

Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA 10/06/2022

Nombre y apellidos	Mercedes Fernández Serrano		
DNI/NIE/pasaporte	24230114M	Edad	53
Núm. identificación del/de la investigador/a	WoS Researcher ID (*)	L-7225-2014	
	SCOPUS Author ID(*)	6602738598	
	Open Researcher and Contributor ID (ORCID) **	0000-0002-9007-6118	

(*) Al menos uno de los dos es obligatorio

(**) Obligatorio

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Granada		
Dpto./Centro	Ingeniería Química		
Dirección	Fuente Nueva s/n, Granada, Spain		
Teléfono	34958243310	correo electrónico	mferse@ugr.es
Categoría profesional	Catedrática de Universidad	Fecha inicio	2/11/2018
Palabras clave	Tensioactivos, detergentes, ozono, tecnología enzimática, emulsiones, encapsulación, microplásticos		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciada en Ciencias Químicas	Universidad de Granada	1990
Doctora en Ciencias Químicas	Universidad de Granada	1995

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica (véanse instrucciones)

Sexenios de investigación: 4 Fecha del último: Diciembre 2019

Tesis dirigidas en los últimos 10 años: 2

Número de citas: 837 (Scopus)

Número medio de citas en los últimos 5 años: 95 citas/año (Scopus)

Publicaciones en Q1: 20 (4 en D1)

Índice h: 16 (Scopus)

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM (máximo 3500 caracteres, incluyendo espacios en blanco)

Mercedes Fernández Serrano, Catedrática de Universidad del Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Granada (02/11/2018). Obtuve mi doctorado en Química en la Universidad de Granada en 1995, Profesora Asociada en el Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Granada desde 1996, y Profesora Titular desde 1999.

La investigación y los proyectos en los que he participado se han desarrollado dentro del grupo de investigación "Ingeniería de interfaces y tecnología bioquímica (RNM 332)" que lidero desde 2011. Las líneas temáticas seguidas han sido:

- "Transferencia de oxígeno en biorreactores", donde he determinado los parámetros de transferencia de oxígeno utilizando métodos químicos y dinámicos.
- "Biodegradación de compuestos fenólicos", utilizando un *Pseudomonas sp.*
- "Cinética enzimática", donde realicé el modelado de diferentes reacciones enzimáticas de interés industrial.
- "Encapsulación", utilizando la técnica de autoensamblaje de partículas coloidales basados en emulsiones de Pickering para formar coloidosomas.
- "Desarrollo de detergentes con bajo impacto ambiental", que incluye tareas de determinación de la toxicidad y la biodegradación de los tensioactivos individuales y sus mezclas, y el desarrollo y la aplicación de protocolos específicos para la limpieza de superficies duras con el fin de mejorar el rendimiento y reducir el impacto en el medio ambiente.



La investigación llevada a cabo ha sido una trayectoria constante en el campo de la biotecnología: biorreactores, biodegradación, reacciones enzimáticas, centrada, en los últimos años en la caracterización ecotoxicológica de los tensioactivos para desarrollar formulaciones de detergentes efectivas que sean menos dañinos para el medio ambiente. Mi interés en la estabilidad de las enzimas para las formulaciones de detergentes me llevó a trabajar durante una estancia en el Instituto BP de la Universidad de Cambridge con el grupo "Dispersiones coloidales", dirigido por el profesor A. Routh, especialista en encapsulación.

Mi principal interés y objetivo en el futuro es el desarrollo de mapas de limpieza para la eliminación de suciedades mixtas, utilizando diferentes formulaciones de limpieza. Estas formulaciones pueden contener enzimas inmovilizadas, enzimas encapsuladas o nanopartículas. La creciente preocupación de la comunidad científica por la llegada masiva de nanopartículas y microplásticos a las plantas de tratamiento de aguas residuales, me ha llevado al estudio de las interacciones entre los tensioactivos, las nanopartículas y los microplásticos en las aguas residuales para tener un mejor conocimiento del destino de estos contaminantes emergentes.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones

1. N. Methneni, J.A.Morales-González, J. Van Loco, R. Anthonissen, J. Van de Maele, L. Verschaeve, M. Fernandez-Serrano, H. B. Mansour (2021). Ecotoxicity profile of heavily contaminated surface water of two rivers in Tunisia. *Environmental Toxicology and Pharmacology*, 82, 103550. <https://doi.org/10.1016/j.etap.2020.103550>
2. N. Methneni, J.A. Morales-González, A. Jaziri, H.B. Mansour, M. Fernandez-Serrano (2021). Persistent organic and inorganic pollutants in the effluents from the textile dyeing industries: Ecotoxicology appraisal via a battery of biotests. *Environmental Research*, 196. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.110956>
3. M. Fernández-Serrano, A.F. Routh, F. Ríos, F. Caparrós, M.A. Salih-Ortega (2020) Calcium alginate as a novel sealing agent for colloidosomes. *Langmuir*. DOI. 10.1021/acs.langmuir.0c00724
4. I. Lobato, A.F. Routh, M.D. Mantle, M. Fernández-Serrano, P.C. Marr (2019) Ionic liquid microcapsules: Formation and application of polystyrene microcapsules with ionic liquid cores. *ACS Sustainable Chem. Eng.* 7, 1870-1874
5. O. Herrera-Márquez, M. Fernández-Serrano, M. Pilamala, M.B. Jácome, G. Luzón (2019) Stability studies of an amylase and a protease for cleaning processes in the food industry. *Food and Bioproducts Processing*, 117, 64-73
6. F. Ríos, A. Fernández-Arteaga, M. Fernández-Serrano, E. Jurado, M. Lechuga (2018) Silica micro- and nanoparticles reduce the toxicity of surfactant solutions. *JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS*, 353, 436-443
7. F. Rios, A. Fernandez-Arteaga, M. Lechuga, M. Fernandez-Serrano (2017) Ecotoxicological characterization of polyoxyethylene glycerol ester non-ionic surfactants and their mixtures with anionic and non-ionic surfactants, *ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH*, 24, 10121-10130
8. F. Ríos, M. Lechuga, M. Fernández-Serrano, A. Fernández-Arteaga (2017) Aerobic biodegradation of amphoteric amine-oxide-based surfactants: Effect of molecular structure, initial surfactant concentration and pH. *CHEMOSPHERE* 171, 324-331
9. F. Ríos, M. Lechuga, A. Fernández-Arteaga, E. Jurado, M. Fernández-Serrano (2017) Anaerobic digestion of amine-oxide-based surfactants: biodegradation kinetics and inhibitory effects. *BIODEGRADATION*, 28, 303-312
10. F. Rios, A. Fernandez-Arteaga, M. Lechuga, E. Jurado, M. Fernandez-Serrano (2016) Kinetic study of the anaerobic biodegradation of alkyl polyglucosides and the influence of their structural parameters, *ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH*, 23, 8286-8293
11. M. Lechuga, M. Fernandez-Serrano, E. Jurado, J. Nunez-Olea, F. Rios (2016) Acute toxicity of anionic and non-ionic surfactants to aquatic organisms, *ECOTOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL SAFETY*, 125, 1-8



C.2. Proyectos

Título: Recovery of plastic waste from the rejected fraction of urban solid waste treatment plants through pyrolysis.

IP: M. CALERO (Universidad de Granada)

Entidad financiadora: Junta de Andalucía (PAIDI 2020).

Ref.: P20_00167

Fecha: 04/01/202 – 31-12-2022). Presupuesto financiado: 67.200 €

Estado del proyecto: Active, until 31-12-2022

Título: Evaluación del impacto ambiental de las aguas de lavado en presencia de tensioactivos y nanopartículas.

IP: M. FERNÁNDEZ SERRANO (Universidad de Granada)

Entidad financiadora: Universidad de Granada

Ref.: PP2021.PP-08

Fecha: 1/1 / 2022-31 / 12/2022 Presupuesto financiado: 3.000 €

Estado del proyecto: finalizado

Título: Formulaciones tensioactivas y protocolos de limpieza CIP para la industria alimentaria, utilizando nanofluidos, enzimas y ozono.

IP: E. JURADO, J.M.VICARIA (Universidad de Granada)

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad de España.

(Proyectos de I + D + I del Programa Nacional de Investigación, Desarrollo e Innovación orientados a los desafíos de la sociedad)

Ref.: CTQ2015-69658-R

Fecha: 1/1 / 2016-31 / 12/2018 Presupuesto financiado: 148.830 €

Estado del proyecto: finalizado

Título: Purificación de dihidroxiacetona a partir del medio de cultivo en que ha sido producida.

IP: M.FERNÁNDEZ-SERRANO (Universidad de Granada)

Entidad financiadora: UNIVERSIDAD DE GRANADA, 2014

Fecha: 1/1 / 2015-31 / 12/2015 Presupuesto financiado: 3.000 €

Estado del proyecto: concedido, finalizado

Título: Desarrollo de nuevos procesos biotecnológicos de solubilización microbiana de fuentes alternativas de fosfatos y elaboración de bio-fertilizantes a base de residuos carnicos y agro-industriales.

IP: N. BOJKOV (Universidad de Granada)

Entidad financiadora: Andalucía, Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa.

(Proyectos de excelencia, Junta de Andalucía)

Ref.: P09-RNM-5196

Fecha: 02 / 2010-01 / 2014 Presupuesto financiado: 152.424 €

Estado del proyecto: concedido, finalizado

Título: Formulaciones tensioactivas ecologicas y especificas para diferentes suiedades y sustratos.

IP: E. JURADO (Universidad de Granada)

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (Programa Nacional de Proyectos de Investigación Fundamental del VI Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica).

Ref.: CTM2010-16770

Fecha: 01/01/2011, 1095 días Presupuesto financiado: 125.840 €

Estado del proyecto: concedido, finalizado

Título: Nuevos procesos biotecnológicos de preparacion de inoculantes de microorganismos del suelo. Tecnologias basadas en fuentes renovables de fosfatos y residuos agroindustriales

IP: NIKOLAY BOJKOV VASSILEV (Universidad de Granada)

Entidad financiadora: MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

Ref.: CTM2011-27797

Fecha: Desde: 01/01/2012 hasta: 31/12/2014 Presupuesto financiado: 124.630 €

Estado del proyecto: concedido, finalizado



C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

Título: Asesoramiento para la mejora del proceso de limpieza en mezcladoras de la fabricación de SILESTONE.

Empresa: Cosentino Reserch and Development S.L.

IP: M. Fernández Serrano

Fecha: 11/12/2021 – 11/03/2022

Título: Desarrollo de productos Tino para uso en las fases de colocación en obra y limpieza y mantenimiento de piedra natural.

Empresa: TINO STONE GROUP S.A. + Fundación General Universidad de Granada

IP: Encarnación Jurado Alameda

Fecha: 01/05/2011 – 30/05/11

Título: Estudio de las características físico-químicas de subproductos obtenidos en los procesos de transformación de biomasa para su valorización.

Empresa: DMC Research Center S.L.+ Fundación General Universidad de Granada

IP: Mercedes Fernández Serrano

Fecha: 14/04/2012 – 13/04/2015

Título: H2-smart - estudio de viabilidad para la integración de la tecnología de hidrógeno como solución para la intermitencia y el almacenamiento de energía de origen renovable.

Empresa: ASOCIACIÓN EMPRESARIAL MULTISECTORIAL INNOVADORA PARA LAS CIUDADES INTELIGENTES. CLUSTER ANDALUCÍA SMART CITY

IP: Germán Luzón González

Fecha: 7/09/2018 – 31/12/2018

C.5. Gestión académica y de actividad científica

Directora del Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Granada desde marzo de 2012 hasta octubre de 2020.

Secretaria de la Comisión Docente de Ingeniería Química de la Facultad de Ciencias desde 2008 hasta 2012.

Responsable del grupo de investigación PAIDI RNM 332 “Ingeniería de interfases y tecnología bioquímica” desde septiembre de 2011 hasta la actualidad.

C.6 Estancias de investigación

- **Institución:** University Colleague Dublin, School of Chemical and Bioprocess Engineering
Ciudad: Dublín
Periodo: Julio 2014
Proyecto/colaboración: Técnicas de cristalización. Grupo de investigación del Prof. Brian Glennon
Financiación: Universidad de Granada.
- **Institución:** University of Cambridge, BP Institute, Chemical Engineering and Biotechnology Department
Ciudad: Cambridge
Periodo: 18 Sep. a 23 Dec.2015
Proyecto/colaboración: Técnicas de encapsulación. Grupo *Colloids and Dispersions* liderado por el Prof. Alexander Routh.
Financiación: Universidad de Granada.
- **Institución:** University of Cambridge. Chemical Engineering and Biotechnology Department
Ciudad: Cambridge
Periodo: 1 Sep.a 31 Dec.2016
Proyecto/colaboración: Técnicas de ensuciamiento y limpieza. Grupo *Paste, Particle and Polymer Processing* liderado por el Prof. Ian Wilson.
Financiación: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Estancias de Prof. Senior en Centros extranjeros. Programa Salvador Madariaga.