

FICHA PARA GRUPOS DEL CSIC	C06
Nombre del Grupo por el que quiere ser conocido dentro de la Red Ecología Microbiana y Geomicrobiología-ECOGEO	
Investigador principal/responsable Carmen Ascaso Ciria	
Instituto/Centro Instituto de Recursos Naturales/Centro de Ciencias Medioambientales, CSIC	
Dirección/Teléfonos/Fax/E-mail Serrano 115 dpdo, Madrid-28006. Tf 917452500 ascaso@ccma.csic.es	
Otros miembros del grupo Asunción de los Ríos Jacek Wierzchos Sergio Pérez-Ortega Ana Speranza Fernández Beatriz Cámara Gallego Sergio Valea Peces Personal de apoyo: Teresa Carnota y M ^a José Malo Ara	
Topic de NET-HERITAGE en el que se incluye la actividad científica Topics 2, 5	
Descripción breve de las actividades en los últimos cinco años. Exclusivamente las incluidas dentro de Patrimonio Cultural <p>En los últimos 5 años han sido analizados por nuestro grupo los procesos de biodeterioro en Santa Cruz La Real de Segovia (De los Ríos et al. 2004), el castillo de Biar y otros monumentos de la provincia de Alicante (Ascaso et al., 2004; Cámara et al., 2008), el puente Elche (García del Cura et al., 2008) y las iglesias románicas de Segovia, San Millan, La Veracruz, San Martin y San Lorenzo (De los Ríos & Ascaso, 2005; Cámara et al. 2008; Galván et al., 2006a; Galván et al. 2006b; De los Ríos et al., 2009). En todas ellos, han sido detectados diferentes procesos de alteración química y mecánica, asociados a la presencia y acción de los líquenes y microorganismos litobionticos (cianobacterias, bacterias heterotróficas y hongos). Durante este periodo ha sido totalmente establecida la estrategia de diagnosis <i>in situ</i> de los procesos de biodeterioro por combinación de técnicas de microscopia y de biología molecular (Ascaso et al., 2003; De los Ríos & Ascaso, 2005; De los Ríos et al. 2008). Esta estrategia está siendo aplicada a los procesos de biodeterioro en diferentes edificaciones construidas con los materiales tradicionales de construcción de las</p>	

canteras de la Comunidad de Madrid, con un proyecto de la Comunidad de Madrid denominado "MATERNAS-Durabilidad y conservación de materiales tradicionales naturales del Patrimonio Arquitectónico". En este proyecto entre otras actividades, fueron evaluados los efectos de biocidas en rocas de cantera, para extrapolar los resultados a los monumentos (Cámara et al. enviado). En la actualidad estamos trabajando en el programa de la CAM denominado GEOMATERIALES-Durabilidad y conservación de geomateriales del Patrimonio construido, donde nuestra misión es evaluar la biorreceptividad en piedra monumental y en materiales de experimentación, así como la evaluación de tratamientos físicos (irradiación por láser) y químicos (biocidas) sobre colonización líquénica y microbiana de la piedra monumental.

Descripción de la infraestructura/técnicas disponibles y al servicio de la Red

Microscopio electrónico de barrido equipo: Zeiss DSM 960*

- Microscopio Electrónico de Barrido (SEM) con sistema de microanálisis por dispersión de energía de rayos X (EDS)
- Microscopía Electrónica de Barrido en modo de electrones secundarios (SEM-SE).
- Microscopía Electrónica de Barrido en modo de electrones retrodispersados (SEM-BSE)
- Microscopía Electrónica de Barrido en modo de bajas temperaturas (Cryo-SEM)

Microscopio electrónico de transmisión y barrido Equipo: Leo em910*

- Microscopio Electrónico Transmisión y Barrido (STEM) con sistema de microanálisis por dispersión de energía de rayos X (EDS)
- Microscopía Electrónica de Transmisión en modo de campo claro (BF) y oscuro (DF)
- Microscopía Electrónica de Transmisión en modo de difracción de electrones (DE)
- Microscopía Electrónica de STEM en modo de electrones retrodispersados (SEM-BSE)

Microscopio óptico y de fluorescencia equipo: Zeiss Axioimager m2

- Microscopía de luz transmitida - campo claro
- Microscopía Nomarski (DIC)
- Microscopía de Fluorescencia (MF)
- Microscopía de Iluminación Estructurada de seccionamiento óptico y reconstrucción en 3D (ApoTome)

Ultramicrotomía equipo: ultracut reichert jung

- Ultramicrotomía de secciones semi y ultrafinas

Laboratorio de Ecología Molecular

Este laboratorio está dotado con el siguiente equipamiento:

- Sistema de electroforesis en gradiente en condiciones desnaturalizantes (DGGE), Biorad Dcode System. Esta técnica permite caracterizar poblaciones y comunidades microbianas.
- Termociclador Biorad MJ Mini, para llevar a cabo las reacciones en cadena de la polimerasa (PCR).
- Cubetas y fuentes de electroforesis para el análisis de los productos de la PCR.
- Así como otros equipamientos usuales de laboratorio de microbiología, como centrífuga, campana de flujo laminar, autoclave, etc.

* Nota: Los microscopios electrónicos pertenecen al Servicio de microscopía del CCMA (CSIC) y su uso hay que gestionarlo a través del Servicio.

Proyectos del Plan Nacional o Europeos activos

TITULO PROYECTO: Ecosistemas microbianos litobionticos en gradientes antárticos ambientales : biodiversidad, fisiología y geomicrobiología

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Ciencia e Innovación CTM2009-12838-CO4-O3

DURACIÓN: 3 años

Concesión 2009. Financiación 103000 Euros

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Asunción de los Ríos. Participantes: Carmen Ascaso, Sergio Pérez Ortega.

CENTRO DE EJECUCIÓN: CCMA

TITULO PROYECTO: Ecología microbiana y geomicrobiología de habitats litobionticos en ambientes extremos

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Educación y Ciencia. CGL2007-62875/BOS

DURACIÓN: 2007-2009- 100000 Euros

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Jacek Wierzchos. Participantes Carmen Ascaso

CENTRO DE EJECUCIÓN: Universidad de Lleida y CCMA

Proyectos de Patrimonio Cultural obtenidos en los últimos cinco años

TITULO PROYECTO: Durabilidad y conservación de materiales tradicionales naturales del patrimonio arquitectónico

ENTIDAD FINANCIADORA: Comunidad Autónoma de Madrid.S-0505/MAT/0094-02.

DURACIÓN: 2005-2009.

FINANCIACIÓN (CCMA): 48.000 euros

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Carmen Ascaso. Participantes: Asunción de los Ríos y Jacek Wierzchos

CENTRO DE EJECUCIÓN: CCMA

TITULO PROYECTO: Durabilidad y conservación de geomaterilaes del patrimonio arquitectónico

ENTIDAD FINANCIADORA: Comunidad Autónoma de Madrid. DURACIÓN: 2010-2013.

FINANCIACIÓN (CCMA): 61. 122 euros

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Carmen Ascaso. Participantes: Asunción de los Ríos, Jacek Wierzchos, Sergio Pérez-Ortega y Ana Speranza

CENTRO DE EJECUCIÓN: CCMA

Contratos de Patrimonio firmados con la Administración, empresas, etc. en los últimos cinco años

Se firma en Diciembre 2008 y hasta 2010 de un convenio del que Carmen Ascaso es IP, participando Jacek Wierzchos, con la Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel-Dinópolis para el estudio de la microbiota y microdebris del ámbar del cretácico

de San Just y La Pascueta.

En Febrero de 2009 se llega a un acuerdo con la Diputación General de Alava para el estudio del ámbar de Peñacerrada y Salinillas. Es continuación de cuatro convenios anteriores. En 2010 se nos comunica que continuará el acuerdo para el año en curso

En 2009-2010 colaboración con el Dr. Enrique Peñalver del IGME, para el estudio de la microbiota en ambar del Soplao (Cantabria) y continuación de estudio de muestras del ambar del Cretácico de Teruel con el citado Doctor y el Prof. Xavier Delclos

Publicaciones representativas de la actividad en el campo del Patrimonio Cultural en los últimos cinco años (máximo diez)

Ascaso, C., Wierzchos, J., Souza-Egipsy, V. De los Rios, A. and Delgado Rodrigues, J. *In situ* evaluation of the biodeteriorating action of microorganisms and the effects of biocides on carbonate rock of the Jeronimos Monastery (Lisbon). *International Biodeterioration and Biodegradation*, 49, 1-12 (2002).

De los Ríos, A. Galván. V. and Ascaso, C. *In situ* microscopical diagnosis of biodeterioration processes occurring in the Convent of Santa Cruz la Real (Segovia, Spain). *International Biodeterioration and Biodegradation*. 54,113-120 (2004).

Ascaso, C., Wierzchos, J., Speranza, M. Gutiérrez, J.C., Martín-Gonzalez, A., de los Ríos, A. and Alonso, J. Fossil protist and fungi in amber and rock substrates. *Micropaleontology Journal*. 51, 59-72 (2005).

De los Ríos, A. and Ascaso, C. Contributions of in situ microscopy to current understanding of stone biodeterioration. Research review. *International Microbiology*. 8 (3): 181-188 (2005).

Galván V., Camara B., de los Ríos A., Ascaso C. Puesta en valor de Iglesias románicas segovianas a través de la difusión de su biodiagnosis. *Oppidium* 2: 107-116 (2006).

Galván, De los Ríos A., Ascaso C. Reevaluating the cultural value of Segovia's Romanesque churches. En: *Heritage, weathering and conservation*. Fort, R., Alvarez de Buergo, M., Gomez Heras M. & Vazquez-Calvo C. (eds). Taylor & Francis group, London. (2006)

De los Ríos, A.; Cámara J.; Wierzchos J.; Ascaso C. Diagnóstico de procesos de biodeterioro por combinación de microscopía in situ y técnicas de biología molecular. En: *La Investigación sobre Patrimonio cultural. Red Temática del CSIC de Patrimonio Histórico y cultural* (ed.) (2008).

Cámara, B., De los Ríos, A., Garcia del Cura, M.A., Galvan, V. and Ascaso, C. Biorreceptividad de las dolomías a la colonización fúngica. *Materiales de Construcción*. "Dolostone bioreceptivity to fungal colonization" 58, 113-124 (2008).

De los Rios, A., Cámara, B.; Garcia del Cura, M.A., Jimenez Rico, V., Galvan, V. and Ascaso C. Deteriorating effects of lichen and microbial colonization of carbonate building rocks in the Romanesque churches of Segovia (Spain). *Science of the Total Environment*. 407, 1123-1134 (2009) DOI: 10.1016/j.scitotenv.2008.09.042.

Martín-González, A., Wierzchos, J., Gutiérrez, J.C., Alonso, J. and Ascaso, C. Double fossilization in eukaryotic microorganisms from Lower Cretaceous amber BMC Biology, 7:9 (2009) doi:10.1186/1741-7007-7-9

Miller, A.Z. Rogerio-Candelera, M.A., L. Laiz, J. Wierzchos, C. Ascaso, M.A. Sequeira Braga, M. Hernández-Mariné, A. Maurício, A. Dionísio, M.F. Macedo, C. Saiz-Jimenez. (2010) Laboratory-induced endolithic growth in calcarenites: biodeteriorating potential assessment. Microbial Ecology (en prensa)

Publicaciones conjuntas con investigadores de otros grupos de Patrimonio ajenos al CSIC

De los Ríos, A. Galván. V. and Ascaso, C. *In situ* microscopical diagnosis of biodeterioration processes occurring in the Convent of Santa Cruz la Real (Segovia, Spain). International Biodeterioration and Biodegradation. 54, 113-120 (2004).

Galván V., Cámara B., de los Ríos A., Ascaso C. Puesta en valor de Iglesias románicas segovianas a través de la difusión de su biodiagnosis. Oppidium 2, 107-116 (2006).

Galván, De los Ríos A., Ascaso C. Reevaluating the cultural value of Segovia's Romanesque churches. En: Heritage, weathering and conservation. Fort, R., Alvarez de Buergo, M., Gomez Heras M. & Vazquez-Calvo C. (eds). Taylor & Francis group, London. (2006)

Cámara, B., De los Ríos, A., Garcia del Cura, M.A., Galvan, V. and Ascaso, C. Biorreceptividad de las dolomías a la colonización fúngica. Materiales de Construcción. "Dolostone bioreceptivity to fungal colonization" 58, 113-124 (2008).

De los Ríos, A., Cámara, B.; Garcia del Cura, M.A., Jimenez Rico, V., Galván, V. and Ascaso C. Deteriorating effects of lichen and microbial colonization of carbonate building rocks in the Romanesque churches of Segovia (Spain). Science of the Total Environment. 407, 1123-1134 (2009) DOI: 10.1016/j.scitotenv.2008.09.042.

Capacidad formativa del grupo. Citar un máximo de cinco tesis doctorales/tesinas dirigidas por el grupo en el campo del Patrimonio

Septiembre 2007: Obtención del Diploma de Estudios Avanzados (DEA) de Beatriz Cámara Gallego, con la defensa del trabajo de investigación que lleva por título "Estudio de la colonización biológica en la Piedra de Redueña" bajo la dirección de la Dra. Asunción de los Ríos.

Junio 2005. Proyecto de Fin de Carrera de Beatriz Cámara Gallego, "Estudio de la Microbiota de Rocas Dolomíticas de Segovia", (en régimen de prácticas de colaboración), bajo la dirección de la Dra. Asunción de los Ríos.