

Fecha del CVA: 01/02/2023

**Parte A. DATOS PERSONALES**

Nombre y apellidos	Emilia María Guadix Escobar		
DNI/NIE/pasaporte			
Núm. identificación del investigador	WoS Researcher ID	K-3681-2014	
	SCOPUS Author ID	7801397794	
	ORCID	0000-0001-7944-7697	

**A.1. Situación profesional actual**

Organismo	Universidad de Granada		
Dpto./Centro	Departamento de Ingeniería Química/Facultad de Ciencias		
Dirección	Campus Fuentenueva s/n		
Teléfono	958242925	Correo electrónico	egudix@ugr.es
Categoría profesional	Catedrática de Universidad	Fecha inicio	06/06/2012
Espec. cód. UNESCO	3302, 3303, 3309		
Palabras clave	Reactores enzimáticos; tecnología de membranas; biopéptidos		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Lda. Ciencias Químicas	Universidad de Granada	1988
Dra. Ciencias Químicas	Universidad de Granada	1992

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

Número de sexenios de investigación: 4 – Fecha del último concedido: 2013-2018

Número de sexenios de transferencia: 1 – (1999-2004)

Número de tesis doctorales: 13 + 2 en realización

Citas totales: 2775 (Scopus), Promedio de citas/año (2018-2022): 305 (Scopus)

Publicaciones totales en primer cuartil (Q1): 68 - Índice h: 28 (Scopus)

**Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM (máximo 3500 caracteres)**

Licenciada en Ciencias Químicas por la Universidad de Granada en 1988 con Premio Extraordinario y Doctora en Ciencias Químicas por la Universidad de Granada en 1992 con Premio Extraordinario. Profesora Titular de Ingeniería Química desde abril de 1997 y Catedrática de Ingeniería Química en la Universidad de Granada desde Junio de 2012.

Trabaja en las líneas de investigación: Hidrólisis enzimática de biopolímeros; Separaciones con membranas; Biopéptidos; Encapsulación; Aceite de pescado.

Ha realizado tres estancias de investigación: Dept. Chemical and Biological Sciences, Regional Technical College Cork; Dept. Chemical and Biochemical Engineering, University College London; Dept. de I+D, Puleva S.A.

Ha participado en 17 proyectos de investigación.

Ha sido investigadora principal de 7 proyectos del Plan Nacional y 2 proyectos de Excelencia de la Junta de Andalucía. La financiación media de estos proyectos ha sido 165.000 €, aproximadamente 55.000 €/año.

Ha participado en 29 contratos de investigación con empresas, 2 de ellos dentro del Programa Cenit, 2 en el Programa Innterconecta, 1 en proyectos CIEN y 1 en el Programa de la Corporación Tecnológica de Andalucía.

Ha sido investigadora principal en 22 contratos de investigación con empresas privadas del sector alimentario como Puleva Biotech S.A., ElPozo Alimentación S.A., Herba Ricemills S.L., Abbott Laboratories S.A. y Mealford Europe S.L. La financiación media de estos contratos ha sido 130.000 €, aproximadamente 52.000 €/año.

Su labor investigadora ha sido difundida a través de 95 artículos en revistas indexadas JCR, 68 en revistas Q1, 22 en revistas Q2 y 5 en Q3. Es coinventora de 1 patente internacional y 1 nacional.

Coautora de 20 capítulos de libro en editoriales como CRC Press y Nova Publishers y de 13 artículos en revistas no indexadas en JCR. Es coautora de más de 145 comunicaciones a congresos nacionales e internacionales.

Ha dirigido 13 Tesis Doctorales, 4 tesinas de Licenciatura, 13 trabajos de inicio a la investigación en los programas de doctorado de Biotecnología y de Tecnología y Calidad de los Alimentos y 13 Trabajos Fin de Máster.

Ha participado en la organización de las siguientes actividades de I+D: VI Simposio Andaluz del Alimento (1994), VII Simposio Andaluz del Alimento (1995), I Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (2001), Summer meeting European Federation of Junior Enterprises (2003), Ciclos de conferencias Abbott (2010-2011-2012).

En gestión de I+D, ha sido Coordinadora del área de Alimentos en la Agencia Andaluza del Conocimiento, de Febrero 2010 a Julio 2016.

En el ámbito empresarial ha sido asesora científica de la empresa Puleva Biotech S.A. desde el 2001 al 2011. Desde el 2010 es la directora académica del programa de formación continua de los empleados en Abbott Laboratories S.A. Desde 2018 es la Directora de la Cátedra/Aula de empresa "Aula Abbott". Desde 2019 es Académica numeraria de la Academia de Ciencias Matemáticas, Físico-Químicas y Naturales de Granada.

## Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

### C.1. Publicaciones

1. Rahmani-Manglano, N.E., Tirado-Delgado, M., García-Moreno, P.J., Guadix, A., Guadix, E.M. (2022). Influence of emulsifier type and encapsulating agent on the in vitro digestion of fish oil-loaded microcapsules produced by spray-drying. *Food Chemistry*, 392,133257 (IF: 9.231; FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY; Q1)
2. Rivero-Pino, F., Guadix, A., Guadix, E.M (2021). Identification of novel dipeptidyl peptidase IV and  $\alpha$ -glucosidase inhibitory peptides from *Tenebrio molitor*. *Food and Function*, 12(2),873-880 (IF: 6.317; FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY; Q1)
3. Rivero-Pino, F.; Espejo-Carpio, F.J.; Guadix, E.M. (2020). Bioactive fish hydrolysates resistance to food processing. *LWT-Food Science and Technology*, 117, 108670 (IF: 4.952; FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY; Q1)
4. Rivero-Pino, F.; Espejo-Carpio, F.J.; Guadix, E.M. (2020). Production and identification of dipeptidyl peptidase IV (DPP-IV) inhibitory peptides form discarded *Sardine pilchardus* protein. *Food Chemistry*, 328,127096 (IF: 7.514; FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY; Q1)
5. Rivero-Pino, F.; Pérez-Gálvez, R.; Espejo-Carpio, F.J.; Guadix, E.M. (2020). Evaluation of *Tenebrio molitor* protein as a source of peptides for modulating physiological processes. *Food & Function*, 11(5), 4376-4386 (IF: 5.396; FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY; Q1)
6. Padial-Dominguez, M.; Espejo-Carpio, F.J.; García-Moreno, P.J.; Jacobsen, C.; Guadix, E.M. (2020). Protein derived emulsifiers with antioxidant activity for stabilization of omega-3 emulsions. *Food Chemistry*, 329,127148 (IF: 7.514; FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY; Q1)
7. Morales-Medina, R., Munio, M., Guadix, A., Guadix, E.M. (2017). Development of an up-grading process to produce MLM structured lipids from sardine discards. *Food Chemistry*, 228, 634-642 (IF: 4.946; FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY; Q1)
8. Pérez-Gálvez, R., Morales-Medina, R., Espejo-Carpio, F., Guadix, A., Guadix, E.M. (2016). Modelling of the production of ACE inhibitory hydrolysates of horse mackerel using proteases mixtures. *Food and Function*, 7, 3890-3901 (IF: 3.247; FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY; Q1)
9. Morales-Medina, R., Tamm, F., Guadix, A.M., Guadix, E.M., Drusch, S. (2016). Functional and antioxidant properties of hydrolysates of sardine (*S. pilchardus*) and horse mackerel (*T. mediterraneus*) for the microencapsulation of fish oil by spray-drying. *Food Chemistry*, 194, 1208-1216 (IF: 4.529; FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY; Q1)
10. García-Moreno, P.J., Espejo-Carpio, F.J., Guadix, A., Guadix, E.M. (2015). Production and identification of angiotensin I-converting enzyme (ACE) inhibitory peptides from Mediterranean fish discards. *Journal of Functional Foods*, 18, 95-105 (IF: 3.973; FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY; Q1)

### C.2. Proyectos

1. PID2020-114137RB-I00. Obtención de encapsulados de peptidos inhibidores de DPP-IV para la formulación de alimentos. Ministerio de Ciencia e Innovación, convocatoria 2020. Investigadora Principal: Emilia M. Guadix – colP: Pedro Jesús García Moreno, Universidad de Granada. Inicio: 01/09/2021 – Finalización: 31/08/2024. Cuantía 84700,00 €. Tipo de participación: investigadora principal.
2. P20-00021. Obtención, purificación y estabilización de biopéptidos moduladores de procesos fisiológicos para su inclusión en alimentos funcionales. Proyecto I+D+i Junta de Andalucía, convocatoria 2020. Investigadora Principal: Emilia M. Guadix, Universidad de Granada. Inicio: 04/10/2021 – Finalización: 30/06/2023. Cuantía 84812.50 €. Tipo de participación: investigadora principal.
3. CTQ2017-87076-R. Producción de micro y nanoencapsulados de lípidos funcionales mediante secado por atomización y técnicas electrohidrodinámicas. Ministerio de Economía y Competitividad, convocatoria 2017. Investigadora Principal: Emilia M. Guadix, Universidad de Granada. Inicio: 01/01/2018 – Finalización: 31/12/2020. Cuantía 151371,00 €. Tipo de participación: investigadora principal.
4. CTQ2014-53615-R. Procesos de microencapsulación de aceites enriquecidos en ácidos grasos poliinsaturados omega-3 empleando hidrolizados de proteínas con actividad antioxidante y emulsionante. Ministerio de Economía y Competitividad, convocatoria 2014. Investigadora Principal: Emilia M. Guadix, Universidad de Granada. Inicio: 01/01/2015 – Finalización: 31/12/2018. Cuantía 166980,00 €. Tipo de participación: investigadora principal.
5. P12-AGR-1993. Aprovechamiento integral de descartes de pesca: obtención de hidrolizados proteicos funcionales y lípidos estructurados con ácidos grasos poliinsaturados. Consejería de Economía, Innovación y Ciencia. Junta Andalucía, convocatoria 2012. Investigador Principal: Antonio Guadix Escobar, Universidad de Granada. Inicio: 30/01/2014 – Finalización: 30/01/2018. Cuantía 106045,00 €. Tipo de participación: Investigadora.
6. CTQ2011-23009. Obtención de péptidos bioactivos y aceites enriquecidos en ácidos grasos poliinsaturados a partir de descartes de pesca. Ministerio de Ciencia e Innovación, convocatoria 2011. Investigadora Principal: Emilia M. Guadix, Universidad de Granada. Inicio: 01/01/2012 – Finalización: 31/12/2014. Cuantía 139150,00 €. Tipo de participación: investigadora principal
7. CTQ2008-02978. Desarrollo de procesos de hidrólisis, fraccionamiento y estabilización para la revalorización de subproductos y residuos de pesca y acuicultura. Ministerio de Ciencia e Innovación, convocatoria 2008. Investigadora Principal: Emilia M. Guadix, Universidad de Granada. Inicio: 01/01/2009 – Finalización: 31/12/2011. Cuantía 195173,00 €. Tipo de participación: investigadora principal.

### C.3. Contratos

1. OTRI-5696 – Universidad de Granada. Realización de actividades de investigación enmarcadas dentro del Proyecto CIEN de investigación “Protección”. Mealford Europe S.L. Investigador Principal: Emilia María Guadix, Universidad de Granada. Inicio: 14/12/2022-Finalización: 13/12/2025. Cuantía 36.810,47 €.
2. OTRI-4406 – Universidad de Granada. Efecto del procesado en las propiedades tecnológicas de proteínas. Abbott Laboratories. Investigador Principal: Emilia María Guadix, Universidad de Granada. Inicio: 01/04/2020-Finalización: 31/03/2022. Cuantía 54.450,00 €.
3. OTRI-4407 – Universidad de Granada. Antioxidantes naturales en la estabilización de alimentos. Abbott Laboratories. Investigadora Principal: Emilia María Guadix, Universidad de Granada. Inicio: 01/04/2020 – Finalización: 31/03/2021. Cuantía 18.150,00 €.
4. C-4437-00 Fundación General Empresa – Universidad de Granada/ OTRI 4039. Protein characterization and modeling to predict thermal stability in nutritional products. ABBOTT Laboratories S.A. Investigador Principal: Emilia María Guadix - Antonio Guadix, Universidad de Granada. Inicio: 01/07/2017 – Finalización: 31/05/2019. Cuantía 56.633,50 €.

5. C-4308-00 Fundación General Empresa – Universidad de Granada. Asesoramiento científico-técnico en Ingeniería de Alimentos. Obtención de hidrolizados de proteínas. ABBOTT Laboratories S.A. Investigador Principal: Emilia María Guadix - Antonio Guadix, Universidad de Granada. Inicio: 01/07/2016 – Finalización: 30/06/2017. Cuantía 41.000,00 €.
6. C-3816-00 Fundación General Empresa – Universidad de Granada. Selección y procesado de ingredientes lipídicos y proteicos para su utilización en el desarrollo de nuevos productos. PENALVA ALIMENTACIÓN S.A./ Programa Feder-Interconecta. Investigador Principal: Antonio Guadix, Universidad de Granada. Inicio: 01/09/2013 – Finalización: 28/02/2015. Cuantía 48.000,00 €.
7. C-3815-00 Fundación General Empresa – Universidad de Granada. Desarrollo de procesos enzimáticos para la obtención de lípidos estructurados a partir de aceite de oliva y otros aceites monoinsaturados. ACEITES del SUR- COOSUR S.A./ Programa Feder-Interconecta. Investigador Principal: Antonio Guadix, Universidad de Granada. Inicio: 01/09/2013 – Finalización: 28/02/2015. Cuantía 60.000,00 €.
8. C-3002-00 Fundación General Empresa – Universidad de Granada. Investigación científica dirigida al desarrollo de una nueva generación de alimentos para el control de peso y prevención de la obesidad. PULEVA BIOTECH/Programa CENIT. Investigadora Principal: Emilia María Guadix, Universidad de Granada. Inicio: 01/07/2008 – Finalización: 31/12/2014. Cuantía 250.000,00 €.

#### **C.4. Patentes**

1. N. de patente: ES 2 529 187 B1 - N. de solicitud: P201431786 - Fecha: 24-11-2015. Inventores: E.M. Guadix, A. Guadix, R. Pérez-Gálvez, M.C. Almécija. Título: Procedimiento para producir fertilizantes ricos en aminoácidos. Entidad titular: Universidad de Granada
2. N. de patente: WO2005067962- N. de solicitud: WO2005EP00429- Fecha: 12-01-2005. Inventores: L. Baró, J. Boza, J. Fonollá, E.M. Guadix, J. Jiménez, E. López-Huertas, A. Martínez-Férez y J. Xaus. Título: Composition derived from milk goat comprising growth factors and oligosaccharides. Entidad titular/Empresa/s que la están explotando: Puleva Biotech S.A.

#### **C.5. Dirección de Tesis Doctorales**

1. Obtención de biopéptidos reguladores del índice glucémico para alimentación funcional. Doctorando: Fernando Rivero Pino. Sobresaliente cum laude. 2021. Publicaciones: 10
2. Diseño y estabilización de lípidos funcionales. Doctorando: Marta Padial Dominguez. Sobresaliente cum laude. 2021. Publicaciones: 4
3. Obtention of functional compounds from fish oil and protein. Doctorando: Rocío Morales Medina. Doctorado Internacional. Sobresaliente cum laude. 2016. Publicaciones: 14
4. Development of Bioprocesses for the upgrading of fish by-products. Doctorando: Pedro Jesús García Moreno. Doctorado Internacional. Sobresaliente cum laude. 2013. 3er Premio Nacional a tesis doctorales ANQUE-ICCE 2014. Publicaciones: 23
5. Obtención de hidrolizados de proteínas de leche de cabra con actividad inhibidora de la enzima convertidora de la angiotensina. Doctorando: Francisco Javier Espejo Carpio. Doctorado Internacional. Sobresaliente cum laude. 2012. Publicaciones: 14

#### **C.6. Experiencia de gestión de I+D**

Coordinadora del área de Alimentos de la Agencia Andaluza del Conocimiento (AAC). Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación. Inicio: 01/02/2010 – Fin: 31/07/2016

#### **C.7. Actividad en empresas y profesión libre**

Tipo de actividad: Asesoría Científica. Empresa: PULEVA BIOTECH S. A. Inicio: 01/07/2001 – Fin: 31/12/2011

Tipo de actividad: Directora Aula de Empresa “Aula Abbott”. UGR-ABBOTT Laboratories S.A. Inicio: 01/05/2018 – presente

Fecha del CVA	08/02/2023
---------------	------------

### Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos	Antonio Raúl Pérez Gálvez		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. Identificación del/de la investigador/a	WoS Researcher ID (*)	K-8952-2014	
	SCOPUS Author ID(*)	22036080700	
	Open Researcher and Contributor ID (ORCID) **	0000-0001-5007-6108	

(\*) Al menos uno de los dos es obligatorio

(\*\*) Obligatorio

#### A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Granada		
Dpto./Centro	Departamento de Ingeniería Química		
Dirección	Facultad de Ciencias, Severo Ochoa s/n		
Teléfono	958243360	correo electrónico	<a href="mailto:rperezga@ugr.es">rperezga@ugr.es</a>
Categoría profesional	Profesor Titular de Universidad	Fecha inicio	15/07/2021
Palabras clave	Hidrólisis enzimática, valorización de subproductos de agricultura y pesca, actividades biológicas de hidrolizados, digestión simulada, formulación de dietas acuícolas, optimización de proc		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Doctor en Ingeniería de Procesos	Universidad de Nantes	2009
Ingeniero Químico	Universidad de Granada	2002

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

Citas totales: 500 citas en 432 documentos

Publicaciones totales (artículos y capítulos de libro): 48

Publicaciones indexadas : 36

Publicaciones primer cuartil (Q1): 24

Índice h: 14

Profesor Titular de Universidad

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

- Ingeniero Químico por la Universidad de Granada desde el año 2002.
- Suficiencia Investigadora (D.E.A) en 2006 con el trabajo de investigación: Optimización de las condiciones de operación en la hidrólisis enzimática de proteínas para la obtención de abonos orgánicos, dirigido por los Dres. Emilia María Guadix Escobar y Antonio María Guadix Escobar.
- Tesis doctoral del 15/10/2007 al 15/10/2009 en el Instituto Francés de Investigación para la Explotación del Mar (IFREMER) en Nantes (Francia). Trabajo de investigación en el campo de la valorización de los descartes y subproductos pesqueros, bajo la dirección de los Doctores Jean Pascal Bergé (IFREMER) y Antonio María Guadix Escobar (Universidad de Granada). Financiación: Proyecto Europeo BE-FAIR (LIFE ENV/E/000267), financiado por los fondos europeos LIFE ENVIRONMENT.
  - Objetivos: estudio del compactado de residuos de pescado, así como la tecnología de ultrafiltración por membranas para la depuración de los efluentes líquidos resultantes.
  - Estancias y colaboraciones con otros centros: (1) estancia de 6 meses en el Grupo de Procesos del Instituto de Investigaciones Marinas (IIM-CSIC) de Vigo: simulación por ordenador de procesos de valorización de subproductos pesqueros;(2) colaboración con el Instituto de Acuicultura de la Universidad de Nha Trang (Vietnam): evaluación de dietas con inclusión de hidrolizados de atún para la cría de larvas de camarón.





#### 4. Contratos laborales en la Universidad de Granada

- Investigador contratado al CTQ2008-02978, Desarrollo de procesos de hidrólisis, fraccionamiento y estabilización para la revalorización de subproductos y residuos de la pesca y la acuicultura. Investigadora principal: Dra. Emilia M. Guadix Escobar. Duración: 16/10/2009 a 31/12/2011.
- Profesor sustituto interino en el Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Granada. Desde 7-11-2012 hasta el 2-07-2015.
- Profesor Ayudante Doctor desde el 3-07-2015 hasta el 30/11/2019.
- Profesor Contratado Doctor Indefinido desde 1/12/2019 hasta el 14/07/2021
- Profesor Titular de Universidad del 15/07/2021 hasta la actualidad

#### 5. Actividad investigadora.

- 37 artículos científicos en revistas indexadas.
- Autor de 10 capítulos de libro y de libro completo : “Management of fish discards and by-products on board” publicado por el editorial Lampert (Alemania). Editor del libro “Utilization of fish waste” del editorial CRC Press –Taylor & Francis.
- 35 aportaciones en congresos: ponencias internacionales (2), ponente invitado (2), comunicaciones congresos internacionales (30), comunicaciones congresos nacionales (1).

#### 6. Dirección de tesis doctorales

- 2 tesis doctorales defendidas en régimen de cotutela con universidades extranjeras:
  - (1) enriquecimiento de presas vivas en omega-3 para dieta de larvas de corvina (cotutela Universidad de Granada -Universidad Abdelmalek Essaâdi, Tetuán, Marruecos)
  - (2) valorización de subproductos de la industria de procesado de atún para fabricación de ingredientes acuícolas mediante hidrólisis enzimática (cotutela Universidad de Granada – Universidad de Sfax, Sfax, Túnez).
- Tesis doctoral en curso (plan de investigación aprobado en abril del 2021) en la Universidad de Granada sobre valorización de harinas vegetales para obtención de hidrolizados proteicos con propiedades funcionales y biológicas.
- Tesis doctoral en curso (Modalidad Doctorado Industrial, convenio con empresa TORRES MORENTE S.L.) sobre optimización del envasado spray de aceite oliva para preservar sus atributos organolépticos, nutricionales y estabilidad oxidativa.

### **Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)**

#### **C.1. Publicaciones**

1. Rivera-Jiménez, J., Berraquero-García, C., Pérez-Gálvez, R., García-Moreno, P. J., Espejo-Carpio, F. J., Guadix, A., & Guadix, E. M. (2022). Peptides and protein hydrolysates exhibiting anti-inflammatory activity: Sources, structural features and modulation mechanisms. *Food and Function*, 13(24), 12510-12540 (IF:6.317, 24/144 Food Science & Technology, Q1)
2. Rahmani-Manglano, N. E., Jones, N. C., Hoffmann, S. V., Guadix, E. M., Pérez-Gálvez, R., Guadix, A., & García-Moreno, P. J. (2022). Structure of whey protein hydrolysate used as emulsifier in wet and dried oil delivery systems: Effect of pH and drying processing. *Food Chemistry*, 390, art. no. 133169 (IF:9.231, 8/144 Food Science & Technology, Q1)
3. Ospina-Quiroga, J. L., García-Moreno, P. J., Guadix, A., Guadix, E. M., Almécija-Rodríguez, M. D. C., & Pérez-Gálvez, R. (2022). Evaluation of plant protein hydrolysates as natural antioxidants in fish oil-in-water emulsions. *Antioxidants*, 11(8) (IF:7.675, 12/144 Food Science & Technology, Q1)
4. Rivero-Pino, Fernando, Espejo-Carpio, F.J., Pérez-Gálvez, R., Guadix A., Guadix E.M. Effect of ultrasound pretreatment and sequential hydrolysis on the production of Tenebrio molitor antidiabetic peptides (2020). *Food and Bioproducts Processing* 123, 217–224 (IF: 3.726, 29/139 Food Science & Technology, Q1)
5. Padiál-Domínguez, M., Espejo-Carpio, F.J., Pérez-Gálvez, R., Guadix, A., Guadix, E.M. Optimization of the emulsifying properties of food protein hydrolysates for the production of fish oil-in-water emulsions (2020) *Foods*, 9 (5), art. no. 636. (IF: 4.092, 27/139 Food Science & Technology, Q1)
6. Rivero Pino, F., Pérez Gálvez, R., Espejo Carpio, F.J., Guadix, E.M. Evaluation of: Tenebrio molitor protein as a source of peptides for modulating physiological processes (2020) *Food and Function*, 11 (5), 4376-4386. (IF:4.171, 24/139 Food Science & Technology, Q1).



7. Saadaoui, H. Espejo-Carpio, F.J., Guadix, E.M, Ben Amar, R., Pérez-Gálvez R. Bi-objective optimization of tuna protein hydrolysis to produce aquaculture feed ingredients (2019). Food and Bioproducts Processing 115, 26-35. (IF: 3.726, 29/139 Food Science & Technology, Q1)
8. Saidi, H., Morales-Medina, R., Abrehouch, A., Fahd, S., Guadix, E.M., Pérez-Gálvez, R. Effect of the supplementation of live preys enriched in cod liver oil on the survival rate, growth and fatty acid profile of meagre (*Argyrosomus regius*) larvae (2018). Aquaculture Research 49: 1133 – 1141 (IF: 1.502, 30/52 Fisheries, Q3)
9. Morales-Medina, R., Pérez-Gálvez, R., Guadix, A., Guadix, E.M. Artificial neuronal network modeling of the enzymatic hydrolysis of horse mackerel protein using protease mixtures (2016) Biochemical Engineering Journal, 105, pp. 364-370. (IF: 2.892, 33/135 Chemical Engineering, Q1)
10. N. T.M.-Huong, R. Pérez-Gálvez, J.-P. Bergé (2012). Effect of diets containing tuna head hydrolysates on the survival and growth of shrimp *Penaeus vannamei*. Aquaculture 324-325: 127-134 (IF:2.009; 11/50 Fisheries, Q1)

## C.2. Proyectos

1. PID2020-114137RB-I00. Obtención de encapsulados de péptidos inhibidores de DPP-IV para la formulación de alimentos. Ministerio de Ciencia e Innovación. Investigadora Principal: Emilia M. Guadix, Pedro J. García Moreno (colP), Universidad de Granada. Inicio: 01/09/2021 – Finalización: 31/08/2024. Cuantía 84700,00 €. Tipo de participación: Investigador colaborador.
2. B-AGR-400-UGR20. Producción, concentración y estabilización de biopéptidos moduladores del índice glucémico. Universidad de Granada – Fondos FEDER. Investigadora Principal: Emilia M. Guadix; Universidad de Granada. Inicio: 01/01/2022 – Finalización: 30/06/2023. Cuantía 50000 €. Tipo de participación: Investigador colaborador.
3. PY20\_00021. Obtención, purificación y estabilización de biopéptidos moduladores de procesos fisiológicos para su inclusión en alimentos funcionales. Junta de Andalucía - Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades. Investigadora Principal: Emilia M. Guadix, Universidad de Granada. Inicio: 4/10/2021- Finalización: 30/06/2023. Cuantía 84812.50 €. Tipo de participación: Investigador colaborador.
4. CTQ2017-87076-R. Producción de micro y nanoencapsulados de lípidos funcionales mediante secado por atomización y técnicas electrohidrodinámicas. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. Investigadora Principal: Emilia M. Guadix, Universidad de Granada. Inicio: 01/01/2018 – Finalización 31/12/2020. Cuantía 151.371,00 €. Tipo de participación: Investigador colaborador.
5. CTQ2014-53615-R. Procesos de microencapsulación de aceites enriquecidos en ácidos grasos poliinsaturados Omega-3 empleando hidrolizados de proteínas con actividad antioxidante y emulsionante. Ministerio de Economía y Competitividad. Investigador Principal: Emilia M. Guadix Escobar. Inicio: 01/01/2015 – Finalización: 31/12/2018. Cuantía 166.980,00 €. Tipo de participación: Investigador colaborador.
6. CTQ2011-23009. Obtención de péptidos bioactivos y aceites enriquecidos en ácidos grasos poliinsaturados a partir de descartes de pesca. Ministerio de Ciencia e Innovación, convocatoria 2011. Investigadora Principal: Emilia M. Guadix, Universidad de Granada. Inicio: 01/01/2012 – Finalización: 31/12/2014. Cuantía 139.150,00 €. Tipo de participación: Investigador colaborador
7. PO7-TEP-02579. Obtención de péptidos y oligosacáridos bioactivos a partir de leche de cabra mediante hidrólisis enzimática y tecnología de membranas. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Junta Andalucía, convocatoria 2007. Investigadora Principal: Emilia M. Guadix, Universidad de Granada. Inicio: 01/02/2008 – Finalización: 31/01/2012. Cuantía 247.968,00 €. Tipo de participación: Investigador Contratado
8. CTQ2008-02978. Desarrollo de procesos de hidrólisis, fraccionamiento y estabilización para la revalorización de subproductos y residuos de pesca y acuicultura. Ministerio de Ciencia e Innovación, convocatoria 2008. Investigadora Principal: Emilia M. Guadix, Universidad de Granada. Inicio: 01/01/2009 – Finalización: 31/12/2011. Cuantía 195.173,00 €. Tipo de participación: Investigador contratado.
9. LIFE05 ENV/E/000267. Benign and environmentally friendly fish processing practices to provide added value and innovative solutions for a responsible and sustainable management of fisheries. Comisión Europea, Fondos LIFE Environment . Investigador Principal Antonio Álvarez Alonso (IIM-CSIC). Inicio:01/01/2005 – Finalización: 31/12/2008. Cuantía 1.858.552 €. Tipo de participación: Investigador contratado.



### C.3. Contratos con empresas

1. OTRI-5696 – Universidad de Granada. Realización de actividades de investigación enmarcadas dentro del Proyecto CIEN de investigación “Protección”. Mealfood Europe S.L. Investigador Principal: Emilia María Guadix, Universidad de Granada. Inicio:14/12/2022-Finalización:13/12/2025. Cuantía 36.810,47 €.
2. OTRI-4406 – Universidad de Granada. Efecto del procesado en las propiedades tecnológicas de proteínas. Abbott Laboratories. Investigador Principal: Emilia María Guadix, Universidad de Granada. Inicio:01/04/2020-Finalización:31/03/2022. Cuantía 54.450,00 €.
3. OTRI-4407 – Universidad de Granada. Antioxidantes naturales en la estabilización de alimentos. Abbott Laboratories. Investigadora Principal: Emilia María Guadix, Universidad de Granada. Inicio: 01/04/2020 – Finalización: 31/03/2021. Cuantía 18.150,00 €.
4. OTRI-4513 – Universidad de Granada. Desarrollo de un proceso enzimático para el pelado de granos de maíz. Tostaderos Sol de Alba S.A. Investigadora Principal: Emilia María Guadix, Universidad de Granada. Inicio: 04/09/2020-03/09/2021. Cuantía 27.261,30 €

### C.4. Patentes

- E.M. Guadix, A. Guadix, R. Pérez Gálvez, M.C. Almécija. Procedimiento para producir fertilizantes ricos en aminoácidos. ES2529187. Titular: Universidad de Granada. 24/11/2015.

### C.5. Dirección de tesis doctorales.

1. Effet de la composition lipidique du régime alimentaire sur la qualité des œufs et des larves du Maigre commun *Argyrosomus regius* (Asso, 1801) en captivité. Alumna: Houda Saidi. Directores: Dr. Raúl Pérez Gálvez (co-director, Universidad de Granada) y Dra. Soumia Fahd (Universidad Abdelmalek Essaâdi de Tetuán). Fecha de defensa: 26/02/2018.
2. Étude du fractionnement des hydrolysats proteiques de co-produits de l'industrie de transformation du thon par ultrafiltration et nanofiltration. Alumno : Housseem Saadaoui. Directores: Dr. Raúl Pérez Gálvez (Universidad de Granada) y Dra. Raja Ben Amar (Universidad de Sfax). Fecha de defensa: 14/01/2020.
3. [Tesis en curso]. Valorización de proteínas vegetales mediante hidrólisis enzimática para obtención péptidos con propiedades funcionales y biológicas. Alumna: Jeimmy Lizeth Ospina Quiroga. Directores: Dr. Raúl Pérez Gálvez y Dra. M<sup>a</sup> Carmen Almécija Rodríguez (Universidad de Granada). Plan de investigación aprobado el 20/04/2021.
4. [Tesis en curso]. Desarrollo de nuevas tecnologías de envasado de aceite de oliva en formato aerosol para mejorar la funcionalidad del envase y vida útil del producto. Alumno: Jaime García Mesa. Directores: Raúl Pérez Gálvez y Jesús Lozano Sánchez. Modalidad de Doctorado Industrial entre Universidad de Granada y empresa TORRES MORENTE.

### C.6. Dirección de trabajos fin de máster.

- 25 TFMs dirigidos desde el curso 2014/15 hasta la actualidad: Máster en Avances en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (17 TFMs), Máster en Ingeniería Química (5 TFMs), Máster en Biotecnología (3 TFM).

### C.7. Nivel de idiomas

- Nivel C1 en Inglés. Certificate of Advanced English (2011).
- Nivel C1 en Francés. Diplôme approfondi de la langue française (2012).
- Nivel B1 en Alemán. Zertifikat Deutsch (2002).



**CURRÍCULUM ABREVIADO (CVA) – Extensión máxima: 4 PÁGINAS**  
 Lea detenidamente las instrucciones disponibles en la web de la convocatoria.

Parte A. DATOS PERSONALES		Fecha del CVA	27-1-2023
Nombre y apellidos	Alfonso Robles Medina		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
	Open Researcher and Contributor ID (ORCID**)	0000-0003-4917-4303	
	SCOPUS Author ID(*)	12142807700	
	WoS Researcher ID (*)		

(\*) Recomendable

(\*\*) Obligatorio

#### A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Almería		
Dpto./Centro	Ingeniería Química/Escuela Politécnica Superior		
Dirección	Carretera de Sacramento s/n, La Cañada de San Urbano, 04120, Almería		
Teléfono	950015065	correo electrónico	<a href="mailto:arobles@ual.es">arobles@ual.es</a>
Categoría profesional	Catedrático Universidad	Fecha inicio	10/4/2002
Palabras clave	Ingeniería Química, Operaciones de Separación, Reacciones catalizadas con lipasas		
Palabras clave inglés	Chemical Engineering, Separation Operations, Lipase catalyzed reactions		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciado Ciencias Químicas	Granada	1981
Doctor en Ciencias Químicas	Granada	1987

#### A.3. Interrupciones en la carrera\*

Fecha	Motivo	Duración (meses)

\* si aplica

#### A.4. Indicadores generales de calidad de la producción científica (véanse instrucciones)

- 6 sexenios de investigación (uno de ellos de transferencia)
- Último sexenio concedido en 2020 (correspondiente al sexenio 2014-2019)
- 2 tesis dirigidas en los últimos 10 años (11 tesis dirigidas en total)
- Citas totales: 4428 de 57 trabajos en Scopus (67 en el curriculum completo)
- Promedio de citas en los últimos cinco años (2018-2022): 12 citas/año
- Publicaciones totales en el primer cuartil: 29, de 57 trabajos en Scopus
- Índice H: 34 (Scopus)

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

La investigación realizada se ha centrado siete líneas que han tenido en común las reacciones enzimáticas y las operaciones de separación. Estas líneas han sido: (1) Hidrólisis de celulosa, (2) Extracción de lípidos de microalgas y obtención de ácidos grasos poliinsaturados (PUFAs), (3) Producción de glicéridos ricos en PUFAs, (4) Síntesis de lípidos estructurados, (5) Concentración de PUFAs, (6) Obtención de biodiesel a partir de microalgas y (7) Obtención de lípidos polares enriquecidos en PUFAs n-3.

La primera corresponde a mi tesis doctoral y en ella adquirí mi formación inicial como investigador.

En la línea 2 se estudió la extracción de lípidos y ácidos grasos de microalgas para la posterior purificación de los PUFAs. Se puso a punto un proceso de obtención de EPA y DHA de alta pureza (95-98%) que constaba de tres etapas: extracción de los ácidos grasos libres, concentración de los PUFAs por el método de la urea y purificación de los mismos por cromatografía. En la línea 3 los concentrados de PUFAs se transformaron en glicéridos mediante reacciones enzimáticas de esterificación de glicerina, alcanzándose rendimientos en triglicéridos (TG) del 90%.

Sin embargo, estos TG contenían los PUFAs distribuidos al azar, cuando la absorción por el organismo de los ácidos grasos depende de su posición en la molécula de triglicérido. Por esta razón se abordó la síntesis de lípidos estructurados (línea 4), en la que se emplearon lipasas 1, 3 específicas para sintetizar, entre otros, TG con ácido caprílico (8:0) en las posiciones 1 y 3 y PUFAs en la posición 2. Se estudiaron los mecanismos y la cinética de estas reacciones y la síntesis en distintos tipos de reactores, como el reactor de lecho empacado con la lipasa inmovilizada.

En la línea 5 el objetivo era obtener concentrados de EPA y DHA (como ácidos grasos y como glicéridos) utilizando lipasas que mostraran acil-selectividad por ácidos grasos distintos a los PUFAs, por lo que éstos se concentraban en los glicéridos o los ácidos grasos libres de partida. Así por ejemplo se obtuvieron glicéridos con un 70% de DHA partiendo de aceite de atún (22% DHA).

En la línea 6 se estudió la obtención de biodiesel (ésteres metílicos de ácidos grasos) a partir de lípidos de microalgas. Se ensayaron la extracción de lípidos saponificables de la microalga, la extracción de éstos como ácidos grasos libres y la transesterificación directa de éstos en la biomasa microalgal; en los tres casos los lípidos o ácidos grasos se transformaron en biodiesel mediante reacciones catalizadas por ácidos y por lipasas. Entre los resultados obtenidos puede destacarse el método de transesterificación directa catalizada con ácido sulfúrico, que es un proceso con pocas etapas y con el que se obtuvieron rendimientos en biodiesel del 100% y purezas del 80%.

Finalmente, la línea 7 corresponde a la línea de investigación actual y el objetivo es extraer lípidos polares de microalgas, ricos en PUFAs n-3, y aumentar el contenido en PUFAs mediante reacciones enzimáticas. Ya se han conseguido obtener fracciones con hasta un 98% de lípidos polares y un 42% de EPA, recuperándose en ellas hasta el 87% de los lípidos polares y el 73% del EPA contenidos en la biomasa original.

Puede observarse que a lo largo de esta investigación se ha adquirido un gran conocimiento en extracción de lípidos de microalgas y en su transformación mediante reacciones enzimáticas, que son aspectos clave para llevar a cabo el proyecto que se solicita.

## **Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES** (últimos 10 años, ordenados por tipología)

### **C.1. Publicaciones**

Línea 7. Obtención de lípidos polares enriquecidos en PUFAs n-3

- María D. Macías Sánchez, María J. Jiménez Callejón, Alfonso Robles Medina, Pedro A. González Moreno, Elvira Navarro López, Luis Esteban Cerdán, Emilio Molina Grima. Obtaining EPA-rich polar lipids from microalga *Nannochloropsis* sp. by silica-gel chromatography using non-toxic solvents. **Biomass Conversion and Biorefinery** (2022) DOI: <https://doi.org/10.1007/s13399-022-02520-2>. Q1
- María J. Jiménez Callejón, Alfonso Robles Medina, María D. Macías Sánchez, Pedro A. González Moreno, Elvira Navarro López, Luis Esteban Cerdán, Emilio Molina Grima. Supercritical fluid extraction and pressurized liquid extraction processes applied to eicosapentaenoic acid-rich polar lipid recovery from the microalga *Nannochloropsis* sp. **Algal Research** 61 (2022) 102586. Doi: 10.1016/j.algal.2021.102586, Q2, T1
- María J. Jiménez Callejón, Alfonso Robles Medina, Pedro A. González Moreno, Luis Esteban Cerdán, Sandra Orta Guillén, Emilio Molina Grima. Simultaneous extraction and fractionation of lipids from the microalga *Nannochloropsis* sp. for



the production of EPA-rich polar lipid concentrates. **Journal of Applied Phycology** (2020). **Q1**. <https://doi.org/10.1007/s10811-020-02037-z>.

Línea 6. Obtención de biodiesel a partir de microalgas mediante catálisis ácida y enzimática

- Elvira Navarro López, Alfonso Robles Medina, Pedro A. González Moreno, Luis Esteban Cerdán, Lorena Martín Valverde, Emilio Molina Grima. Biodiesel production from *Nannochloropsis gaditana* lipids through transesterification catalyzed by *Rhizopus oryzae* lipase. *Bioresource Technology*, 203, 236-244 (2016). <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2015.12.036>
- Elvira Navarro López, Alfonso Robles Medina, Luis Esteban Cerdán, Pedro A. González Moreno, María D. Macías Sánchez, Emilio Molina Grima. Fatty acid methyl ester production from wet microalgal biomass by lipase-catalyzed direct transesterification. *Biomass and Bioenergy*, 93, 6-12 (2016). <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2016.06.018>
- M.D. Macías-Sánchez, A. Robles-Medina, E. Hita-Peña, M.J. Jiménez-Callejón, L. Esteban-Cerdán, P. A. González-Moreno, E. Molina-Grima (2015) Biodiesel production from wet microalgal biomass by direct transesterification. *Fuel*, 150, 14-20. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fuel.2015.01.106>
- E. Navarro López, A. Robles Medina, P.A. González Moreno, M.J. Jiménez Callejón, L. Esteban Cerdán, L. Martín Valverde, B. Castillo López, E. Molina Grima (2015). Enzymatic production of biodiesel from *Nannochloropsis gaditana* lipids: influence of operational variables and polar lipid content. *Bioresource Technology*, 187, 346-353. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biortech.2015.03.126>
- Estrella Hita Peña, Alfonso Robles Medina, María J. Jiménez Callejón, María D. Macías Sánchez, Luis Esteban Cerdán, Pedro A. González Moreno, Emilio Molina Grima. Extraction of free fatty acids from wet *Nannochloropsis gaditana* biomass to produce biodiesel. *Renewable Energy*, 75, 366-373 (2015).
- María J. Jiménez Callejón, Alfonso Robles Medina, María D. Macías Sánchez, Estrella Hita Peña, Luis Esteban Cerdán, Pedro A. González Moreno, Emilio Molina Grima. Extraction of saponifiable lipids from wet microalgal biomass for biodiesel production. *Bioresource Technology*. 169, 198-205 (2014). <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2014.06.106>

Línea 5. Concentración de PUFAs mediante reacciones enzimáticas

- L. Martín Valverde, P.A. González Moreno, L. Esteban Cerdán, E. Navarro López, B. Castillo López, A. Robles Medina (2014) Concentration of docosahexaenoic and eicosapentaenoic acids by enzymatic alcoholysis with different acyl-acceptors. *Biochemical Engineering Journal*. 91, 163-173. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bej.2014.08.010>.
- Lorena Martín Valverde, Pedro Antonio González Moreno, María José Jiménez Callejón, Luis Esteban Cerdán, Alfonso Robles Medina. Concentration of eicosapentaenoic acid by selective alcoholysis catalyzed by lipases. *European Journal of Lipid Science and Technology*. 115, 990-1004 (2013) <https://doi.org/10.1002/ejlt.201300005>.
- L. Martín Valverde, P.A. González Moreno, A. Rodríguez Quevedo, E. Hita Peña, M.J. Jiménez Callejón, L. Esteban Cerdán, E. Molina Grima, A. Robles Medina (2012) Concentration of Docosahexaenoic acid (DHA) by Selective Alcoholysis Catalyzed by Lipases. *Journal of the American Oil Chemists' Society*. 89, 1633-1645. <http://dx.doi.org/10.1007/s11746-012-2056-4>.

Línea 4. Síntesis de lípidos estructurados mediante reacciones enzimáticas

- Luis Esteban Cerdán, María J. Jiménez Callejón, Estrella Hita Peña, Pedro Antonio González, Lorena Martín Valverde, Alfonso Robles Medina. Production of structured triacylglycerols rich in palmitic acid at sn-2 position and oleic acid at sn-1,3 positions as human milk fat substitutes by enzymatic acidolysis. *Biochemical Engineering Journal*. 54, 62- 69 (2011). <https://doi.org/10.1016/j.bej.2011.01.009>
- Alfonso Robles Medina, María José Jiménez, Luis Esteban Cerdán, Pedro Antonio González, Lorena Martín Valverde, Alicia Rodríguez Quevedo, Emilio Molina Grima. Enzymatic production of human milk fat substitute containing palmitic and



docosahexaenoic acids at sn-2 position and oleic acid at sn-1,3 positions. *LWT-Food Science and Technology*. 44, 1986-1992 (2011). <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2011.05.022>

- Juan Martín Delgado Naranjo, María José Jiménez Callejón, Mariana Peñuela Vázquez, Luis Alberto Ríos, Alfonso Robles Medina, Optimization of the enzymatic synthesis of structured triacylglycerols rich in docosahexaenoic acid at sn-2 position by acidolysis of *Aurantiochytrium limacinum* SR21 oil and caprylic acid using response surface methodology. *Journal of Applied Phycology*, 33, 2031-2045 (2021). Doi: 10.1007/s10811-021-02464-6. Q1

Línea 2. Extracción de lípidos de microalgas y obtención de ácidos grasos poliinsaturados (PUFAs)

- María J. Jiménez Callejón, Alfonso Robles Medina, María D. Macías Sánchez, Luis Esteban Cerdán, Pedro A. González Moreno, Elvira Navarro López, Estrella Hita Peña, Emilio Molina Grima. Obtaining highly pure EPA-rich lipids from dry and wet *Nannochloropsis gaditana* microalgal biomass using ethanol, hexane and acetone. *Algal Research*, 45, 101729. (2020). <https://doi.org/10.1016/j.algal.2019.101729>

## C.2. Proyectos

- CTQ2017-85613-R. Tecnología enzimática aplicada a la producción de nuevos concentrados de lípidos polares de microalgas enriquecidos en EPA y DHA. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Investigador principal (Universidad de Almería). 1-1-2018 a 31-12-2020. 133.100 euros
- CTQ2010-16931. Producción de biodiésel mediante reacciones de transesterificación catalizadas con lipasas. Ministerio de Ciencia e Innovación. Alfonso Robles Medina (Universidad de Almería). 1-1-2011 a 31-12-2013. 159.720 euros. Investigador principal. Concedido y finalizado.
- CTQ2007-64079. Obtención y purificación de triglicéridos estructurados (TGE), de ácidos grasos poliinsaturados (PUFAs) y de glicéridos enriquecidos en PUFAs. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Alfonso Robles Medina (Universidad de Almería). 2007 – 2010. 176.176 euros. Investigador principal. Concedido y finalizado.

## C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

- Captura de CO<sub>2</sub>, fijación y valorización la biomasa mediante microorganismos fotosintéticos en la central térmica del litoral (Carboneras, España). Plan E Biocombustibles y CO<sub>2</sub>. Endesa Generación, Innovamar (Fundación instituto tecnológico para el desarrollo de las industrias marítimas) y Aitemín Centro Tecnológico. Ministerio de Ciencia e Innovación e Instituto Español Ocenográfico. Emilio Molina Grima (Universidad de Almería). 6-9-2010 - 31-12-2011. 389.000 euros.
- 000905. Energías renovables y combustión limpia (Novare CO<sub>2</sub>). Endesa. Emilio Molina (Universidad de Almería). Grima. Desde 14-7-2010, 3 años. 499.999,99 euros.

## C.4. Patentes

- Molina Grima, E., Robles Medina, A., Giménez Giménez A. e Ibáñez González M.J. Obtención de ácido eicosapentaenoico de alta pureza a partir de la microalga *Phaeodactylum tricornutum* mediante un proceso de tres etapas. N. de solicitud: P-9602090 País de prioridad: España. Fecha: 16-7-99. Entidad titular: Universidad de Almería
- Ramírez Fajardo, A., Esteban Cerdán, L., Robles Medina, A. Procedimiento para la purificación de ácido eicosapentaenoico (EPA) N. de solicitud: P-20060777. País de prioridad: España. Fecha: 18-02-09. Entidad titular: Universidad de Almería

## C.5. Tesis doctorales dirigidas (últimos 10 años)



- Título: Obtención de biodiesel a partir de lípidos de la microalga *Nannochloropsis gaditana* mediante reacciones transesterificación enzimática. Doctorando: Elvira Navarro López. Universidad: Almería. Calificación: Sobresaliente cum laude. 13-5-2016.
- Título: Concentración de ácidos grasos poliinsaturados n-3 mediante alcoholisis selectiva catalizada por lipasas. Doctorando: Lorena Martín Valverde. Universidad: Almería. Calificación: Sobresaliente cum laude. Tesis doctoral con mención internacional. 29-1-2016.



<b>Part A. PERSONAL INFORMATION</b>		<b>CV DATE</b>	21/12/2022
First and Family Name	SEBASTIÁN SÁNCHEZ VILLASCLARAS		
Social Security, ID Number, Passport		Age	
Researcher Codes	Researcher ID	L-7641-2014	
	Open Researcher and Contributor ID (ORCID)	0000-0003-1993-0227	

**A.1. Current position**

Name of University/ Institution	University of Jaen		
Department/Center	Chemical, Environmental and Materials Engineering/ 'Advanced Studies for Olive Grove and Olive Oils'		
Address and Country	'Campus Las Lagunillas', Bldg B3, Office 407, 23071 Jaen, SPAIN		
Phone numbers	+34 953212219	+34 677655035	
Current positional	Full Professor in Chemical Engineering,	From	01/06/2000
Specialty/ UNESCO codes	330303; 330202; 330810; 339001; 330928		
Keywords	'Olive Oil Technology', 'Treatment of Wastewaters', 'Biomass Production', 'Biofuels', 'Microalgae Biotechnology'		

**A.2. University education**

Bachelor/ Master / PhD	University	Year
Degree in Chemical Sciences. Specialty: Industrial Chemistry	University of Granada	1978
Dr. in Chemical Sciences	University of Granada	1985

**A.3. General indicators of quality in scientific production (JCR articles, h index, Thesis supervised....)**

- No. of six-year research periods (Spanish code): 6
- Initial and end date: 1985 – 2020 (both inclusive)
- Directed Doctoral Thesis: 29
- Report cites, according to JCR:
  - Initial year in the publication of articles: 1985
  - No. of found published articles: 205
  - Total times cited: 4.011.
  - Total times cited without own cites: 3.698.
  - Articles in which it is cited: 3.052.
  - Total articles in which it is cited without own cites: 2994.
  - Average cites per element: 19.86.
  - Total publications in the first quartile (Q1): 69
  - h-index (WOS): 32.

**Part B. Part B. FREE RESUME OF THE CURRICULUM (maximum 3500 characters, including blank spaces)**
**ACTIVITIES OF A SCIENTIFIC OR PROFESSIONAL NATURE**

- Director of the Departmental Section of Chemical Engineering at the University Campus of Jaen (University of Granada), from the academic year 1982/83 to 1992/93.
- Secretary of the Department of Chemical, Environmental and Materials Engineering, from the 1993/94 to 2000/2001 academic year.
- Director of the Department of Chemical, Environmental and Materials Engineering, from the 2000/2001 to 2003/2004 academic year.
- Coordinator of the Doctoral Program 'Biotechnology and Agri-Food Engineering' since the 1993/94 academic year.
- Director of the University Oils Expert Course in Virgin Olive Oils Tasting.
- Director of the Research Group "Bioprocesses (TEP-138), since the 1993/94 academic year.

- Director of the 'Center for Advanced Studies in Olive Groves and Olive Oils', since September – 2017 to June-2021.
- Director of the 'University Institute of Research in Olive Grove and Olive Oils', since July-2021 to November-2021.

#### RESEARCH LINES

- *Oil technology.*
- *Transfer of matter. Gas absorption in reactive systems.*
- *Use of by-products and residues from the Olive Industry.*
- *Hydrolysis and fermentation of lignocellulose materials.*
- *Tertiary treatment of wastewater and microalgae biotechnology.*

He is co-author of 141 research papers and book chapters in national and international scientific journals on the topics corresponding to the lines of investigation mentioned previously.

He has co-directed 29 Doctoral Theses and other Graduate Theses and Research Reports in the same lines of research.

He has participated and directed 39 Research Projects and Contracts related to each of the research lines mentioned previously. These Projects and Contracts have been financed by national and international public and private entities.

#### **Part C. MOST RELEVANT MERITS (sorted by type)**

##### C.1. Publications

- Use of natural microalgae during the virgin olive oil production process to increase its content in antioxidant compounds. S. Sánchez., I. Olivares, J.P. Puentes, R. Órpez., La M.D. La Rubia, R. Pacheco, J.F. García. PROCESSES 10, 950. Publication Date: 2022.
- Kinetic growth and biochemical composition variability of *Chlorella pyrenoidosa* in olive oil washing wastewater cultures enriched with urban wastewater. Murad Maaitah, Gassan Hodaifa, Ana Malvis, Sebastián Sánchez. JOURNAL OF WATER PROCESS ENGINEERING, Volume 35, Pages 1-10. Publication Date: 2020.- Energetic valorisation of olive biomass: olive-tree pruning, olive stones and pomaces. Juan F. García, Manuel Cuevas, Chao-Hui Feng, Paloma Álvarez, Miguel Torres, Sebastián Sánchez. PROCESSES, Volume 8 511, Pages 1-38, Publication Date: 2020.
- Effect of short-time hydrothermal carbonization on the properties of hydrochars prepared from olive-fruit endocarps. Manuel Cuevas, M. Lourdes Martínez, Sebastián Sánchez. ENERGY AND FUELS, Volume 155, Pages 313-322, Publication Date: 2019.
- Integrated process for olive oil mill wastewater treatment and its revalorization through the generation of high added value algal biomass. Gassan Hodaifa, Ana Malvis, M. Halioui, M. SeyedSalehi, Sebastián Sánchez. WATER RESEARCH, Volume 155, Pages 332-342. Publication Date: 2019.
- Effect of roasting temperature and time on the chemical composition and oxidative stability of argan (*Argania spinosa* L.) oils. EUROPEAN JOURNAL OF LIPID SCIENCE AND TECHNOLOGY, Volume 120, (2018), Pages: 1-6, Publication Date: 2018.
- Kinetics of the absorption of pure CO<sub>2</sub> by mixtures of diisopropanolamine and triethanolamine in aqueous solution. López A.B., Pacheco R., La Rubia M<sup>a</sup>D., Sánchez A., Sánchez S., Camacho F. INTERNATIONAL JOURNAL OF CHEMICAL KINETICS, Volume: 49, Pages: 398-408, Publication Date: 2017.
- The high power ultrasound frequency: Effect on the virgin olive oil yield and quality" Aymen M., Sánchez-Ortiz A., Sánchez S., Beltrán G., Jiménez A. JOURNAL OF FOOD TECHNOLOGY, Volume: 207, (2017), Pages: 10-17, Publication Date: 2017.
- Improving bioethanol production from olive pruning biomass by deacetylation step prior acid hydrolysis and fermentation processes. Moya A.J., Peinado S., Mateo S., Fonseca B. G., Sánchez S. BIORESOURCE TECHNOLOGY, Volume; 220, Pages: 239-245, Publication Date: 2016.
- Furfural removal from liquid effluents by adsorption onto commercial activated carbon in a batch heterogeneous reactor. Cuevas M., Mateo S., Hodaifa Gassan, Moya A.J., Sánchez S. ECOLOGICAL ENGINEERING, Volume: 68, Pages: 241-250, Publication Date: 2014.

- Biomass production of *Scenedesmus obliquus* from mixtures of urban and olive-oil mill wastewaters used as culture medium. Hodaifa, G.; Sánchez, S.; Martínez, ME.; Órpez, R. APPLIED ENERGY, Volume: 104, Pages: 345-352, Publication Date: APR 2013
- Biosorption-mediated reduction of Cr(VI) using heterotrophically-grown *Chlorella vulgaris*: Active sites and ionic strength effect. Pagnanelli, F.; Jbari, N.; Trabucco, F.; Martínez, M<sup>ª</sup>E.; Sánchez, S.; Toro T. CHEMICAL ENGINEERING JOURNAL, Volume: 231, Pages: 94-102, Publication Date: 2013
- Inhibitory effects of industrial olive-oil mill wastewater on biomass production of *Scenedesmus obliquus*. Hodaifa, G.; Martínez, ME.; Órpez, R.; Sánchez, S. ECOLOGICAL ENGINEERING, Volume: 42, Pages: 30-34, Publication Date: MAY 2012
- Influence of hydrodynamic stress in the growth of *Scenedesmus obliquus* using a culture medium based on olive-mill wastewater. Hodaifa, G.; Martínez, M.E.; Órpez, R.; Sánchez, S. CHEMICAL ENGINEERING AND PROCESSING, Volume: 49, Número: 11, Pages: 1161-1168, Publication Date: NOV 2010
- Growth of the microalga *Botryococcus braunii* in secondarily treated sewage. Órpez, R., Martínez, ME.; Hodaifa, G.; El Yousfi, F.; Jbari, N.; Sánchez, S. DESALINATION, Volume: 246, Número: 1-3, Pages: 625-630, Publication Date: SEP 30 2009
- Tratamiento terciario de agua residual urbana utilizando la microalga *Botryococcus braunii*. Órpez, R.; Sánchez, S.; Martínez, ME.; Hodaifa, G.; El Yousfi, F.; Jbari, N. TECNOLOGÍA DEL AGUA, Volume: 30, Número: 307, Pages: 30-33, Publication Date: 2009
- Daily doses of light in relation to the growth of *Scenedesmus obliquus* in diluted 3-phase olive-mill wastewater. Hodaifa, G.; Martínez, M<sup>ª</sup>E.; Sánchez S. JOURNAL OF CHEMICAL TECHNOLOGY AND BIOTECHNOLOGY, Volume: 84, Número: 10, Pages: 1550-1558, Publication Date: OCT 2009

## C.2. Projects

1. European Project, Reference: B\_A.1.2\_0012\_ARTOLIO  
Title: 'Profitable and Sustainable Artisanal Olive Oil industry in the Mediterranean' (Acrónimo: 'ARTOLIO').  
Principal researcher (name and family name): Sebastián Sánchez Villasclaras  
Financing entity: *European Union* (ENI CBCMED Call)  
Participating entities: Jaen University (Partner), Coordinator: 'The Volcani Center' (Israel)  
Principal researcher in Jaen University (name and family name): Sebastián Sánchez  
Duration (start date - end date, in format DD/MM/YYYY): 29/08/2020-27/02/2023  
Financing received (in euros): 2,676,416.79  
Project or contract status: In development.
1. Project Reference: CTQ2004-07950/PPQ  
Title: 'Desarrollo de un sistema integrado para tratamiento terciario de aguas residuales urbanas y producción de hidrocarburos mediante la microalga *Botryococcus braunii*'.  
Principal researcher (name and family name): Sebastián Sánchez Villasclaras  
Financing entity: Ministry of Education and Science  
Duration (start date - end date, in format DD/MM/AAAA): 11/10/2004-12/10/ 2008  
Financing received (in euros): 92000  
Project or contract status: granted and completed.
2. Project Reference: CTM2009-11613  
Title: 'Tratamiento terciario de aguas residuales, eliminación de dióxido de carbono y producción de biocombustibles'.  
Principal researcher (name and family name): Sebastián Sánchez Villasclaras  
Financing entity: Ministry of Education and Science  
Duration (start date - end date, in format DD/MM/AAAA): 01/01/2010-31/12/2013.  
Financing received (in euros): 100430.01.  
Project or contract status: granted and completed.
3. Project Reference: AGR 6509.  
Title: 'Producción de biocombustibles utilizando hueso de aceituna y residuo de poda del olivar'.  
Principal researcher (name and family name): Sebastián Sánchez Villasclaras  
Financing entity: Excellence Project (Junta de Andalucía).  
Duration (start date - end date, in format DD/MM/AAAA): 01/12/2010-31/12/2015.  
Financing received (in euros): 179000.

- Project or contract status: granted and completed.
- 4, Project Reference: AGR 1631  
Title: 'Modelado y control de secadero rotativo de orujo' (Reference: AGR-1631).  
Responsible researcher: José Manuel Palomar Carnicero  
Financing Company / Administration: Junta de Andalucía (Excellence Project Call)  
Duration (start date - end date, in format DD/MM/AAAA): 08/02/2011-08/02/2016.  
Financing received (in euros): 159807.61.  
Project or contract status: granted and completed

### C.3. Contracts

- 'VALORIZACIÓN DE LA HOJA DE OLIVO COMO INGREDIENTE NUTRICIONAL EN ALIMENTACIÓN CAPRINA Y PORCINA'  
Financing Company / Administration: OLEOESTEPA S.C.A.  
Participating entities: OLEOESTEPA S.C.A., NANTA S.A., y UNIVERSITY OF JAEN  
Duration, from: 03/11/2015 to: 03/07/2016  
Responsible researcher: Sebastián Sánchez Villasclaras  
Number of participating researchers: 10  
TOTAL PRICE OF THE CONTRACT: 19727.78 Euros
- 'UTILIZACIÓN DE MICROTALCOS NATURALES EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE ACEITES DE OLIVA DURANTE LA ETAPA DE BATIDO. EFECTO DEL TIEMPO DE CONTACTO'  
Financing Company / Administration: Campi y Jové, S.A.  
Participating entities: Campi y Jové, S.A., y University of Jaen  
Duration, from: 15/11/2016 to: 15/05/2017  
Responsible researcher: Sebastián Sánchez Villasclaras  
Total number of participating researchs: 2  
TOTAL PRICE OF THE CONTRACT: 4887.73 Euros
- 'VALORIZACIÓN DE HOJA DE OLIVO COMO INGREDIENTE NUTRICIONAL EN ALIMENTACIÓN ANIMAL'  
Institución contratante: Oleoestepa S.C.A.  
Project financed by the Center for Industrial Technological Development (CDTI, Spain)  
Principal researcher: Sánchez-Villasclaras, Sebastián, University of Jaen  
Start date: 10/03/2013 End date: 10/01/2015  
Amount: 45375.00 €
- 'ACTIVIDADES DE ASESORAMIENTO TÉCNICO Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS EN EL DESARROLLO DEL PLAN ACTIVA JAÉN: JAÉN DIVERSIFICA'  
Contracting institution: Andalusian Foundation (Spain). Training and Employment Fund  
Principal researcher: Sánchez-Villasclaras, Sebastián, University of Jaen  
Start date: 19/02/2007 End date: 10/02/2008  
Amount: 46233.09 €

### C.3. Doctoral Theses directed (Research lines: Wastewater Treatment, Microalgae Biotechnology, Olive Industry)

- Title: "Hidrólisis y fermentación de materiales lignocelulósicos con *Hansenula polymorpha*"  
Doctoral student: M<sup>a</sup> Inmaculada Olivares Merino  
Directors: Sebastián Sánchez, M<sup>a</sup> Lourdes Martínez, Alberto J. Moya  
University: Jaen  
Faculty: Faculty of Experimental Sciences, Date: March, 2019
- Title: "Aprovechamiento de la poda de olivar para su bioconversión a etanol y xilitol"  
Doctoral studen: Juan Gabriel Puentes Campos  
Directors: Sebastián Sánchez, Alberto J. Moya  
University: Jaen  
Faculty: Faculty of Experimental Sciences, Date: February, 2020
- Title: "Kinetic growth and biochemical composition variability of *Chlorella pyrenoidosa* in olive oil mill washing wastewater cultures enriched with urban wastewater"  
Doctoral studen: Murad Irshied Maaitah  
Directors: Sebastián Sánchez, Gassan Hodaifa  
University: Jaen  
Faculty: Faculty of Experimental Sciences, Date: April, 2020



**Parte A. DATOS PERSONALES**

**Fecha del CVA** 10/06/2022

Nombre y apellidos	Mercedes Fernández Serrano		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
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	<a href="mailto:mferse@ugr.es">mferse@ugr.es</a>
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: 04/01/2022 – 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 sustratos 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 preparación de inoculantes de microorganismos del suelo. Tecnologías 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.

**CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)**

**IMPORTANT** – The Curriculum Vitae cannot exceed 4 pages. Instructions to fill this document are available in the website.

**Part A. PERSONAL INFORMATION**

First name	Fca. Mónica		
Family name	Calero de Hoces		
Gender (*)		Birth date (dd/mm/yyyy)	
Social Security, Passport, ID number			
e-mail	<a href="mailto:mcalero@ugr.es">mcalero@ugr.es</a>		URL Web
Open Research and Contributor ID (ORCID)(*) 0000-0001-8029-8211			

(\*) Mandatory

**A.1. Current position**

Position	Full Professor		
Initial date	27/12/2017		
Institution	University of Granada		
Department/Center	Chemical Engineering Department		
Country	Spain	Teleph. number	958243315
Key words	Adsorption / Thermochemical processes / Residual biomass / Plastic waste / Industrial by-products / Waste and biomass valorization / Mechanical Recycling / Chemical Recycling/ Biosorbents		

**A.2. Previous positions (research activity interruptions, indicate total months)**

Period	Position/Institution/Country/Interruption cause
25/10/1994-30/09/1996	Associate Professor type 2/University of Granada/Spain
30/09/1996-30/09/1998	Associate Professor type 3/University of Granada/Spain
01/10/1998-16/01/1999	Senior lecturer interim/University of Granada/Spain
17/01/1999-26/12/2017	Senior Lecturer/University of Granada/Spain

**A.3. Education**

PhD, Licensed, Graduate	University/Country	Year
Chemistry - Licensed	University of Granada	1989
Chemistry-PhD	University of Granada	1994

**Part B. CV SUMMARY** (max. 5000 characters, including spaces)

I am responsible for the Research Group "Waste Recovery Technologies and Catalytic Processes (RNM-152)" since 2009. My research work begins with the research line "Use of natural resources" (1990-2004), dedicated to the separation of celestine and calcite. I worked in the line of concentration of minerals, mainly by flotation and studies of solid-liquid-gas interface, whose produce the realization of both my undergraduate thesis and my doctoral thesis on concentration of celestine with mineral from the mines of Montevives and Escúzar located in Granada (Spain).

Since 2005, the Research Group has been focused on two lines of work: the treatment of industrial effluents containing heavy metals through biosorption and the energy recovery of solid wastes, including the exhausted biosorbents. In the first of the lines, the practical application of biosorption has been raised, using real wastewater supplied by industries that have shown interest in the results. Currently, the study of different aspects that are still underdeveloped, such as the scale-up or the reuse or destination of the exhausted biosorbent has been analyzed. On the other hand, research is also being directed towards the use of biosorption for the removal of emerging pollutants. The second line of research,



energy recovery of solid waste, has undergone a great push following the recent granting of a project of the challenges call of 2016, which contemplates the use of the olive cake in a biorefinery scheme, mainly for obtaining products of interest and a gaseous fuel.

In 2017 a new line of research was initiated about the use of plastics from the mixed fraction of the municipal solid waste through mechanical recycling to obtain recycled film (the Group participates as a partner in tow European Project granted in the LIFE 2017 and 2018 call). In addition, work is currently being carried out on the pyrolysis of plastic materials to obtain a fuel oil.

Finally, the group has started again the research related to the use of geological-mining deposits. Two lines are being worked on, on the one hand the treatment of some rubble and on the other in the flotation of fluorite. Also, with two contracts with Solvay Minerales SAU, the celestine flotation has been carry on, working on the improvement and optimization of the process from an environmental point of view.

With regard to training activities, I have directed a large number of final degree and master's projects, as well as other initial research project and PhD Thesis.

I have participated in 32 research projects (15 as main researcher) and in 21 research contracts (18 as main researcher). Thesis supervised: 11; Thesis in process: 3; JCR articles: 83 (Q1); Cites: 5423 (12/01/2023); h Index\*: 40; i10 Index\*: 85.

### **Part C. RELEVANT MERITS** (sorted by typology)

#### **C.1. Publications**

1. Paucar-Sánchez, M.F.; **Calero, M.**; Blázquez, G.; Solís, R.R.; Muñoz-Batista, M.J.; Martín-Lara, M.A. Thermal and catalytic pyrolysis of a real mixture of post-consumer plastic waste: An analysis of the gasoline-range product. *Process Safety and Environmental Protection* 168, 1201-1211 (2022).
2. Martín-Lara, M.A.; Moreno, J.A.; Garcia-Garcia, G.; Arjandas, S.; **Calero, M.** Life cycle assessment of mechanical recycling of post-consumer polyethylene flexible films based on a real case in Spain. *Journal of Cleaner Production* 365, 132625 (2022).
3. Martín-Lara, M.A., Godoy, V., Quesada, L., Lozano, E.J., **Calero, M.** Environmental status of marine plastic pollution in Spain. *Marine Pollution Bulletin* 170,112677 (2021).
4. Iáñez-Rodríguez, I., Martín-Lara, M.A., Blázquez, G., **Calero, M.** 2021. Effect of different pre-treatments and addition of plastic on the properties of bio-oil obtained by pyrolysis of greenhouse crop residue. *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis* 153, 104977.
5. Martín-Lara, M.A., Piñar, A., Ligeró, A., Blázquez, G., **Calero, M.** 2021. Characterization and use of char produced from pyrolysis of post-consumer mixed plastic waste. *Water* 13, 1188.
6. Fernández-González, R., Martín-Lara, M.A., Blázquez, G., Tenorio, G., **Calero, M.** 2020. Hydrolyzed olive cake as novel adsorbent for copper removal from fertilizer industry wastewater. *Journal of Cleaner Production* 268, 121935.
7. Soto, J.M., Martín-Lara, M.A., Blázquez, G., Godoy, V., Quesada, L., **Calero, M.** 2020. Novel pre-treatment of dirty post-consumer polyethylene film for its mechanical recycling. *Process Safety and Environmental Protection* 139, 315-324.
8. Godoy, V., Martín-Lara, M.A., **Calero, M.**, Blázquez, G. 2020. The relevance of interaction of chemicals/pollutants and microplastic samples as route for transporting contaminants. *Process Safety and Environmental Protection* 138, 312-323.
9. Quesada-Lozano, L., **Calero, M.**, Martín-Lara, M.A., Pérez, A., Blázquez, G. 2019. Characterization of fuel produced by pyrolysis of plastic film obtained of municipal solid waste. *Energy* 186, 115874.

#### **C.2. Congress**

1. **Calero, M.**, Martín-Lara, M.A., Blázquez, G., Arjandas, S., Pérez, M. Characterization of landfill gas composition for the production of biomethane. *International Scientific Conference on Earth&Planetary Science. Oral. International. 6-9/12/2022, Viena (Austria).*
2. **Calero, M.**, Ligeró, A., Blázquez, G., Pérez, A., Muñoz-Batista, M.J., Martín-Lara, M.A. Aprovechamiento del char obtenido en la pirólisis de residuos plásticos como adsorbente de CO<sub>2</sub>. *Recuwaste 2021. Resources and Life. Oral. International. 26/10/2021 - 27/10/2021. Mataró (Barcelona).*
3. Martín-Lara, M.A., Blázquez, G., Piñar, A., Paucar, M.F., **Calero, M.** Turning non-recyclable mixed plastic from municipal solid waste into valuable chemicals and carbon





- materials (VALORPLASTIC). International Congress of Chemical and Process Engineering. Poster. International. 15/03/2021 - 18/03/2021. República Checa.
4. **Calero, M.**, Martín-Lara, M.A., Pérez, A., Blázquez, G., Muñoz-Batista, M.J., Arjandas, S., Lozano, E.J. Plastic mix recycling from municipal solid waste: characterization of raw material. 5TH SYMPOSIUM ON URBAN MINING AND CIRCULAR ECONOMY. Oral. International. 18/11/2020 - 20/11/2020. Bolonia (Italia).
  5. Blázquez, G., **Calero, M.**, Lozano, E.J., Martín-Lara, M.A., Muñoz-Batista, M.J., Pérez, A., Arjandas, S. New products from non-recyclable plastics from municipal solid waste. Life4Film and LifePlasMix projects. Symposium on Marine Pollution. Poster. International. 18/06/2020 - 19/06/2020. Lugar: Granada.
  6. Martín-Lara, M.A., Quesada, L.M., **Calero, M.**, Godoy, V., Peula, F.J., Pérez, A., Blázquez, G. Effect of operating conditions on the liquid fraction obtained in the pyrolysis process of plastic film waste. 3rd ANQUE-ICCE International Congress of Chemical Engineering. Poster. International. 19/06/2019 - 21/06/2019. Santander.
  7. **Calero, M.**, Martín-Lara, M.A., Godoy, V., Quesada, L.M., Martínez, D., Peula, F.J., Soto, J.M. Characterization of plastic materials presented in mixed municipal solid waste. Preliminary study for their mechanical recycling. Fourth Symposium on Urban Mining. Oral. International. 21/05/2018 - 23/05/2018. Bergamo (Italia).

### C.3. Research projects

1. Project Title: ADSORBENTES DE BAJO COSTE PREPARADOS A PARTIR DE RESIDUOS PLÁSTICOS ORIENTADOS A LA SEPARACIÓN DE CO<sub>2</sub> DE BIOGÁS (ADSORCHAR).  
Financing entity: Ministerio de Ciencia e Innovación – Proyectos I+D+i Pruebas de Concepto 2022 (Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia)  
Participant entity: Departamento de Ingeniería Química UGR. Grupo RNM 152  
Duration, from: 01-12-2022 to: 31-12-2024. Amount 115.000 €  
Principal researcher: **F<sup>a</sup> Mónica Calero de Hoces/M<sup>a</sup> Ángeles Martín Lara**
2. Project Title: DESARROLLO DE UN MATERIAL CARBONOSO DE BAJO COSTE A PARTIR DEL CHAR DE PIRÓLISIS DE RESIDUOS PLÁSTICOS POST-CONSUMO Y SU APLICACIÓN A LA DEPURACIÓN DE EFLUENTES (CARBOPLASTIC)  
Financing entity: Ministerio de Ciencia e Innovación – Proyectos orientados a la Transición Ecológica y a la Transición Digital (Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia)  
Participant entity: Departamento de Ingeniería Química UGR. Grupo RNM 152  
Duration, from: 01-12-2022 to: 30-12-2024. Amount 129.950 €  
Principal researcher: **F<sup>a</sup> Mónica Calero de Hoces/M<sup>a</sup> Ángeles Martín Lara**
3. Project Title: DESARROLLO DE MATERIALES DE CARBONO DE BAJO COSTO PARA APLICACIONES AGROAMBIENTALES EN EL MARCO DE ECONOMÍA CIRCULAR Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO (AGROMICAT)  
Financing entity: Ministerio de Ciencia e Innovación – Proyectos de colaboración público-privada (Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia)  
Participant entity: Grupo Layna, UGR, Ecocuadrado, Neoliquide, UAH  
Duration, from: 01-07-2022 to: 30-12-2024. Amount 1.255.474 €  
Principal researcher UGR: **F<sup>a</sup> Mónica Calero de Hoces/M<sup>a</sup> Ángeles Martín Lara**
4. Project title: VALORIZACIÓN DE RESIDUOS PLÁSTICOS PROCEDENTES DE LA FRACCIÓN RECHAZO DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS MEDIANTE PIRÓLISIS (PYROMIX). P20\_00167  
Financing entity: Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades. Junta de Andalucía.  
Participant entity: Departamento de Ingeniería Química UGR. Grupo RNM 152  
Duration, from: 04-10-2021 until: 30-06-2023. Amount 67.200 €  
Principal researcher: **F<sup>a</sup> Mónica Calero de Hoces**
5. Project title: INTEGRAL MANAGEMENT OF THE BIOGAS FROM LANDFILLS FOR USE AS VEHICLE FUEL. LIFE18 ENV/ES/000256  
Financing entity: EUROPEAN COMMISSION  
Participant entity: FCC MA, IVECO, SEAT, GASNAM, CARTIF, SYSADVANCE, UGR  
Duration, from: 01-07-2019 until: 30-06-2023. Amount 2.466.777 €  
Principal researcher UGR: **F<sup>a</sup> Mónica Calero de Hoces**



6. Project title: PLASTIC MIX RECOVERY AND PP AND PS RECYCLING FROM MUNICIPAL SOLID WASTE. LIFE18 ENV/ES/000045  
Financing entity: EUROPEAN COMMISSION  
Participant entity: FCC MA, ANAIP, ANDALTEC, LINDNER, STADLER, PELLENC, UGR  
Duration, from: 01-07-2019 until: 31-12-2022. Amount 1.888.608 €  
Principal researcher UGR: **Fca Mónica Calero de Hoces**
7. Project title: CONVIRTIENDO EL PLÁSTICO MEZCLA NO RECICLABLE DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN PRODUCTOS QUÍMICOS Y MATERIALES CARBONOSOS DE ALTO VALOR  
Financing entity: MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  
Participant entity: DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA (GRUPO RMM-152)  
Duration, from: 30-07-2020 until: 30-07-2023. Amount 108.900 €  
Principal researcher UGR: **Fca Mónica Calero de Hoces**

#### **C.4. Contracts, technological or transfer merits**

1. **Contract title:** Ejecución de tareas en el marco del Proyecto Europeo CIRCULAR ECOLOGICAL ESSENTIAL & CRITICAL RAW MATERIALS (ROTATE).  
Company/Administration: CANTERAS INDUSTRIALES SL.  
Participant entity: University of Granada. Research groups "Concentración de Sólidos y Biorrecuperación (RNM-152)" and "Mineralogía y Geoquímica de los Ambientes Sedimentario y Metamórfico (RNM179)".  
Duration, from: 24-10-2022 to 14-10-2026 Total contract budget: 81.021,6 €  
Principal researcher: **Fª Mónica Calero de Hoces/Mario J. Muñoz Batista**
2. **Contract title:** Estudio de investigación para la mejora en los procesos de utilización de biomasa como combustible.  
Company/Administration: Centro de Investigación y Análisis Watt S.L.  
Participant entity: University of Granada. Research groups "Tecnologías de Valorización de Residuos y Procesos Catalíticos (RNM-152)".  
Duration, from: 15-03-2022 to 15-03-2023 Total contract budget: 6.991,11 €  
Principal researcher: **Fª Mónica Calero de Hoces/Antonio Pérez Muñoz**
3. **Contract title:** OPTIMIZACIÓN DE MEDIO DENSO MEDIANTE HYDROCICLÓN A ESCALA LABORATORIO PARA LA CONCENTRACIÓN DE MINERAL DE CELESTINA  
Company/Administration: Canteras Industriales, S.L.  
Participant entity: University of Granada. Research groups "Concentración de Sólidos y Biorrecuperación (RNM-152)" and "Mineralogía y Geoquímica de los Ambientes Sedimentario y Metamórfico (RNM179)".  
Duration, from: 11-11-2021 until 10-08-2022 Total contract budget: 14.775,44 €  
Principal researcher: **Fª Mónica Calero de Hoces/Alejandro Rodríguez Navarro**
4. **Contract title:** ESTUDIO DE ASESORAMIENTO Y APOYO PARA LA VALORIZACIÓN Y RECICLADO DE RESIDUOS  
Company/Administration: FCC Medio Ambiente S.A.  
Participant entity: University of Granada. Chemical Engineering Department. Research group "Concentración de sólidos y biorrecuperación"  
Duration, from: 16-04-2021 until 15-07-2022 Total contract budget: 33.409,17 €  
Principal researcher: **Fª Mónica Calero de Hoces**
5. **Contract title:** ASESORAMIENTO EN EL ÁMBITO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS  
Company/Administration: Soluciones Ambientales Granada S.L.  
Participant entity: University of Granada. Chemical Engineering Department. Research group "Concentración de sólidos y biorrecuperación"  
Duration, from: 13-02-2021 until 12-02-2023 Total contract budget: Open contract  
Principal researcher: **Fª Mónica Calero de Hoces/Mª Ángeles Martín Lara**

#### **Patents**

Authors: Pérez Muñoz, Antonio. Blázquez García, Gabriel. Calero de Hoces, Francisca Mónica. Martín Lara, Mª Ángeles.  
Title: PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE POLIOLES Y OTROS COMPUESTOS DE INTERÉS A PARTIR DE RESIDUOS PROCEDENTES DE ALMAZARAS.  
Application number: P201830627 Priority country: Spain  
Application date: 21/06/2018 Titular entity: University of Granada



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



JUNTA DE ANDALUCÍA  
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y CONSUMO



Unión Europea  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

## CURRÍCULUM ABREVIADO (CVA)

Lea detenidamente las instrucciones que figuran al final de este documento para rellenar correctamente el CVA.

### Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA	23/03/2023
---------------	------------

Nombre y apellidos	María del Carmen Almécija Rodríguez		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	K-8966-2014	
	Código Orcid	0000-0002-0240-2471	

#### A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Granada		
Dpto./Centro	Departamento de Ingeniería Química / Facultad de Ciencias		
Dirección	Campus Fuentenueva s/n		
Teléfono	958243309	correo electrónico	mcalmeci@ugr.es
Categoría profesional	Profesora Titular de Universidad	Fecha inicio	22/12/2016
Espec. cód. UNESCO	3303 / 3309		
Palabras clave	Purificación y concentración de proteínas y péptidos por tecnología de membranas, hidrólisis enzimática, modelización, simulación y optimización de procesos		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Ingeniero Químico	Universidad de Granada	2002
Ingeniero Técnico Industrial	Universidad de Jaén	2006
Doctora por la Universidad de Granada	Universidad de Granada	2007

Granada

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

Número de sexenios: 2      Último año de concesión: 2015

Tesis doctorales dirigidas: 1

Citas totales: 616

Promedio citas/año: 70

Publicaciones totales en primer cuartil (Q1): 12

Índice h: 9

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

En junio de 2003 comencé mi carrera investigadora gracias a la concesión de una beca homologada, asociada al Proyecto de Investigación “Fraccionamiento de proteínas mediante filtración tangencial de alta resolución” (PPQ2002-02235) financiado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología. En julio de 2005 obtuve el Diploma de Estudios Avanzados del Tercer Ciclo dentro del Programa de doctorado “Tecnología y Calidad de los Alimentos”. Desde abril de 2006 hasta septiembre de 2008 continué mi trayectoria científica con un contrato de investigación asociado a un Proyecto del Ministerio de Educación y Ciencia: “Estudio de la vida útil de membranas cerámicas empleadas en el fraccionamiento de proteínas” (CTQ2005-02653).



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



JUNTA DE ANDALUCÍA  
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y CONSUMO



Unión Europea  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

En 2007 obtuve el título de Doctora por la Universidad de Granada con un trabajo de investigación, realizado en el Departamento de Ingeniería Química bajo la dirección de Emilia M. Guadix y Antonio M. Guadix, que trataba sobre la utilización de la tecnología de membranas para el aprovechamiento de proteínas del lactosuero, subproducto de la industria láctea.

Para completar mi formación investigadora, realicé dos estancias de investigación en el Departamento de Física Aplicada de la Universidad de Valladolid.

Desde octubre de 2008 estoy vinculada al Departamento de Ingeniería Química. Desde octubre de 2008 hasta marzo de 2013 con contrato laboral de Profesora Ayudante Doctora; desde marzo de 2013 hasta diciembre de 2016 como Profesora Contratada Doctora; y, desde diciembre de 2016 como Profesora Titular de Universidad.

Los resultados de mi investigación han sido publicados en 21 artículos científicos pertenecientes a revistas indexadas de alto índice de calidad (15 pertenecientes al primer cuartil, 2 al segundo, 2 al tercero; 2 indexadas en Scopus pero sin índice de calidad relativo), 3 libros completos y 5 capítulos de libro. Además, se ha publicado una patente.

Esta trayectoria científica ha estado enmarcada en 8 Proyectos del Plan Nacional, 4 Proyectos de Excelencia de la Junta de Andalucía y 6 contratos con empresas, entre los que destacan los debidos a proyectos concedidos por el CDTI.

La línea principal en la que he desarrollado mi investigación ha sido en la de purificación y concentración de proteínas y péptidos por tecnología de membranas, si bien he colaborado en líneas desarrolladas en el grupo, tales como hidrólisis enzimática y modelización, simulación y optimización de procesos. Además, he participado en proyectos sobre valorización de biomasa algal, aportando mi experiencia en la filtración del agua tratada mediante procesos de membrana y en la extracción del aceite de la biomasa para su posterior uso en la producción de biodiesel.

### **Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES** *(ordenados por tipología)*

#### **C.1. Publicaciones**

1. V. Díaz, J.C. Leyva-Díaz, M.C. Almécija, J.M. Poyatos, M.D.M. Muñío, J. Martín-Pascual. Microalgae bioreactor for nutrient removal and resource recovery from wastewater in the paradigm of circular economy. 2022. Bioresource Technology, 363, 127968 (IF-2021- 11.889, Agricultural Engineering 1/14)
2. V. Díaz, L. Antiñolo, J.M. Poyatos, M.C. Almécija, M.D.M. Muñío, J. Martín-Pascual. Nutrient Removal and Membrane Performance of an Algae Membrane Photobioreactor in Urban Wastewater Regeneration. 2022. Membranes, 12(10), 982 (IF-2021- 4.562, Polymer Science 21/90)
3. J.L. Opina-Quiroga, P.J. García-Moreno, A. Guadix, E.M. Guadix, M.C. Almécija, R. Pérez-Gálvez. 2022. Antioxidants, 11(8), 1612 (IF-2021- 7.675, Food Science and Technology 12/144)
4. C. Berraquero-García, M.C. Almécija, E.M. Guadix, R. Pérez-Gálvez. Valorisation of blood protein from livestock to produce haem iron-fortified hydrolysates with antioxidant activity. 2022. International Journal of Food Science and Technology, 57(4), 2479 (IF-2021- 3.612, Food Science and Technology 59/144)
5. M. C. Almécija, A. Guadix, J.I. Calvo, E.M. Guadix. Changes in structure and performance during diafiltration of binary protein solutions due to repeated cycles of fouling/alkaline cleaning. 2017. Food and Bioproducts Processing, 105, 117-128 (IF 2.744, Chemical Engineering 44/137)
6. R. Morales Medina, G. De León, M.C. Almécija Rodríguez, A.M. Guadix Escobar, E.M. Guadix Escobar, M.M. Muñío Martínez. 2016. Omega-3 Concentrates from Fish Oil: A



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



JUNTA DE ANDALUCÍA  
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y CONOCIMIENTO



Unión Europea  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

- Comparison among Physical and enzymatic treatments. Fish oil: uses, properties and role in Human Health, 1 - 28. Nova Science Publishers. EEUU. ISBN: 978-1-63485-047-6.
7. F.J. Espejo-Carpio, R. Pérez-Gálvez, M.C. Almécija, A. Guadix, E.M. Guadix. 2014. Production of goat milk protein hydrolysate enriched in ACE-inhibitory peptides by ultrafiltration. *Journal of Dairy Research*, 81(4), 385-393. (IF 1.598, Agriculture, Dairy & Animal Science 11/57)
8. R. Pérez-Gálvez, A. Guadix, M.C. Almecija, E.M. Guadix, J.P. Bergé. 2012. Response surface modeling of the multiphase juice composition from the compaction of sardine discards. *Food and Bioprocess Technology*, 5(6), 2172-2182. (IF 3.576, Food Science & Technology 4/128)
9. M.C. Almécija, R. Ibáñez, A.M. Guadix, E.M. Guadix. 2011. Modulation of membrane-protein interactions applied to whey fractionation. Nova Publishers. EEUU. ISBN: 978-1-61209-674-2.
10. J.M. Poyatos, M.M. Muñío, M.C. Almecija, J.C. Torres, E. Hontoria, F. Osorio. 2010. Advanced oxidation processes for wastewater treatment: State of the art. *Water, Air and Soil Pollution* 205, 187-204. (IF 1.765 Environmental Sciences 83/193)
11. M.C. Almécija, J.E. Zapata, A. Martínez-Férez, A. Guadix, A. Hernández, J.I. Calvo, E.M. Guadix. 2009. Analysis of cleaning protocols in ceramic membranes by liquid-liquid displacement porosimetry. *Desalination* 245, 541-545. (IF 2.034, Engineering, Chemical 29/128)
12. M.C. Almécija, R. Ibáñez, A. Guadix, E.M. Guadix. 2007. Effect of pH on the fractionation of whey proteins with a ceramic ultrafiltration membrane. *Journal of Membrane Science*, 288, 28-35. (IF 2.432, Engineering Chemical 7/114)
13. R. Ibáñez, M.C. Almecija, A. Guadix, E.M. Guadix. 2007. Dynamics of the ceramic ultrafiltration of model proteins with different isoelectric point: Comparison of b-lactoglobulin and lysozyme. *Separation and Purification Technology* 57, 314-320. (IF 2.142, Engineering Chemical 11/114)

## C.2. Proyectos

1. TED2021-130500B-I00. Regeneración de agua residual tratada y fijación de CO<sub>2</sub> mediante sistemas de microalgas y revalorización de la biomasa algal produciendo biodiesel con tecnología enzimática. Proyectos estratégicos orientados a la transición ecológica y a la transición digital, del plan estatal de investigación científica, técnica y de innovación 2021-2023. Investigador Principal: José M. Poyatos. Inicio: 01/12/2022. Tipo de participación: investigadora.
2. PID2020-114137RB-I00. Obtención de encapsulados de péptidos inhibidores de DPP-IV para la formulación de alimentos funcionales mediante secado por atomización y electrosprayado. Ministerio de Ciencia e Innovación. Investigadores Principales: E.M. Guadix y P.J. García. Inicio: 01/09/2021. Tipo de participación: investigadora.
3. B-AGR-400-UGR20. Producción, concentración y estabilización de biopéptidos moduladores del índice glucémico (BioPepGI). Junta de Andalucía. Investigadora Principal: Emilia M. Guadix. Inicio: 01/07/2021. Tipo de participación: investigadora.
4. P18-TP-4732. REGEALGABIODIESEL - Producción de biodiesel mediante tecnología enzimática a partir de microalgas obtenidas durante la regeneración del agua y fijación del CO<sub>2</sub> procedente de una EDAR. Consejería de transformación económica, industria, conocimiento y Universidades de la Junta de Andalucía. Investigadores principales: M. del Mar Muñío, J. Martín-Pascual. Inicio: 01/07/2021. Fin: 31/01/2023. Tipo de participación: investigadora.
5. CTQ2017-87076-R. Producción de micro y nanoencapsulados de lípidos funcionales mediante secado por atomización y técnicas electrohidrodinámicas. Ministerio de Economía,





UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



JUNTA DE ANDALUCÍA  
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y CONSUMO



Unión Europea  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Industria y Competitividad, convocatoria 2017. Investigadora Principal: Emilia M. Guadix, Universidad de Granada. Inicio: 01/01/2018 – Finalización: 31/12/2020. Cuantía 151371,00 €. Tipo de participación: investigadora.

6. CTQ2014-53615-R. Procesos de microencapsulación de aceites enriquecidos en ácidos grasos poliinsaturados omega-3 empleando hidrolizados de proteínas con actividad antioxidante y emulsionante. Ministerio de Economía y Competitividad, convocatoria 2014. Investigadora Principal: Emilia M. Guadix, Universidad de Granada. Inicio: 01/01/2015 – Finalización: 31/12/2017. Cuantía 166980,00 €. Tipo de participación: investigadora.

7. P12-AGR-1993. Aprovechamiento integral de descartes de pesca: obtención de hidrolizados proteicos funcionales y lípidos estructurados con ácidos grasos poliinsaturados. Consejería de Economía, Innovación y Ciencia. Junta Andalucía, convocatoria 2012. Investigador Principal: A. Guadix Escobar, Universidad de Granada. Inicio: 30/01/2014 – Finalización: 30/01/2018. Cuantía 106045,00 €. Tipo de participación: investigadora.

8. CTQ2011-23009. Obtención de péptidos bioactivos y aceites enriquecidos en ácidos grasos poliinsaturados a partir de descartes de pesca. Ministerio de Ciencia e Innovación, convocatoria 2011. Investigadora Principal: Emilia M. Guadix, Universidad de Granada. Inicio: 01/01/2012 – Finalización: 31/12/2014. Cuantía 139150,00 €. Tipo de participación: investigadora.

9. CTQ2008-02978. Desarrollo de procesos de hidrólisis, fraccionamiento y estabilización para la revalorización de subproductos y residuos de pesca y acuicultura. Ministerio de Ciencia e Innovación, convocatoria 2008. Investigadora Principal: Emilia M. Guadix, Universidad de Granada. Inicio: 01/01/2009 – Finalización: 31/12/2011. Cuantía 195173,00 €. Tipo de participación: investigadora.

10. PO7-TEP-02579. Obtención de péptidos y oligosacáridos bioactivos a partir de leche de cabra mediante hidrólisis enzimática y tecnología de membranas. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Junta Andalucía, convocatoria 2007. Investigadora Principal: Emilia M. Guadix, Universidad de Granada. Inicio: 01/02/2008 – Finalización: 31/01/2012. Cuantía 247968,00 €. Tipo de participación: investigadora.

11. CTQ2005-02653/PPQ. Estudio de la vida útil de membranas cerámicas empleadas en el fraccionamiento de proteínas. Ministerio de Educación y Ciencia, convocatoria 2005. Investigadora Principal: Emilia M. Guadix, Universidad de Granada. Inicio: 31/12/2005 – Finalización: 30/12/2008. Cuantía 110551,00 €. Tipo de participación: investigadora.

12. PPQ2002-02235. Fraccionamiento de proteínas mediante filtración tangencial de alta resolución. Ministerio de Ciencia y Tecnología, convocatoria 2002. Investigadora Principal: Emilia M. Guadix, Universidad de Granada. Inicio: 01/11/2002 – Finalización: 31/10/2005. Cuantía 131675,00 €. Tipo de participación: investigadora.

### C.3. Contratos

1. C-3009-00 Fundación General Empresa – Universidad de Granada. Investigación científica dirigida al desarrollo de una nueva generación de alimentos para el control de peso y prevención de la obesidad. ELPOZO ALIMENTACION / Programa CENIT. Investigadora Principal: Emilia María Guadix, Universidad de Granada. Inicio: 01/02/2009 – Finalización: 31/07/2010. Cuantía 22.159,00 €.

2. C-3002-00 Fundación General Empresa – Universidad de Granada. Investigación científica dirigida al desarrollo de una nueva generación de alimentos para el control de peso y prevención de la obesidad. PULEVA BIOTECH/Programa CENIT. Investigadora Principal: Emilia María Guadix, Universidad de Granada. Inicio: 01/07/2008 – Finalización: 31/12/2014. Cuantía 250.000,00 €.



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



JUNTA DE ANDALUCÍA  
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y CONSUMO



Unión Europea  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

3. C-2900-00 Fundación General Empresa – Universidad de Granada. Desarrollo de nuevos procesos tecnológicos para modificación de almidones. HERBA RICEMILLS S.L./Programa Corporación Tecnológica de Andalucía. Investigadora Principal: Emilia María Guadix, Universidad de Granada. Inicio: 15/06/2007 – Finalización: 30/09/2012. Cuantía 166.750,00 €.
4. C-2943-00 Fundación General Empresa – Universidad de Granada. Estudio del arte en técnicas avanzadas de desinfección aplicadas a las aguas residuales regeneradas. EMPRESA MUNICIPAL DE AGUAS Y SANEAMIENTO DE MURCIA, S.A. Investigador principal: Francisco Osorio Robles, Universidad de Granada. Inicio: 15/10/2007 – Finalización: 31/03/2008.

#### **C.4. Patentes**

E.M. Guadix, A. Guadix, R. Pérez Gálvez, M.C. Almécija. Procedimiento para producir fertilizantes ricos en aminoácidos. ES2529187. Número de solicitud: 201431786. Titular: Universidad de Granada. 24/11/2015.

**CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)**

**Part A. PERSONAL INFORMATION**

First name	Francisco		
Family name	García Camacho		
Gender (*)		Birth date (dd/mm/yyyy)	
Social Security, Passport, ID number			
e-mail	fgarcia@ual.es	URL Web	
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)	0000-0001-6168-3632		
Scopus Author Identifier	6603869010		
Researcher ID	L-7793-2014		

(\*) *Mandatory*

**A.1. Current position**

Position	Full Professor		
Initial date	26/1/2010		
Institution	University of Almeria		
Department/Center	Chemical Engineering	Higher Engineering School	
Country	Spain	Teleph. number	950015303
Key words	Bioprocesses, Microalgae, Photobioreactors, Industrial Biotechnology		

**A.2. Previous positions (research activity interruptions, indicate total months)**

Period	Position/Institution/Country/Interruption cause
01/10/1989-30/09/1992	Profesor Titular Interino de Escuela Universitaria/Univ. Granada
01/10/1992-07/09/1993	Profesor Titular Interino de Universidad/ Univ. Granada
08/09/1993-03/02/1995	Profesor Titular Interino de Universidad/ Univ. Almería
03/02/1995-25/01/2010	Profesor Titular de Universidad// Univ. Almería

**A.3. Education**

PhD	University	Year
PhD in Chemical Sciences	University of Granada/Spain	1991

**Part B. CV SUMMARY** (*max. 5000 characters, including spaces*)

Research six-years terms: 5. Last granted: 06/06/2018. Number of PhD theses directed: 13. Total citations: 5,928 (Web of Science), 6773 (Scopus), 11196 (Google Scholar). Total publications in: Q1 = 82; Q2 = 37; Q3 = 25; Q4 = 5. % publications in Q1 during the last 5 years: 76 %; 46% within the first decile. Index h: 43 (Web of Science). 45 (Scopus), 55 (Google Scholar). Index i10: 114 (Google Scholar). PhD in Chemical Sciences (1991) (University of Granada). PFPI grant of the Junta de Andalucía from 1988 to 1989 (Campus Universitario de Almería, UGR). Associated Professor (tenure track) in the Dept. of Chemical Engineering of the UGR until 1993 (University Campus of Almeria) and the University of Almeria (UAL) until 1995. Associate Professor (tenured) of the UAL from 1995 to 2010. Full Professor in Chemical Engineering from 2010. My research activity has focused on Biochemical Engineering and Development of Bioprocesses, with interesting scientific and technological contributions in the following areas: (i) marine microalgae for the production and purification of lipids of interest (e.g. polyunsaturated fatty acids) or biodiesel production; (ii) in vitro culture of marine sponges for the production of molecules with cytotoxic activity; (iii) marine dinoflagellates for the production of toxins and bioactives of commercial interest; (iv) hybridomas for the production of monoclonal antibodies; (v) production of baculoviruses from insect cells, for use as bioinsecticides; (v) Production of microalgae-based compounds with application in medicine (antitumorals) and agriculture (antifungals). He has co-authored more than 149 research papers published in journals listed in the JCR of the

## CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)

Science Citation Index, 7 book chapters in publishers of recognized international prestige and 5 invention patents. The current h index is 43. Supervised 13 Doctoral Theses and lead 9 competitive national (9) and regional (1) public funding projects. He has participated in 7 competitive projects at regional and national level, 3 European, 2 Chilean and collaborated in 7 contracts with national and foreign companies. In recent years, the research team that he leads have achieved important breakthroughs in marine dinoflagellate-based bioprocesses through an intense work in the quantification of the sensitivity to turbulence developed in photobioreactors (PBRs), mitigation of the cell damages caused by it, CFD-based hydrodynamics studies of PBRs, custom-made photobioreactor designs for shear-sensitive species, genetic algorithm-based culture medium formulations and evaluation and mitigation of biofouling in PBRs. In relation to his research training capacity, since 1993 he has been coordinator of several doctoral programs at the University of Almeria closely related to his scientific activity: (i) "Biochemical Engineering" (from 1993/94 to 2000/01); (ii) "Bioprocess Engineering: drugs, environment and food" (from 2001/02 to 2003/05); (iii) "Bioprocess Engineering and Industrial Biotechnology" (from 2005/06 to 2010). He was co-promoter of the creation of the Doctoral Program "Biotechnology and Industrial Bioprocesses Applied to Agri-Food and the Environment" of the UAL (mention of excellence Ref. MEE2011-0197), being a member of the Academic Committee thereof from 2011 to date. He also coordinated the Official Master's Degree titled "Industrial and Agri-Food Biotechnology" of the UAL, from its implementation in 2010 until 2015.

### Part C. RELEVANT MERITS

#### C.1. Publications (see instructions): a selection of the last 10 years

1. Gallardo-Rodríguez, A. Sánchez-Mirón, F. García-Camacho, L. López-Rosales, Y. Chisti, E. Molina-Grima. Bioactives from microalgal dinoflagellates. *Biotechnology Advances*, 30, 1673–1684 (2012). IF: 9.599. Posición: 6/160, Q1 en Biotechnology & Applied Microbiology.
2. Cerón-García, M. C., Macías-Sánchez, M. D., Sánchez-Mirón, A., García-Camacho, F., & Molina-Grima, E. A process for biodiesel production involving the heterotrophic fermentation of *Chlorella protothecoides* with glycerol as the carbon source. *Applied Energy*, 103, 341-349 (2013). IF: 5.261. Posición: 7/82, Q1 en Energy and Fuels.
3. Zerriouh, O., Reinoso-Moreno, J. V., López-Rosales, L., Cerón-García, M. D. C., Sánchez-Mirón, A., García-Camacho, F., & Molina-Grima, E. Biofouling in photobioreactors for marine microalgae. *Critical reviews in biotechnology*, 37(8), 1006-1023 (2017). IF: 6.542. Posición: 13/160, Q1 en Biotechnology & Applied Microbiology
4. Molina-Miras, A., López-Rosales, L., Sánchez-Mirón, A., Cerón-García, M. C., Seoane-Parra, S., García-Camacho, F., & Molina-Grima, E. (2018). Long-term culture of the marine dinoflagellate microalga *Amphidinium carterae* in an indoor LED-lighted raceway photobioreactor: production of carotenoids and fatty acids. *Bioresource technology*, 265, 257-267. IF: 6.69. Position: 13/162, Q1 in Biotechnology & Applied Microbiology
5. López-Rosales, L., Sánchez-Mirón, A., Contreras-Gómez, A., García-Camacho, F., Battaglia, F., Zhao, L., & Molina-Grima, E. (2019). Characterization of bubble column photobioreactors for shear-sensitive microalgae culture. *Bioresource technology*, 275, 1-9. IF: 7.54. Position: 12/156, Q1 in Biotechnology & Applied Microbiology.
6. Wellkamp, M., García-Camacho, F., Durán-Riveroll, L. M., Tebben, J., Tillmann, U., & Krock, B. (2020). LC-MS/MS method development for the discovery and identification of amphidinols produced by *Amphidinium*. *Marine drugs*, 18(10), 497. IF: 5.11. Position: 12/62, Q1 in Chemistry, Medicinal.
7. Morales-Amador, A., Molina-Miras, A., López-Rosales, L., Sánchez-Mirón, A., García-Camacho, F., Souto, M. L., & Fernández, J. J. (2021). Isolation and Structural Elucidation of New Amphidinol Analogues from *Amphidinium carterae* Cultivated in a Pilot-Scale Photobioreactor. *Marine drugs*, 19(8), 432. IF: 6.09. Position: 10/63, Q1 in Chemistry, Medicinal.
8. López-Rodríguez, M., Cerón-García, M. C., López-Rosales, L., Navarro-López, E., Mirón, A. S., Molina-Miras, A., ... & García-Camacho, F. (2021). An integrated approach for the efficient separation of specialty compounds from biomass of the marine microalgae

## CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)

- Amphidinium carterae. Bioresource Technology, 342, 125922. Bioresource Technology 359 127490 IF: 11.89. Position: 11/159, Q1 in Biotechnology & Applied Microbiology.
- Molina-Grima, E., García-Camacho, F., Acien-Fernández, F. G., Sánchez-Mirón, A., Plouviez, M., Shene, C., & Chisti, Y. (2022). Pathogens and predators impacting commercial production of microalgae and cyanobacteria. *Biotechnology advances*, 55, 107884. IF: 17.681. Position: 5/156, Q1 in Biotechnology & Applied Microbiology.
  - L. López-Rosales, P. López-García, M.A. Benyachou, A. Molina-Miras, J.J. Gallardo-Rodríguez, M.C. Cerón-García, A. Sánchez Mirón, F. García-Camacho (2022). Treatment of secondary urban wastewater with a low ammonium-tolerant marine microalga using zeolite-based adsorption. *Bioresource Technology* 359 127490. IF: 11.89. Position: 11/159, Q1 in Biotechnology & Applied Microbiology.

### C.2. Congress

By way of example:

- Molina, Alejandro; López-Rosales, Lorenzo; Cerón-García, María Del Carmen; Sánchez-Mirón, Asterio; Contreras-Gómez, Antonio; García-Camacho, Francisco; Molina-Grima, Emilio. (2018). Bioprocesses for bioactives production from marine dinoflagellates microalgae. Oral Presentation. 12th Symposium of the European Society of Biochemical Engineering Sciences. Lisbon, Portugal.
- Kichouh Aiadi, S., Gallardo-Rodríguez, J.J.; López-Rosales, L.; Cerón-García, M.C.; Sánchez-Mirón, A.; García-Camacho, F. (2022). Exposure of a Marine Dinoflagellate Microalgae to Epigenetic Modifiers. Oral Presentation. ALGAEUROPE 2022. Rome, Italy

### C.2. Research projects (a selection of the last 10 years)

- PROJECT REFERENCE: PDC2022-133206-100. Title: Producción sostenible de microalgas en fotobiorreactores empleando materiales poliméricos antibiofouling. FUNDING ENTITY: Nacional. Programa financiador: MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES Proyectos de Prueba de Concepto 2022. PRINCIPAL RESEARCHER: Cerón García, María del Carmen. PROJECT PERIOD: FROM 01/12/2022 TO: 1/12/2024. Financiación: 90,700 €. PRINCIPAL RESEARCHER M<sup>a</sup> Carmen Cerón García. Involvement: Research Team
- PROJECT REFERENCE: PY20\_00785. PROJECT TITLE: Desarrollo y Escalado de Fotobiorreactores Para El Cultivo Inmovilizado de Dinoflagelados Bentónicos Marinos Con Interés Agroalimentario. Bentofilm. FUNDING ENTITY: Secretaría General de Universidades, Investigación y Tecnología. PROJECT PERIOD: FROM 14/10/2021 TO: 31/03/2023. BUDGET: 75,521 €. PRINCIPAL RESEARCHER: Asterio Sánchez Mirón. Involvement: Research Team
- PROJECT REFERENCE: PID2019-109476RB-C22. PROJECT TITLE: Bio-guided Microalgae-based bioprocess optimization for agrifood industry applications. FUNDING ENTITY: AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN. PROJECT PERIOD: FROM 01/06/2020 TO: 31/05/2023 BUDGET: 133,100 €. PRINCIPAL RESEARCHER: Asterio Sánchez Mirón / **Francisco García Camacho**
- PROJECT REFERENCE: PID2019-109476RB-C22. TÍTULO DEL PROYECTO: Optimización bio-guiada de bioprocesos basados en microalgas con aplicaciones en la industria agroalimentaria (BIOMAGRI). FUNDING ENTITY: Ministerio de Ciencia e Innovación. PROJECT PERIOD: FROM 01/07/2020 TO: 31/12/2022. BUDGET: 96,800 €. CO- PRINCIPAL RESEARCHER: **Francisco García Camacho**
- PROJECT REFERENCE: P18-RT-2477. TITLE: Búsqueda y producción de compuestos bioactivos a partir de microalgas marinas mediante bioprocesos sostenibles (BIOPROMAR). FUNDING ENTITY: Consejería De Economía, Conocimiento, Empresas Y Universidades. Junta de Andalucía. PROJECT PERIOD: FROM 01/01/2020 TO: 31/12/2022. BUDGET: 102,268€. CO PRINCIPAL RESEARCHER: **Francisco García Camacho**



## CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)

6. PROJECT REFERENCE: RTC-2017-6405-1 (Convocatoria Retos-Colaboración 2017). TITLE: Microbioma marino contra el cáncer (MARBIOM). SOLICITANTE: PharmaMar S.A. PARTICIPATING ENTITIES: PharmaMar S.A., Universidad de Almería (UAL), Instituto Mediterraneo de Estudios Avanzados (IMEDEA), Estacion Experimental del Zaidin (EEZ). FUNDING ENTITY: MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES. PROJECT PERIOD: FROM 01/01/2018 TO: 31/12/2021. PRESUPUESTO FINANCIABLE: 2,130,332.51 €. PRINCIPAL RESEARCHER UAL: **Francisco García Camacho**
7. PROJECT REFERENCE: Fondecyt Regular 1170515. TITLE: Towards bioprocess engineering with toxic microalgae. FUNDING ENTITY: Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica; República de Chile. PROJECT PERIOD: FROM 31/03/2017 TO: 31/03/2019. BUDGET: 185,000 €. PRINCIPAL RESEARCHER: Juan José Gallardo Rodríguez. TIPO DE PARTICIPACIÓN: Investigador
8. PROJECT REFERENCE: Fondef ID17110100. TÍTULO DEL PROYECTO: Biotechnological production of a natural anesthetic formulation of marine origin for use in aquaculture. FUNDING ENTITY: Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica; República de Chile. PROJECT PERIOD: FROM 01/01/2018 TO: 31/12/2019. BUDGET: 270,000 €. PRINCIPAL RESEARCHER: Allisson Astuya Villalón. TIPO DE PARTICIPACIÓN: Investigador
9. PROJECT REFERENCE: CTQ2014-55888-C3-2-R. TITLE: Biotecnología de dinoflagelados marinos. Producción y valorización de su biomasa a escala piloto. FUNDING ENTITY: Ministerio de Economía y Competitividad. PROJECT PERIOD: FROM 01/01/2015 TO: 31/12/2018. BUDGET: 156,090 €. PRINCIPAL RESEARCHER: **Francisco García Camacho**
10. PROJECT REFERENCE: SAF2011-28883-C03-02. TÍTULO DEL PROYECTO Biotecnología industrial de microalgas marinas dinoflageladas y sustancias bioactivas derivadas. FUNDING ENTITY: Ministerio de Ciencia e Innovación. PROJECT PERIOD: FROM 01/01/2012 TO: 31/12/2014 BUDGET: 133,100 €. PRINCIPAL RESEARCHER: **Francisco García Camacho**

### C.3. Contracts (

1. PROJECT TITLE: Cultivo heterotrófico de microalgas marinas para la producción de lípidos de interés industrial. FUNDING ENTITY: Neuron Biopharma, S.A. PRINCIPAL RESEARCHER: **Emilio Molina Grima**. AFILIATION ENTITY: University of Almeria. PROJECT PERIOD: FROM 17/06/2008 TO: 17/06/2009 BUDGET: 41,296€
2. PROJECT TITLE: Escalado de un proceso de producción heterotrófica de lípidos de interés industrial. FUNDING ENTITY: Neuron Biopharma, S.A. PRINCIPAL RESEARCHER: **Emilio Molina Grima**. AFILIATION ENTITY: University of Almeria. PROJECT PERIOD: FROM 01/06/2009 TO: 31/12/2010 BUDGET: 119,226 €.
3. PROJECT TITLE: Biodiversidad Marina. FUNDING ENTITY: Neuron Biopharma, S.A. PRINCIPAL RESEARCHER: **Emilio Molina Grima**. AFILIATION ENTITY: University of Almeria. PROJECT PERIOD: FROM 01-07-2007 TO: 31-12-2008 BUDGET: 42,305.88 €

### C.4. Patents (2 of 5)

1. Navarro López, Elvira; Cerón García, María del Carmen; López Rosales, Lorenzo; Sánchez Mirón, Asterio; García Camacho, Francisco; Molina Grima, Emilio. TITLE: FORMULACIÓN FITOSANITARIA. PCT/ES2022/070394. PRIORITY COUNTRIES: International. PRESENTATION DATE: 22/06/2022. HOLDER ENTITY: University of Almeria.
2. F. García Camacho, A. Sánchez Mirón, J.J. Gallardo Rodríguez, Lorenzo López Rosales, E. Molina Grima. TITLE: Método para la cuantificación fluorimétrica de la enzima LDH in disolución. ES2527796. PRIORITY COUNTRIES: Spain. PRESENTATION DATE: 29/07/2013. CONCESSION DATE: 10.11.2015. HOLDER ENTITY: University of Almeria

Fecha del CVA	26/03/2023
---------------	------------

## Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre *	Alberto J		
Apellidos *	Moya López		
Sexo *		Fecha de Nacimiento *	
DNI/NIE/Pasaporte *		Teléfono *	(+34) 953212780
URL Web			
Dirección Email	ajmoya@ujaen.es		
Identificador científico	Open Researcher and Contributor ID (ORCID) *	0000-0002-1169-4728	
	Researcher ID	I-5463-2018	
	Scopus Author ID	7103153140	

\* Obligatorio

### A.1. Situación profesional actual

Puesto	Profesor Titular de Universidad		
Fecha inicio	2002		
Organismo / Institución	Universidad de Jaén		
Departamento / Centro	Ingeniería Química, Ambiental y de los Materiales / Facultad de Ciencias Experimentales		
País	España	Teléfono	(34) 953212780
Palabras clave	Química industrial; Residuo agrícola		

### A.2. Situación profesional anterior

Periodo	Puesto / Institución / País
2019 - 2019	Coordinador del título de experto en cata de aceites de oliva vírgenes (17ª edición) / Universidad de Jaén
2017 -	Coordinador del Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas / Universidad de Jaén

### A.3. Formación académica

Grado/Master/Tesis	Universidad / País	Año
Doctor en Ciencias Químicas	UNIVERSIDAD DE JAÉN / España	1997
Licenciatura con grado en Ciencias Químicas	UNIVERSIDAD DE GRANADA / España	1992
Licenciatura en Ciencias Químicas (Especialidad Química Industrial)	Universidad de Granada / España	1989

### A.4. Indicadores generales de calidad de la producción científica

- Nº Tesis doctorales dirigidas (últimos 10 años): 3
- Nº sexenios investigación (MINECO): 3 / Fecha del último concedido: 2014-2019
- Número total de artículos JCR: 20. Número de artículos JCR en primer cuartil (Q1): 10
- Número de citas totales (WOS): 357
- Promedio de citas por año en los últimos 5 años (WOS): 13,1
- Índice h (WOS): 14

## Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

### C.1. Publicaciones

AC: Autor de correspondencia; (nº x / nº y): posición firma solicitante / total autores. Si aplica, indique el número de citaciones

- 1 Artículo científico. Soledad Mateo Quero; Gassan Hodaifa; Sebastián Sánchez Villasclaras. (4/4). 2021. Bioconversion study for xylitol and ethanol production by *Debaryomyces hansenii*: aeration, medium and substrate composition influence PREPARATIVE BIOCHEMISTRY & BIOTECHNOLOGY. Taylor & Francis Group, LLC. <https://doi.org/10826068.2021.1983829>
- 2 Artículo científico. Soledad Mateo Quero; Silvia Peinado Serrano; Francisca Morillas Gutierrez; M. Dolores La Rubia García. (5/5). 2021. Nanocellulose from Agricultural Wastes: Products and Applications—A Review Processes. MDPI. 9. <https://doi.org/10.3390/pr9091594>
- 3 Artículo científico. Soledad Mateo Quero; (AC); Sebastián Sánchez Villasclaras; Manuel Cuevas Aranda. (2/5). 2021. Valorization of olive endocarp from olive oil and table olive processing as a low-cost bioadsorbent for the removal of furfural from aqueous solution Journal of Water Process Engineering. Elsevier. 44. <https://doi.org/10.1016/j.jwpe.2021.102442>
- 4 Artículo científico. Bruno Fonseca; Soledad Mateo; Ines C. Roberto; Sebastián Sánchez; Alberto J. Moya. (/5). 2020. Bioconversion in batch bioreactor of olive-tree pruning biomass optimizing treatments for ethanol production Biochemical Engineering Journal. Elsevier. 164. ISSN 1369-703X. <https://doi.org/10.1016/j.bej.2020.107793>
- 5 Artículo científico. Silvia Peinado Serrano; Soledad Mateo Quero; Sebastián Sánchez Villasclaras; Alberto J Moya López. (/4). 2019. Effectiveness of sodium borohydride treatment on acid hydrolyzates from olive-tree pruning biomass for bioethanol production BioEnergy Research. Springer. 12, pp.302-311. ISSN 1939-1234.
- 6 Artículo científico. Pablo González Torres; Juan G Puentes Campos; Alberto J. Moya López; M. Dolores La Rubia García. (3/4). 2023. Comparative Study of the Presence of Heavy Metals in Edible Vegetable Oils Applied Sciences. <https://doi.org/10.3390/app13053020>
- 7 Artículo científico. Soledad Mateo; Gassan Hodaifa; Sebastián Sánchez; (AC). (4/4). 2022. Bioconversion study for xylitol and ethanol production by *Debaryomyces hansenii*: aeration, medium and substrate composition influence Preparative Biochemistry and Biotechnology. Taylor & Francis. 52-6, pp.627-639. <https://doi.org/10.1080/10826068.2021.1983829>
- 8 Artículo científico. Sofia Jurado Contreras; Francisco Navas Martos; José A. Rodríguez Liébana; Alberto J. Moya López; M. Dolores La Rubia García. (4/5). 2022. Manufacture and Characterization of Recycled Polypropylene and Olive Pits Biocomposites Polymers. 14-19, pp.4206.
- 9 Artículo científico. Alfredo Sánchez Bautista; Ester Palmero; Alberto J. Moya López; Diego Gómez Díaz; M. Dolores La Rubia García. (3/5). 2021. Characterization of Alkanolamine Blends for Carbon Dioxide Absorption. Corrosion and Regeneration Studies Sustainability. MDPI. 13. <https://doi.org/10.3390/su13074011>
- 10 Artículo científico. Soledad Mateo Quero; Pilar Mateo; Marco Barbanera; Cinzia Buratti; Alberto J. Moya López. (/5). 2020. Acid hydrolysis of olive tree leaves: Preliminary study towards biochemical conversion Processes. MDPI. 8-8, pp.886-899. ISSN 22279717. <https://doi.org/10.3390/pr8080886>
- 11 Artículo científico. Fonseca, Bruno; Mateo-Quero, M<sup>a</sup> Soledad; Moya-López, Alberto J. (AC); Roberto, Ines. (3/4). 2018. Biotreatment optimization of rice straw hydrolyzates for ethanolic fermentation with *Scheffersomyces stipitis* Biomass & Bioenergy. 112, pp.19-28. ISSN 0961-9534. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2018.02.003>

### C.3. Proyectos y Contratos

- 1 Proyecto. LIFE18 ENV/ES/000309, NEW GENERATION OF BIOCOMPOSITES BASED ON OLIVE FIBERS FOR INDUSTRIAL APPLICATIONS. Unión Europea. Programa LIFE 2014-2020. María Dolores La Rubia García. (Universidad de Jaén). 01/07/2019-30/10/2022. 143.480,7 €. Miembro de equipo.

- 2 Proyecto. AGR-7092, Aplicación de Tecnologías avanzadas de oxidación en el tratamiento de aguas de lavado de aceite y aceitunas. Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo. GASSAN HODAIFA MERI. 01/01/2014-01/01/2017. 189.894 €. Miembro de equipo.
- 3 Proyecto. 2015/00186, Estudio de procesos de deslignificación del residuo de poda de olivo. Aplicación a su aprovechamiento bioquímico.. INSTITUTO DE ESTUDIOS GIENENSES. ALBERTO J. MOYA LÓPEZ. (Universidad de Jaén). 10/11/2015-10/11/2016. 8.000 €. Investigador principal.
- 4 Proyecto. Novel approach to promote the sustainability of olive cultivation in the Mediterranean. Programa PRIMA de la Unión Europea. Roberto García Ruiz. (Universidad de Jaén). Desde 14/01/2019.
- 5 Proyecto. AGR-6131, MODELADO Y CONTROL DE SECADERO ROTATIVO DE ORUJO. Junta de Andalucía. Desde 09/02/2011. 159.807,61 €.
- 6 Proyecto. AGR-6509, PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES UTILIZANDO HUESO DE ACEITUNA Y RESIDUOS DE PODA DE OLIVO. JUNTA ANDALUCÍA. SEBASTIÁN SÁNCHEZ VILLASCLARAS. Desde 09/02/2011. 179.978,6 €.
- 7 Proyecto. 0624059511 IBP 64021, BIOMASA DEL OLIVAR: UNA APROXIMACIÓN MATEMÁTICA. JUAN MARTINEZ MORENO. Desde 01/01/2007. 4.494 €.
- 8 Proyecto. 06.22.05.55.31 IBP, MODELOS MATEMÁTICOS EN LA HIDRÓLISIS DEL RESIDUO DE PODA DE OLIVO. ALBERTO J. MOYA LÓPEZ. Desde 01/01/2007. 11.000 €.
- 9 Proyecto. PID77A, SISTEMA ONLINE DE APOYO A LAS TUTORIAS. JOSE MARIA QUESADA TERUEL. Desde 01/12/2006. 1.800 €.
- 10 Contrato. Extracción de aceites de oliva con el sistema Abencor y caracterización del fruto en muestras de aceituna. Estudio de su evolución con el índice de madurez Fraile Llanos del Castillejo SL. Sebastián Sánchez Villasclaras. 02/11/2018-17/01/2019. 861,11 €.
- 11 Contrato. Caracterización funcional de la hoja de olivo para su posible valorización en diferentes usos industriales Agrícola El Rubio SCA. 23/04/2018-22/11/2018. 1.667 €.
- 12 Contrato. CARACTERIZACIÓN Y DETERMINACIÓN DE ÁCIDO BUTANOICO EN AGUAS DE PROCESOS Smurfit Kappa España SA. SEBASTIÁN SÁNCHEZ VILLASCLARAS. 09/05/2017-31/07/2017.
- 13 Contrato. DESARROLLO DE PROYECTOS SOBRE VALORIZACIÓN DE HOJA DE OLIVO COMO INGREDIENTE NUTRICIONAL EN ALIMENTACIÓN CAPRINA Y PORCINA OLEOESTEPA, SDAD. COOP. AND.. SEBASTIÁN SÁNCHEZ VILLASCLARAS. 03/11/2015-29/06/2016. 19.727,78 €.

#### C.5. Estancias en centros de I+D+i públicos o privados

- 1 Università degli Studi di Perugia - Centro di Ricerca Sulle Biomasse. Italia. Perugia. 17/12/2021-17/02/2022. 2 meses. Posdoctoral.
- 2 Università degli Studi di Perugia - Centro di Ricerca Sulle Biomasse. Italia. Perugia. 04/11/2021-04/12/2021. 1 mes. Posdoctoral.
- 3 UNIVERSIDAD DE SÃO PAULO. DEPARTAMENTO DE BIOTECNOLOGIA. ESCOLA DE ENGENHARIA. Brasil. LORENA. 15/06/2011-15/09/2011. 92 días. Posdoctoral.

<b>Parte A. DATOS PERSONALES</b>		<b>Fecha del CVA</b>	27/03/2023
Nombre y apellidos	Ana Isabel García López		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	L-8128-2014	
	Código Orcid	0000-0002-3053-9432	

**A.1. Situación profesional actual**

Organismo	Universidad de Granada		
Dpto./Centro	Departamento de Ingeniería Química/Facultad de Ciencias		
Dirección	Avda, Fuente Nueva s/n		
Teléfono	958249018	correo electrónico	<a href="mailto:anaigl@ugr.es">anaigl@ugr.es</a>
Categoría profesional	Profesora Titular de Universidad	Fecha inicio	9/05/2001
Espec. cód. UNESCO	230209, 330390, 230228, 330924, 330304, 332805		
Palabras clave	Caracterización, tensioactivos, ozono		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciada en Químicas	Universidad de Granada	1990
Doctora en Químicas	Universidad de Granada	1997

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

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

Doctora en Ciencias Químicas por la Universidad de Granada. Tesis dirigidas:1. Participación en 18 proyectos de investigación y 3 en contratos con Administraciones o entidades públicas o privadas. 40 publicaciones y documentos científicos y técnicos (investigación en detergentes biodegradables, hidrólisis enzimática, absorción de SO<sub>2</sub>, revalorización de residuos procedentes de la industria oleícola). 30 trabajos presentados en Congresos nacionales o internacionales. Experiencia en organización de actividades científicas y de comunicación y de divulgación de la ciencia.

**Publicaciones más recientes**

Surface and thermodynamics properties of commercial fatty-alcohol ethoxylate surfactants. J. F. Rincón-Romero, F. Ríos, A. Reyes-Requena, G. Luzón-González, A. I. García-López. Journal of Molecular Liquids. 376. 121396. 2023. DOI 10.1016/j.molliq.2023.121396.

On the modeling and optimization of two-phase olive-oil washing wastewater treatment and polyphenols recovery by ceramic tubular microfiltration membranes. G. S. Live, A. I. García, A. Martínez-Férez, J. M. Ochando-Pulido\*. Journal of Environmental Management. 316. 115227. 2022. DOI: 10.1016/j.jenvman.2022.115227.

Boundary flux modelling of ceramic tubular microfiltration towards fouling control and performance maximization for olive-oil washing wastewater treatment and revalorization. G. S. Live, A. I. García, A. Martínez-Férez, J. M. Ochando-Pulido \*. Journal of Environmental Chemical Engineering. 10. 107323. 2022. DOI: 10.1016/j.jece.2022.107323

Increasing large-scale feasibility of two phase olive-oil washing wastewater treatment and phenolic fraction recovery with novel ion exchange resins. M. Núñez, A. I. García, A. Martínez, J. Ochando. 164. 108416. 2021. DOI 10.1016/j.cep.2021.108416

Two-phase olive-oil washing wastewater treatment plus phenolic fraction recovery by novel ion exchange resins process modelling and optimization. M. Núñez, A. I. García, A. Martínez, J. Ochando. Separation and Purification Technology. 269. 118755. 2021. DOI 10.1016/j.seppur.2021.118755



Biodiesel by-products and P-solubilizing microorganisms. N. Vassilev, B. Eichler-Löbermann, A. Reyes, V. Martos, A. Lopez, M. Vassileva. Rev. Environ Sci. Biotechnol. 2016. DOI 10.1005/s11157-016-9410-1.

Potential application of glycerol in the production of plant veneficial microorganisms. N. Vassilev, E. Malusa, A. Reyes, V. Martos, A. Lopez, I. Maksimovic, M. Vassileva. Journal of Industrial Microbiology – Biotechnology. 2016. DOI 10.1007/s10295-016-1810-2.

Unexploited potential of some biotechnological techniques for biofertilizer production and formulation. N. Vassilev, M. Vassileva, A. Lopez, V. Martos, A. Reyes, I. Maksimovic, B. Eichler-Löbermann, E. Malusa. Appl. Microbiol Biotechnology. 99, pp. 4983-4996. 2015. DOI 10.1007/s00253-015-6656-4

### **Proyectos y contratos de investigación más recientes**

**Proyecto:** Valorización de residuos vegetales para su aprovechamiento como agentes tensioactivos, antibacterianos y antioxidantes y su utilización en productos de limpieza, alimentación y cosméticos. **Investigador principal:** Ana Isabel García López. **Fecha de inicio:** 01-10-2023. **Fecha de fin:** 31/12/2024  
**Referencia:** PP2022. **Cuantía total:** 8000 €

**Proyecto:** Evaluación del impacto ambiental de aguas de lavado en presencia de nanopartículas y microplásticos. **Investigador principal:** Mercedes Fernández Serrano. **Fecha de inicio:** 29-10-2021. **Fecha de fin:** 28/10/2022  
**Referencia:** PP2021.PP-08. **Cuantía total:** 3000 €

**Proyecto:** Inmovilización de enzimas para su inclusión en formulaciones tensioactivas para limpieza de suciedades alimentarias mixtas. **Investigador principal:** Encarnación Jurado Alameda. José Maria Vicaria Rivillas. **Fecha de inicio:** 1-01-2020. **Fecha de fin:** 31/12/2021  
**Referencia:** A-TEP-030-UGR18. **Cuantía total:** 149000€

**Objeto del contrato:** “Agro-Innovación circular: Valorización integral de residuos para un sector oleícola sostenible. **Investigador Principal:** José Antonio Camacho Ballesta. **Fecha de inicio:** 15-05-2018. **Fecha de fin:** 31-01-2020. **Cuantía:** 39244,33 €  
Importe ejecutado: 39244,33 €

**Proyecto:** H2-SMART – Estudio de viabilidad para la integración de la tecnología de hidrógeno como solución para la intermitencia y almacenamiento de energía de origen renovable. **Código:** AEI-010600-2018-108. **Ámbito del proyecto:** Nacional. **Programa financiador:** Orden de 1 de agosto de 2018, por la que se efectúa la convocatoria correspondiente a 2018 de las ayudas establecidas para el apoyo a agrupaciones empresariales innovadoras con objeto de mejorar la competitividad de las pequeñas y medianas empresas. **Entidad financiadora:** Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. **Fecha inicio:** 07/09/2018. **Fecha fin:** 31/03/2019. **Cuantía total (EUROS):** 10064 €  
**Solicitante:** ASOCIACIÓN EMPRESARIAL MULTISECTORIAL INNOVADORA PARA LAS CIUDADES INTELIGENTES. CLUSTER ANDALUCÍA SMART CITY + LETTER Ingenieros.  
**Investigador principal:** Germán Luzón González.

**Proyecto:** OPENRESEARCHERS2223- Open Researchers 2022-23. **Investigador principal:** Ana Isabel García López. **Convocatoria:** HE-HORIZON-MSCA-2022-CITIZENS-01. **Fecha Inicio:** 01/03/2022. **Fecha Fin:** 31/12/2023.  
**Presupuesto:** 32.661,40 €

**Proyecto:** Open Researchers 2021. **Investigador principal:** Ana Isabel García López  
**Convocatoria:** H2020-MSCA-NIGHT-2020bis. **Fecha Inicio:** 01/04 /2021. **Fecha Fin:** 31/01/2022. **Presupuesto:** 14.718,23 €.