

Fecha del CVA	16/09/2014
---------------	------------



Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos	Pedro LOZANO RODRIGUEZ		
Núm. Identificación del investigador	Researcher ID	E-8606-2011	

IP del Grupo <i>Química Sostenible</i> . Campus Regional de Excelencia Internacional <i>Mare Nostrum</i> . UM	
URL Grupo	http://www.campusmarenostrum.es/redes/4/nodo/18/grupo/752 http://www.um.es/sustainablechemistry

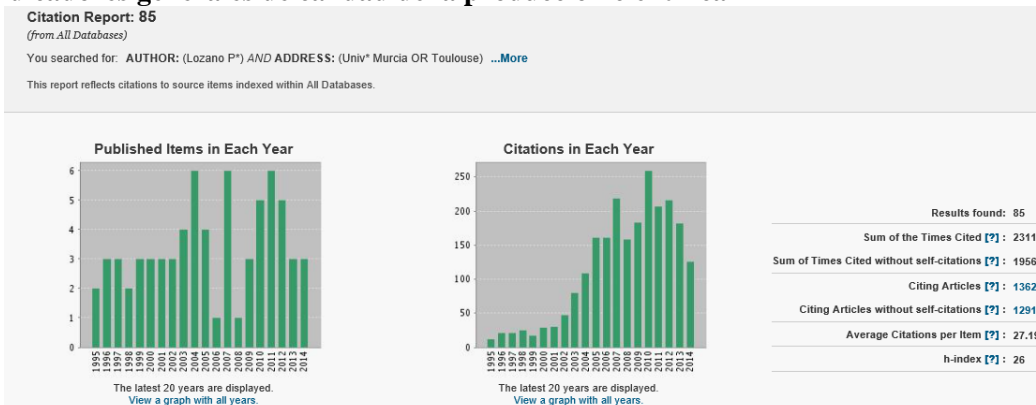
A.1. Situación profesional actual

Organismo	UNIVERSIDAD DE MURCIA		
Dpto./Centro	Facultad de Química. Depto. Bioquímica y Biol. Molec. B e Inmunología		
Dirección	Campus de Espinardo. E-30.100. Murcia.		
Teléfono	868.88.73.92	correo electrónico	plozanor@um.es
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	12 / 05 / 2004
	Vicedecano de Facultad		01 / 05 / 1996
Espec. cód. UNESCO	2302, 3302		
Palabras clave	Green Chemistry, Applied Biocatalysis, Ionic Liquids, Supercritical Fluids, Enzymatic Membrane Reactors, Biotechnology		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Lcdo. Ciencias (Sección Química)	Murcia	1984
Dr. Ciencias (Sección Química)	Murcia	1988

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



Sexenios de Investigación: 4 (1987-1992; 1993-1998; 1999 – 2004; 2005-2010)

Tesis Doctorales dirigidas (últimos: 5 años): 2

INDICADORES GENERALES	PERIODO 2009-2013 (Últimos 5 años)
H-Index: 26	Publicaciones en Q1 2009-2013: 21 de 25 (84%)
Publicaciones totales en Q1: 47 de 81 (58%)	Citaciones 2009-2013: 1048
Citaciones totales: 2303	Citaciones media por publicación: 27.09

Publicaciones en el TOP-20 por número de citaciones	Nº Citaciones	Posición*
<u>Lozano et al. Biotechnol. Lett.</u> , <u>23</u> , 1529-1533 (2001)	156	1 / 358
<u>Lozano et al. Biotechnol. Bioeng.</u> , <u>75</u> , 563-569 (2001)	149	7 / 337
<u>Lozano et al. Chem. Commun.</u> , (7), 692-693 (2002)	168	32 / 1429
<u>Lozano et al. Biotechnol Prog.</u> , <u>19</u> , 380-382 (2003)	93	10 / 273
<u>Lozano et al. J. Mol. Catal. B Enzym.</u> , <u>21</u> , 9-13 (2003)	87	5 / 176
<u>Lozano et al. Biotechnol Prog.</u> , <u>20</u> , 661-669 (2004)	96	8 / 268
Noel, Lozano et al., <u>Biotechnol. Lett.</u> , <u>26</u> , 301-396 (2004)	42	18 / 339
<u>Lozano et al. J. Supercrit. Fluids</u> , <u>29</u> , 212-128 (2004)	48	13 / 148
De Diego, <u>Lozano et al. Biomacromolecules</u> , <u>6</u> , 1457-1464 (2005)	147	17 / 451
<u>Lozano et al., Biocatal. Biotransf.</u> <u>23</u> , 169-176 (2005)	37	2 / 57
<u>Lozano et al., J. Supercrit. Fluids</u> , <u>40</u> , 93-100 (2007)	44	18 / 225
De Diego, Lozano et al., <u>J. Biotechnol.</u> <u>140</u> , 234-241 (2009)	45	16 / 246
<u>Lozano et al., Biotechnol. Lett.</u> , <u>28</u> , 1559-1565 (2006)	42	20 / 302
Lozano. <u>Green Chem.</u> <u>12</u> , 555-569 (2010)	65	17 / 317

* con respecto a todos los artículos publicados por dicha revista en el mismo año

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM.

Trayectoria científica profundamente vinculada a la combinación de biocatalizadores con sistemas ingenieriles para la el desarrollo de procesos claramente innovadores, sostenible y tendentes a su aplicación industrial. Durante los últimos 15 años mis contribuciones científicas han sido pioneras en el desarrollo de procesos biocatalíticos en solventes neotéricos (ILs y scCO₂), pudiendo destacar tres descubrimientos de impacto mundial: *i*) En 2001, el efecto “superestabilizador” que proporcionan los ILs hidrofóbicos a las enzimas (Refs 26, 27); *ii*) En 2002 desarrollo de un nuevo concepto de reactor biocatalítico verde y continuo, basado en la combinación de ILs y scCO₂ (tal como destacó P. Ball, Editor de *Nature*, en *Nature Science Update 2002*, Ref. 25), y los desarrollos posteriores con líquidos iónicos soportados (*i.e.* portada de la revista *ChemSusChem* en 2012); *iii*) En 2012, el comportamiento tipo esponja de los ILs basados en largas cadenas alifáticas, que permite desarrollar procesos integrados y sostenibles de transformación y separación de productos mediante por procedimientos sencillos, tal como destacó S.R. Ritter, Editor de *Chemical & Engineering News* (Ref. 6), y fue portada de la revista *Green Chem*. La aplicación de esta estrategia a la transformación de un aceite modelo (trioleína) en biodiesel fue objeto de publicación en *Energ. Environm. Sci* en 2013 (*Impact Factor 2013: 15,490*; Ref. 5). Toda esta experiencia acumulada nos sitúa en una posición privilegiada para el desarrollo de procesos químicos limpios y sostenibles de aplicación industrial, y que serán susceptibles de patente (*i.e.* transformación integral de aceites no comestibles en biocarburantes, etc.). No obstante, la intensa actividad docente y de gestión hace necesario poder disponer de algún becario de investigación para conseguir los mayores éxitos en el presente proyecto.

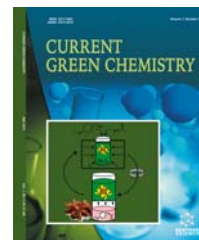
Ver entrevista en *Green Chemistry Blog: Meet our authors* (Royal Society of Chemistry – UK):

<http://blogs.rsc.org/gc/2012/04/23/meet-our-authors-pedro-lozano/>

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones mas representativas de los últimos 10 años

1. P. Lozano, J.M. Bernal, C. Gomez, E. Garcia-Verdugo, M.I. Burguete, G. Sanchez, M. Vaultier, S.V Luis, 2014. Green bioprocesses in sponge-like ionic liquids. *Catal Today*, DOI: 10.1016/j.cattod.2014.08.025.
2. P. Lozano, J. M. Bernal, A. Lajarin, D. Romera, E. Garcia-Verdugo, G. Sanchez-Gomez, M. Pucheault, M. Vaultier, M. I. Burguete, S. V. Luis. 2014. A Green approach for producing solvent-free anisyl acetate by enzyme catalyzed direct esterification in Sponge-Like Ionic Liquids under conventional and microwave heating. *Curr. Green Chem.* **1**, 145-154.
3. A. Kapdi, V. Gayakhe, Y.S. Sanghvi, J. Garcia, P. Lozano, I. da Silva, I., J. Pérez and J.L. Serano. 2014. New water soluble Pd-imidate complexes as highly efficient catalysts for the synthesis of C5-arylated pyrimidine nucleosides. *RSC Adv.* **4**, 17567–17572
4. B. Bernal, F.J. Chacón, A.G. Jara, M.P. Belleville, P. Lozano. 2014. A sustainable process for enzymatic saccharification of ionic liquidpretreated cellulosic materials. *Green Processing & Synthesis* DOI: 10.1515/gps-2014-0055
5. D. F. Izquierdo, O. Barbosa, M. I. Burguete, P. Lozano, S. V. Luis, R. Fernandez-Lafuente and E. Garcia-Verdugo. 2014. Tuning lipase B from *Candida antarctica* C–C bond promiscuous activity by immobilization on polystyrene- divinylbenzene beads. *RSC Advances*, **4**, 6219 – 6225.
6. P. Lozano, B. Bernal, A.G. Jara, M.P. Belleville. 2014. Enzymatic membrane reactor for full saccharification of ionic liquid-pretreated cellulose. *Bioresour. Technol.* **151**, 159-165.
7. P. Lozano, J.M. Bernal, G. Sanchez, G. Lopez, M. Vaultier. 2013. How to produce biodiesel easily using a green biocatalytic approach in sponge-like ionic liquids. *Energ. Environ. Sci.*, **6**, 1328-1338.
8. P. Lozano, J. M. Bernal, A. Navarro. 2012. A clean enzymatic process for producing flavour esters by direct esterification in switchable ionic liquid/solid phases, *Green Chem.* **14**, 3026-3033. Artículo destacado por Stephen K Ritter, Editor of *Chemistry & Engineering News*, en el artículo: Ionic Liquid Serves Up Natural Flavors, *Chem. Eng. News*, 91(4), 2013, 34-35. <http://cen.acs.org/articles/91/i4/Ionic-Liquid-Serves-Natural-Flavors.html>
9. P. Lozano, E. García-Verdugo, J.M. Bernal, D.F. Izquierdo, M.I. Burguete, G. Sánchez, S. V. Luis. 2012. Immobilized lipase onto structured supports containing covalently attached ionic liquids for continuous synthesis of biodiesel in scCO₂. *ChemSusChem*, **5**, 790-798.



10. P. Lozano, B. Bernal, I. Recio, M.P. Belleville. 2012. A cyclic process for full enzymatic saccharification of pretreated cellulose with full recovery and reuse of the ionic liquid 1-butyl-3-methylimidazolium chloride, *Green Chem.* **14**, 2631-2637.
11. P. Lozano, B. Bernal, J.M. Bernal, M. Pucheault, M. Vaultier, 2011. Stabilizing immobilized cellulase by ILs for saccharification of cellulose solutions in [Bmim][Cl]. *Green Chem.* **13**, 1406-1410.
12. P. Lozano, E. Garcia-Verdugo, S.V. Luis, M. Pucheault, M. Vaultier. 2011. (Bio)catalytic continuous flow processes in scCO₂ and/or ILs: Towards Sustainable (Bio)catalytic Synthetic Platforms. *Curr. Org. Synth.* **13**, 4132-4135.
13. P. Lozano, J.M. Bernal, M. Vaultier. 2011. Towards continuous sustainable processes for enzymatic synthesis of biodiesel in hydrophobic ILs/scCO₂ biphasic systems. *Fuel*, **90**, 3461-3467.
14. P. Lozano, E. Garcia-Verdugo, N. Karbass, K. Montague, T De Diego, M.I. Burguete, S.V. Luis. 2010. Supported ionic liquid-like phases (SILLPs) for enzymatic processes: Continuous KR and DKR in SILLP-scCO₂ systems. *Green Chem.* **12**, 1803-1810.
15. P. Lozano. 2010. Enzymes in neoteric solvents: From one-phase to multiphase systems. *Green Chem.* **12**, 555-569.
16. P. Lozano, J. M. Bernal, R. Piamtongkam, D. Fetzer, M. Vaultier. 2010. One-phase ionic liquid reaction medium for biocatalytic production of biodiesel. *ChemSusChem*, **3**, 1359-1363.
17. P. Lozano, T. De Diego, J. L. Iborra. 2010. Enzymatic catalysis. In *Handbook of Green Chemistry* (Ed. P. Anastas), Vol. 4: *Supercritical Solvents*, (Ed. W. Leitner and P. G. Jessop), pp. 281-302. Wiley. ISBN: 978-3-527-32592-4
18. P. Lozano, T. De Diego, C. Mira, K. Montague, M. Vaultier. 2009, Long term continuous green chemoenzymatic DKR of *rac*-1-phenylethanol using ILs and scCO₂. *Green Chem.* **11**, 538-542.
19. P. Lozano, T. De Diego and J. L. Iborra. 2009. Biocatalytic processes using ionic liquids and supercritical carbon dioxide. In *Handbook of Green Chemistry* (Ed. Series P. Anastas), Vol. 3: *Biocatalysis*, (Ed. Vol. R. H. Crabtree). pp. 51-73. Wiley. ISBN: 978-3-527-32496-5.
20. P. Lozano, R. Piamtongkam, K. Kohns, T. De Diego, M. Vaultier, J.L. Iborra, 2007, Ionic liquids improve citronellyl ester synthesis catalyzed by immobilized *C. antarctica* lipase B in solvent-free media. *Green Chem.* **9**, 780-784.
21. P. Lozano, E. Garcia-Verdugo, R. Piamtongkam, N. Karbass, T. De Diego, M.I. Burgete, S.V. Luis, J.L. Iborra, 2007, Bioreactors based on monolith-supported ionic liquid phase for enzyme catalysis in supercritical carbon dioxide. *Adv. Synth. Catal.* **349**, 1077-1084.
22. P. Lozano, G. Vllora, D. Gómez, A.B. Gayo, J.A. Sánchez-Conesa, M. Rubio. 2004. Membrane reactor with immobilized CALB for ester synthesis in scCO₂. *J. Supercrit. Fluids*, **29**, 121-128.
23. P. Lozano, T. De Diego, S. Gmöh, M. Vaultier, J.L. Iborra. 2004. Synthesis of glycidyl esters catalyzed by lipases in IL and scCO₂. *J. Mol. Catal. A: Chem.* **214**, 113-119
24. P. Lozano, T. De Diego, S. Gmöh, M. Vaultier, J.L. Iborra. 2004. Criteria to design green enzymatic processes in IL and scCO₂ systems. *Biotechnol. Progr.* **20**, 661 – 669.
25. P. Lozano, T. De Diego, D. Carrié, M. Vaultier, J.L. Iborra. 2003. Enzymatic ester synthesis in ionic liquids. *J. Mol. Catal. B: Enzym.* **21**, 9-13.
26. P. Lozano, T. De Diego, D. Carrié, M. Vaultier, J.L. Iborra. 2003. Lipase catalysis in ionic liquids and supercritical carbon dioxide at 150°C. *Biotechnol. Progr.* **19**, 380 - 382.
27. P. Lozano, T. De Diego, D. Carrié, Michel Vaultier, J.L. Iborra. 2002. Continuous green biocatalytic processes using ionic liquids and supercritical carbon dioxide. *Chem. Commun.*, 692-693. Artículo destacado por Philip Ball, Editor of Nature, en el artículo "Enzymes find pastures greener", *Nature Science Update*. April 23, 2002. <http://www.nature.com/nsu/020415/020415-3.html>
28. P. Lozano, T. de Diego, D. Carrié, Michel Vaultier, J.L. Iborra. 2001. Over-stabilization of *Candida antarctica* lipase B by ionic liquids in ester síntesis. *Biotechnol. Lett.* **23**, 1529-1533.
29. P. Lozano, T. de Diego, J.P. Guegan, M. Vaultier, J.L. Iborra. 2001. Stabilization of alpha-chymotrypsin by ionic liquids in transesterification reactions. *Biotechnol. Bioeng.* **75**, 563-569.

C.2. Investigador Principal en Proyectos de Investigación.

- 2012 - 2014.** Procesos quimio-enzimáticos continuos mediante tecnologías sostenibles (líquidos iónicos, fluidos supercríticos y microondas). MINECO. Ref. CTQ2011-28903-C02-02. 96.000 €
- 2009 - 2013.** Tecnología enzimática para la obtención de biocombustibles en disolventes verdes. Fundación Séneca. Gobierno de la Región de Murcia. Ref.: 08616/PI/08. 69.000 €
- 2009 - 2011.** Tecnología enzimática en solventes verdes no acuosos para la obtención de biocombustibles. MICINN Ref. CTQ2008-00877/PPQ. 221.309 €
- 2007 - 2008.** Obtención de ésteres bioactivos mediante catálisis enzimática en sistemas no acuosos. Consejería de Industria. Gobierno de la Región de Murcia. Ref.: BIO-BMC 06/01-0002. 102.724 €
- 2006 - 2008.** Desarrollo de tecnologías enzimáticas para procesos químicos en líquidos iónicos de función específica y fluidos supercríticos. Fundación Séneca. Gobierno de la Región de Murcia. Ref.: 02910/PI/05. 35.330 €
- 2005 - 2008.** Tecnología enzimática para procesos químicos en líquidos iónicos de función específica y fluidos supercríticos. MICINN. Ref CTQ 2005-01571. 135.898 €
- 2002 - 2005.** Procesos biocatalíticos en reactores de membrana con solventes neotéricos (líquidos iónicos y fluidos supercríticos). CICYT. Ref: PPQ2002-03549. 171.800 €

C.3. Investigador Principal en Contratos de Investigación con Empresas.

- 2013-2014. Desarrollo de nuevas estrategias de tinción capilar por modificación química de proteínas. TAHE Productos Cosméticos SL – CDTI. 137.000€

C.4. Patentes

- P. Lozano, T. de Diego, J.L Iborra, M. Vaultier. Use of ionic liquids for implementing a process for the preparation of biodiesel. Patents EP20080291101 20081121; EP20090755915 20091120; WO 2010057996; US 8,470,565 B2.

C5. Presentaciones orales por invitación en Congresos Internacionales (últimos 5 años).

- Sponge-Like Ionic Liquids: A new platform for synthesis and pure product separation. 20th *Int. Solvent Extraction Conference ISEC-DECHEMA*. September 7-11, 2014. Würzburg (Germany).
- Clean enzymatic process for natural flavour ester synthesis in switchable ionic liquid/solid phases. 6th *Green Solvents for Synthesis. DECHEMA*. October 8-10, 2012, Boppard (Germany).
- Continuous green biocatalytic synthesis of biodiesel in multiphasic neoteric systems. 15th *International Congress on Catalysis- DECHEMA*. July 1 - 6, 2012, Munich (Germany).
- Enzymatic processes in multiphasic neoteric systems: IL/scCO₂. *Workshop Frontiers in White Biotechnology*. June 21 - 22, 2011, University of Delft, Netherlands.
- Continuous enzymatic synthesis of biodiesel in mono- and multiphase systems based on ILs/scCO₂. 5th *Green Solvent Conference – DECHEMA*. October 10-13, 2010. Berchtesgaden (Germany)
- Biotransformation in ILs and scCO₂. 13th *Japanese Symposium on the Chemistry of Biocatalysis*. December 2-4, 2009. Takamatsu (Japan)
- Dynamic kinetic resolution of *sec*-alcohols in IL/scCO₂ biphasic systems. 2nd *Int. Congress on Green Processes Engineering*. June 14-17, 2009. Venice (Italy).
- Continuous enzymatic reactors in IL/scCO₂ biphasic systems.. 3rd *Int. Congress on Ionic Liquids. COIL-3*. June 1-3, 2009. Cairns (Australia).
- Enzymatic reactors in ionic liquids/scCO₂ biphasic systems. *ACHEMA 2009-29th International Congress on Chemical Engineering*. May 11-15, 2009. Frankfurt (Germany).
- Enzymatic membrane reactor for resolution of ketoprofen in ionic liquids and supercritical carbon dioxide. 236th *ACS National Meeting*. August 17-21, 2008. Philadelphia (USA)
- Enzymatic catalysis in ionic liquids/supercritical carbon dioxide biphasic systems. 11th *European Meeting on Supercritical Fluids*. May 4-7, 2008. Barcelone (Spain)

C.6. Organización de Congresos y Meetings científicos internacionales

2014. Int. Advisory Board. 7th *Green Solvent Conference*. Dresden. Germany.
2014. Co-Chairman. 4th *Int. Cong. Green Process Engineering GPE 2014*. 300 people. Sevilla. Spain
2012. Int. Advisory Board. 6th *Green Solvent Conference*. 200 people. Boppard. Germany.
2011. Int. Advisory Board. 3th *Int. Cong. Green Process Eng. GPE 2011*. 200 people. Malaysia
2010. Int. Advisory Board. 5th *Green Solvent Conference*. 200 people. Berchtesgaden Germany.
2009. Int. Advisory Board. 2th *Int. Cong. Green Process Engineering*. GPE2009. 450 p. Venice. Italy

C7. Responsabilidades Institucionales

- 1996 – 2014 Vicedecano de Bioquímica. Facultad de Química. Universidad de Murcia
- 2008 – 2014 Miembro del Claustro Universidad de Murcia.
- 2008 - 2012 Presidente de la Conferencia de Responsables de Grados en Bioquímica y Biotecnología de las Universidades españolas

C8. Pertenencia a comités científicos de Revistas Internacionales / Referee.

- 2012 – ...Editorial Board, *The Scientific World Journal*. Hindawi Publishing Co.

- 2012 – ...Editorial Board, *Current Green Chemistry* – BENTHAM SCIENCE.
2010 – ...Review panel member, *ChemSusChem*, Wiley VCH.
2009 – ...Senior Reviewer, *Green Chemistry*. RSC. UK
2009-Scientific Advisory Board and Research Project Evaluator. *Agence Nationale de Recherche* (ANR). Chimie Durable Committee (CD2I). Ministry of Science. France.
2004 - Referee for the following Elsevier Journals: *Appl. Catal. B Environ.*; *Appl. Energ.*; *Bioresour. Technol.*; *Catal. Commun.*; *Catal. Tod.*; *Enzyme Microb. Technol.*; *Int. J. Biol. Macromol.*; *Biomass Bioenerg.*; *J. Biotechnol.*; *Fuel*; *J. Membr. Sci.*; *J. Mol. Catal. A Chem.*; *J. Mol. Catal. B Enzym.*; *Process Biochem.*; *Sep. Purif. Technol.*; *J. Supercrit. Fluids*.

C9. Miembro de Sociedades Científicas

- 2004 - American Chemical Society (ACS) Member.
2001 - European Federation on Biotechnology (EFB) Member
1987 - Spanish Society of Biotechnology (SEBIOT) Member
1986 - Spanish Society of Biochemistry and Molecular Biology (SEBBM) Member.
1985 - National Spanish Association of Chemists (ANQUE). Member