

<b>FICHA PARA GRUPOS DEL CSIC</b>	<b>C14</b>
<b>Nombre del Grupo por el que quiere ser conocido dentro de la Red</b>  Microbiología y Patrimonio Cultural	
<b>Investigador principal/responsable</b>  Cesáreo Sáiz Jiménez	
<b>Instituto/Centro</b>  Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología	
<b>Dirección/Teléfonos/Fax/E-mail</b>  Avda Reina Mercedes, 10, Sevilla TEL. 954624909/Fax: 954624002/Email: saiz@irnase.csic.es	
<b>Otros miembros del grupo</b>  Bernardo Hermosin Campos Leonila Laiz Trobajo Valme Jurado Lobo Miguel Angel Rogerio Candelera Estefanía Porca Belío Ana Zelia Almeida De França Miller Alberto Ortiz Martínez Pedro Martín Sánchez Isabel María Galocha Zapata	
<b>Topic de NET-HERITAGE en el que se incluye la actividad científica</b>  Topics 1, 2, 4, 5, 6	
<b>Descripción breve de las actividades en los últimos cinco años. Exclusivamente las incluidas dentro de Patrimonio Cultural</b>  <p>En los últimos cinco años se ha investigado en las cuevas de Altamira, Doña Trinidad y Lascaux, donde se han estudiado los procesos de colonización de rocas y espeleotemas por bacterias y hongos, y de pinturas murales en las catacumbas de Roma, y en las necrópolis romana de Carmona y etruscas de Chiusi, Tarquinia y Cerveteri. Asimismo se han estudiado en el laboratorio los procesos de colonización de diferentes rocas por microorganismos fotótrofos, donde se ha conseguido desarrollar tanto crecimiento epilítico como endolítico. Se ha utilizado para ello técnicas convencionales de microbiología, biología molecular y diversas microscopías.</p> <p>Se han investigado los procesos de formación de minerales, sales y eflorescencias en ambientes subterráneos y se han descrito once especies nuevas de bacterias de estos ambientes. Asimismo se investiga el deterioro por microorganismos de todo tipo de materiales: vidrio, papel, tejidos, etc.</p>	

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

Equipos para el desarrollo de la biología molecular, microbiología y química orgánica de macromoléculas, pigmentos, barnices, etc.

**Proyectos del Plan Nacional o Europeos activos**

Título del proyecto: Investigación en tecnologías para la valoración y conservación del patrimonio cultural. CONSOLIDER CSD 2007-00058

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación

Entidades participantes: CSIC

Duración, desde: 2008 hasta: 2012

**Proyectos de Patrimonio Cultural obtenidos en los últimos cinco años**

Título del proyecto: Global climate change impact on built heritage and cultural landscapes

Entidad financiadora: Comisión Europea

Duración, desde: 2004 hasta: 2007

Título del proyecto: Advanced Research Training on the Conservation of Cultural Heritage (Acción Marie Curie Formación)

Entidad financiadora: Comisión Europea

Duración, desde: 2005 hasta: 2009

Título del proyecto: Métodos Analíticos para Documentación Integral del Arte Rupestre Prehistórico

Entidad financiadora: CSIC

Duración, desde: 2005 hasta: 2008

Título del proyecto: Biodiversidad y ecología de microorganismos de cuevas

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación

Duración: 2006-2009

Título del proyecto: Comunidades microbianas asociadas al desarrollo de eflorescencias en monumentos andaluces: determinación de su actividad metabólica y papel en el biodeterioro.

Entidad financiadora: Consejería de Innovación, Junta de Andalucía

Duración, desde: 2007 hasta: 2010

Título del proyecto: Fungal diversity in Spanish caves with rock art paintings

Entidad financiadora: CSIC

Duración: 2009-2010

Título del proyecto: Technology and biotechnology for the conservation of hypogean cultural heritage

Entidad financiadora: CSIC

Duración: 2009-2010

Título del proyecto: Biodeterioro de pinturas murales en tumbas etruscas

Entidad financiadora: CSIC  
Duración: 2010-2013

Título del proyecto: Observatorio microbiológico de cuevas visitables: evaluación y control de comunidades fúngicas en cuevas sometidas al impacto de actividades turísticas.

Entidad financiadora: Consejería de Innovación, Junta de Andalucía  
Duración: 2010-2013

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

Título del contrato/proyecto: Fachada del Palacio Rey D. Pedro

Tipo de contrato: convenio

Empresa/Administración financiadora: Patronato del Real Alcazar de Sevilla

Duración, desde: 2005 hasta: 2006

Investigador responsable: Antonio Almagro

Título del contrato/proyecto: Conservación de la cueva de Altamira

Tipo de contrato: convenio

Empresa/Administración financiadora: Ministerio de Cultura

Duración, desde: 2004 hasta: 2005

Investigador responsable: Sergio Sánchez Moral

Título del contrato/proyecto: Conservación de la cueva de Altamira

Tipo de contrato: convenio

Empresa/Administración financiadora: Ministerio de Cultura

Duración, desde: 2007 hasta: 2009

Investigador responsable: Sergio Sánchez Moral

Título del proyecto: Ecología microbiana de la cueva de Lascaux

Entidad financiadora: Ministerio de Cultura y Comunicación Francia

Duración, desde: 2010 hasta: 2011

Investigador responsable: Cesáreo Sáiz Jiménez

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

Schabereiter-Gurtner, C., Saiz-Jimenez, C., Piñar, G., Lubitz, W., Rolleke, S. Altamira cave paleolithic paintings harbour partly unknown bacterial communities. FEMS Microbiol. Lett., 211, 7-11 (2002)

Schabereiter-Gurtner, C., Saiz-Jimenez, C., Piñar, G., Lubitz, W., Rolleke, S. Phylogenetic 16S rRNA analysis reveals the presence of complex and partly unknown bacterial communities in Tito Bustillo cave, Spain, and on its Paleolithic paintings. Environ. Microbiol. 4, 392-400 (2002)

Gorbushina, A.A., Heyrman, J., Dornieden, T., Gonzalez-Delvalle, M., Krumbein, W.E., Laiz, L., Petersen, K., Saiz-Jimenez, C., Swings, J. Bacterial and fungal diversity and biodeterioration problems in mural painting environments of St. Martins church (Greene-Kreiensen, Germany). Int. Biodeter. Biodegr. 53, 13-24 (2004)

Schabereiter-Gurtner, C., Saiz-Jimenez, C., Piñar, G., Lubitz, W., Rolleke, S. Phylogenetic diversity of bacteria associated with Paleolithic paintings and surrounding rock walls in two Spanish caves (Llonin and La Garma). *FEMS Microbiol. Ecol.* 47, 235-247 (2004)

Gaviño, M., Hermosin, H., Verges-Belmin, V., Nowik, W., Saiz-Jimenez, C. The black crust composition from Saint Denis Basilica, France, as revealed by gas chromatography-mass spectrometry. *Journal of Separation Science* 27, 513-523 (2004).

Sanchez-Moral, S., L. Luque, S. Cuezva, V. Soler, D. Benavente, L. Laiz, J.M. González and C. Saiz-Jimenez. Deterioration of building materials in Roman Catacombs: The influence of visitors. *Science of the Total Environment* 349, 260-276 (2005).

Cuezva, S., Sanchez-Moral, S., Saiz-Jimenez, C., Cañaveras, J.C. Microbial communities and associated mineral fabrics in Altamira Cave, Spain. *Int. J. Speleol.* 38, 83-92 (2009).

Bastian, F., Alabouvette, C., Saiz-Jimenez, C. Impact of biocide treatments on the bacterial communities of the Lascaux Cave. *Naturwissenschaften* 96, 863-868 (2009)..

Jurado, V., Fernández-Cortés, A., Cuezva, S., Laiz, L., Cañaveras, J.C., Sanchez-Moral, S., Saiz-Jimenez, C., The fungal colonization of rock art caves. *Naturwissenschaften* 96, 1027-1034 (2009).

Bastian, F., Jurado, V., Novakova, A., Alabouvette, C., Saiz-Jimenez, C. The microbiology of the Lascaux Cave. *Microbiology* 156, 644-652 (2010).

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

Ariño, X., Ortega-Calvo, J.J., Gomez-Bolea, A. Saiz-Jimenez, C. Lichen colonization of the Roman pavement of Baelo Claudia (Cádiz, Spain): biodeterioration vs bioprotection. *Sci. Total Environ.* 167: 353-363 (1995).

Ariño, X., Canals, A., Gómez-Bolea, A., Saiz-Jimenez, C. Assessment of the performance of a two step water-repellent/biocide treatment after 8 years. In: *Protection and Conservation of the Cultural Heritage of the Mediterranean Cities*. E. Galan and F. Zezza (eds.), Balkema Pub., Lisse, pp. 121-125 (2002)

Ariño, X., Gomez-Bolea, A., Saiz-Jimenez, C. Microclimatic factors affecting composition and distribution of phototrophic communities in monuments. In *Heritage, Weathering and Conservation*, R. Fort, M. Alvarez de Buergo, M. Gomez-Heras, C. Vazquez-Calvo (eds.), Taylor and Francis, London, vol 1, 337-341 (2006).

Gómez-Bolea, A., Ariño, X, Llop, E, Saiz-Jimenez, C. Biodeterioration of built heritage and climate change. Can we predict changes in biodeterioration?, In: *Effect of Climate Change on Built Heritage*, Bunnik, T., De Clercq, H., van Hees, R., Schellen, H, and Schueremans, L. (eds.), WTA-Schriftenreihe, Heft 34, pp. 149-158 (2010).

Fonseca, A.J., Pina, F., Macedo, M.F., Leal, N., Romanowska-Deskins, A., Leonila

Laiz, L., Gómez-Bolea, A., Cesareo Saiz-Jimenez, C. 2010. Anatase as an alternative application for preventing biodeterioration of mortars. *International Biodeterioration & Biodegradation*, doi:10.1016/j.ibiod.2010.04.006 (2010).

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

Título: Criterios diagnósticos para la identificación de los componentes orgánicos en materia particulada procedente del tráfico automovilístico y su aplicación al estudio del deterioro de la catedral de Sevilla

Doctorando: Javier Reyes Trujeque

Universidad: Universidad de Sevilla

Facultad / Escuela: Facultad de Química

Fecha: Febrero 2004

Título: Alteración cromática de monumentos tras la limpieza con láser: Origen, naturaleza y eliminación del amarilleamiento de las piedras

Doctorando: María Gaviño Troncoso

Universidad: Universidad de Sevilla

Facultad: Facultad de Química

Fecha: Julio 2004

Título: Revisión taxonómica del género *Agromyces* Gledhill y Casida, 1969, y descripción de nuevas especies aisladas de ambientes hipogeos.

Doctorando: Valme Jurado Lobo

Universidad: Universidad de Sevilla

Facultad: Facultad de Biología. Premio Extraordinario

Fecha: Septiembre 2005

Título: Estudio comparativo de las comunidades microbianas en las tumbas de la Necrópolis de Carmona basado en técnicas de biología molecular

Doctorando: Ekaterina Akatova

Universidad: Universidad de Sevilla

Facultad: Facultad de Biología.

Fecha: Noviembre 2009

Título: Primary bioreceptivity of limestones from the Mediterranean Basin o phototrophic microorganisms

Doctorando: Ana Miller

Universidad: Universidad Nueva de Lisboa

Facultad: Facultad de Ciencia y Tecnología

Fecha: Febrero 2010