., **1-2**: 514-516.
- RIVES, V.; SERRANO, M. L. & VICENTE, M. A. (1989): Traditional methods on surface treatments of Villamayor sandstone used in historical building in Salamanca (Spain). In: *Science, Technology and European Cultural Heritage, Proceeding of the European Symposium*. Bologna, Italy, pp. 684-687.
- SÁNCHEZ HERNÁNDEZ, R.; SUÁREZ BARRIOS, M.; JIMÉNEZ FUENTES, E. & MARTÍN POZAS, J. M. (1998): Estudios previos a la restauración de la fachada principal del palacio de Los Momos (Zamora). In: *Actas Congr. Intern. de Restauración "Restaurar la Memoria" Valladolid* (1998). Diputación Valladolid-Insto. Español Arquitectura (Univ. de Valladolid), pp. 271-279.
- VICENTE HERNÁNDEZ, M. A. & VICENTE TAVERA, S. (2001): Clay pultices in salt extraction from ornamental stones: a statistical approach. *Clay Minerals*, **49**: 227-235.

V.2. SOBRE EDIFICIOS SINGULARES

- ARANGO DÍEZ, J. (1993): Proyecto de restauración del claustro de la Catedral de Ávila. In: VICENTE, M. A.; MOLINA BALLESTEROS, E. & RIVES, V. (eds.): *Alteración de granitos y rocas afines*. CSIC, Madrid, pp. 98-102.
- GARCÍA, N.; LUXÁN, M. P.; SÁNCHEZ ROJAS, M. I. & FRÍAS, M. (1989): The colour of the sandstone from the whole cathedrals of Salamanca. In: BAER, N. S.; SABBIONI, C. & SORS, A. I. (eds.): *Proceedings of the European Symposium Bologna*. Butterworth-Heinemann Ltd., pp. 868-871.

- GARCÍA TALEGÓN, J.; GONZÁLEZ SÁNCHEZ, M.; ÍÑIGO, A. C.; VICENTE TAVERA, S. & RIVES, V. (2006): Microenvironments in the inner and outer parts in the Zamora Cathedral. *In: FORT, R.; ÁLVAREZ DEL BURGO, M.; GÓMEZ HERAS, M. & VÁZQUEZ CALVO, C. (eds.): Heritage, Weathering and Conservation, 1.* CSIC-UCM, Madrid, pp. 457-461.
- GARCÍA TALEGÓN, J.; ÍÑIGO, A. C.; VICENTE, M. A.; VARGAS, M.; PÉREZ RODRÍGUEZ, J. L. & MOLINA, E. (1994): Granitos empleados en Ávila (España). II. Caracteres petrofísicos. *Materiales de Construcción*, 44: 23-28.
- GUTIÉRREZ GONZÁLEZ, J. A. (1990): *Las fortificaciones de la ciudad de Zamora. Estudio arqueológico e histórico*. Instituto de Estudios Zamoranos "Florián de Ocampo". Diputación de Zamora, 112 pp.
- HINOJAL HERNÁNDEZ, R. (2009): *Conservación de la piedra del castillo de Zamora*. Memoria para obtención del Grado de Salamanca. Univ. Salamanca.
- ÍÑIGO, A. C.; GARCÍA TALEGÓN, J.; TRUJILLANO, R.; SANZ, C.; CERRETA, A.; MOLINA, E.; RIVES, V. & VICENTE, M. A. (1994): Conservation studies in weathered sandstones from the romanesque façade of the church of San Julián (Salamanca, Spain). *In: FASSINA, V.; OTT, H. & ZEZZA, F. (eds.): III Intern. Symposium on the Monuments in the Mediterranean Basin*. Venice, Italy, pp. 693-696.
- ÍÑIGO, A. C.; GARCÍA TALEGÓN, J.; MOLINA, E.; PÉREZ RODRÍGUEZ, J. L.; VARGAS, M. & VICENTE, M. A. (1994): Granitos empleados en Ávila (España). I: Composición química de las distintas variedades. *Materiales de Construcción*, 44: 23-28.
- ÍÑIGO, A. C.; LÓPEZ MORO, F. J.; VICENTE TAVERA, S. & RIVES, V. (2003): The Roman bridge of Salamanca, Spain. Characterization for a proper restoration. *In: PÉREZ RODRÍGUEZ, J. L. (ed.): Applied Study of Cultural Heritage and Clays*. CSIC, Madrid, pp. 59-70.
- JIMÉNEZ FUENTES, E. & MARTÍN DE JESÚS, S. (1992): Sobre el material empleado en la construcción del puente romano de Salamanca durante el siglo XVII. *In: I Congreso Historia de Salamanca*, 2: 363-365.
- LÓPEZ PLAZA, M.; GARCÍA DE LOS RÍOS, J. I.; LÓPEZ MORO, F. J.; GONZÁLEZ SÁNCHEZ, M.; ÍÑIGO, A. C.; VICENTE TAVERA, S. & JIMÉNEZ FUENTES, E. (2009): La utilización del granito de Los Santos en la ciudad de Salamanca. *Stud. Geol. Salmant.*, 45 (1): 7-40.
- LÓPEZ PLAZA, M.; GONZÁLEZ SÁNCHEZ, M.; GARCÍA DE LOS RÍOS, J. I.; CORTÁZAR ESTÍBALIZ, J.; ÍÑIGO, A. C.; VICENTE TAVERA, S. & LÓPEZ MORO F. J. (2007): La utilización de rocas vaugnéríticas en los monumentos de Salamanca. *Stud. Geol. Salmant.*, 43 (1): 115-142.
- LÓPEZ PLAZA, M.; GONZÁLEZ SÁNCHEZ, M. & ÍÑIGO, A. C. (2007): La utilización del leucogranito turmalinífero de Martinamor en los monumentos de Salamanca y Alba de Tormes. *Stud. Geol. Salmant.*, 43 (2): 247-280.
- MADRUGA, F.; CALA, V.; VIGIL DE LA VELLA, R.; SAAVEDRA, J. & MARTÍN PATINO, M. T. (2003): The damaging effects of old mortars and efflorescences in the restoration works of the Plaza Mayor in Salamanca (Spain). Proposition of use of another new material. *In: PÉREZ RODRÍGUEZ, J. L. (ed.): Applied Study of Cultural Heritage and Clays*. CSIC, Madrid, pp. 131-148.
- MARTÍN PATINO, M. T.; MADRUGA, F. & SAAVEDRA, J. (1992): Characterization of the sandstone of the Salamanca Cathedrals. Forms of weathering. *In: VII Intern. Congr. on Deterioration and Conservation of Stone*. Lisbon, Portugal, I: 315-324.

- MARTÍN PATINO, M. T.; MADRUGA, F. & SAAVEDRA, J. (1994): Análisis de tamaño de partículas en las areniscas de las catedrales de Salamanca. Independencia entre granulometría y deterioro. *Materiales de Construcción*, 44 (235): 5-14.
- MARTÍN PATINO, M. T.; SAAVEDRA, J.; SÁNCHEZ DE ROJAS, M. I.; LUXÁN, M. & MADRUGA, F. (1989): Different characteristics of building sandstones from Old Cathedral of Salamanca. In: BEAR, N. S.; SABBIONI, C. & SORS, A. I. (eds.): *Proceedings of the European Symposium Bolonia*. Butterworth-Heinemann Ltd., 1991, pp. 912-915.
- NESPEREIRA, J.; BLANCO, J. A.; YENES, M. & PEREIRA, M. D. (2006): Problems in the use of the Salamanca sandstone in the historic monuments. *Geophy. Research Abstracts*, 8: 2.
- RODRÍGUEZ, G. & DE CEBALLOS, A. (1994): Las catedrales de Salamanca. In: *Actas de los Congresos de Septiembre de 1992 y 1993*. Ávila, I: 147-160.
- RODRÍGUEZ, G. & DE CEBALLOS, A. (2003): *La Plaza Mayor de Salamanca. II. La construcción de la Plaza*. Caja Duero, 207 pp.
- SÁNCHEZ HERNÁNDEZ, R.; SUÁREZ BARRIOS, M.; JIMÉNEZ FUENTES, E. & MARTÍN POZAS, J. M. (1999): El palacio de Los Momos (Zamora). Estudios previos al proyecto de restauración. I: materiales de construcción. *Ingeniería Civil*, 114: 45-54, 11 figs.
- SANZ ARAUZ, D. (2005): Estudio de los materiales pétreos (piedras y morteros) del conjunto amurallado de Miranda del Castañar (Salamanca). In: VILLAFRUELA, E.; GARCÍA VALERO, M. A. & VELA COSSIO, F. (eds.): *Las murallas de Miranda del Castañar (Salamanca)*. Junta de Castilla y León, Proyecto INTERREG, III (A): pp. 37-40.
- VACA LORENZO, Á.; GUADALUPE SALAS, I. & GARCÍA MALDONADO, J. (2005): El puente romano. El puente mayor de Salamanca: sus orígenes. In: BONILLA HERNÁNDEZ, J. A. & RODRÍGUEZ MARTÍN, E. (coords.): *Puentes singulares de la provincia de Salamanca*. Diputación de Salamanca.

VI. MISCELÁNEA

- ALONSO GAVILÁN, G. (1983): Sedimentología de las Areniscas de Villamayor. *Stud. Geol. Salmant.*, XIX: 7-20.
- ALONSO GAVILÁN, G. & CIVIS, J. (2001): Paisaje geológico de la provincia de Salamanca. In: NUCHE DEL RIVERO, R. (ed.): *Patrimonio geológico de Castilla y León*. ENRESA, pp. 224-249.
- ALONSO GAVILÁN, G.; GARCÍA TALEGÓN, J.; HERRERO, H. & HERRERO, A. (2006): Paleodrenaje del sistema fluvial de Villamayor: análisis de las paleocorrientes y dispersión de sedimentos (Areniscas de Villamayor, Eoceno medio, Salamanca). *Geo-Temas*, 9: 17-20.
- ALONSO GAVILÁN, G.; ARMENTEROS, I.; CARBALLEIRA, J.; CORROCHANO, A.; HUERTA, P. & RODRÍGUEZ, J. M. (2004): Cuenca del Duero. In: VERA, J. A. (ed.): *Geología de España*. SGE-IGME, Madrid, pp. 548-555.
- ALONSO RUIZ, B. (1991): *El arte de la cantería: los maestros trasmeranos de la Junta de Voto*. Univ. de Cantabria, Santander, 220 pp.
- ANDRÉS ORDAX, S.; NIETO GONZÁLEZ, J. R.; RIVERA BLANCO, J. & RODICIO RODRÍGUEZ, C. (1995): *Catálogo monumental de Castilla y León*. In: RIVERA, J. (coord.): *Bienes inmuebles declarados*, vol. 2. Junta de Castilla y León, 1.106 pp.

- ARAMBURU-ZABALA HIGUERA, A. M. (1992.): La arquitectura de puentes en Castilla y León: 1575-1650. *Estudios de la Historia de la Ciencia y de la Técnica*, 6: 218. Junta de Castilla y León.
- ARRIBAS, A. & JIMÉNEZ E. (1978): Esquema geológico-litológico de la provincia de Salamanca. In: *Estudio integrado y multidisciplinario de la debesa salmantina. I Estudio fisiográfico descriptivo*. Salamanca-Jaca, 2: 41-61.
- CORROCHANO, A. (2001): Paisaje geológico de la provincia de Zamora. In: NUCHE DEL RIVERO, R. (ed.): *Patrimonio geológico de Castilla y León*. ENRESA, pp. 330-357.
- GIL Y MAESTRE, A. (1880): Descripción física, geológica y minera de la provincia de Salamanca. *Mem. Comisión Mapa Geol. de España*. Madrid, 209 pp.
- GARCÍA DE LOS RÍOS, J. I. & BÁEZ MEZQUITA, J. M. (2001): *La piedra en Castilla y León*. Junta de Castilla y León, 346 pp.
- JORDÁ PARDO, J. (1983): Evolución morfogenética de la vertiente NO de la Sierra de Francia y su relación con la fosa de Ciudad Rodrigo. *Revista Provincial de Estudios*, 8: 129-153. Diputación de Salamanca.
- MARTÍN SERRANO, A. (1988): *El relieve de la región occidental zamorana. La evolución geomorfológica de un borde del Macizo Hespérico*. Instituto de Estudios Zamoranos "Florián de Ocampo", Zamora.
- MOLINA, E.; BLANCO, J. A.; PELLITERO, E. & CANTANO, M. (1987): Weathering processes and morphological evolution of the Spanish Hercynian Massif. In: GARDINER, V. & J. WILEY & SONS (eds.): *International Geomorphology 1986*, II: 957-977.
- PEDRAZA GILSANZ, J. & CARRASCO GONZÁLEZ, R. M. (2001): Paisaje geológico de la provincia de Ávila. In: NUCHE DEL RIVERO, R. (ed.): *Patrimonio geológico de Castilla y León*. ENRESA, pp. 82-115.
- PÉREZ GONZÁLEZ, A.; MARTÍN SERRANO, A. & POL MÉNDEZ, C. (1994): Depresión del Duero. In: GUTIÉRREZ ELORZA, M. (ed.): *Geomorfología de España*. Editorial Rueda, Madrid, pp. 351-388.
- RIVAS, I. & PRADA, P. (1931): Estudio químico de la piedra empleada en las construcciones monumentales de la ciudad de Salamanca, de la pátina de las mismas y de su reproducción artificial. *Anales de la Sociedad Esp. de Física y Química*, 29: 211-220.
- SANTISTEBAN, J. I.; MEDIAVILLA, R. & MARTÍN SERRANO, A. (1996): The Duero basin: a general overview. In: *Tertiary basins of Spain. The stratigraphic records of crustal kinematics*. World and Regional Geology, Cambridge Univ. Press, 6: 183-187.
- URREA, J.; CAMPOS SÁNCHEZ-BORDANA, M. D.; CANO DE GARDOQUI, J. L.; CASASECA CASASECA, A.; FERNÁNDEZ DEL HOYO, M. A.; LÓPEZ FERNÁNDEZ, M. T.; MARTÍNEZ, R.; PAVO HERRANZ, M. J.; VASALLO TORANZO, L. & ZALAMA, M. A. (2002): *Casas y palacios de Castilla y León*. Junta de Castilla y León, 384 pp.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su agradecimiento al Prof. E. Jiménez Fuentes por las sugerencias, correcciones y facilidades dadas para la publicación del trabajo. El presente trabajo se enmarca dentro del Proyecto de Investigación del Ministerio de Educación y Ciencia de referencia: CGL 2007-62168 (Fondos FEDER).