

**CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)**

Fecha del CVA

**Parte A. DATOS PERSONALES**

Nombre	María del Carmen		
Apellidos	Alfaro Rodríguez		
Sexo (*)	Mujer	Fecha de nacimiento	
DNI, NIE, pasaporte			
Dirección email		URL Web	
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)			

\* datos obligatorios

**A.1. Situación profesional actual**

Puesto	Catedrática de Universidad		
Fecha inicio	20-12-2024		
Organismo/ Institución	Universidad de Sevilla		
Departamento/ Centro	Ingeniería Química/Escuela Universitaria Politécnica		
País	España	Teléfono	954556447
Palabras clave	Reología Procesado de fluidos complejos; Proteínas; Hidrocoloides; Emsificación; Gelificación; Tensioactivos; Detergencia; Biopolímeros		

**A.2. Situación profesional anterior (incluye interrupciones en la carrera investigadora, de acuerdo con lo indicado en la convocatoria, indicar meses totales)**

Periodo	Puesto/ Institución/ País / Motivo interrupción
01/10/1993-31/12/1996	Becaria FPI
07/01/1997-30/09/1997	Profesora Asociada a tiempo parcial
09/10/1997-22/10/1997	Profesora Asociada a tiempo parcial
23/10/1997-15/08/2002	Profesora Asociada a tiempo completo
16/08/2002-22-12-2024	Catedrática de Escuela Universitaria
20-12-2024-actualidad	Catedrática de Universidad

**A.3. Formación Académica**

Grado/Master/Tesis	Universidad/Pais	Año
Licenciada en Ciencias Químicas (especialidad Industrial)	Universidad de Sevilla/España	1992
Doctora en Química	Universidad de Sevilla/España	1997

**Parte B. RESUMEN DEL CV**

Soy Catedrática de Universidad en el área de Ingeniería Química desde diciembre de 2024. Perteneczo al Grupo de Investigación "TEP 943: Reología aplicada. Tecnología de coloides. Mi investigación se ha desarrollado en las siguientes líneas: a) Caracterización de tensioactivos y detergentes, b) Formulación, procesado y caracterización de emulsiones, nanoemulsiones y nanoemulgeles: Reología, y c) Reología de biopolímeros. Entre los principales logros obtenidos, destacan: a) el avance en el conocimiento de los cristales líquidos, a) proporcionar una visión más detallada a los fabricantes de suavizantes sobre el comportamiento de los esterquats en solución acuosa, para controlar el proceso de mezcla en el producto final, b) el desarrollo de una nueva metodología para determinar el esfuerzo umbral, de gran interés industrial, mediante un reómetro de esfuerzo controlado, c) el desarrollo de emulsiones estables reducidas en grasa que contienen ingredientes naturales, d) el desarrollo de emulsiones similares a la mayonesa elaboradas con un subproducto de la producción de mantequilla, e) contribuir a la aplicación

industrial de nuevas gomas (*Prosopis juliflora*, *Sterculia apetala*, *Cedrela odorata*) mediante una caracterización reológica detallada, e) contribuir al desarrollo sostenible utilizando residuos de material vegetal y aumentando el valor añadido de subproductos mediante la formulación y procesado de emulsiones ecológicas, emulsiones submicrónicas, nanoemulsiones y emulgeles formulados con tensioactivos ecológicos y disolventes verdes de base biológica o aceites esenciales y f) avanzar en el desarrollo de nanoemulgeles como vehículos de liberación de sustancias bioactivas. Mi productividad investigadora se resume en más de 100 publicaciones (base de datos PRISMA: <https://prisma.us.es>), de las cuales 77 son artículos en revistas internacionales indexadas en Journal Citation Reports (51,3% en el primer trimestre) y más de 110 contribuciones en congresos nacionales e internacionales. El índice h es de 22, con un número de citas de 1387 y una media de 17,78 según Scopus. Durante los últimos 10 años, estos índices son: h=17, 751 citas, y media de citas=13,65 (fuente Scopus). Cuento con cuatro sexenios de investigación. He sido investigadora principal en dos proyectos financiados en convocatorias públicas competitivas (programa FEDER: US-1380760 (2021-2023) y Convocatoria (2022) de Proyectos de Excelencia de la Junta de Andalucía (Proy\_Excel 00426)), y he participado como investigador colaborador en otros 17 proyectos nacionales e internacionales como CTQ2011 27371, Proy. Retos-Colaboración: RTC2014-1826-3, CTQ2015- 70700-P, o Proyecto Transición Ecológica y Transición Digital (TED2021-131246B-100). Como transferencia de conocimiento, destacar la Patente de invención cuyo título es “Producto alimenticio similar a la mayonesa y procedimiento de preparación”. Además, he sido investigadora principal en 3 proyectos o contratos no competitivos que se han establecido con empresas privadas e investigadora colaboradora en otros 22. He supervisado 6 tesis doctorales y he participado en varios cursos de capacitación: a) en reología, b) en tecnología de surfactantes y detergentes y c) en dermocosmética, 4 de ellos para personal cualificado de la empresa.

## Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES -

### C.1. Publicaciones más importantes en libros y revistas con “peer review” y conferencias (ver instrucciones).

- 1.-Autores: Muñoz García, José; Prieto Vargas, Paula; García González, M<sup>a</sup> Carmen; Alfaro Rodríguez, M<sup>a</sup> Carmen<sup>AC</sup> Titulo: Effect of a Change in the CaCl<sub>2</sub>/Pectin Mass Ratio on the Particle Size, Rheology and Physical Stability of Lemon Essential Oil/W Emulgels. Revista: FOODS Volumen: 12 Pags: 1137 Año: 2023 Cuartil: Q1. DOI: 10.3390/foods12061137
- 2.-Autores: Muñoz, José; Alfaro-Rodríguez, María-Carmen<sup>AC</sup>; Prieto-Vargas, Paula; Lobo, Carlos; García, María Carmen. . Titulo: Preparation of Nanoemulgels Containing Lemon Essential Oil and Pectin: Physical Stability and Rheological Properties. . Revista: APPLIED SCIENCES-BASEL. Volumen: 13 Pags: 12662 Año: 2023 Cuartil: Q1. DOI: 10.3390/app132312662
- 3.-Autores: Santos, Jenifer<sup>AC</sup> ; Alfaro-Rodríguez, María Carmen; Vega, Lili; Muñoz, José. Titulo: Relationship between HLB number and predominant destabilization process in microfluidized nanoemulsions formulated with lemon essential oil. Revista: APPLIED SCIENCES-BASEL. Volumen: 13 Pags: 5208 Año: 2023 Cuartil: Q1. DOI: 10.3390/app132312662
- 4.-Autores: Sánchez, A.; García, M. C.; Martín-Piñero, M. J.; Muñoz, J.; Alfaro-Rodríguez, M. C<sup>AC</sup>. Titulo: Elaboration and characterization of nanoemulsion with orange essential oil and pectin. Revista: JOURNAL OF THE SCIENCE OF FOOD AND AGRICULTURE. Volumen: 102 Pags: 3543 - 3550 Año: 2022 Cuartil: Q1. DOI: 10.1002/jsfa.11698
- 5.-Autores: Alfaro-Rodríguez, María-Carmen<sup>AC</sup> ; Prieto, P.; García, M. C.; Martín-Piñero, M. J.; Muñoz, J.. Titulo: Influence of nanoemulsion/gum ratio on droplet size distribution, rheology and physical stability of nanoemulgels containing inulin and omega-3 fatty acids. Revista: JOURNAL OF THE SCIENCE OF FOOD AND AGRICULTURE. Volumen: 102 Pags: 6397 – 6403 Año: 2022 Cuartil: Q1. DOI: 10.1002/jsfa.12005
- 6.-Autores: Santos, J., Truillo-Cayado, L., Carrello, H., Cidade, M.T<sup>AC</sup>., Alfaro, M.C. Titulo: Optimization of sonication parameters to obtain food emulsions stabilized by zein-diutan gum/zein-guar gum complexes. Revista: Journal of the Science of Food and Agriculture

- Volumen: 102 Pags: 2127 – 2134. Año: 2022 Cuartil: Q1. DOI: 10.1002/jsfa.11554
- 7.-Autores: Santos, Jenifer<sup>AC</sup> ; Trujillo-Cayado, Luis A.; Alcaide, María del Águila; Alfaro, María del Carmen<sup>AC</sup>. Título: Impact of microfluidization on the emulsifying properties of zein-based emulsions: influence of diutan gum concentration. Revista: MATERIALS. Volumen: 14 Pags: 3695. Año: 2021 Cuartil: Q1. DOI: 10.3390/ma14133695
- 8.-Autores: Fresneda, Mario; Trujillo-Cayado, Luis A.; García González, María C.; Alfaro-Rodríguez, Maria Carmen<sup>AC</sup> ; Muñoz García, José Título: Production of more sustainable emulsions formulated with eco-friendly materials. Revista: JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION. Volumen: 243 Pags: 118661. Año: 2020 Cuartil: Q1. DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.118661
- 9.- Autores: Martín-Piñero, M. José; Muñoz, José; Alfaro-Rodríguez, Maria Carmen<sup>AC</sup> Título: Improvement of the rheological properties of rosemary oil nanoemulsions prepared by microfluidization and vacuum evaporation Revista: JOURNAL OF INDUSTRIAL AND ENGINEERING CHEMISTRY Volumen: 91 Pags: 340 – 346 Año: 2020 Cuartil: Q1. DOI: 10.1016/j.jiec.2020.08.018
- 10.- Autores: Martín-Piñero, M.J.; García, M.C.; Santos, J.; Alfaro-Rodríguez, M.C<sup>AC</sup>. ; Muñoz, J. Título: Characterization of novel nanoemulsions, with improved properties, based on rosemary essential oil and biopolymers Revista: JOURNAL OF THE SCIENCE OF FOOD AND AGRICULTURE. Volumen: 100. Pags: 3886 - 3894 Año: 2020 Cuartil: Q1. DOI: 10.1002/jsfa.10430
- 11.- Autores: Muñoz, J., Alfaro, M. C., Trujillo-Cayado, L. A., Santos, J., Martín-Piñero, M. J. Año: 2019. Título: Production of food bioactive-loaded nanostructures by microfluidization. In Nanoencapsulation of food ingredients by specialized equipment (pp. 341-390). Academic Press. ISBN 978-0-12-815671-1.

### C.1. Congresos,

- 1.-.Título: Tackling the shear flow of a fibre-enriched emulgel formulated as salad dressing. Autores: M.C. García, M.C. Alfaro-Rodríguez, P. Prieto-Vargas, J. Muñoz Tipo: Póster. Congreso: International Congress on Rheology. Año: 2023. Lugar de celebración: Atenas (Grecia )
- 2.-.Título: Rheological characterization and physical stability of an emulgel stabilized by microfluidized pea fiber. Autores: P. Prieto-Vargas, M.C. García, M.C. Alfaro-Rodríguez, J. Muñoz Tipo: Póster. Congreso: XXXIX Reunión Bienal de Química. Año: 2023. Lugar de celebración: Zaragoza (España)
- 3.-.Título: Preparation of lemon essential oil nanoemulgels. Autores: Paula Prieto; Carlos Lobo; Carmen García; Maria-Carmen Alfaro-Rodríguez; José Muñoz. Tipo: Póster. Congreso: XVIII Simposio de Jóvenes Investigadores Químicos RSEQ.. Año: 2022. Lugar de celebración: Sevilla (España)
- 4.-.Título: Rheology and physical stability of rosemary essential oil emulsions. Autores: M.J Martín-Piñero; J. Santos; L.A. Trujillo-Cayado; M. C. García; M.C. Alfaro. Tipo: Oral. Congreso: 7th Iberian Meeting on Rheology. Año: 2019. Lugar de celebración: Oporto (Portugal)

### C.2. Proyectos o líneas de investigación en los que ha participado,

- 1.- Título: Producción y caracterización de nanoemulgeles de aceite esencial de limón. Microfluidización versus Ultrasonido. Referencia: US-1380760. Entidad financiadora: Junta de Andalucía (Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad). Importe: 90000 €. Tipo convocatoria: CCAA. Periodo: Desde: 01/01/2021 hasta: 31/05/2023. Investigadores responsables: María Carmen Alfaro Rodríguez y José Muñoz García.
- 2.- Título: Formulation and processing of new low-oil content food emulsions enriched with dietary fibers submitted to mechanical treatment. Referencia: ProyExcel\_00426. Entidad financiadora: Junta de Andalucía (Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad). Importe: 133255 €. Tipo: CCAA. Periodo: Desde: 02/12/2022 hasta: 31/12/2025.

Investigadores responsables: María Carmen Alfaro Rodríguez y José Muñoz García.

3.- Título: Desarrollo de nanoemulgeles con aplicación en sistemas de encapsulación basados en materiales sostenibles de origen biológico: extracto de microalga y mucílagos. Referencia: TED2021-131246B-I00. Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación. Importe: 10120 €. Tipo: Nacional. Periodo: Desde: 01/12/2022 hasta: 30/11/2024. Investigadores responsables: Nuria Calero Romero y Luis Alfonso Trujillo Cayado.

4.- Título Evaluación de la Homogeneización por Microcanales para la Preparación y Caracterización de Emulsiones Submicrónicas de Aceites Esenciales. Referencia: CTQ2015-70700-P. Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad. Importe: 118580€. Tipo: Nacional. Periodo: Desde 01/01/2016 hasta: 31/12/2018. Investigador responsable: José Muñoz García

5.- Título: Caracterización Reológica y Estabilidad Física de Emulsiones Formuladas con Disolventes Verdes. Referencia: CTQ2011-27371. Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación. Importe: 134310 €. Tipo: Nacional. Periodo: Desde: 01/01/2012 hasta: 31/12/2014. Investigador responsable: José Muñoz García

### **C.3. Participación en actividades de transferencia de tecnología/conocimiento y explotación de resultados**

1.- Título de Patente: Producto Alimenticio en forma de salsa tipo mayonesa y procedimiento de preparación. Nº de patente: ES 2 288 109 B. Nº de solicitud: P200600466 País de prioridad: España. Fecha de prioridad: 22/2/2006. Fecha de concesión: 01/10/2008. Entidad titular: Universidad de Sevilla. Países a los que se ha extendido: Extensión internacional solicitada en febrero de 2007 (PCT/ES/2007/0090). Autores: José Muñoz García, María del Carmen Alfaro Rodríguez, Isabel Zapata Guillén, Julia de la Fuente Feria, Manuela Sebastiana Ruiz Domínguez, Ana Rosas Palacios, Manuel Berjano Núñez, Vicente Flores Luque (Universidad de Sevilla) Natalia Prieto Solano (Corporación Alimentaria Peñasanta, S.A.) Manuel Mancha Perelló; Manuel Santiago Alaíz Barragán Francisca Gutiérrez Rosales (Instituto de la Grasa de Sevilla, CSIC) José María Franco Gómez, Abel Jerez Gómez, Concepción Valencia Barragán, María del Carmen Sánchez Carrillo (Universidad de Huelva).

2.- Título: Influencia de la temperatura sobre la viscoelasticidad de grasa de silicona para alto vacío. Referencia: 3243/0916. Entidad financiadora: Laboratorios Galpa, S.L. Importe: 6050 €. Tipo: Contrato para proyecto de investigación suscrito con empresa Periodo: Desde: 20/11/2017 hasta: 19/05/2018. Investigador responsable: María Carmen Alfaro Rodríguez

3.- Título: Viscoelasticidad y retrodispersión de luz de una dispersión acuosa de compuestos de caucho. Referencia: 4174/0416. Entidad financiadora: METALGRÁFICA DEL SUR. Importe: 605 €. Tipo: Contrato para proyecto de investigación suscrito con empresa Periodo: Desde: 18/06/2021 hasta: 17/07/2021. Investigador responsable: María Carmen Alfaro Rodríguez

4.- Título: Análisis de distribuciones de tamaños de gotas de emulsiones tipo mayonesa o similares. Referencia: 3821/0160. Entidad financiadora: Grupo Ybarra Alimentación, S.L. Importe: 7260 €. Tipo: Contrato para proyecto de investigación suscrito con empresa Periodo: Desde: 18/02/2020 hasta: 17/02/2021. Investigador responsable: José Muñoz García

5.- Título: Rheological study of liquid detergents. Referencia: PRJ201101323. Entidad financiadora: Reckitt-Benckiser España S.L. Importe: 30000 € Tipo: Contrato para proyecto de investigación suscrito con empresa Periodo: Desde: 01/11/2011 hasta: 31/10/2012. Investigador responsable: José Muñoz García

6.- Título: Comportamiento reológico de mezclas de alquibenceno sulfonato de sodio (LAS) con otros surfactantes y espesantes. Referencia: 3238/0160. Entidad financiadora: Compañía Española de Petróleos, S.A. (CEPSA). Importe: 42350 €. Tipo: Contrato para proyecto de investigación suscrito con empresa Periodo: Desde: 13/12/2017 Hasta: 12/12/2018. Investigador responsable: José Muñoz García