

Parte A. DATOS PERSONALES		Fecha del CV	02/03/2022
Nombre y apellidos	Noemí Carmona Tejero		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	47
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	I-1232-2015	
	Código Orcid	0000-0003-4765-2367	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad Complutense de Madrid		
Dpto./Centro	Física de Materiales / Facultad de Ciencias Físicas		
Dirección	Avda. Complutense sn		
Teléfono	91 394 50 12	correo electrónico	ncarmona@ucm.es
Categoría profesional	Profesor Titular de Universidad	Fecha inicio	2018
Espec. cód. UNESCO	229900- Otras especialidades físicas		
Palabras clave	Vidrios; Sol-gel; Sensores; Nanoestructuras; Caracterización; Defectos ; Estructura ; Síntesis química		

A.2. Formación académica (*título, institución, fecha*)

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Doctor en programa oficial de postgrado en Ciencias Químicas	Universidad de Valladolid	2002
Licenciatura en Ciencias Químicas	Universidad de Valladolid	1997

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica

Actividad investigadora: 78 publicaciones totales. De ellas, 21 son capítulos de libro, 6 son artículos en revistas no SCI y 51 artículos científicos incluidos en el SCI. De éstos últimos, el 72 % dentro del 25 % de mayor índice de impacto en su área de conocimiento en el año de publicación. 1157 citas totales recibidas. Índice h = 21. Revistas de mayor índice de impacto en las que ha publicado en los últimos años: Adv. Funct. Mater. (IF: 9,765); J. Phys. Chem. C (IF: 4,805); Sensors & Actuators B (IF: 7,335). 4 sexenios evaluados positivamente por la CNEAI (sexenios de investigación 2000-2005, 2006-2011, 2012-2017 y sexenio de transferencia 2013-2018).

Participación en 27 proyectos de investigación. Investigador principal de 4 proyectos de investigación con financiación competitiva. 15 proyectos de investigación competitivos como miembro del equipo de investigación (11 financiados dentro del Plan Nacional, uno en convocatorias autonómicas y 3 en convocatorias Europeas). Concesión de 14 experimentos en grandes instalaciones científicas (sometidos a evaluación y aceptación por comité científico): 7 de ellos como investigador responsable y 8 como miembro del equipo investigador. Participación en 9 contratos de investigación con empresas e instituciones.

61 presentaciones aceptadas en congresos nacionales e internacionales, 44 orales y 17 posters, 3 charlas invitadas.

Actividad docente: Departamento de física de Materiales de la Universidad Complutense de Madrid desde el curso 2008/09. 120 créditos docentes impartidos en 11 cursos académicos; Miembro del tribunal de 4 tesis doctorales; Dirección de 6 master de Física Aplicada y uno de Física Biomédica, de un Trabajo Académicamente Dirigido, 5 trabajos fin de grado y 3 tesis doctorales, una de ellas en curso. 2 Quinquenios Docentes concedidos.

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

La **trayectoria científica** de Noemí Carmona Tejero se caracteriza por una formación continua con puestos de progresiva relevancia. Licenciada en CC. Químicas por la Universidad de Valladolid (1992-1997). Obtuvo una beca para la formación práctica de titulados en empresas con capacidad investigadora y centros tecnológicos integrados en RETECAL (BoiCyL 6 Marzo 1997) financiada por la Agencia de Desarrollo Económico de la Junta de Castilla y León (1997-1998). Presentó la tesina de licenciatura: *Preparación y caracterización de vidrios cristal exentos de plomo* en la Universidad de Valladolid (Marzo 1999). Contrato predoctoral en la Fundación Centro Nacional del Vidrio (1999-2002). Defendió la tesis doctoral: *Estudio de los procesos de alteración de vidrieras históricas y de los tratamientos para su restauración y protección* en la Universidad de Valladolid (Julio 2002). Estancia postdoctoral con una **Beca Marie Curie postdoctoral (Individual cat. 30)**: *Evaluation of paint consolidants for stained glass windows* (ref. MCFI-2002-01209) en el Fraunhofer-Institut für Silicatiforschung (Alemania) (2003-2004). Regresó a España con un contrato como Titulado superior con cargo a un proyecto en el Centro Nacional de Investigaciones Científicas (CENIM-CSIC) (Enero-Mayo 2005). Obtuvo una **Beca Marie Curie European Reintegration Grant**: *Sol-gel environmental agent sensors. Design, production and characterisation, SEAS* (ref. MCERG-CT-2004-516436) (2005-2006). Contrato como Investigador doctor en prácticas **Programa I3P del CSIC** en el CENIM-CSIC (2005-2008). Posteriormente se unió al Departamento de Física de Materiales de la Universidad Complutense de Madrid como Personal docente e investigador con un **Contrato Programa Ramón y Cajal**: *Línea de investigación sobre el diseño y caracterización de sistemas sol-gel sensibles a parámetros medioambientales* (ref. RYC-2007-01715) (2008-2013). Ha sido **Profesor Contratado Doctor** (2013 – 2018) y desde Junio de 2018 a la actualidad ocupa una plaza de **Profesor Titular de Universidad** en el mismo departamento de la UCM.

Sus principales **logros científicos** se resumen en el establecimiento y consolidación de una línea de investigación sobre materiales vítreos en el Departamento de Física de Materiales de la UCM. Es miembro del comité de utilizadores del Sincrotrón SOLEIL y del International Council of Museums ICOM (Nº 59264).

Entre sus **intereses y objetivos de investigación** se encuentran: el estudio de vidrios convencionales por fusión, principalmente históricos, y la preparación y estudio de materiales vítreos preparados por el método sol-gel para diversas aplicaciones, como sensores medioambientales, consolidantes, nanopartículas con propiedades magnéticas y recubrimientos protectores multifuncionales respetuosos con el medio ambiente para metales y aleaciones.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

C.1. Publicaciones

[1] López-Sánchez, J., Serrano, A., del Campo, A., Muñoz-Noval, Á., Salas-Colera, E., Cabero, M., Varela, M., Abuín, M., Castro, G.R., Rubio-Zuazo, J., Rodríguez de la Fuente, Ó., Carmona, N.; A combined micro-Raman, X-ray absorption and magnetic study to follow the glycerol-assisted growth of epsilon-iron oxide sol-gel coatings; *Journal of Alloys and Compounds*, 892 (2021) art. no. 162061 (DOI: 10.1016/j.jallcom.2021.162061; IF¹ 4,650).

¹ IF – Impact factor from the Journal Citation Report

- [2] Matatagui, D., López-Sánchez, J., Peña, A., Serrano, A., del Campo, A., de la Fuente, O.R., Carmona, N., Navarro, E., Marín, P., del Carmen Horrillo, M.; **Ultrasensitive NO₂ gas sensor with insignificant NH₃-interference based on a few-layered mesoporous Graphene**; Sensors and Actuators, B: Chemical 335 (2021) art. no. 129657 (DOI: 10.1016/j.snb.2021.129657, IF 7,335).
- [3] Serrano, A., Caballero-Calero, O., García M.A., Lazic S., Carmona, N. Castro G.R., Martín-González M.m Fernández J.; **Cold sintering process of ZnO ceramics: Effect of the nanoparticle/microparticle ratio**; Journal of the European Ceramic Society 40-15 (2020) 5535-5542 (<https://doi.org/10.1016/j.jeurceramsoc.2020.05.059>; IF: 4.495).
- [4] F. Carreno, M.R. Gude, S. Calvo, O. Rodríguez de la Fuente, N. Carmona; **Design and development of icephobic coatings based on sol-gel/modified polyurethane paints**; Materials Today Communications 25 (2020) 101616 (DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mtcomm.2020.101616>; IF: 2.678).
- [5] López-Sánchez, J., Palencia-Ortas, A., del Campo, A., McIntosh, G., Kovacheva, M., Martín-Hernández, F., Carmona, N., Rodríguez de la Fuente, O., Marín, P., Molina-Cardín, A., Osete, M.L.; **Further progress in the study of epsilon iron oxide in archaeological baked clays**; Physics of the Earth and Planetary Interiors 307 (2020) 106554 (DOI: 10.1016/j.pepi.2020.106554; IF 2,237).
- [6] F. Carreño, M. R. Gude, S. Calvo, O. Rodríguez de la Fuente, N. Carmona; **Synthesis and characterization of superhydrophobic surfaces prepared from silica and alumina nanoparticles on a polyurethane polymer matrix**; Progress in Organic Coatings 135 (2019) 205-212 (DOI: 10.1016/j.porgcoat.2019.05.036; IF: 3,420).
- [7] J. López-Sánchez, A. Serrano, A. Del Campo, M. Abuín, E. Salas-Colera, A. Muñoz-Noval, G.R. Castro, J. De La Figuera, J.F. Marco, P. Marín, N. Carmona, O. Rodríguez De La Fuente; **Self-assembly of iron oxide precursor micelles driven by magnetic stirring time in sol-gel coatings**; RSC Advances 9 (31) (2019) 17571-17580 (DOI: 10.1039/c9ra03283e, IF: 3,049).
- [8] J. López-Sánchez, A. Muñoz-Noval, C. Castellano, A. Serrano, A. del Campo, M. Cabero, M. Varela, M. Abuín, J. de la Figuera, J. F. Marco, G. R. Castro, O. Rodríguez de la Fuente, N. Carmona, **Origin of the magnetic transition at 100 K in ϵ -Fe₂O₃ nanoparticles studied by x-ray absorption fine structure spectroscopy**, Journal of Physics: Condensed Matter 29 (48) (2017) 1-11 (IF: 2,649)
- [9] N. Carmona, M.A. Villegas, E.F. Montero, M.A. García, J. Llopis, **Comparative study of the optical behavior of a porphyrin encapsulated in sol-gel silica coatings and in solution as a function of pH**, Materials Chemistry and Physics 182 (2016) 315-323 (IF: 2,101).
- [10] J. López-Sánchez, A. Muñoz-Noval, A. Serrano, M. Abuín, J. De La Figuera, J.F. Marco, L. Pérez, N. Carmona, O. Rodríguez De La Fuente, **Growth, structure and magnetism of ϵ -Fe₂O₃ in nanoparticle form**, RSC Advances, 6 (52) (2016) 46380-46387 (IF: 3,840).
- [11] J. López-Sánchez, A. Serrano Rubio, A. del Campo García, M. Abuín Herráez, O. Rodríguez de la Fuente, N. Carmona, **Sol-gel synthesis and micro-Raman characterization of ϵ -Fe₂O₃ micro- and nanoparticles**, Chem. Mater. 28 (2016) 511-518 (IF: 8.354)
- [12] Martín-García, L., Ruiz-Gómez, S., Abuín, M., Montaña, Y., Carmona, N., Pérez, L., **Multifunctional core-shell Co-SiO₂ nanowires via electrodeposition and sol-gel techniques**, RSC Advances 5 (118) (2015) 97503-97507 (IF: 3,840)

- [13] C. Guglieri, E. Céspedes, A. Espinosa, M.A. Laguna-Marco, N. Carmona, Y. Takeda, T. Okane, T. Nakamura, M. García-Hernández, M.A. García, J. Chaboy, **Evidence of oxygen ferromagnetism in ZnO based materials**, Adv. Funct. Mater. 24 (2014) 2094-2100 (IF: 9,765)
- [14] C. Guglieri, A. Espinosa, N. Carmona, M.A. Laguna-Marco, E. Céspedes, M.L. Ruíz-González, J. González-Calbet, M. García-Hernández, M.A. García, J. Chaboy, **Relationship between the magnetic properties and the formation of a ZnS/ZnO interface in S-capped ZnO nanoparticles and ZnS-ZnO thin films**, J. Phys. Chem. C 117 (2013) 12199-12209. (IF: 4,805)
- [15] M. Abuín, A. Serrano, J. Chaboy, M.A. García, N. Carmona, **XAS study of Mn, Fe and Cu as indicators of historical glass decay**, J. Anal. Atom. Spectrom. 28 (2013) 1118-1124 (IF: 3,220)
- [16] M. Abuín, A. Serrano, J. Llopis, M.A. García, N. Carmona, **Silica doped with lanthanum sol-gel thin films for corrosion protection**, Thin Solid Films 520 (2012) 5267-5271 (IF: 1,890)
- [17] E. Enríquez, M.A. García, N. Carmona, J.F. Fernández, M.A. de la Rubia, **Quinine doped hybrid sol-gel coatings for wave guiding and optical applications**, J. Sol-Gel Sci. Technol. 62 (2012) 324-332 (IF: 1,632)
- [18] C. Guglieri, M.A. Laguna-Marco, M.A. García, N. Carmona, E. Céspedes, M. García-Hernández, A. Espinosa, J. Chaboy, **XMCD Proof of Ferromagnetic Behaviour in ZnO Nanoparticles**, J. Phys. Chem. 116 (2012) 6608-6614 (IF: 4,805)
- [19] M.A. García, V. Bouzas, N. Carmona, **Influence of stirring in the synthesis of gold nanorods**, Mat. Chem. Phys. 127 (2011) 446-450 (IF: 2,234)
- [20] N. Carmona, M. Oujja, H. Römich, M. Castillejo, **Laser cleaning of 19th century Congo rattan mats**, Appl. Surf. Sci. 257 (2011) 9935-9940 (IF: 2,103)
- [21] V. Barranco, N. Carmona, J.C. Galván, M. Grobelny, L. Kwiatkowski, M.A. Villegas, **Electrochemical study of tailored sol-gel thin films as pre-treatment prior to organic coating for AZ91 magnesium alloy**, J. Prog. Org. Coat. 68 (2010) 347-355 (IF: 1,977)
- [22] J. Chaboy, R. Boada, C. Piquer, M.A. Laguna-Marco, M. García-Hernández, N. Carmona, J. Llopis, M.L. Ruíz-González, J. González-Calbet, J.F. Fernández, M.A. García, **Evidence of intrinsic magnetism in capped ZnO nanoparticles**, Phys. Rev. B 82 (2010) 064411 (IF: 3,691)
- [23] M.S. Martín-González, M.A. García, I. Lorite, J.L. Costa-Krämer, F. Rubio-Marcos, N. Carmona, J.F. Fernández, **A Solid-State Electrochemical Reaction as the Origin of Magnetism at Oxide Nanoparticle Interfaces**, J. Electrochem. Soc. 157-3 (2010) 31-35 (IF: 2,590)
- [24] N. Carmona, A. Kowal, J.M. Rincón, M.A. Villegas, **AFM assessment of the surface nano/microstructure on chemically damaged historical and model glasses**, Mater. Chem. Phys. 119 (2010) 254-260 (IF: 2,365)
- [25] M.A. García, F. Jiménez-Villacorta, A. Quesada, J. de la Venta, N. Carmona, I. Lorite, J. Llopis, J.F. Fernández, **Surface Magnetism in ZnO/Co₃O₄ mixtures**, J. Appl. Phys. 107 (2010) 043906 (IF: 2,160)
- [26] N. Carmona, I. Ortega-Feliu, B. Gómez-Tubío, M.A. Villegas, **Advantages and disadvantages of PIXE/PIGE, XRF and EDX spectrometries applied to archaeometric characterisation of glasses**, Mater. Charact. 61 (2010) 257-267 (IF: 1,508)

- [27] N. Carmona, V. Bouzas, F. Jiménez, M. Plaza, L. Pérez, M.A. García, M.A. Villegas, J. Llopis, **Cobalt (II) environment characterization in sol-gel thermochromic sensors**, Sensors & Actuators B 145 (2010) 139-145 (IF: 3,898)
- [28] N. Carmona, K. Wittstadt, H. Römich, **Consolidation of paint on stained glass windows: comparative study and new approaches**, J. Cult. Herit. 10 (2009) 403-409 (IF: 1,525)
- [29] N. Carmona, M.A. Villegas, P. Jiménez, J. Navarro, M. García-Heras, **Islamic glasses form Al-Andalus. Characterisation of materials from a Murcian workshop (12th century AD, Spain)**, J. Cult. Herit. 10 (2009) 439-445 (IF: 1,525)
- [30] I. Zakorchemna, N. Carmona, T. Zakroczymski, **Hydrogen permeation through sol-gel coated iron during galvanostatic charging**, Electrochim. Acta 53 (2008) 8154-8160 (IF: 3,078)
- [31] N. Carmona, E. Herrero, J. Llopis, M.A. Villegas, **Novel sol-gel reversible thermochromic materials for environmental sensors**, J. Sol-Gel Sci. Techn. 47 (2008) 31-37 (IF: 1,433)
- [32] N. Carmona, M. Oujja, S. Gaspard, M. García-Heras, M.A. Villegas, M. Castillejo, **Lead determination in glasses by Laser-induced Breakdown Spectroscopy**, Spectrochim. Acta B 62 (2007) 94-100 (IF: 2,957)
- [33] N. Carmona, E. Herrero, J. Llopis, M.A. Villegas, **Chemical sol-gel based sensors for evaluation of environmental humidity**, Sensors and Actuators B 126 (2007) 455-460 (IF: 2,934)
- [34] E. Herrero, N. Carmona, J. Llopis, M.A. Villegas, **Sensitive glasslike sol-gel materials suitable for environmental light sensors**, J. Eur. Ceram. Soc. 27 (2007) 4589-4594 (IF: 1,567)
- [35] N. Carmona, M. García-Heras, E. Herrero, K. Kromka, J. Faber, M.A. Villegas, **Improvement of glassy sol-gel sensors for preventive conservation of historical materials against acidity**, Bol. Soc. Esp. Ceram. Vidr. 46-4 (2007) 213-317 (IF: 0,684)
- [36] N. Carmona, L. Laiz, J.M. Gonzalez, M. García-Heras, M.A. Villegas, C. Sáiz-Jiménez, **Biodeterioration of historic stained glasses from the Cartuja de Miraflores (Spain)**, Int. Biodet. & Biodegradat. 58 (2006) 155-161 (IF: 1,619)
- [37] N. Carmona, M.A. Villegas, J.M. Fernández Navarro, **Sol-gel coatings in the ZrO₂-SiO₂ system for protection of historical works of glass**, Thin Solid Films 515 (2006) 1320-1326 (IF: 1,693)
- [38] N. Carmona, M.A. Villegas, J.M. Fernández Navarro, **Study of glasses with grisailles from historical stained glass windows of the cathedral of León (Spain)**, Appl. Surf. Sci. 252 (2006) 5936-5945 (IF: 1,436)
- [39] N. Carmona, M.A. Villegas, J.M. Fernández Navarro, **Characterisation of an intermediate decay phenomenon of historical glasses**, J. Mater. Sci. 41 (2006) 2339-2346 (IF: 0,999)
- [40] N. Carmona, M. García-Heras, C. Gil, M.A. Villegas, **Glass and grisailles of the 15th Century from the Cartuja de Miraflores (Burgos): characterisation and state of conservation**, Bol. Soc. Esp. Ceram. Vidr. 44-4 (2005) 251-258 (IF: 0,684)

[41] M. García-Heras, N. Carmona, A. Ruiz-Conde, P. Sánchez-Soto, J.J. Benítez, **Application of atomic force microscopy to the study of glass decay**, Materials Characterization 55 (2005) 272-280 (IF: 0,982)

[42] N. Carmona, M. García-Heras, C. Gil, M.A. Villegas, **Chemical degradation of glasses under simulated marine medium**, Mater. Chem. Phys. 94 (2005) 92-102 (IF: 1,136)

[43] M. García-Heras, N. Carmona, C. Gil, M.A. Villegas, **Neorenaissance/neobaroque stained glass windows from Madrid: a characterisation study on some panels signed by the Maumejean Frères company**, J. Cult. Herit. 6 (2005) 91-98 (IF: 1,785)

[44] N. Carmona, M. Oujja, E. Rebollar, H. Römich, M. Castillejo, **Analysis of corroded glasses by Laser Induced Breakdown Spectroscopy**, Spectrochim. Acta B 60 (2005) 1150-1162 (IF: 2,332)

[45] M. García-Heras, C. Gil, N. Carmona, J. Faber, K. Kromka, M.A. Villegas, **Optical behaviour of pH detectors based on sol-gel technology**, Anal. Chim. Acta 540 (2005) 147-152 (IF: 2,760)

[46] N. Carmona, M.A. Villegas, J.M. Fernández Navarro, **Corrosion behaviour of R₂O-CaO-SiO₂ glasses submitted to accelerated weathering**, J. Eur. Ceram. Soc. 25 (2005) 903-910 (IF: 1,567)

[47] C. Gil, M. García-Heras, N. Carmona, M.A. Villegas, **Controlled generation of silver nanocolloids in amorphous silica materials**, Rev. Metal. Madrid 40 (2004) 132-138 (IF: 0,798)

[48] N. Carmona, M.A. Villegas, J.M. Fernández Navarro, **Optical sensors for evaluating environmental acidity in the preventive conservation of historical objects**, Sensors and Actuators A 116 (2004) 398-404 (IF: 1,462)

[49] N. Carmona, M.A. Villegas, J.M. Fernández Navarro, **Protective silica thin coatings for historical glasses**, Thin Solid Films 458 (2004) 121-128 (IF: 1,647)

[50] M. García-Heras, C. Gil, N. Carmona, M.A. Villegas, **Weathering effects on materials from historical stained glass Windows**, Mater. Construcc. 53, 270 (2003) 21-34 (IF: 0,125)

[51] F.J. Valle, P. Ortega, L. Pascual, N. Carmona, J.M. Fernández Navarro, **Chemical composition of medieval stained glasses from the cathedral of León (Spain)**, Glass Sci. Technol. 75 (2002) 152-157 (IF: 0,173)

Publicaciones no SCI

[52] M. García-Heras, M.D. Sánchez de Prado, N. Carmona, M. Tendero, A.M. Ronda, M.A. Villegas, **Analytical study of Roman glasses from Southeastern Spain**, Archeologia Polona 45 (2007) 63-78 (ISSN 0066-5924)

[53] N. Carmona, V. Barranco, A. Jiménez-Morales, J.C. Galván, **New strategies to perform protective sol-gel coatings on metal surfaces**, Ochrona przed korozja 11(2006) 59-62 (ISSN 0473-7733)

[54] I. Zakorchemna, N. Carmona, T. Zakroczymski, **Hydrogen entry into iron with a sol-gel coating**, Ochrona przed korozja 11(2006) 171-174 (ISSN 0473-7733)

[55] M. García-Heras, N. Carmona, M.A. Villegas, **Metallic components from historical stained glass windows: a conservation challenge**, Ochrona przed korozja 11 (2006) 350-353 (ISSN 1579-8410)

[56] N. Carmona, M. García-Heras, M.A. Villegas, **The paradigm of stained glasses from the cathedral of León (Spain). Pollution effects and the challenge for their preservation**, Coalition 9 (2005) 8-11 (ISSN 1579-8410)

[57] M. García-Heras, N. Carmona, C. Gil, M.A. Villegas, **New optical sensors for monitoring acid environments in preventive conservation**, Coalition 7 (2004) 5-8 (ISSN 1579-8410)

Capítulos de libro

[58] F. Carreño, O. Rodríguez de la Fuente, N. Carmona, **Hybrid sol-gel thin films with alumina nanoparticles with hydrophobic properties**, SECCM17 - 17th European Conference on Composite Materials, Munich, Germany, 26-30th June 2016, (2016) 1-6 (ISBN 978-3-00053387-7)

[59] C. Guglieri, G. Aquilanti, L. Olivi, N. Novella, R. Grisonich, N. Demitri, J. Plaisier, N. Carmona, **Real-time structural study of the synthesis of ZnO nanoparticles capped with dodecanethiol molecules**, IEEE-NANO 2015 - 15th International Conference on Nanotechnology, (2015)
art. no. 7388789, 1004-1007 (ISBN 978-146738155-0)

[60] N.Carmona, **Corrosion of stained glass windows: applied study of Spanish monuments of different periods**, in: Modern methods for analysing archaeological and historical glasses, Ed. K. Janssens, John Wiley & Sons, Ltd. (2013) 651-673 (ISBN 978-0-470-51614-0)

[61] M.A. García, V. Bouzas, N.Carmona, **Synthesis of Gold Nanorods for Biomedical Applications**, BONSAI Project Symposium: Breakthroughs in nanoparticles for Bio-imaging, Ed. E. Borsella, American Institute of Physics (2010) 84-87 (ISBN 978-0-7354-0826-5)

[62] N.Carmona, V.Bouzas, J. Jiménez de la Morena, **Miniaturized Devices For Au Nanorods Detection** M.A. García, BONSAI Project Symposium: Breakthroughs in nanoparticles for Bio-imaging, Ed. E. Borsella, American Institute of Physics (2010) 158-161 (ISBN 978-0-7354-0826-5)

[63] D.R. Amato, R. Alexandrescu, V. Bello, V. Bouzas, N.Carmona et al., **Advances in the preparation of novel functionalized nanoparticles for bioimaging**, 9th IEEE Conference on Nanotechnology (IEEE-NANO 2009). Genova, Italy, 26-30 July 2009 (2009) 597-600 (ISBN 978-1-4244-4832-6)

[64] N.Carmona, M. García-Heras, A. Robles, M.A. Villegas, **Scientific assessment of the natural weathering submitted by stained glasses from the Cathedral of León (Spain)**, AIHV Annales du 17e Congres (2006), K. Janssens et al. (eds.), University Press Antwerp (2009) 467-472 (ISBN 978-90-5487-618-2)

[65] N.Carmona, M. García-Heras, M.A. Villegas, **Study of chromophores of islamic glasses from Al-Andalus (Murcia, Spain)**, Lasers in the conservation of artworks, Castillejo et al. (eds.), Taylor & Francis Group, London (2008) 73-78 (ISBN 978-0-415-47596-9)

[66] N.Carmona, E. Herrero, M.A. Villegas, **Environmental optical sol-gel sensors for preventive conservation of Cultural Heritage**, Lasers in the conservation of artworks, Castillejo et al. (eds.), Taylor & Francis Group, London (2008) 483-488 (ISBN 978-0-415-47596-9)

[67] N.Carmona, M.A. Villegas, M.A. Castellanos, I. Montero, M. García-Heras, **Análisis de vidrios romanos del yacimiento de la Dehesa de la Oliva (Patones, Madrid)**, VII Congreso Ibérico de Arqueometría, S. Rovira et al. (eds.) CSIC, Madrid (2008) 319-328 (ISBN 978-84-612-8598-3)

[68] N.Carmona, M. García-Heras, M.A. Villegas, M.D. Fernández-Posse, F.J. Sánchez-Palencia, **Producción cerámica en Las Médulas (León), una comparación diacrónica a través de métodos arqueométricos**, VII Congreso Ibérico de Arqueometría, S. Rovira et al. (eds.) CSIC, Madrid (2008) 277-287 (ISBN 978-84-612-8598-3)

[69] N.Carmona, M. García-Heras, M.A. Villegas, **Nuevas estrategias en el estudio arqueométrico de vidrios históricos**, La Investigación sobre Patrimonio Cultural, C. Sáiz-Jiménez (Ed.) CSIC, Sevilla (2008) 49-66 (ISBN 978-84-691-0049-3)

[70] A. López-Delgado, C. Pérez, H. Tayibi, N.Carmona, M. García-Heras, M.A. Villegas, F.A. López, F.J. Alguacil, **Valorisation of hazardous waste from secondary aluminium metallurgy as calcium aluminate glasses**, 10th International Conference on Environmental Science and Technology, T.K. Lekkas (Ed.), Global NEST, Greece (2007) 858-864 (ISBN 978-960-7475-40-4)

[71] M. García-Heras, N.Carmona, M.A. Villegas, M.D. Fernández-Posse, F.J. Sánchez-Palencia, **The pottery of a peasant community of Las Médulas (León, Spain): Archaeometric study of the Orellán site, 1st-2nd centuries AD**, Heritage, Weathering and Conservation, Fort et al. (eds.), Taylor & Francis Group, London (2006) 115-121 (ISBN 0-415-41272-2)

[72] N.Carmona, M.A. Villegas, M. García-Heras, M. Oujja, S. Gaspard, M. Castillejo, **Characterization of historical and model lead glasses by LIBS**, Heritage, Weathering and Conservation, Fort et al. (eds.), Taylor & Francis Group, London (2006) 639-644 (ISBN 0-415-41272-2)

[73] N.Carmona, M. García-Heras, A. Robles, M.A. Villegas, **Estado de conservación y patologías de vidrios y grisallas de las vidrieras de la Catedral de León**, AR&PA IV Congreso Internacional Restaurar la Memoria, J. Ribera Blanco (Ed.), Junta de Castilla y León, Salamanca (2006) 775-790 (ISBN 84-9718-360-6)

[74] N.Carmona, M. García-Heras, M.A. Villegas, M.I. Vázquez, A. Gallo, A. Velasco, **Estudio analítico de vidrios procedentes de las vidrieras del s. XV de la Cartuja de Miraflores (Burgos)**, AR&PA IV Congreso Internacional Restaurar la Memoria, J. Ribera Blanco (Ed.) Junta de Castilla y León, Salamanca (2006) 709-721 (ISBN 84-9718-360-6)

[75] M. García-Heras, N.Carmona, C. Gil, M.A. Villegas, **Estudio analítico de la araña de la capilla Palafox (catedral de Burgo de Osma, Soria)**, AR&PA Congreso Internacional Restaurar la Memoria, J. Ribera Blanco (Ed.), Diputación Provincial de Valladolid y Junta de Castilla y León, Valladolid (2003) 431-440 (ISBN 84-7852-235-2)

[76] N. Carmona, M.A. Villegas, J.M. Fernández Navarro, **Estudio comparativo del comportamiento de los sistemas de protección superficial para vidrios históricos**, Congreso Internacional Restaurar la Memoria, AR&PA 2002, J. Ribera Blanco (Ed.), Diputación Provincial de Valladolid y Junta de Castilla y León. Valladolid (2003) 337-347 (ISBN 84-7852-235-2)

[77] N.Carmona, M. García-Heras, C. Gil, M.A. Villegas, **Deterioro de vidrios en medio submarino**, Monte Buciero 9. La conservación del material arqueológico subacuático. Ed. Ayto. Santoña, Cantabria (2003) 327-349 (ISBN 1138-9680)

[78] N.Carmona, M.A. Villegas, J.M. Fernández Navarro, **Vidrieras históricas. Restauración y conservación**, AR&PA Congreso Internacional Restaurar la Memoria, J. Ribera Blanco (Ed.), Fundación del Patrimonio Histórico de Castilla y León, Valladolid (2001) 359-370 (ISBN 84-931163-8-6)

C.2. Proyectos

[1] Diseño de eco-recubrimientos con respuesta inteligente para protección frente a la corrosión de aleaciones ligeras y supercondensadores - ECOFILMS (ref. PID2019-104717RB-I00 IP: Violeta Barranco Asensio) (2020-2022).

[2] Desarrollo de materiales magnéticos y sensores para aplicaciones biomédicas – MAGBIOSENS (ref. RTI2018-095856-B-C21 – Mineco; IP: P. de la Presa/ P. Marín) (2019-2021).

[3] Recubrimientos multifuncionales modificados con agentes de retroalimentación activa para la protección de aleaciones ligeras de interés en aeronáutica y automoción (ref. MAT2015-65445-C2-1-R) (2016-2018).

[4] Thin films for electronics based in oxides: growth, defects and magnetism, MAGDEFOX. Ministerio de Economía y Competitividad (ref. MAT2012-38045-C04-03) (2013 – 2016).

[5] Magnetic nanocontainers for combined hyperthermia and controlled drug release, MAGNIFYCO. Comunidad Europea, FP7 MNP4-SL-2009-228622 (2009 – 2012).

[6] Nanoparticles for biomedical applications, NABI. Ministerio de Ciencia e Innovación (ref. MAT2009-07103-E) (2008 – 2009).

[7] Chemical sensors based on hybrid coatings for the protection of metallic and cultural heritage materials. Ministerio de Ciencia e Innovación (ref. MAT2006-04486) (2006 – 2009).

[8] Bio-imaging with smart function Au nanoparticles, BONSAI. European Community, FP6 Ref. LSHB-CT-2006-037639 (2006 – 2009).

[9] Reactive nanoparticulate coatings. Acción Estratégica de Nanociencia y Nanotecnología. Proyecto de investigación en el marco de las redes del Espacio Europeo de Investigación (esquema ERA-NET). MNT – ERA Net – Coop. Transnacional (2006 - 2008).

[10] “Sol-gel environmental agent sensors: design, production and characterization” European Community (ref. FP6-MERG-CT-2004-516436) (Jul. 2005 – Jul. 2006).

[11] “Evaluation of paint consolidants for stained glass windows” European Community (ref. MCFI-2002-1209) (Jan. 2003 – Dec. 2004).

[12] Experiencia en Radiación Sincrotrón:

Experimentos en el European Synchrotron Radiation Facility (Grenoble, Francia)

Código	Responsable	Título	Tipo	Turno
HE-2784	M.A. García	XANES and EXAFS study of Co doped sol-gel glasses	STD	10/2007
25-01-708	N. Carmona	XANES and EXAFS study of La doped sol-gel silica thin films	CRG SP LINE-BM25A	10/2008
CH-2978	V. Bouzas	EXAFS study on Au nanorods	STD	4/2009
25-01-767	N. Carmona	XAS study of coloured historical glasses	CRG SP LINE-BM25A	10/2009
CH-3058	N. Carmona	XAS study of La doped sol-gel silica coatings	STD	10/2009

25-01-803	N. Carmona	Study of glass decay by XAS	CRG SP LINE- BM25A	10/2010
25-01-837	N. Carmona	XANES and EXAFS study of TiO ₂ photocatalysts in organic dyes sol-gel thin films	CRG SP LINE- BM25A	10/2011
25-01-899	N. Carmona	Weathering effects on Mn ions in model glasses	CRG SP LINE- BM25A	10/2013
MA-2164	N. Carmona	XANES and EXAFS characterization of epsilon-Fe ₂ O ₃	STD	10/2013
25-01-959	J. López-Sánchez	XANES and EXAFS study of magnetic transitions in epsilon-Fe ₂ O ₃ grown by sol-gel	CRG SPLINE- BM25A	10/2014
25-01-977	J. López-Sánchez	Magnetoelastic coupling at high temperatures of epsilon-Fe ₂ O ₃ embedded in SiO ₂ sol-gel thin films	CRG SPLINE- BM25A	4/2015
MA 3086	J. López-Sánchez	Thermal and pressure study of the in-situ annealing of epsilon-Fe ₂ O ₃ thin films fabricated by PLD	STD	4/2016
MA 3199	J. López-Sánchez	In-situ growth of epsilon-Fe ₂ O ₃ nanoparticles embedded in SiO ₂ sol-gel films by XAS	STD	4/2016

Experimentos en el sincrotrón SPring-8 (Hiogo, Japón): Long-term project ref. 2009B0024. Main proposer: J. Chaboy. Title: XMCD study of capped ZnO nanoparticles: the quest of the origin of magnetism. 2012A Beam time allocation (January 2011).

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

[1] Patente: Obtención de una superficie hielófoba empleando el método sol-gel sin fluoruros sobre pinturas comerciales de poliuretano. Solicitud P201900141. Publicación ES 2 734 583. Titular UCM 50% - FIDAMC 50%. Fecha publicación: 10.12.2019.

[2] Patente: Síntesis a baja temperatura de partículas de la fase epsilon de óxido de hierro (III) como fase única dentro de una matriz de sílice amorfa empleando el método sol-gel. Solicitud P201600922. Publicación ES2666704. Titular: UCM. Fecha de expedición: 06/11/2018.

[3] Multifunctional anti-ice coatings for components operating in severe environmental conditions (2016-2018). Fundación para la Investigación, Desarrollo y Aplicación de Materiales Compuestos (**FIDAMC**).

[4] Magneto-optical properties of gold nanorods. Fondo específico de investigación de la **Universidad Complutense de Madrid** (2016-2018).

[5] Sistemas de almacenamiento de energía con grafenos para vehículos eléctricos (SAVE). **UPM, CSIC y REPSOL YPF S.A.** (2014).

- [6] Esmaltes funcionales de prestaciones inusuales conformados a baja temperatura. Instituto de Cerámica y Vidrio (CSIC) y **Roca Sanitario S.A.** (Jul. 2008 - Jun. 2010).
- [7] Formulación y optimización de vidrios opales y transparentes adecuados para la obtención de granulados mediante molienda y/o fritada. **Cosentino S.A.** (Mar. 2007 – Sep. 2007).
- [8] Estudio básico del estado de conservación y de las patologías de vidrios procedentes de las vidrieras de la iglesia de San Severino, Balmaceda, Bizcaia. Obispado de Bilbao y la **Diputación Foral de Bizcaia** (Nov. 2006 – Feb. 2007).
- [9] Estudio básico del estado de conservación y de las patologías de vidrios y otros materiales precedentes de las vidrieras del Monasterio de San Juan de los Reyes de Toledo. **Técnicas de Arquitectura Monumental S.A.** (Ago. 2006 – Feb. 2007).
- [10] Formulación y optimización de recubrimientos híbridos orgánico-inorgánico basados en sílice preparados por el método sol-gel. **Colorífico Cerámico Bonet, S. A.** (Abr. 2005 – Jul 2005).
- [11] Estado de conservación y diagnóstico de patologías de degradación de los materiales de las vidrieras de la catedral de León. **Vidrieras Catedral de León** y Junta de Castilla y León (Ene. 2004 – Jul. 2004).

C.4 Congresos

- [1] J. López-Sánchez, A. Serrano, A. Muñoz-Noval, L. Pérez, M. Abuín, A. del Campo, J. de la Figuera, J.F. Marco, N. Carmona, O. Rodríguez de la Fuente, “Sol-gel synthesis, micro-Raman studies and magnetic characterization of epsilon-Fe₂O₃ micro- and nanoparticles embedded in a SiO₂ matrix”, “Trends in Nanotechnology (TNT) 2016” (Fribourg, Switzerland, Sept. 2016). Oral Presentation.
- [2] J. López-Sánchez, J. Rubio-Zuazo, I. Arnay, A. Muñoz-Noval, A. Serrano, N. Carmona, O. Rodríguez de la Fuente and G. R. Castro, “Temperature dependence on the magnetic, morphological and structural properties of Fe₃O₄(111)/SrTiO₃(111) thin films grown by PLD”, “Trends in Nanotechnology (TNT) 2016” (Fribourg, Switzerland, Sept. 2016). Poster.
- [3] F. Carreño, O. Rodríguez de la Fuente, N. Carmona, Hybrid sol-gel thin films with alumina nanoparticles with hydrophobic properties, SECCM17 - 17th European Conference on Composite Materials (Munich, Germany, 26-30th June 2016). Oral presentation.
- [4] F. Carreño, N. Carmona, J.C. Galván, O. Rodríguez; Recubrimientos anti-hielo que operan en condiciones ambientales severas. Jornada de Jóvenes Investigadores del Instituto de Cerámica y Vidrio del CSIC (Madrid, Spain, July 2015). Oral presentation.
- [5] J. López-Sánchez, A. Serrano, M. Abuín, J. de la Figuera, J.F. Marco, O. Rodríguez de la Fuente, N. Carmona, Raman study of epsilon-Fe₂O₃ nanoparticles embedded in SiO₂ Sol-gel films, E-MRS Spring Meeting 2015 (Lille, France, May 2015). Oral presentation.
- [6] J. López-Sánchez, A. Serrano, M. Abuín, J. de la Figuera, J.F. Marco, N. Carmona, O. Rodríguez de la Fuente, Raman study of epsilon-Fe₂O₃ nanoparticles embedded in SiO₂ Sol-gel films, “From Basic Magnetic Concepts to Spin Currents” (Cluj-Napoca, Romania, Sept. 2015). Poster.
- [7] J. López-Sánchez, A. Serrano, M. Abuín, J. de la Figuera, J.F. Marco, O. Rodríguez de la Fuente, N. Carmona, Raman study of epsilon-Fe₂O₃ nanoparticles embedded in SiO₂ Sol-gel films, “Segundo Simposio de Jóvenes Investigadores del IQFR” (Madrid, Spain, Feb. 2015). Oral presentation.

- [8] J. López-Sánchez, M. Abuín, A. Serrano, J. F. Marco, O. Rodríguez de la Fuente, N. Carmona, Growth and characterization of iron oxide nanoparticles embedded in silica sol-gel thin films, VIII Reunión Bienal del Grupo de Física del Estado Sólido de la Real Sociedad Española de Física (Ciudad Real, Ene. 2014). Poster.
- [9] J. López Sánchez, M. Abuín, A. Serrano, J. F. Marco, O. Rodríguez de la Fuente, N. Carmona, Synthesis of iron oxide nanoparticles embedded in silica sol-gel thin films: growth conditions and characterization, “Novel Frontiers in Magnetism” (Huesca, Spain, Feb. 2014). Poster.
- [10] J. López, M. Abuín, M. Monti, J. de la Figuera, J.F. Marco, O. Rodríguez, N. Carmona, Growth and characterisation of iron oxide III nanoparticles prepared by sol-gel, Jornadas jóvenes investigadores del ICV-CSIC (Madrid, Jun. 2013). Oral presentation.
- [11] M. Abuín, A. Serrano, J. Chaboy, M.A. García, N. Carmona, Study of historical glass chromophores oxidation by X-ray absorption spectroscopy, Jornadas jóvenes investigadores del ICV-CSIC (Madrid, Jun. 2013). Oral presentation.
- [12] M. Abuín, A. Serrano, M.A. Villegas, J. Llopis, M.A. García, N. Carmona, Possibilities of XAS in the study of historical glass decay, SpLine beamtime user’ meeting (Madrid, Abr. 2012). Oral presentation.
- [13] M. Abuín, A. Serrano, J. Llopis, M.A. García, N. Carmona, Efficiency of anticorrosive silica coatings doped with lanthanum, Jornadas de Jóvenes Investigadores del Instituto de Cerámica y Vidrio 2012 (Madrid, Jul. 2012). Oral presentation.
- [14] A. Jiménez-Morales, N. Carmona, M.A. Villegas, J.C. Galván, Hybrid sol-gel coatings with self-healing properties for active corrosion protection of metal surfaces, International Exhibition and Congress EUROCOAT (Barcelona, Sep. 2009). Oral presentation.
- [15] V. Bouzas, N.Carmona, M.A. García, J. Llopis, First approaches for in-vitro optical detection of Au nanorods, FLUOROMAG Symposium: Nanodots & Diagnostics (Santiago de Compostela, Mar. 2009). Oral presentation.
- [16] S. Sanchez-Majado, N. Carmona, A. Jiménez-Morales, S. Feliu, M.A. Villegas, J.C. Galván, Hybrid ZrO₂-SiO₂ sol-gel coatings as pre-treatments for the improvement of the anti-corrosion protection of mild steel and aluminium alloy AA2024-T3, 215th Electrochemical Society Meeting (San Francisco, May. 2009). Oral presentation.
- [17] D. Framil, V. Bouzas, N. Carmona, J. Llopis, Study of sol-gel materials with metallic nanoparticles, 10th International conference on atomically controlled surfaces, interfaces and nanostructures (Granada, Sep. 2009). Poster.
- [18] E. Enríquez, N. Carmona, M.A. García, A portable device for the optical response detection of luminescent sol-gel thin films, 10th International conference on atomically controlled surfaces, interfaces and nanostructures (Granada, Sep. 2009). Oral presentation.
- [19] N. Carmona, E. Enríquez, M.A. García, J. Llopis, Anticorrosive properties of lanthanum doped sol-gel silica thin films, 10th International conference on atomically controlled surfaces, interfaces and nanostructures (Granada, Sep. 2009). Poster.
- [20] N. Carmona, K. Wittstadt, H. Römich, Consolidation of stained glass windows: comparative study and new approaches, II International Congress on Glass Science in Art and Conservation, GLASSAC-08 (Valencia, Mar. 2008). Oral presentation.
- [21] D. Framil, N. Carmona, V. Bouzas, M.A. García, J. Llopis, Superficial characterization of sol-gel sensors by atomic force microscopy, VI Congreso Español de microscopías de fuerzas y efecto túnel, FyT08 (Segovia, Sept. 2008). Poster.

- [22] A. Jiménez-Morales, S. Sánchez-Majado, J.C. Galván, M.A. Villegas, N. Carmona, Novel use of fluorescente to study the cathodic disbondment rate of a coating, The European Corrosion Congress (Freiburg, Alemania, Sep. 2007). Oral presentation.
- [23] V. Barranco, N. Carmona, S. Feliu, M.A. Villegas, J.C. Galván, Corrosion protection behaviour of new hybrid sol-gel thin films, The European Corrosion Congress (Freiburg, Alemania, Sep. 2007). Oral presentation.
- [24] A. Jiménez-Morales, S. Sánchez-Majado, M.A. Villegas, N. Carmona, J.C. Galván, Evaluation of the water absorption process in a coating system by correlation of electrochemical impedance spectroscopy and fluorescent sol-gel sensors, 7th Internacional Symposium on Electrochemical Impedance Spectroscopy (Argelès-sur-mer, Francia, Jun. 2007). Oral presentation.
- [25] S. Sánchez-Majado, A. Jiménez-Morales, V. Barranco, N. Carmona, M.A. Villegas, J.C. Galván, New hybrid sol-gel coatings as pre-treatments of painted metal surfaces, Application of Electrochemical Techniques to Organic Coatings (Vigo, Abr. 2007). Poster.
- [26] N. Carmona, M.A. Villegas, P. Jiménez, J. Navarro, M. García-Heras, Study of chromophores of Islamic glasses from Al-Andalus (Murcia, Spain), International Conference on Lasers in the Conservation of Artworks, LACONA-VII (Madrid, Sep. 2007). Poster. Member of the organising local committee.
- [27] N. Carmona, E. Herrero, J. Llopis, M.A. Villegas, Environmental optical sensors for preventive conservation of cultural heritage, International Conference on Lasers in the Conservation of Artworks, LACONA-VII (Madrid, Sep. 2007). Poster. Member of the organising local committee.
- [28] N. Carmona, M. García-Heras, M.A. Villegas, M.D. Fernández-Posse, F.J. Sánchez-Palencia, Ceramic production of Las Médulas (León): a diachronic comparison through archaeometric methods, VII Congreso Ibérico de Arqueometría (Madrid, Oct. 2007). Oral presentation.
- [29] N. Carmona, M.A. Villegas, M.A. Castellanos, I. Montero, M. García-Heras, Analyses of Roman glasses from the archaeological site of La Dehesa de la Oliva (Patones, Madrid), VII Congreso Ibérico de Arqueometría (Madrid, Oct. 2007). Oral presentation.
- [30] N. Carmona, M. García-Heras, M. Tendero, A.M. Ronda, J.M. Rincón, M.A. Villegas, Archaeological analyses of Roman glasses from Alcudia-Ilici (Elche), II Jornadas Nacionales sobre: El vidrio en la España Romana (Segovia, Nov. 2007). Oral presentation.
- [31] A. López-Delgado, C. Pérez, H. Tayibi, N. Carmona, M. García-Heras, M.A. Villegas, F.A. López, F.J. Alguacil, Valorization of hazardous waste from secondary aluminium metallurgy as calcium aluminate glasses. 10th International Conference on Environmental Science and Technology (Grecia, Sep. 2007). Oral presentation.
- [32] N. Carmona, E. Herrero, J. Llopis, M.A. Villegas, Four innovative optical sensors: milestones of a Marie Curie Research project. COST Strategic Workshop on cultural heritage. Past-present-prediction (Ohrid, Macedonia, Jun. 2007). Invited oral presentation.
- [33] N. Carmona, M. García-Heras, A. Robles, M.A. Villegas, Scientific assessment of the natural weathering submitted by stained glasses from the cathedral of León (Spain), 17th Congress of the International Society for the History of Glass (Amberes, Sep. 2006). Invited oral presentation.

- [34] N. Carmona, V. Barranco, A. Jiménez-Morales, J.C. Galván, New strategies to perform protective sol-gel coatings on metal surfaces, XII All-Polish Corrosion Symposium (Szczyrk, Polonia, Nov. 2006). Invited oral presentation.
- [35] E. Herrero, N. Carmona, U.R. Rodríguez –Mendoza, V. Lavín, M.A. Villegas, Light sensors based on sol-gel technology for Cultural Heritage preservation, IX Congreso Nacional de Materiales (Vigo, Jun. 2006). Oral presentation.
- [36] N. Carmona, M. García-Heras, E. Herrero, K. Kromka, J. Faber, M.A. Villegas, Development of sol-gel chemical sensors for cultural heritage conservation against environmental damage, International Congress on Analytical Sciences, ICAS (Moscú, Jun. 2006). Oral presentation.
- [37] N. Carmona, E. Herrero, J. Llopis, M.A. Villegas, Optical sensors based on sol-gel technology for monitoring relative humidity and environmental acidity, International Congress on Analytical Sciences, ICAS (Moscú, Jun. 2006). Oral presentation.
- [38] N. Carmona, V. Barranco, P. Jiménez, J. Navarro, M. García-Heras, Archaeometric characterization of Islamic glasses from Al-Andalus (Spain): preliminary results from urban workshops of Murcia (11 to 13th century AD), ECERS Topical Meeting: Reliability of ceramics (Cracovia, Sep. 2006). Oral presentation.
- [39] N. Carmona, E. Herrero, M. García-Heras, A. Kowal, M.A. Villegas, Historical and artificially weathered glass surfaces characterised by atomic force microscopy, ECERS Topical Meeting: Reliability of ceramics (Cracovia, Sep. 2006). Oral presentation.
- [40] N. Carmona, M.A. Villegas, P. Jiménez, J. Navarro, M. García-Heras, Archaeometric characterization of Andalusien glasses from Murcian workshops, Jornadas Nacionales: Vidrio de la alta Edad Media y Andalusí (Segovia, Nov. 2006). Oral presentation.
- [41] N. Carmona, A. Kowal, J.M. Rincón, M.A. Villegas, Application of AFM technique for the determination of nano- and microstructure on chemically damaged historical and model glasses, International symposium on surface imaging /spectroscopy at the solid/liquid interface (Cracovia, May. 2006). Poster.
- [42] N. Carmona, M. García-Heras, M.A. Villegas, M.D. Fernández-Posse, J. Sánchez-Palencia, The pottery of a peasant community of Las Médulas, (León, Spain): archaeometric study of the Orellán site, 1st-2nd centuries AD, Heritage, Weathering & Conservation (Madrid, Jun. 2006). Oral presentation.
- [43] N. Carmona, M. Oujja, S. Gaspard, M. García-Heras, M.A. Villegas, M. Castillejo, Characterization of historical and model lead glasses by LIBS, Heritage, Weathering & Conservation. (Madrid, Jun. 2006). Oral presentation.
- [44] V. Barranco, N. Carmona, A. Jiménez-Morales, M.A. Villegas, J.C. Galván, Corrosion protection behaviour of new hybrid sol-gel thin films, 57th Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry (Edinburgh, UK, Ago. 2006). Oral presentation.
- [45] N. Carmona, I. Ortega, B. Gómez-Tubío, M. Walczak, M.A. Villegas, Comparative study of historical glasses by conventional and non-conventional techniques, 7^a Reunión de la Red Temática del CSIC de Patrimonio Histórico y Cultural. La doble cultura (Madrid, Dic. 2005). Poster.
- [46] N. Carmona, E. Herrero, M. Walczak, J.M. Rincón, M.A. Villegas, Study of weathered historical glass surfaces by AFM, 7^a Reunión de la Red Temática del CSIC de Patrimonio Histórico y Cultural. La doble cultura (Madrid, Dic. 2005). Poster.

- [47] N. Carmona, L. Laiz, J.M. González, M. García-Heras, M.A. Villegas, C. Saiz-Jiménez, Biodeterioration of historic stained glasses at the Cartuja de Miraflores (Spain), 13th International Biodeterioration and Biodegradation Symposium (IBBS-13) (Madrid, Sept. 2005). Poster.
- [48] N. Carmona, A. Kowal, J.M. Rincón, M.A. Villegas, AFM assessment of the surface nano/microstructure on environmentally damaged historical and model glasses. 10th EuCheMS-DCE International Conference on Chemistry and the Environment (Bologna, Sept. 2005). Oral presentation.
- [49] M. García-Heras, C. Gil, N. Carmona, J. Faber, K. Kromka, M.A. Villegas, Optical behaviour of pH detectors based on sol-gel technology, International Symposium Analytical Forum 2004 (Varsovia, Jul. 2004). Oral presentation.
- [50] N. Carmona, M. García-Heras, A. Velasco, M.A. Villegas, Archaeometric characterization of weathered glasses and grisailles of Flemish stained glass windows of the 16th century, 6^a Reunión de la Red Temática del CSIC de Patrimonio Histórico y Cultural. Técnicas para la caracterización del Patrimonio (Sevilla, Dic. 2004). Oral presentation.
- [51] M. García-Heras, N. Carmona, A. Robles, M.A. Villegas, Degradation and toughness of metallic elements of León cathedral stained glass windows, 5^a Reunión de la Red de Patrimonio Histórico y Cultural del CSIC (Madrid, May. 2004). Poster.
- [52] N. Carmona, M. Oujja, E. Rebollar, M. Castillejo, H. Römich, LIBS technique for the characterisation of glass corrosion, V Reunión de la Red de Patrimonio Histórico y Cultural del CSIC (Madrid, May. 2004). Oral presentation.
- [53] P.J. Sánchez-Soto, J.J. Benítez Jiménez, M.E. Enrique Magariño, A. Ruiz Conde, N. Carmona, M. García-Heras, M.A. Villegas, New methodologies for the archaeometric study of Medieval glasses and glazes, V Congreso Ibérico de Arqueometría (El Puerto de Santa María, Sept. 2003). Oral presentation.
- [54] C. Gil, M. García-Heras, N. Carmona, M.A. Villegas, Controlled generation of silver nanocolloids in amorphous silica matrices, IX Congreso de Ciencia y Tecnología de Materiales (Madrid, Nov. 2003). Poster.
- [55] M. García-Heras, N. Carmona, C. Gil y M.A. Villegas, Study of the conservation state of the Goyeneche's House stained glass windows (Madrid), IV Reunión de la Red de Patrimonio Histórico y Cultural del CSIC (Sevilla, Dic. 2003). Poster.
- [56] N. Carmona, M. Oujja, E. Rebollar, H. Roemich, M. Castillejo, Comparative study of LIBS and usual techniques applied on corroded glasses. 3rd International Conference on Laser Induced Plasma Spectroscopy and Applications (Málaga, Oct. 2004). Poster.
- [57] N. Carmona, M. García-Heras, M.A. Villegas, M.I. Vázquez, A. Gallo, A. Velasco, Study of glasses from the 15th century stained glass windows of La Cartuja de Miraflores (Burgos), Congreso Internacional de Restauración "Restaurar la memoria" (Valladolid, Nov. 2004). Oral presentation.
- [58] N. Carmona, M. Gacia-Heras, A. Robles, M.A. Villegas, Conservation state and pathologies of glasses and grisailles of the León cathedral, Congreso Internacional de Restauración "Restaurar la memoria" (Valladolid, Nov. 2004). Oral presentation.
- [59] N. Carmona, M.A. Villegas, J.M. Fernández Navarro, Comparative study of superficial protection systems for historical glasses, Congreso Internacional de Restauración "Restaurar la memoria" (Valladolid, Nov. 2002). Oral presentation.

[60] M. García-Heras, N. Carmona, M.A. Villegas, C. Gil, Study of the Palafox chapel chandelier (El Burgo de Osma cathedral, Soria). Congreso Internacional de Restauración “Restaurar la memoria” (Valladolid, Nov. 2002). Oral presentation.

[61] N. Carmona, M.A. Villegas, J.M. Fernández Navarro, Historical stained glass windows, conservation and restoration. Congreso Internacional de Restauración “Restaurar la memoria” (Valladolid, Nov. 2000). Oral presentation.

C.5 Participación en comités y representaciones internacionales

[1] Título del Comité: Comité científico de Patrimonio, Arqueología, Medioambiente y Geociencias de la Organización de Utilizadores del Sincrotrón SOLEIL (Francia) desde Junio de 2015.

Entidad de la que depende: Organización de Utilizadores del Sincrotrón SOLEIL y sincrotrón SOLEIL (Francia)

Tema: Forum de investigadores usuarios del sincrotrón SOLEIL que emplean estos equipamientos para realizar su trabajo de investigación.

Fecha: 2015 – 2020.

[2] Título del Comité: International Council of Museums (ICOM)

Entidad de la que depende: UNESCO

Tema: Forum de personas que trabajan para la conservación y restauración del Patrimonio Histórico y Cultural, incluidos los investigadores que trabajan en el tema.

Fecha: 2010 – actualidad.

[3] Título del Comité: Real Sociedad Española de Física

Entidad de la que depende: Sociedad Europea de Física

Tema: La RSEF es una sociedad científica cuyo objeto es ayudar, en todo el territorio nacional al desarrollo y a la divulgación de esta disciplina, tanto en su aspecto de Ciencia pura como en sus aplicaciones.

Fecha: 2011 – 2013.

[4] Título del Comité: Sub-committee of Cultural Heritage Chemistry (CHCSC)

Entidad de la que depende: Division of Environmental Chemistry of the Federal European Chemistry Society (FECS-DCE)

Tema: Forum de químicos para evaluar el impacto del medio ambiente en el Patrimonio Cultural.

Fecha: 2004-2006.

C.6 Organización de eventos

- 1) Miembro del comité organizador internacional del Soleil Users' Meeting. Paris (Francia), 22-23 Ene. 2016; 19-20 Ene. 2017, 18-19 Ene. 2018, 17-18 Ene. 2019.
- 2) Miembro del comité internacional organizador del E-MRS Fall Meeting: Advances on functional doped glasses: technologies, properties and applications. Varsovia (Polonia), 15-19 Sep. 2014.
- 3) Miembro del comité local organizador de LACONA VII, Lasers in the conservation of artworks. Madrid (España) 25-28 Sep. 2007.

C.7 Dirección de tesis doctorales y de otros trabajos de investigación

- Dirección de tesis doctorales

[1] Películas ultradelgadas para electrónica basa en óxidos. Crecimiento en tiempo real, efectos de intercara y magnetismo. Doctorado en Física RD99. Estudiante: Jesús López Sánchez (2013/17).

[2] Recubrimientos multifuncionales anti-hielo para componentes que operan en condiciones ambientales severas. Doctorado en Física RD99. Estudiante: Francisco Carreño Puertas (2015/18).

[2] RECUBRIMIENTOS OMNIFÓICOS PARA LA REDUCCIÓN DE CONTAMINACIÓN POR INSECTOS EN SUPERFICIES AERODINÁMICAS. Doctorado en Física RD99. Estudiante: María Rosario Martínez Miranda (2018/24).

- Dirección de trabajos fin de master:

[1] - Curso 2008-2009, Master de Física Aplicada de la UCM: Estudio de Materiales sol-gel con nanopartículas metálicas. Estudiante: David Framil Carpeño.

[2] Curso 2008-2009, Master de Física Aplicada de la UCM: Desarrollo de un Prototipo para la detección de la respuesta óptica de recubrimientos sol-gel. Estudiante: Esther Enríquez Pérez.

[3] Curso 2008-2009, Master de Física Biomédica de La UCM: Gold nanorods para aplicaciones biomédicas. Estudiante: Virginia Bouzas Olaso.

[4] Curso 2012-2013, Master de Física Aplicada de la UCM: Crecimiento y caracterización de láminas delgadas de óxidos de hierro. Estudiante: Jesús López Sánchez.

[5] Curso 2019-2020, Master en Nanofísica y Física de Materiales Avanzados de La UCM: Efecto en la respuesta catalítica de superficies de TiO_2 mediante la combinación plasmónica de nanopartículas metálicas de Au y Ag. Estudiante: Ignacio Figueruelo.

[6] Curso 2019-2020, Master en Nanofísica y Física de Materiales Avanzados de La UCM: Síntesis sol-gel para la obtención de nanocompuestos magnéticos basados en Fe y Fe/Co en función de distintos surfactantes. Estudiante: Alejandro Jiménez Martín.

[7] Curso 2020-2021, Master en Nanofísica y Física de Materiales Avanzados de La UCM: Síntesis monofásica de nanopartículas de Co_2C mediante el método sol-gel. Estudiante: Carmen del Pino Batlles.

- Dirección de trabajos académicamente dirigidos y fin de grado:

[1] Curso 2011-2012, Trabajo Académicamente Dirigido de la Fac. de CC. Físicas: Síntesis de nanohilos de $\text{SiO}_2/\text{ZrO}_2$ y Co. Estudiante: Laura Martín García.

[2] Curso 2019-2020, Trabajo fin de Grado del Grado en Físicas. Fac. de CC. Físicas: Recubrimientos con propiedades anfifóbicas. Estudiante: Fernando García-Avello Bofias.

[3] Curso 2019-2020, Trabajo fin de Grado del Grado en Ingeniería de Materiales de la Fac. de CC. Físicas: Superficies multifuncionales con inhibidores de la corrosión respetuosos con el medio ambiente para aleaciones ligeras de Mg-Al. Estudiante: Luis Rodríguez Alonso.

[4] Curso 2019-2020, Trabajo fin de Grado del Grado en Ingeniería de Materiales de la Fac. de CC. Físicas: Recubrimientos con propiedades anfifóbicas. Estudiante: Martín Avaygard.

[5] Curso 2020-2021, Trabajo fin de Grado del Grado en Ingeniería de Materiales de la Fac. de CC. Físicas: Estudio de polimorfos de óxidos de hierro (III). Estudiante: Ángel Calero Valverde.

[6] Curso 2020-2021, Trabajo fin de Grado del Grado en Ingeniería de Materiales de la Fac. de CC. Físicas: Interacción plasmónica de NPs metálicas de Au y Ag. Estudiante: Javier Ávila García.

C.8 Estancias en centros de investigación

- Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques (LRMH) (Marne la Vallée, France). Programa de estancias de movilidad en el extranjero de profesores e investigadores "Salvador de Madariaga" ref. PRX17/00328 (Jul.-Dic. 2017, 6 meses).

- Laboratoire de Physique des Solides, Université Paris Sud (Orsay, France). Desde: 1 Mar. 2014 hasta: 30 Abr. 2014 (2 meses).
- Conservation Center, New York University (Nueva York, EEUU). Programa de estancias de movilidad en el extranjero “José Castillejo” para jóvenes doctores. Desde: 1 Oct. 2009 hasta: 31 Mar. 2010 (6 meses).
- Fraunhofer-Institut für Silicatforschung (ISC). Beca Europea Marie Curie Individual Fellowship (category 30). Desde: 1 Ene. 2003 hasta: 31 Dic. 2004 (2 años).