

CONVOCATORIA DE AYUDAS A LA CONTRATACIÓN PREDOCTORAL DE PERSONAL INVESTIGADOR FORMACIÓN

CURRICULUM ABREVIADO (CVA) DIRECTOR DE TESIS (Extensión máxima 4 páginas)

Fecha del CVA	17/09/2024
---------------	------------

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos	José María		
DNI/NIE/pasaporte	Vinardell González	Edad	57
Núm. identificación del/de la investigador/a	WoS Researcher ID	H-5355-2013	
	SCOPUS Author ID	6601974924	
	Open Researcher and Contributor ID (ORCID)	0000-0002-7105-5389	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Sevilla		
Dpto./Centro	Microbiología		
Dirección	Avd Reina Mercedes nº 6		
Teléfono	954557121	correo electrónico	jvinar@us.es
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	02/12/2020
Palabras clave	Simbiosis rizobios-leguminosas, nodulación, regulación, factores de nodulación, proteínas Nop, sistemas de secreción de tipo III, polisacáridos superficiales bacterianos, respuestas defensivas de la planta, genómica microbiana		

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

Título	Universidad	Año
Licenciado Biología	Universidad de Sevilla	1990
Doctorado en Biología	Universidad de Sevilla	1997

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

- Nº de sexenios concedidos: 4 (1993-2002; 2003-2008; 2009-2014, 2015-2020).





	Publicaciones	Citas	Índice h
WOS	73	2217	28
Scopus	71	2299	28

Publicaciones por cuartil	Q1	Q2	Q3	Q4	Total
Journal Citation Reports	47 (66,2 %)	21 (29,6 %)	1 (1,4 %)	2 (2,8%)	71

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Licenciado y doctor en Biología por la Universidad de Sevilla. Licenciatura: nota media 3,3; Premio Extraordinario de la Licenciatura; examen de Licenciatura: calificación de Sobresaliente.

Historial Investigador ligado desde sus inicios al estudio de la simbiosis fijadora de nitrógeno entre los rizobios y las leguminosas. Entre 1991 y 1997 realicé mi Tesis doctoral en el Dpto. de Microbiología, Facultad de Biología, Universidad de Sevilla (USE), gracias a una beca FPI de la Junta de Andalucía (1991-1995) y de contratos asociados a proyecto (1995-1997). En dicha Tesis obtuve la máxima calificación: apto *cum laude* por unanimidad. Entre febrero de 1998 y abril de 2000 realice mi postdoc en el grupo de la Dra. Eva Kondorosi (Institut des Sciences du Végétal; CNRS; Gif-sur-Yvette, Francia) con una beca Marie Curie de la UE (subprograma TMR, Training and Mobility of Researchers; ERBFMBICT972825) y dos meses de contrato financiados por el CNRS. Previamente, había realizado dos estancias cortas en dicho laboratorio (01/12/96-31/01/97; 01/11/97-15/12/97), financiadas con fondos de la UE. Regreso al Departamento de Microbiología (USE) con una beca Marie Curie de la UE (subprograma IHP: Improving Human Potential; HPMF-CT-1999-00222) por un año (06/2000-05/2001). Tras varios contratos asociados a proyecto, en diciembre de 2002 empecé un contrato como Profesor Colaborador en la USE. Aunque obtuve un contrato Ramón y Cajal (año 2003, "Biología Vegetal y Animal. Ecología"), renuncié por un contrato como Profesor Contratado Doctor (01/10/2004-28/05/2009). Fui Profesor Titular desde mayo de 2009 a diciembre de 2020, fecha en la que obtuve una plaza de Catedrático de Universidad (Dpto. de Microbiología, US). **En la actualidad tengo 5 quinquenios de docencia (el último, período 2016-2021).**

- 70 artículos en revistas internacionales con índice de impacto, 7 capítulos de libro, 9 capítulos de libros de actas, 135 (**36 desde 2018**) aportaciones a congresos nacionales e internacionales (cinco conferencias por invitación, **1 en 2019**).

- He participado (o participo) en 12 proyectos I+D nacionales (en seis como IP, incluyendo el actual), 2 proyectos INCO de la UE, 1 proyecto financiado con fondos FEDER (como IP) y dos Proyectos de Excelencia de la Junta de Andalucía.

- Líneas de colaboración con diversos grupos nacionales e internacionales Universidad Autónoma de Madrid (Dres. Ildefonso Bonilla y Javier Lloret), Estación Experimental del Zaidín-CSIC (Granada; Dres. Juan Sanjuan, María J. Soto y Jose I. Jiménez Zurdo), IVIA (Dr. Ramon Penyalver), Universidad de Bielefeld (Dres. Alfred Pühler y Stefan Weidner), Universidad de Freiburg (Dra. Anke Becker), Universidad de Dresden (Dr. Michael Götfert), Institut des Sciences du Végétal-CNRS (Gif-sur-Yvette; Dres. Eva Kondorosi y Peter Mergaert), Universidad de Marsella (Dr. Eric Giraud), John Innes Centre (UK, Dra. Myriam Charpentier)



Actividad Docente, durante 28 cursos académicos (1991 a 1995, 2000 a 2001, 2003 a 2024), clases teóricas y prácticas de un gran número de asignaturas del Departamento de Microbiología, tanto de grado como de máster.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (Últimos 10 años: desde 2014)

C.1. Publicaciones (37)

1. Navarro-Gómez et al. (2024) Plant and Soil, <https://doi.org/10.1007/s11104-024-06713-8>
2. Fuentes-Romero et al. (2024). Methods Mol. Biol. 10.1007/978-1-0716-3617-6_13.
3. Navarro-Gómez et al. (2023). Front. Plant Sci. 14:1322435. 10.3389/fpls.2023.1322435.
4. Brito-Santana et al. (2023). Int J Mol Sci. 24:5848. 10.3390/ijms24065848.
5. Fuentes-Romero et al. (2023). Biology 2023, 12, 148. 10.3390/biology12020148.
6. Soto et al. (2022). Front Plant Sci. 13, 1056830. 10.3389/fpls.2022.1056830.
7. Jiménez-Guerrero et al. (2022). Int. J. Mol. Sci. 23, 11089. 10.3390/ijms231911089.
8. Aliás-Villegas et al. (2022). Int. J. Mol. Sci. 23, 7698. 10.3390/ijms23147698.
9. Fuentes-Romero et al. (2022). Microorganisms 10: 139. 10.3390/microorganisms10010139.
10. Acosta-Jurado et al. (2021). Int. J. Mol. Sci. 22: 6233. 10.3390/ijms22126233.
11. Jiménez-Guerrero et al. (2020). J Exp Bot. 71: 6043-6056. 10.1093/jxb/eraa297.
12. Di Lorenzo et al. (2020). J Biol Chem. 295: 10969-10987. 10.1074/jbc.RA120.013393.
13. Acosta-Jurado et al. (2020). Microorganisms 8: 68. 10.3390/microorganisms8010068.
14. Acosta-Jurado et al. (2020). Environ Microbiol. 22: 1104-1124. 10.1111/1462-2920.14897.
15. Lipa et al. (2019). Int J Mol Sci. 20. pii: E2905. 10.3390/ijms20122905.
16. López-Baena et al. (2019). Front. Microbiol. 10:1289. 10.3389/fmicb.2019.01289
17. del Cerro (2019). Plant and Soil 440, 185-200. 10.1007/s11104-019-04073-2.
18. Acosta-Jurado et al. (2029). Environ Microbiol. 21: 1717-1739. 10.1111/1462-2920.14584.
19. Crespo-Rivas et al. (2019). Int J Mol Sci. 20: E787. 10.3390/ijms20030787.
20. Jiménez-Guerrero et al. (2019). Plant and Soil 435: 15-26. 10.1007/s11104-018-3875-3.
21. Temprano-Vera et al. (2018). Front. Microbiol. 9:2843. 10.3389/fmicb.2018.02843.
22. Janczarek et al. (2018). Int. J. Mol. Sci. 19: 2872. 10.3390/ijms19102872.
23. Lipa et al. (2018). Genes (Basel) 9: E369. 10.3390/genes9070369.
24. Jiménez-Guerrero et al. (2018). Genes (Basel) 9: E1. 10.3390/genes9010001.
25. Hidalgo et al. (2018). Methods. Mol. Biol. 10.1007/978-1-4939-7604-1_23
26. Rachwał et al. (2017). Genes (Basel) 7: E388. 10.3390/genes8120388.
27. Hidalgo et al. (2017). AIMS Microbiol 3:323-334. 10.3934/microbiol.2017.2.323.
28. Acosta-Jurado et al. (2017). Plant and Soil 417: 415-431. 10.1007/s11104-017-3268-z.
29. Toro et al. (2017). Sci. Rep. 7:675. 10.1038/s41598-017-00730-7.
30. Acosta-Jurado et al. (2016). Mol Plant-Microbe Interact. 29:925-937. 10.1094/MPMI-09-16-0195-R.
31. Acosta-Jurado et al. (2016). Mol Plant-Microbe Interact. 29: 700-712. 10.1094/MPMI-06-16-0116-R.
32. Acosta-Jurado et al. (2016). PLoS One. 11:e0160499. 10.1371/journal.pone.0160499.
33. Pérez-Montaña et al. (2016). Sci. Rep. 6:31592. 10.1038/srep31592.
34. López-Baena et al. (2016). Int. J. Mol. Sci. 17: pii: E755. 10.3390/ijms17050755.
35. Crespo-Rivas et al. (2016). Environ. Microbiol. 18:2392-2404. 10.1111/1462-2920.13101.



36. Vinardell et al. (2015). Mol. Plant-Microbe Interact. 28:811-824. 10.1094/MPMI-12-14-0397-FI.
37. Rodríguez-Navarro et al. (2014). PLoS ONE 9: e115391. 10.1371/journal.pone.0115391.

C.2. Proyectos (7, 5 como IP desde 2014)

1. PID2022-141156OB-I00. Ministerio de Ciencia y tecnología. 2023-2026. 175.000 €. Papel: IP.
2. P20_00185. Proyecto de Excelencia (Junta de Andalucía). 2021-2023. 84.000€. Papel: miembro del equipo investigador.
3. PID2019-107634RB-I00. Ministerio de Ciencia y tecnología. 2020-2023. 140.000 €. Papel: IP.
4. US-1250546. Universidad de Sevilla con fondos FEDER. 2020-2022. 80.000€. Papel: IP.
5. BIO2016-78409-R. Ministerio de Ciencia y tecnología. 2016-2019. 130.000 €. Papel: IP.
6. CVI-7500. Proyecto de Excelencia (Junta de Andalucía). 2012-2016. 267.904€. Papel: miembro del equipo investigador.
7. BIO2011-30229-C02-01. Ministerio de Ciencia y tecnología. 2012-2015. 72.600 €. Papel: IP.

C.5. Capacidad formativa predoctoral (2 defendidas + 1 en realización desde 2014):

1. Regulación de la producción del exopolisacárido en *Sinorhizobium fredii* HH103, un simbionte de la soja y otras leguminosas. Sebastián Acosta Jurado. 28/09/2017. Facultad de Biología, Universidad de Sevilla, Sobresaliente *cum laude* por unanimidad. Mención Internacional. Programa de doctorado con mención de calidad. Premio extraordinario de doctorado.
2. Identificación y estudio de genes simbióticos de *Sinorhizobium fredii* HH103 previamente no caracterizados. Pilar Navarro Gómez. 25/09/2020. Facultad de Biología, Universidad de Sevilla, Sobresaliente *cum laude* por unanimidad. Mención Internacional. Programa de doctorado con mención de calidad.
3. Estudio de la implicación de dos nuevos reguladores transcripcionales y de los small ARNs no codificantes en la capacidad simbiótica de *Sinorhizobium fredii* HH103. Francisco Fuentes Romero, en realización.

Otros méritos

Obtención contrato Ramón y Cajal, (2003), área “Biología vegetal y Animal. Ecología”.

DIRECCIÓN DE diversos trabajos postgrado experimentales 1 tesina, 2 DEAs y 5 TFGs y numerosos TFGs (5 experimentales).

Referee en las revistas: Plant Physiology, Molecular Plant-Microbe Interactions, BMC Microbiology, Acta Biochimica et Biophysica Sinica, International Journal of Molecular Sciences, FEMS Microbiology letters, Archives of Microbiology, Applied and Environmental Microbiology, PLOS ONE, Scientific Reports, International Journal of Analytical Chemistry, African Journal of Microbiology, Environmental Microbiology, Environmental Microbiology Reports, Environmental Science and Pollution Research, Genes, Diversity, Rhizosphere..

Evaluación de proyectos para las agencias de investigación de España, Polonia, Francia y Argentina.

Nivel C1 de Inglés (Instituto de Idiomas, Universidad de Sevilla).



Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA

25/09/2024

Nombre y apellidos	María M. Jimenez Valera		
DNI/NIE/pasaporte	22460717K	Edad	66
Núm. identificación del investigador	Researcher ID		
	Código Orcid	0000-0002-0117-9810	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Granada		
Dpto./Centro	Departamento Microbiología/Facultad de Farmacia		
Dirección	Campus de Cartuja 18071		
Teléfono	958240787	correo electrónico	mjvalera@ugr.es
Categoría profesional	Catedrática de Universidad	Fecha inicio	09/03/2010
Espec. cód. UNESCO	2414		
Palabras clave	Probióticos; Yersinia enterocolítica; Antimicrobianos; Inmunidad		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciatura en Farmacia	Universidad de Granada	1979
Doctorado en Farmacia	Universidad de Granada	1983

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

SEXENIOS INVESTIGACIÓN: 6

TESIS DIRIGIDAS EN LOS ULTIMOS 10 AÑOS (2015-2024): 4

CITAS TOTALES: 969

PROMEDIO DE CITAS/AÑO EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS: 62

PUBLICACIONES: 62

PUBLICACIONES TOTALES EN PRIMER CUARTIL: 13

ÍNDICE H: 18

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

MARÍA JIMÉNEZ VALERA

Licenciada en Farmacia por la Universidad de Granada (Permiso Extraordinario de Licenciatura, 1979) y Doctora en 1983; Farmacéutica Especialista en Microbiología y Parasitología, Farmacéutica Especialista en Análisis Clínicos; Diplomada en Sanidad.

Becaria FPU (Ministerio de Educación), Becaria de la Junta de Andalucía, y de la Asociación Prof. Vicente Callao.

Profesora Titular de Universidad desde 1988 hasta 2010.

Catedrática de Universidad desde 2010.

Docencia de Microbiología desde 1980 en diversas asignaturas de la Licenciatura y del Grado de Farmacia, mayoritariamente en las de contenido clínico.

Profesora en la Escuela de Análisis Clínicos de la Universidad de Granada.

Profesora en los Másteres Universitarios: Atención Farmacéutica EUOPHARMNES: Análisis Biológicos y Diagnóstico de Laboratorio; e Investigación y Avances en Microbiología Impartición de múltiples cursos para postgraduados

Reconocimiento de seis tramos (quinquenios) de docencia por la UGR, de seis tramos (sexenios) de investigación por la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI) y 5 tramos de docencia, investigación y gestión por la Junta de Andalucía (complementos autonómicos)

Actividad investigadora: Líneas principales de investigación sobre patogenia de Yersinia enterocolítica, agentes inmunomoduladores y modificadores de la respuesta biológica, agentes antimicrobianos, y microorganismos probióticos. Participación en 28 Proyectos y Contratos de Investigación. Autoría de 13 libros o capítulos de libros, 62 publicaciones en revistas científicas y numerosas comunicaciones a Congresos Nacionales e Internacionales. Dirección de 17 tesis doctorales y gran número de tesinas de licenciatura, trabajos fin de

grado, trabajos fin de máster y becas de investigación. Miembro de cinco Sociedades Científicas, nacionales e internacionales. Revisora (referee) en las revistas British Journal of Clinical Pharmacology, BMC Microbiology, Journal of Antimicrobial Chemotherapy, FEMS Immunology and Medical Microbiology, Molecular Medicine, Journal of Pharmacognosy and Phytotherapy, y otras. Evaluadora de becas y proyectos para ANEP, ACSUCYL, Torres Quevedo.

Miembro de la Junta de la Facultad de Farmacia; Secretaria del Departamento de Microbiología (1989-1997).

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones

Razola-Díaz MDC, De Montijo-Prieto S, Guerra-Hernandez EJ, Jiménez-Valera M, Ruiz-Bravo A, Gómez-Caravaca AM, Verardo V. 2024. Fermentation of Orange Peels by Lactic Acid Bacteria: Impact on Phenolic Composition and Antioxidant Activity. *Foods*.13:1212; <https://doi.org/10.3390/foods13081212>

García R, Jiménez-Valera M, Ruiz-Buck D, Sánchez C, Rojas A, Schtz MH, Rojas J, Hunfeld KP 2024. Detection of intrathecal IgG antibody for varicella and measles diagnosis by evaluation and comparison of a commercial IgG chemiluminescent immunoassay with two ELISAs. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases* (on-line). <https://doi.org/10.1007/s10096-024-04822-x>

Razola-Díaz MDC, De Montijo-Prieto S, Aznar-Ramos MJ, Jiménez-Valera M, Ruiz-Bravo A, Verardo V, Gómez-Caravaca AM. 2023. Effect of Lactic Acid Bacteria Fermentation on the Polar Compounds content with Antioxidant and Antidiabetic Activity of Avocado Seed Extracts. *Fermentation*. 9(5): 420; <https://doi.org/10.3390/fermentation9050420>

De Montijo-Prieto S, Razola-Díaz MDC, Barbieri F, Tabanelli G, Gardini F, Jiménez-Valera M, Ruiz-Bravo A, Verardo V, Gómez-Caravaca AM. 2023. Impact of Lactic Acid Bacteria Fermentation on Phenolic Compounds and Antioxidant Activity of Avocado Leaf Extracts. *Antioxidants*. 12(2):298. doi: 10.3390/antiox12020298.

Martín-García B, De Montijo-Prieto S, Jiménez-Valera M, Carrasco-Pancorbo A, Ruiz-Bravo A, Verardo V, Gómez-Caravaca AM. 2022. Comparative Extraction of Phenolic Compounds from Olive Leaves Using a Sonotrode and an Ultrasonic Bath and the Evaluation of Both Antioxidant and Antimicrobial Activity. *Antioxidants*. 11(3):558. doi: 10.3390/antiox11030558..

De-Montijo-Prieto S, Razola-Díaz MDC, Gómez-Caravaca AM, Guerra-Hernandez EJ, Jiménez-Valera M, García-Villanova B, Ruiz-Bravo A, Verardo V. 2021. Essential Oils from Fruit and Vegetables, Aromatic Herbs, and Spices: Composition, Antioxidant, and Antimicrobial Activities. *Biology*, 10(11):1091. doi: 10.3390/biology10111091.

De Montijo-Prieto, S., Castro, D.J., Reina, J.C., Jiménez-Valera, M., Ruiz-Bravo, A. 2019. Draft genome sequence of *Lactobacillus plantarum* C4 (CECT 9567), a potential probiotic strain isolated from kefir. *Archives of Microbiology* 201:409–414. doi: 10.1007/s00203-019-01629-9

Plaza-Díaz J, Robles-Sánchez C, Abadía-Molina F, Morón-Calvente V, Sáez-Lara MJ, Ruiz-Bravo A, Jiménez-Valera M, Gil Á, Gómez-Llorente C, Fontana L. 2017. Adamdec1, Ednrb and Ptgs1/Cox1, inflammation genes upregulated in the intestinal mucosa of obese rats, are downregulated by three probiotic strains. *Scientific Reports* 7(1):1939. doi: 10.1038/s41598-017-02203-3.

De Montijo-Prieto S, Moreno E, Bergillos-Meca T, Lasserrot A, Ruiz-López MD, Ruiz-Bravo A, Jiménez-Valera M. 2015. A *Lactobacillus plantarum* strain isolated from kefir protects against intestinal infection with *Yersinia enterocolitica* O9 and modulates immunity in mice. *Research in Microbiology* 166(8):626-632.

Ruiz-Bravo A, Jiménez-Valera M. 2015. Vaccines. Pharmaceuticals Policy and Law 17(1-2):191-212.

Ruiz-Bravo A, Jiménez-Valera M. 2015. Particular medicinal products. Pharmaceuticals Policy and Law 17(1-2):165-189.

Bujalance C, Jiménez-Valera M, Moreno E, Ruiz-López MD, Lasserrot A, Ruiz-Bravo A. 2014. Lack of correlation between in vitro antibiosis and in vivo protection against enteropathogenic bacteria by probiotic lactobacilli. Research in Microbiology 165(1):14-20.

Torres-Martos E, Pérez-Ruiz M, Pedrosa-Corral I, Peña-Caballero M, Jiménez-Valera M, Pérez-Ramírez MD, Navarro-Marí JM. 2013. Evaluation of the LightCycler® SeptiFast test in newborns and infants with clinical suspicion of sepsis. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica 31(6):375-379.

Navarro-Marí JM, Gómez-Camarasa C, Pérez-Ruiz M, Sanbonmatsu-Gámez S, Pedrosa-Corral I, Jiménez-Valera M. 2013. Clinic-epidemiologic study of human infection by Granada virus, a new phlebovirus within the sandfly fever Naples serocomplex. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene 88(5):1003-1006.

Jiménez-Pranteda ML, Aguilera M, McCartney AL, Hoyles L, Jiménez-Valera M, Náder-Macías ME, Ramos-Cormenzana A, Monteoliva-Sánchez M. 2012. Investigation of the impact of feeding Lactobacillus plantarum CRL 1815 encapsulated in microbially derived polymers on the rat faecal microbiota. Journal of Applied Microbiology 113(2):399-410.

Jimenez-Valera M, Ruiz-Bravo A. 2011. Immunity to bacterial infections. Current Immunology Reviews 7(1):3-12.

Fuentes S, Egert M, Jiménez-Valera M, Ramos-Cormenzana A, Ruiz-Bravo A, Smidt H, Monteoliva-Sanchez M. 2008. Administration of Lactobacillus casei and Lactobacillus plantarum affects the diversity of murine intestinal lactobacilli, but not the overall bacterial community structure. Research in Microbiology 159(4):237-243.

Leiva M, Ruiz-Bravo A, Jimenez-Valera M. 2008. Effects of telithromycin in in vitro and in vivo models of lipopolysaccharide-induced airway inflammation. Chest 134(1):20-29.

Fuentes S, Egert M, Jimenez-Valera M, Monteoliva-Sanchez M, Ruiz-Bravo A, Smidt H. 2008. A strain of Lactobacillus plantarum affects segmented filamentous bacteria in the intestine of immunosuppressed mice. FEMS Microbiology Ecology 63(1):65-72.

C.2. Proyectos

Titulo del proyecto: Aproximación (bio)-tecnológica para mejorar la extracción sostenible de compuestos bioactivos a partir de residuos agroalimentarios. evaluación “in vivo” de la actividad antidiabética (DABitec)

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación

Duración desde: 01/10/2023 Hasta: 30/09/2026

Investigador principal: Ana M^a Gómez Caravaca y Vito Verardo

Titulo del proyecto: Tecnologías sostenibles en el sector frutícola andaluz: mejora de la calidad de los alimentos y aprovechamiento de los subproductos

Entidad financiadora: Universidad de Granada (B-AGR-506-UGR20)

Duración desde: 01/07/2021 Hasta: 30/06/2023

Investigador principal: Vito Verardo, y Eduardo J. Guerra Hernández

Titulo del proyecto: Non-Thermal physical technologies to preserve fresh and minimally processed fruits and vegetables (SHEALTHY)



Entidad financiadora: Comisión Europea H2020-SFS-16-2018

Duración desde: 01/05/2019 Hasta: 30/04/2023

Investigador principal: Verardo, Vito

Título del proyecto: Recuperación de compuestos bioactivos a partir de coproductos y subproductos de origen vegetal mediante el uso de tecnologías no-térmicas

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad

Duración desde: 1-2-2019 Hasta: 31-12-2021

Investigador principal: Ana María Gómez Caravaca y Vito Verardo

Título del proyecto: Actividades probióticas de *Lactobacillus plantarum* C4 y sus metabolitos in vitro (Proyecto GREIB)

Entidad financiadora: Campus de Excelencia Internacional de Granada

Duración desde: 2011 (Julio) Hasta: 2011 (Diciembre)

Investigador principal: Alfonso Ruiz-Bravo López

Título del proyecto: Elaboración de un producto fermentado a base de leche de cabra con actividad funcional probiótica. (P09-AGR-4658)

Entidad financiadora: Junta de Andalucía (Proyectos de Excelencia)

Duración desde: 2010 Hasta: 2013 (3 años)

Investigador principal: M^a Dolores Ruiz López

Título del proyecto: Análisis del efecto protector del aceite de oliva extra ecológico frente a infecciones bacterianas en comparación con otros tipos de grasas utilizadas en nutrición humana. (P08-AGR-3773)

Entidad financiadora: Junta de Andalucía (Proyectos de Excelencia)

Duración desde: 2009 Hasta: 2013 (3 años)

Investigador principal: Gerardo Alvarez de Cienfuegos López

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

Título del contrato: Evaluación de los efectos de tres cepas con actividad probiótica (*Lactobacillus paracasei* CNCM I-4034, *Lactobacillus rhamnosus* CNCM-I 4036 y *Bifidobacterium breve* CNCM-I 4035) sobre el sistema inmunitario y el metabolismo en un modelo de ratas obesas (ZUCKERfa/fa)

Tipo de contrato

Empresa/Administración financiadora: HERO

Entidades participantes: HERO y Universidad de Granada

Duración, desde: 2011 hasta: 2012

Investigador responsable: Angel Gil Hernández

Número de investigadores participantes:

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 112.518,18 € (Más el IVA correspondiente)

Título del contrato/proyecto: Diseño y desarrollo de un fermentado probiótico de leche de cabra.

Tipo de contrato

Empresa/Administración financiadora: Los Filabres S.C.A.

Entidades participantes: Los Filabres S.C.A., Empresa BIOT y Universidad de Granada

Duración, desde: 1-11-2006 hasta: 31-12-2008

Investigador responsable: Alfonso Ruiz-Bravo López y M^a Dolores Ruiz López

Número de investigadores participantes:

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 108.460 €

C.4. Patentes

C.5 Trabajos dirigidos

Tesis Doctorales: 16; Trabajos Fin de Master: 29; Tesinas de Licenciatura: 13; Trabajos Fin de Grado: 16; Becas de investigación: 7; DEA (diploma estudios avanzados): 5



Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA

18/09/2024

Nombre y apellidos			
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	L-4728-2014	
	Código Orcid	0000-0003-3252-3976	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Granada		
Dpto./Centro	Departamento de Microbiología, Instituto de Investigación del Agua		
Dirección	C/Ramón y Cajal nº 4		
Teléfono	34-958-248021	Correo electrónico	ccalvo@ugr.es
Categoría profesional	Catedrática de Universidad	Fecha inicio	2009
Espec. cód. UNESCO			
Palabras clave	Microbiología Ambiental, Bioremediación, Biosurfactantes, Compostaje , Hidrocarburos, contaminantes emergentes		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Farmacia	Universidad de Granada	1977
Farmacia	Universidad de Granada	1982

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

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

Catedrática de Universidad en la Facultad de Farmacia de la Universidad de Granada (UGR) desde 2009, miembro del grupo de investigación de la Junta de Andalucía RNM 270 (Microbiología Ambiental), y miembro del Instituto de Investigación del Agua de la Universidad de Granada desde su fundación en 1990. Doctora en Farmacia en 1982, realizó su estancia postdoctoral laboratorio de Ecología Microbiana en el Instituto Pasteur de París desde marzo de 1980 hasta octubre de 1982.

Acreditaciones: 6 sexenios de Investigación, 8 tramos de actividad docente, 1 complemento de transferencia y 5 Complementos autonómicos

- Profesora Ayudante de Clases Prácticas en el Departamento de Microbiología de la Universidad de Granada (1982-1985)
- Profesora Titular de Universidad en el Departamento de Microbiología de la Universidad de Granada (1985-2009).
- Catedrática de Universidad en el Departamento de Microbiología de la Universidad de Granada (2009 hasta la fecha).
- Directora del Instituto de Investigación del Agua de la Universidad de Granada (2009 – 2017).

Su principal experiencia en investigación es en el campo de la biorremediación y eliminación de contaminantes orgánicos y de contaminantes emergentes. Así, en el campo de la gestión de residuos, está estudiando el proceso de compostaje de lodos de depuradora en diferentes condiciones experimentales como es una planta de compostaje real a escala real bajo cubierta semipermeable, el compostaje de lodos de depuradora para eliminar contaminantes emergentes en pilas abiertas inoculadas con Cepa degradadora de *Penicillium*, y en pilas inoculadas con consorcios degradadores autóctonos dinámicos. Relacionados con los sitios contaminados por hidrocarburos, sus estudios se centran en la producción y caracterización de biosurfactantes, en los tratamientos de bioestimulación y bioaumentación o en los estudios de viabilidad de la biorremediación de suelos y aguas contaminadas. Además, está trabajando en el proyecto LIFE_WINDRO (Sistema de transmisión mecánica integrado en un aerogenerador para Desalación y Depuración de Agua por ósmosis inversa). Autor y coautor de más de 70 publicaciones científicas, incluidos 66 artículos originales y 9 artículos de revisión o capítulos de libros, en revistas internacionales con práctica arbitral (índice h 25, citas 1.921). Ha participado en más de 30 proyectos de I+D+I y transferencia de tecnología público/privados, Unión Europea, Ministerio de Educación e Investigación de España, Junta de Andalucía y 15 proyectos de empresas privadas (Repsol, CLH, Hera Ambiental, DMC Research, IEP Europa,).

Miembro del grupo especializado en Biodeterioro, Biodegradación y Biorremediación de la Sociedad Española de Microbiología y de la International Biodeterioration, Biodegradation and Bioremediation Society (IBBS).

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES ÚLTIMOS 5 AÑOS (2018-2022) (ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones

- Angeles-de Paz G, León-Morcillo R., Stovicek A., Sagova-Mareckova M., Robledo-Mahón T., Calvo C., Aranda E. Dynamic population changes during a bioaugmented sewage sludge composting process: Improvement of pharmaceutical active compounds degradation and conversion into an organic soil amendment. *Journal of Environmental Chemical Engineering* 2024. <https://doi.org/10.1016/j.jece.2024.112937>
- Angeles-de Paz G., León-Morcillo R., Guzmán S., Robledo-Mahón T., Pozo C., Calvo C., Aranda E. Pharmaceutical active compounds in sewage sludge: Degradation improvement and conversion into an organic amendment by bioaugmentation-composting processes. *Waste Management*. 2023; 167 – 178. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2023.05.055>.
- Angeles-de Paz G, Ledezma-Villanueva A, Robledo-Mahón T, Pozo C, Calvo C, Aranda E, et al. Assembled mixed co-cultures for emerging pollutant removal using native microorganisms from sewage sludge. *Chemosphere*. 2023;313: 137472. doi:10.1016/j.chemosphere.2022.137472 (Q1, IF: 8.943).
- Bayouli IT, Robledo-Mahón T, Meers E, Calvo C, Aranda E. Assessment of the antioxidative response and culturable micro-organisms of *Lygeum spartum* Loebl. ex L. for prospective phytoremediation applications. *Int J Phytoremediation*. 2023; 293-304. doi:10.1080/15226514.2022.2077694 (Q2, IF: 4.003).
- Ledezma-Villanueva, T. Robledo-Mahón, C. Gómez-Silván, G. Angeles-De Paz, C. Pozo, M. Manzanera, C. Calvo and E. Aranda. 2022. High-Throughput Microbial Community Analyses to Establish a Natural Fungal and Bacterial Consortium from Sewage Sludge Enriched with Three Pharmaceutical Compounds. *J. Fungi* 2022, 8, 668. <https://doi.org/10.3390/jof8070668>
- T. Robledo-Mahón; Calvo C; E. Aranda. 2020. Enzymatic potential of bacteria and fungi isolates from the sewage composting process. *Applied Science* 107763. <https://doi.org/10.3390/app10217763>
- T. Robledo-Mahón; C. Gómez- Silván; G. Andersen; C. Calvo; E. Aranda. 2020. Assessment of bacterial and fungal communities in a full-scale thermophilic sewage sludge composting pile under a semipermeable cover. *Bioresource Technology*. 298: 122550. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2019>
- T. Germán; F. Torralbo; P. Maza-Márquez; E. Aranda; C. Calvo; C. González-Murua; E. Bedmar. 2020. Assessment of the diversity and abundance of the total and active fungal population and its correlation with humification during two-phase olive mill waste (“alperujo”) composting. *Bioresource Technology*. 295: 122267. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2019.122267>
- Rodríguez-Calvo; G. A. Silva-Castro; D. Olicón-Hernández; J. González-López; C. Calvo. 2020. Biodegradation and Absorption Technology for Hydrocarbon-Polluted Water Treatment. *Applied Science*. 10: 841. <https://doi.org/10.3390/app10030841>
- T. Robledo-Mahón Tatiana; M.A. Martín; M.C. Gutiérrez; M. Toledo; I. González; E. Aranda; Chica F. Arturo; C. Calvo. 2019. Sewage sludge composting under semi-permeable film at full-scale: Evaluation of odour emissions and relationships between microbiological activities and physico-chemical variables. *Environmental Research*. 177: 108624. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2019.108624>
- T. Robledo-Mahón; G.A. Silva-Castro; U. Kuhar; U. Jamnikar-Ciglencéki, D. Barlič-Maganja; E. Aranda; C. Calvo. 2019. Effect of Composting Under Semipermeable Film on the Sewage Sludge Virome. *Microbial Ecology*. <https://doi.org/10.1007/s00248-019-01365-z>
- Uad; G.A. Silva-Castro; C. Abrusci; F. Catalina; J. González-López; M. Manzanera; C. Calvo. 2019. Production index: A new index to evaluate EPSs as surfactants and bioemulsifiers applied to *Halomonas variabilis* strain W10 for hydrocarbon bioremediation. *Ecotoxicology and Environmental Safety*. 175: 66. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2019.03.041>
- C. Calvo; A. Rodríguez-Calvo; T. Robledo-Mahón; M. Manzanera; J. González-López; E. Aranda; G.A. Silva-Castro. 2019. Biostimulation of crude oil-polluted soils: influence of initial

physicochemical and biological characteristics of soil. International Journal of Environmental Science and Technology. <https://doi.org/10.1007/s13762-019-02269-8>

- U. Conejo-Saucedo; T. Robledo-Mahón; D. Olicón-Hernández; H.P. Stein; C. Calvo; E Aranda. 2019. Bioremediation of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) contaminated soil through fungal community. Recent Advancement in White Biotechnology through Fungi. Vol-2: 1-23 Perspective for Value-Added Product and Environments. https://doi.org/10.1007/978-3-030-25506-0_8
- Rodríguez-Calvo; G.A. Silva-Castro; T. Robledo-Mahón; J. González-López; C. Calvo. 2018. Capacity of hydrophobic carriers to form biofilm for removing hydrocarbons from polluted industrial wastewater Assay in microcosms. Water, Air, and Soil Pollution. 229: 175.
- T. Robledo-Mahón; E. Aranda, C. Pesciaroli; A. Rodríguez-Calvo; G.A. Silva-Castro; J. González-López; C. Calvo. 2018. Effect of semi-permeable cover system on the bacterial diversity during sewage sludge composting. Journal of Environmental Management. 215:57-67.

C.2. Proyectos

- Combined anaerobic digestion and composting system for swine manure: removal of antibiotics and their resistance (RECOSWINE). TED2021-129599B-I00. IP: Aranda Ballesteros, E. y Serrano Moral, A. 2022-2025
- Development of a low-cost carbon material from char of pyrolysis of post-consumption plastic waste and its application to effluent purification. TED2021-130157B-I00. IP Calero De Hoces, FM y Martín Lara, MA. 2022-2025
- Eliminación de microplásticos de lodos de depuradora mediante micorremediación en procesos de compostaje para la producción de enmiendas bioseguras. IP Aranda Ballesteros, E. PID2021-123164OB. 2022-2025
- Removal of emerging contaminant of sewage sludge through composting and bioaugmentation with native microorganisms to obtain biosafety soil amendments. MINECO (CTM2017-84332-R). 2018-2021. IP: E. Aranda and M. Manzanera
- Mechanical Transmission System Integrated into a Wind Turbine for a Water Desalination and Depuration by Reverse Osmosis (WINDRO LIFE). LIFE15 CCM/ES/000040. Funded by European Commission. 2016-2019. IP C. Calvo
- Study of the biological processes, and the structure of microbial communities, in the composting process of sewage sludge from urban wastewater under semi-permeable membrane systems. RNM 7370. Funded by Junta de Andalucía. 2013 -2018. IP: C. Calvo

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

- Servicios de asistencia técnica y científica a los proyectos de ensayo demostrativo de cinética de compostaje de alperujo y de secuestro de carbono por la utilización de compost de alperujo como fertilizante orgánico, del ayuntamiento de Campotejar. "HUB DE INNOVACIÓN AGRÍCOLA DE SIERRA MAGINA Y MONTES ORIENTALES. C-6343. Febrero-Noviembre 2024. IP Concepción Calvo y Elisabet Aranda.
- Design of bio-absorbent systems for the removal and bioremediation of hydrocarbons polluted water. C-3924-00. Funded by Compañía Logística de Hidrocarburos C.L.H. S.A. 2014-2019. IP: C. Calvo and J. González

Part A. PERSONAL INFORMATION

CV date 23/01/2023

First and Family name	Jose Manuel Palacios Alberti		
Social Security, Passport, ID number		Age	
Researcher numbers	Researcher ID	K-1435-2017	
	Orcid code	0000-0002-2541-8812	

A.1. Current position

University/Institution	Universidad Politécnica de Madrid		
Department	Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas		
Address and Country	Campus de Montegancedo, 28223 Pozuelo de Alarcón		
Phone number	910679184	E-mail	jose.palacios@upm.es
Current position	Full professor	From	July 2010
UNESCO code	2403, 2414, 2415		
Keywords	Nitrogen fixation, rhizobium, symbiosis, stress response		

A.2. Education

Degree/PhD	University	Year
Ingeniero Agrónomo	Universidad Politécnica de Madrid	1983
Doctor Ingeniero Agrónomo	Universidad Politécnica de Madrid	1988

A.3. JCR articles, h Index, thesis supervised...

I have authored over 60 papers in JCR journals, 32 of which are in Q1 in JCR classification. These publications have collected over 1,200 citations, with an average of 40 citations/year in the last 5 years, and a h-index is 20. Currently, I have been recognized six 5-year periods of teaching activity and five 6-year terms of research activity, the last one obtained at the end of 2014. In the last 10 years I have supervised 2 PhD thesis.

Part B. CV SUMMARY (max. 3500 characters, including spaces)

Born in Madrid on 20-02-1960, I obtained the degree of Agriculture Engineer in 1983 from the Polytechnic University of Madrid, where I also did the Doctoral Thesis (1988). I was appointed as Assistant Professor in 1989, Associate Professor in 1990, and as a Full Professor at the same University in 2010. I spent time at the Universities of California in San Diego (1987, Dr. D. Helinksy) and at the University of Missouri at Columbia (Dr. Polacco, 2001). I have had and maintain collaborative links with researchers from France (M.A Mandrand-Berthelot, P Mergaert), UK (Dr. P.S. Poole) and Algeria (F. Boulila).

Regarding **teaching activities**, I have taught the following topics: Microbiology, Agricultural Microbiology, Food Microbiology, Design of New Foods, and Applications of Rhizobacteria.

In relation to my **research activity**, I have participated in 26 national and international research projects, being Principal Investigator in 8 of them. My research work has focused on the symbiosis Rhizobium-legume, a basic tool for a rational and sustainable nitrogen fertilization of crops. One of the main focus my work has been the genetic and functional characterization of the hydrogen recycling system constituted by a hydrogenase of endosymbiotic bacteria. This line of research has included basic aspects related to the characterization of proteins involved in the biosynthesis of their metal centers and the regulation of their expression (Palacios et al., 1990; 2005). I have also worked on applied aspects such as the development of a transposon capable of transferring to other bacteria the region of DNA that contains the genes necessary for its synthesis (Bascones et al., 2000). This particular development gave rise to a PCT patent. I studied the protein export system TAT, essential for the export through the membrane of folded enzymes such as hydrogenase and other enzymes of symbiotic interest (Meloni et al., 2003). Other aspects of my work have contributed to the elucidation of metal (nickel) supply systems for the synthesis of hydrogenase and urease, having described the main nickel transport system in *R. leguminosarum* (Brito et al., 2010; Albareda et al., 2015). Following a paper on the physiological bases

of host-effect (Brito et al., 2008) we described the dependency on the host of nickel provision to hydrogenase (Brito et al., 2010; Albareda et al., 2015; Rodrigue et al., 2017), and also the nickel speciation within nodules (Cacho et al., 2010).

I have also studied nickel and cobalt export systems as protective mechanisms in conditions of excess of these metals (Rubio-Sanz et al., 2013; 2018). The work on the hydrogenase provided the first data on the mechanism responsible the host-specific expression of *Rhizobium* proteins (Brito et al., 2008) previously described in our laboratory, and that are somehow continued in this research proposal. More recently, I have participated in the description of new symbiotic systems based on little-studied legumes such as *Lupinus* (Ahnia et al., 2018). These works have been carried out in collaboration with research groups in Algeria and Tunisia.

Currently I am focused on the study of functions of the bacterium and the plant for the adaptation between both symbionts in the nodule, with the ultimate purpose of contributing to the design of symbiotic *Rhizobium*-legume systems more specific and effective, which could be useful for the development of new legume inoculants.

Part C. RELEVANT MERITS

C.1. Relevant Publications (including books) of the last 10 years

- De Sousa, BFS, Domingo-Serrano, L., Salinero-Lanzarote, A., Palacios, J.M. and Rey, L. (2023). The T6SS-dependent effector Re78 of *Rhizobium etli* Mim1 benefits bacterial competition" *Biology* 12, no. 5: 678. doi: 10.3390/biology12050678
- Ballesteros-Gutiérrez M, Albareda M, Barbas C, López-González Á, Dunn MF and Palacios JM (2023). A host-specific diaminobutyrate aminotransferase contributes to symbiotic performance, homoserine metabolism, and competitiveness in the *Rhizobium leguminosarum/Pisum sativum* system. *Frontiers in Microbiology* 14:1182563. doi: 10.3389/fmicb.2023.1182563
- Durán, D., Albareda, M., García, C., Marina, A.I., Ruiz-Argüeso, T., J.M. Palacios, J.M. (2021) Proteome analysis reveals a significant host-specific response in *Rhizobium leguminosarum* bv viciae endosymbiotic cells, *Molecular & Cellular Proteomics* (in press) <https://doi.org/10.1074/mcp.RA120.002276>.
- Jorrín, B., **Palacios, J.**, Peix, A., Imperial, J. (2020) *Rhizobium ruizarguesonis* sp. nov., isolated from nodules of *Pisum sativum* L. *Systematic and Applied Microbiology* 43:126090. doi: 10.1016/j.syapm.2020.126090
- Torres AR, Brito B, Imperial, J, Palacios, JM, Ciampitti, IA, Ruiz-Argüeso, T, Hungria, M (2020) Hydrogen-uptake genes improve symbiotic efficiency in common beans (*Phaseolus vulgaris* L.). M. Antonie van Leeuwenhoek (in press) DOI: 10.1007/s10482-019-01381-6
- Albareda, M., Pacios, LF, and **Palacios J.** (2019) Computational analyses, molecular dynamics, and mutagenesis studies of unprocessed form of NiFe hydrogenase reveal the role of disorder for efficient enzyme maturation. *BBA-Bioenergetics* 1860:325-340. doi: 10.1016/j.bbabbio.2019.01.001
- Salinero-Lanzarote, A., Alba Pacheco-Moreno, A., Domingo-Serrano, L., Durán, D., Ormeño-Orrillo, E., Martínez-Romero, E., Albareda, M., **Palacios, J.**, Rey, L. (2019) The Type VI secretion system of *Rhizobium etli* Mim1 has a positive effect in symbiosis, *FEMS Microbiology Ecology* 95: fiz054 doi: 10.1093/femsec/fiz054
- Rubio-Sanz, L., Brito, B., and **Palacios, J** (2018) Analysis of metal tolerance in *Rhizobium leguminosarum* strains isolated from an ultramafic soil, *FEMS Microbiology Letters*, 365, fny010. doi:10.1093/femsle/fny010
- Sánchez-Cañizares, C.; Jorrín, B.; Durán, D.; Nadendla, S.; Albareda, M.; Rubio-Sanz, L.; Lanza, M.; González-Guerrero, M.; Prieto, R.I.; Brito, B.; Giglio, M.G.; Rey, L.; Ruiz-Argüeso, T.; **Palacios, J.M.**; Imperial, J. (2018). Genomic Diversity in the Endosymbiotic Bacterium *Rhizobium leguminosarum*. *Genes* 9, 60. doi: 10.3390/genes9020060
- Msaddak A, Duran D, Rejili M, Mars M, Ruiz-Argüeso T, Imperial J, **Palacios J**, Rey L (2017): Diverse Bacteria Affiliated with the Genera Microvirga, Phyllobacterium, and Bradyrhizobium Nodulate *Lupinus micranthus* Growing in Soils of Northern Tunisia. *Applied and Environmental*

Microbiology, 83:e02820-16. doi: 10.1128/AEM.02820-16

- Rodrigue, A., Albareda, M., Mandrand-Berthelot, MA, **Palacios, J.** (2017). Nickel in Microbial Physiology – from Single Proteins to Complex Trafficking Systems: Nickel Import/Export. pp237-258 en *The Biological Chemistry of Nickel* (Zamble, D., Rowińska-Żyrek, M., and Kozłowski H., eds.) Royal Society of Chemistry, ISBN 978-1-78262-498-1
- Albareda, M., Rodrigue, A., Brito, B., Ruiz-Argüeso, T., Imperial, J., Mandrand-Berthelot, M.A., **Palacios, J.M.** (2015) *Rhizobium leguminosarum* HupE is a highly-specific diffusion facilitator for nickel uptake. *Metallomics* 7:691-701. doi: 10.1039/c4mt00298a
- Albareda M, Pacios, L.F., Manyani H, Rey, L. Imperial J, Brito B, Ruiz-Argüeso T, **Palacios JM.** (2014) Maturation of *Rhizobium leguminosarum* Hydrogenase in the Presence of Oxygen Requires the Interaction of the Chaperone HypC and the Scaffolding Protein HupK. *Journal of Biological Chemistry* 289:21217-21229.
- Rubio-Sanz L, Prieto RI, Imperial J, **Palacios JM**, Brito B. (2013). Functional and Expression Analysis of the Metal-Inducible dmeRF System from *Rhizobium leguminosarum* bv. viciae. *Applied and Environmental Microbiology* 79:6414-22.
- Sanchez-Cañizares C, **Palacios J.** (2013). Construction of a marker system for the evaluation of competitiveness for legume nodulation in *Rhizobium* strains. *Journal of Microbiological Methods* 92:246-249.
- Albareda M, Manyani H, Imperial J, Brito B, Ruiz-Argüeso T, Bock A, **Palacios JM.** (2012). Dual role of HupF in the biosynthesis of [NiFe] hydrogenase in *Rhizobium leguminosarum*. *BMC Microbiology* 12:256.

C.2. Research projects and grants

Mecanismos para la adaptación de los rizobios a la simbiosis con plantas leguminosas (RhizoAdapt). Período 2019-2021. Entidad financiadora: MCU. Dotación: 125.000 € Referencia RTI2018-094985.

Host- and bacterial factors relevant for the interaction of Rhizobia with eukaryotic hosts. Período: 2019-2021 I.P. Jose M. Palacios Entidad Financiadora Programa Excelencia Severo Ochoa CBGP- MINECO. Dotación: 36000 € Referencia **Eol-TSP3-01-CBGP**

Señalización planta-bacteria en las fases avanzadas de la interacción *Rhizobium*-leguminosa (SYMBIOSIGNAL). Período 2014-2016. I.P. Jose M. Palacios Alberti. Entidad financiadora: MINECO. Dotación: 125.000 € Referencia BIO2013-43040-P.

Metales y metaloenzimas en bacterias endosimbióticas de leguminosas: mecanismos de homeostasis e incorporación de metales (RHIZOMETAL). Período: 2011-2013. I.P. Jose M. Palacios Alberti. Entidad financiadora: MICINN. Dotación: 169.400 € Referencia: BIO2010-15301.

Biotecnología del metabolismo de hidrógeno y oxígeno para la mejora de inoculantes de leguminosas I.P. Jose M. Palacios Alberti Período: 2007-2010 Entidad financiadora: DGI-MEC. Dotación: 327.250 € Referencia: BIO2007-64147

C.3. Contracts

C.4. Patents

Inventors: E. Báscones, J.M. Palacios, T. Ruiz-Argüeso, J. Imperial

Título: Método para la incorporación estable de la capacidad de oxidación de hidrógeno a bacterias Gram negativas

N. de solicitud: P9902819 Country of priority: Spain

Date: 22/12/1999

Organizations: UPM/CSIC

Other merits

- Secretary of the Department of Biotechnology between 2004 and 2007
- Coordinator of the UPM's Degree in Biotechnology at the UPM from 2011 to 2015. Since Head of the Department of Biotechnology-Plant Biology since October 2017.
- Vicepresident of SEM's working Group on Plant Microbiology
- Reviewer of several microbiology journals (Applied and Environmental Microbiology, Molecular Microbiology, FEMS letters).
- Evaluation of research proposals for national and international agencies (ANEP, BBSRC, FONDECYT)
- Organizer of the XI European Nitrogen Fixation Conference (Tenerife, 2014)
- Member of ASM, SEM and SEFIN.

2 thesis supervised in the last 10 years (and one in progress on its fourth year)

- **Laura Rubio Sanz** (2014) "Análisis molecular de sistemas génicos implicados en la homeostasis de níquel y eficiencia simbiótica en *Rhizobium leguminosarum*" Supervised by Belen Brito and José M. Palacios. Sobresaliente. Currently she leads a Torres-Quevedo project.

Publications: Sánchez-Cañizares, C.; Jorrín, B.; Durán, D.; Nadendla, S.; Albareda, M.; **Rubio-Sanz, L.**; Lanza, M.; González-Guerrero, M.; Prieto, R.I.; Brito, B.; Giglio, M.G.; Rey, L.; Ruiz-Argüeso, T.; Palacios, J.M.; Imperial, J. (2018). Genomic diversity in the endosymbiotic bacterium *Rhizobium leguminosarum*. *Genes* **2018**, 9, 60.

Rubio-Sanz, L., Brito, B., Palacios, JM (2018) Analysis of metal tolerance in *Rhizobium leguminosarum* strains isolated from an ultramafic soil, *FEMS Microbiology Letters*, 365, fny010.

Rubio-Sanz L, Prieto RI, Imperial J, Palacios JM, Brito B. (2013). Functional and expression analysis of the metal-inducible *dmeRF* system from *Rhizobium leguminosarum* bv. viciae. *Applied and Environmental Microbiology* **79**:6414-22.

- **Carmen Sanchez Cañizares** (2013). "Análisis genómico y funcional de los sistemas de quórum sensing en *Rhizobium leguminosarum*" Supervised by Jose M. Palacios, Sobresaliente cum laude, mención internacional. Currently she is post-doctoral and fellow at Queen's College in the University of Oxford.

Publications: **Sanchez-Cañizares C**, Palacios J. (2013). Construction of a marker system for the evaluation of competitiveness for legume nodulation in rhizobium strains. *Journal of Microbiological Methods* 92:246-249.

Sánchez-Cañizares, C.; Jorrín, B.; Durán, D.; Nadendla, S.; Albareda, M.; Rubio-Sanz, L.; Lanza, M.; González-Guerrero, M.; Prieto, R.I.; Brito, B.; Giglio, M.G.; Rey, L.; Ruiz-Argüeso, T.; Palacios, J.M.; Imperial, J. (2018). Genomic Diversity in the Endosymbiotic Bacterium *Rhizobium leguminosarum*. *Genes* **2018**, 9, 60.

CURRICULUM VITAE (CVA)

AVISO IMPORTANTE – El Curriculum Vitae no podrá exceder de 4 páginas. Para rellenar correctamente este documento, lea detenidamente las instrucciones disponibles en la web de la convocatoria.

Fecha del CVA

Febrero/2024

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre	María		
Apellidos	Camacho Martínez - Vara de Rey		
Sexo (*)	M	Fecha de nacimiento	07/03/1965
DNI, NIE, pasaporte	27292792A		
Dirección email	mariag.camachomartinez@juntadeandalucia.es	URL Web	
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)	0000-0001-6669-4736		

* *datos obligatorios*

A.1. Situación profesional actual

Puesto	Investigador Principal		
Fecha inicio	03/05/2018		
Organismo/ Institución	Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA)		
Departamento/ Centro	Agricultura Ecológica y Recursos Naturales. Centro Las Torres		
País	España	Teléfono	671532839
Palabras clave	Inoculantes microbianos, Bacterias promotoras de crecimiento (PGPR), Biocontrol, Metagenómica		

A.2. Situación profesional anterior (incluye interrupciones en la carrera investigadora, de acuerdo con el Art. 45.2.c) de la convocatoria, indicar meses totales)

Periodo	Puesto/ Institución/ País / Motivo interrupción
2009-2018	Investigador Titular IFAPA. España
2004-2009	Contratada INIA-Comunidades Autónomas. España
Feb.02-Sept.04	Contratada Empresa Pública para el desarrollo Agrario y Pesquero
Abril 00-Dic01	Contratada Proyecto. Universidad Sevilla (Dpto. Microbiología y Parasitología). Facultad de Farmacia
Nov.95-Nov.99	Becario posdoctoral D.G.I.F.A. (Junta de Andalucía)
Jun.89-Sept.93	Becario doctoral INIA

A.3. Formación Académica

Grado/Master/Tesis	Universidad/País	Año
Licenciada CC.Biológicas	Universidad de Sevilla	1988
Dr CC. Biológicas	Universidad de Sevilla	1994

Parte B. RESUMEN DEL CV (máx. 5000 caracteres, incluyendo espacios)

La Dra Camacho es Investigador Principal del IFAPA. Su trayectoria profesional versa desde sus comienzos en la interacción planta-microorganismo y en el estudio de la biodiversidad bacteriana presente en el suelo. En un principio se centró en la interacción *rhizobium*-leguminosa seleccionando y caracterizando cepas de rizobios para distintas leguminosas y en la producción de inoculantes, concretamente en la búsqueda de soportes alternativos a la turba. Posteriormente, al obtener la plaza de Investigador Titular del IFAPA (2009), abrió una nueva línea de investigación centrada en el aislamiento, caracterización y aplicación en distintos cultivos, de otro tipo de bacterias potencialmente beneficiosas para las plantas, denominadas bacterias PGP (plant growth promoting bacteria). Con este objetivo, se le concedió un proyecto, dentro de una convocatoria mixta IFAPA-DGAE (Proyecto S6Q143) en el que se seleccionaron bacterias para ser empleadas como sustitutas de hormonas en el estaquillado del olivo. En este marco realizó su tesis doctoral M^a Carmen Montero. Respecto a la diversidad bacteriana, además de describir nuevas bacterias aisladas de ambientes hostiles (salinos), la Dra Camacho ha realizado numerosos estudios de la biodiversidad de rizobios aislados de leguminosas tan distintas como *Medicago marina*, *Biserrula pelecinus* o tréboles. Estos trabajos se han realizado al amparo de dos proyectos de investigación (INIA RTA2012-00006 y PAIDI AGR-5821) en los que ha sido IP del primero e investigador del segundo y, han dado lugar a dos tesis doctorales (Cynthia Alias y Jose M^a Barcia), ambas codirigidas por ella. Los trabajos con bacterias PGP también se centran en la búsqueda de bacterias que pueden ser usadas como agentes de biocontrol frente a distintos patógenos (sobre todo hongos, pero también nemátodos). En este sentido la Dra Camacho trabaja en plantas de fresa y de espárrago, ha establecido convenios de colaboración con diversas empresas (AGROZONO, CERTIS, QUIMSA, CORTEVA, TAMINCO BC EASTMAN) y participa o ha participado, en varios proyectos sectoriales del IFAPA (TRA.TRA201600.5, TRA.TRA201600.17, TRA.TRA2019.017, PR.AVA.AVA201601.10, AVA.AVA2019.034, AVA.INV2023.005). En la actualidad está trabajando en colaboración con varios países de la cuenca Mediterránea (Argelia, Túnez, Italia y Croacia) en el aislamiento y selección de rizobios capaces de nodular garbanzo o lenteja, utilizando variedades locales de estos cultivos, en un proyecto PRIMA cuyo objetivo final es la valorización de la biodiversidad genética de estas legumbres, a través de la planificación integrada de diversas acciones. En el marco de este proyecto, ha establecido un convenio de colaboración con el Instituto Regional Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal (IRIAF). Desde el 2018, año en el que logró la posición de Investigador Principal, lidera el departamento de Inoculantes del IFAPA. Durante estos años se han implementado los estudios de microbiología con estudios metagenómicos, para ver cambios poblacionales en la rizosfera de las plantas, asociados tanto a factores bióticos como abióticos. Para esto se ha conseguido la incorporación al equipo de un contratado Ramon y Cajal (M^a Carmen Montero-Calasanz) y de un contratado doctor PAIDI (Miguel Camacho). Además, ha conseguido financiación para abrir otra línea de investigación basada en la utilización de bacterias para la degradación de productos químicos de síntesis y el uso de plantas fitorremediadoras con el mismo fin (Proyecto sectorial IFAPA RSRR.RSRR1900.002). En este sentido, recientemente le ha sido concedido un Proyecto encaminado a la biofortificación de cultivos y fitorremediación del suelo mediante el empleo combinado de rizobios-bacterias PGP-fagos (Proyecto TED2021-130122B-100). A lo largo de toda su carrera ha establecido colaboraciones con la Facultad de Biología (US), Universidad de Salamanca, Universidades de Wuhan y Beijing (China), DSMZ (Alemania), Universidad de Newcastle (Reino Unido), Universidad de Temuco (Chile), INTA (Argentina), etc. Sus aportaciones a la ciencia se resumen en 50 artículos SCI, 3 capítulos de libro, 18 artículos divulgativos y más de 100 aportaciones a Congresos Nacionales e Internacionales. El impacto científico de sus publicaciones se refleja en 1064 citas y un índice H= 18 (WS). Además, participa en actividades de divulgación como Café con Ciencia, la semana de la Ciencia y Mujer en la Ciencia. Ha dirigido 3 tesis doctorales, estando en la actualidad todos los doctorandos contratados (Contrato RyC, Doctor PAIDI y contrato a cargo de Proyecto), así como 6 tesis de Máster, tres de los cuales prosiguieron sus estudios con la realización de Tesis Doctorales, uno de ellos con la obtención de un contrato Mari-Curie y dos con becas FPU. Igualmente ha formado parte del Tribunal en la defensa de numerosas Tesis Doctorales. Es miembro de la Comisión Académica y del claustro de profesores de la línea "Biología Molecular y Celular,

Microbiología: Fisiología, Biotecnología y Biodiversidad” del Programa de Doctorado “Biología Integrada” de la Facultad de Biología de la US desde el año 2015, de la Comisión Evaluación Programa Doctorado “Biología Integrada” y responsable del Grupo PAIDI de investigación AGR250 “Microorganismos Beneficiosos y Agricultura Ecológica”, desde su creación (2007).

Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES (últimos 10 años)-.

C.1. Publicaciones (ver instrucciones).

1. Brun, P.; de los Mozos, M.; Alcantara, MC; Perea F., **Camacho, M***; Rodriguez-Navarro, DN (2024). Characterization of Spanish lentil germplasm: seed composition and agronomic performance evaluation. *Sustainability* 16, 2548. <https://doi.org/10.3390/su16062548>.
2. Brun, P.; Camacho, M.; Perea, F.; Rubio, MJ; Rodriguez-Navarro, DN (2024). Characterization of Spanish chickpea genotypes (*Cicer arietinum* L.): proximate, mineral, and phenolic compounds composition. *Eur Food Res Technol.* <https://doi.org/10.1007/s00217-023-04437-0>. Q2
3. Romero-Cuadrado, L., Picos, M.C., **Camacho, M.**, Ollero, F.J. and Capote, N. (2023), Biocontrol of almond canker diseases caused by *Botryosphaeriaceae* fungi. *Pest Manag Sci.* <https://doi.org/10.1002/ps.7919>. Q1
4. **Camacho, M.**; de los Santos,B.; Vela, M.D.; Talavera, M (2023). Use of Bacteria Isolated from Berry Rhizospheres as Biocontrol Agents for Charcoal Rot and Root-Knot Nematode Strawberry Diseases. *Horticulturae*, 9, 346. <https://doi.org/10.3390/horticulturae9030346>. Q1
5. Barcia-Piedras, JM.; Pérez-Romero, JA.; Mateos-Naranjo, E.; Parra, R.; Rodríguez-Llorente, ID.; **Camacho, M.**; Redondo-Gómez, S (2023). Stimulation of PGP Bacteria on the Development of Seeds, Plants and Cuttings of the Obligate Halophyte *Arthrocaulon* (*Arthrocnemum*) *macrostachyum* (Moric.) Piirainen & G. Kadereit. *Plants*, 12, 1436.<https://doi.org/10.3390/plants12071436>. Q1
6. Rodríguez-Mena, S., **Camacho, M.**, de los Santos, B., Miranda. L., Camacho-Sanchez. M. (2022) Microbiota Modulation in Blueberry Rhizosphere by Biocontrol Bacteria. *Microbiol. Res.* 13, Issue 4, 809-824. Q1
7. Camacho-Sánchez M., **Camacho M**, Redondo-Gómez S, Mateos-Naranjo, E. (2022) Bacterial assemblage in Mediterranean salt marshes: Disentangling the relative importance of seasonality, zonation and halophytes. *Sci Total Enviromen* 846, pp 157514.Q1
8. Viejobueno, J., de los Santos, B., Camacho-Sanchez, M., Aguado, A., **Camacho, M.**, Salazar, S.M. (2022) Phenotypic Variability and Genetic Diversity of the Pathogenic Fungus *Macrophomina phaseolina* from Several Hosts and Host Specialization in Strawberry. *Curr Microbiol* 79, 189 . <https://doi.org/10.1007/s00284-022-02883-9>. Q2
9. Rodríguez-Navarro D., Lorite MJ., Temprano F., **Camacho M**. (2022) Selection and characterization of Spanish Trifolium-nodulating rhizobia for pastures inoculation. *Syst. Appl. Microbiol.* 45, Issue 2 126290. [Doi:10.1016/j.syapm.2021.126290](https://doi.org/10.1016/j.syapm.2021.126290). Q1.
10. Viejobueno, J; Rodríguez-Berbel, N; Miranda, L; de los Santos, B; **Camacho, M.** (2021) Potential Bacterial Antagonists for the Control of Charcoal Rot (*Macrophomina phaseolina*) in Strawberry. *Horticulturae* 7, 457. [Doi:10.3390/horticulturae7110457](https://doi.org/10.3390/horticulturae7110457). Q1
11. Camacho-Sánchez M., Barcia-Piedras JM, Redondo-Gómez S, **Camacho M** (2020) Mediterranean seasonality and the halophyte *Arthrocnemum macrostachyum* determine the bacterial community in salt marsh soils in Southwest Spain. *Applied Soil Ecology* 151. DOI: 10.1016/j.apsoil.2020.103532. Q1.
12. **Camacho M**, Medina C, Rodríguez-Navarro DN, Temprano-Vera F (2019) Biodiversity of rhizobia present in plant nodules of *Biserrula pelecinus* across Southwest Spain. *Syst. Appl. Microbiol.* 42: 415-421. DOI: 10.1016/j.syapm.2019.03.005. Q1.

13. Barcia-Piedras JM, Pérez-Romero JA, Mateos-Naranjo E, **Camacho M**, Redondo-Gómez S (2019) Effect of prior salt experience on desalination capacity of the halophyte *Arthrocnemum macrostachyum*. *Desalination* 463, 50-54. DOI: 10.1016/j.desal.2019.03.006. Q1.
14. **Camacho M**, Redondo-Gómez S.; Rodríguez-Llorente I, Rohde M., Spröer C., Schumann P, Klenk HP, Montero-Calasanz MC. (2017) *Kocuria salina* sp. nov., an actinobacterium isolated from the rhizosphere of the halophyte *Arthrocnemum macrostachyum* and emended description of *Kocuria turfensis*. *Int J Syst Evol Micr* 67: 5006-5012. Q2.
15. **Camacho M**, Redondo-Gómez S.; Rodríguez-Llorente I, Rohde M., Spröer C., Schumann P, Klenk HP, Montero-Calasanz MC. (2016) *Labrenzia salina* sp. nov., isolated from the rhizosphere of the halophyte *Arthrocnemum macrostachyum*. *Int J Syst Evol Micr* 66: 5173-5180. Q2.
16. Alías-Villegas C, Cubo MT, Lara-Dampier V, Bellogín RA, **Camacho M**, Temprano F, Espuny MR (2015) Rhizobial strains isolated from nodules of *Medicago marina* in southwest Spain are abiotic-stress tolerant and symbiotically diverse. *Syst Appl Microbiol* 38:505-514.Q1

C.3. Proyectos o líneas de investigación en los que ha participado, indicando su contribución personal.

1. AVA.AVA2023.005. Gestión de la biodiversidad edáfica, alternativas de control de enfermedades ocasionadas por patógenos de suelo y mejora de la eficiencia en el uso del agua en el cultivo de la fresa. Entidad Financiadora: Programa Sectorial IFAPA. Duración 2023-2026. IP: Berta de los Santos. Participación: Investigador
2. TED2021-130122B-I00. Empleo de rizobacterias y rizobiofagos aislados de suelos andaluces para la obtención de inoculantes eficaces en biofortificación y fitorremediación de suelo. Entidad Financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación. Duración: 2022-2024. **IP: M Camacho** - MC Montero-Calasanz
3. RETOS 2020. PID2020-115639RR-I00. Control de enfermedades emergentes de chancros y muerte regresiva de ramas en cultivos leñosos de importancia económica. Entidad Financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad. Duración 2021-2023. IP: Nieves Capote. Participación: Investigador
4. RSRR.RSRR1900.002. Acciones de demostración e información sobre la biodegradación de efluentes de agroquímicos generados en las prácticas agrícolas. Entidad Financiadora: Programa Sectorial IFAPA. Duración 2020-22. **IP: M Camacho**
5. Legumes in biodiversity-based farming systems in Mediterranean basin (LEGU-MED). Entidad Financiadora: PRIMA. Duración 2020-2022. IP: Federico Martinelli. Participación: Investigador
6. AVA.AVA2019.034. Manejo sostenible y mejora de calidad en los cultivos de frutos rojos. Entidad Financiadora: Programa Sectorial IFAPA. Duración 2019-2021. IP: Berta de los Santos. Participación: Investigador
7. RETOS 2016. CGL2016-75550-R. Las halófitas y sus relaciones rizosféricas: herramientas para la adaptación de la agricultura tradicional al Cambio Climático. Entidad Financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad. Duración 2016-2019. IP: Susana Redondo Gomez y Enrique Mateos Naranjo. Participación: Investigador
8. AVA.AVA201601.10. Sistemas de cultivo sostenibles y mejora en la calidad y productividad en el cultivo de la fresa y otros frutos rojos. Entidad Financiadora: Programa Sectorial IFAPA. Duración 2016-2018. IP: Berta de los Santos. Participación: Investigador
9. INIA-RTA2012-00006-C03. Fitodesalinización asistida por microorganismos para la restauración de suelos agrícolas. Entidad Financiadora: INIA-FEDER. Duración 2013-2016. **IP: María Camacho**

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	JUAN		
Family name	SANJUAN PINILLA		
Gender (*)	Male	Birth date	17/08/1962
ID number	24173944R		
e-mail	Juan.sanjuan@eez.csic.es	URL Web: https://www.eez.csic.es/en/plant-bacteria-interactions	
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)		0000-0002-6404-8754	
Scopus Author Identifier		7005631065	

(*) Mandatory

A.1. Current position

Position	Research Professor (Profesor de Investigación)		
Initial date	Since 2008		
Institution	CSIC		
Department/Center	Soil and Plant Microbiology	Estación Experimental del Zaidín	
Country	Spain	Teleph. number	+34-958-526552
Key words	Plant-Bacteria Interactions; Symbiosis; Molecular Microbiology; Nitrogen Fixation		

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

Period	Position/Institution/Country/Interruption cause
Dic.1993-May 2003	Tenured Scientist, CSIC. Spain
May 2003-July 2008	Senior Research Scientist, CSIC. Spain

A.3. Education

PhD, Licensed, Graduate	University/Country	Year
Ph.D. Biological Sciences	Univ. of Granada	1989
BSc. Biology	Univ. of Granada	1985

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

All my career has developed in the area of Microbe-Plant Interactions, particularly in the rhizobia-legume nitrogen-fixing symbioses. I have contributed to many aspects of this interaction, particularly to the understanding of bacteria-plant signalling and the establishment and efficiency of this ecologically and agronomically important association. I have investigated ecological, physiological, biochemical and genetic features of the rhizobia. For instance, I carried out the isolation and characterization of the Nod Factor for soybeans, which at that time was only the third of these molecules ever reported; I have described genes, molecules and mechanisms important for adaptation of rhizobia to harsh environments (saline, osmotic, pH stresses), and was one of the firsts reporting that these mechanisms are also required to establish efficient nitrogen-fixing symbioses; I have discovered a new bacterial β -glucan (MLG) and have revealed new c-di-GMP targets in plant-associated bacteria; I have uncovered new conjugal systems involved in horizontal exchange of genetic material, which contribute to evolution of rhizobia; have contributed to describe rhizobial biodiversity worldwide, and to description of several new bacterial species; I have also contributed to describe important features, such as nodulation competitiveness, for the selection of new improved legume inoculants.

In recognition of my contributions to this area, I have been honoured with a named bacterial species:

Mesorhizobium sanjuanii; <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30063199/>

I have been P.I./coordinator in 31 research projects. I was founder and coordinator of an IberoAmerican network on microbials for agriculture (BIOFAG; 2003-2011), funded by CYTED and participated by more than 50 public and private institutions, from 12 countries. This network had a funded continuation (AgroMicrobios, 2014-2017), of which I was the vice-coordinator. As network leader, I have been responsible to organize many specialised



courses and workshops on beneficial microbes for agriculture, which were attended by thousands of participants (students, young and senior researchers) in all the participating Latin American countries. The network also facilitated close interactions among the participating institutions, and exchanges and training of dozens of young researchers. In addition, I have been responsible for many bilateral projects of cooperation with developing countries like México, Peru, Ecuador, Bolivia, Argentina, Uruguay, Morocco, Tunisia, Ghana. Many students and researchers from these countries have visited and received specific trainings in my laboratory. I have also been coordinator of a Euro-American project funded by the EU FP6 program, participated by 16 institutions from 8 countries (LOTASSA, 2005-2009). This project contributed genetic tools and biological materials for improving pastures productivity in Latin America. Since 1996, I have also been P.I. of 12 projects funded by the Spanish National Programs. As project P.I. or coordinator, my projects have been granted with more than 4,5 M€, by national and international agencies. I have authored 130 scientific publications, 104 in scientific journals, and have made more than 130 contributions to national and international scientific meetings (36 invited talks). I have supervised 12 Ph.D. theses, many master and graduate students, and have taught in 47 postgraduate courses in Spain and Latin America. I am reviewer or editor for many scientific journals, and evaluator of project funding agencies in Spain, Europe and Latin America.

Metrics: from Scopus, January 20024

h-index: 33

Total citations: 3.929

Citations last 5 years (2019-23): 1.128 (226 per year)

Part C. RELEVANT MERITS (sorted by typology)

C.1. Publications (10 publications in last 10 years)

*Corresponding author:

Casas-Román, A., Lorite, M.J., Sanjuán, J., Gallegos, M.T. 2024. Two glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenases with distinctive roles in *Pseudomonas syringae* pv. tomato DC3000. Microbiological Research 278: 127530 (<https://doi.org/10.1016/j.micres.2023.127530>).

Casas-Román, A., Lorite, M.J., M. Werner, S. Muñoz, Gallegos, M.T., Sanjuán, J. 2024. The *gap* gene of *Rhizobium etli* is required for both free life and symbiosis with common beans. Microbiological Research 284: 127737 (<https://doi.org/10.1016/j.micres.2024.127737>).

Sanjuán, J.,* Nápoles, M.C., Pérez-Mendoza, D., Lorite, M.J., Rodríguez-Navarro, D. 2023. Microbials for Agriculture: Why do they call them biostimulants when they mean probiotics? Microorganisms 11: 153 ; <https://doi.org/10.3390/microorganisms11010153>

Lorite, M.J., Casas-Román, A., Girard, L., Encarnación, S., Díaz-Garrido, N., Badía, J., Baldomá, L., Pérez-Mendoza, D., Sanjuán, J*. 2023. Impact of c-di-GMP on the extracellular proteome of *Rhizobium etli*. Biology 12: 44; <https://doi.org/10.3390/biology12010044>

Pérez-Mendoza, D.,* L. Romero-Jiménez, M.A. Rodríguez-Carvajal, M.J. Lorite, S. Muñoz, A. Olmedilla and J. Sanjuán*. 2022. The Role of Two Linear β -Glucans Activated by c-di-GMP in *Rhizobium etli* CFN42. Biology 11, 1364, doi:10.3390/biology11091364.

Lorite, M.J., M.J. Estrella, F. Escaray, A. Sannazzaro, I. Videira, J. Monza, J. Sanjuan*, M. León-Barrios. 2018. The Rhizobia-Lotus symbioses: deeply specific and widely diverse. Front. Microbiol. 9:2055 doi: 10.3389/fmicb.2018.02055.

Pérez-Mendoza, D., Bertinetti, D., Lorenz, R., Gallegos, M.T., Herberg, F.W., Sanjuán, J*. 2017. A novel c-di-GMP binding domain in glycosyltransferase BgsA is responsible for the synthesis of a mixed-linkage beta-glucan. Sci. Rep. 7: 8997.

Pérez-Mendoza, D., J. Sanjuán*. 2016. Exploiting the commons: cyclic diguanylate regulation of bacterial exopolysaccharide production. Curr. Opin. Microbiol. 30: 36-43.

Pérez-Mendoza, D., M.A. Rodríguez-Carvajal, L. Romero-Jiménez, G.A. Farias, J. Lloret, M.T. Gallegos, J. Sanjuán*. 2015. Novel mixed-linkage β -glucan activated by c-di-GMP in *Sinorhizobium meliloti*. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 112: E757-765.

Pérez-Mendoza, D., I. M. Aragón, H.A. Prada-Ramírez, L. Romero-Jiménez, C. Ramos, M. T. Gallegos, J. Sanjuán*. 2014. Responses to elevated c-di-GMP levels in mutualistic and pathogenic plant-interacting bacteria. PLoS ONE 9(3): e91645 ; doi:10.1371/journal.pone.0091645

C.2. Congress, indicating the modality of participation

Organization of Scientific Meetings (last 10 years)



- Organizing committee, 4th International Legume Conference (ILS 2023). 19-22 September 2023. Granada, Spain.
- VicePresident, Organizing committee. I Spanish-Portuguese Congress on Beneficial Plant-Microbe Interactions (BeMiPlant); XVIII SEFIN Meeting. Oeiras, Portugal, 17-19 October 2022.
- Co-Chair, Organizing committee. XX International Congress on Nitrogen Fixation. 3-7 September 2017. Granada, Spain.
- Scientific Coordinator. International Symposium on “Beneficial Microbes for Agriculture and Biosphere Protection”. Fundación Ramón Areces, May 20-21, 2014. Madrid, Spain.

Invited Talks (last 10 years)

AUTORES: J. Sanjuán

TÍTULO: Contributions of Biological Nitrogen Fixation to the climate change challenge

TIPO DE PARTICIPACIÓN: Invited Conference

CONGRESO: XXXI Reunión Latinoamericana de Rhizobiología (RELAR).

LUGAR DE CELEBRACIÓN: Pereira, Colombia. AÑO: October 2023

AUTORES: J. Sanjuán

TÍTULO: Inoculantes Microbianos en Agricultura: ¿Por qué los llaman bioestimulantes cuando quieren decir probióticos?

TIPO DE PARTICIPACIÓN: Ponencia (videoconferencia).

CONGRESO: XXII Congreso Internacional INCA (Instituto de Ciencias Agrarias). Cuba.

LUGAR DE CELEBRACIÓN: La Habana, Cuba. AÑO: Noviembre 2022

AUTORES: J. Sanjuán

TÍTULO: Nitrogen fixation biotechnologies to reduce the nitrogen footprint.

TIPO DE PARTICIPACIÓN: Ponencia

CONGRESO: XXI International Congress on Nitrogen Fixation

LUGAR DE CELEBRACIÓN: Wuhan, China. AÑO: Octubre 2019

AUTORES: J. Sanjuán

TÍTULO: Fijación biológica de nitrógeno y desarrollo sostenible.

TIPO DE PARTICIPACIÓN: Ponencia

CONGRESO: XXIX Reunión Latinoamericana de Rhizobiología (RELAR).

LUGAR DE CELEBRACIÓN: Puerto Varas, Chile AÑO: Abril 2019

AUTORES: J. Sanjuán

TÍTULO: Characterisation of the c-di-GMP binding domain in glycosyltransferase BgsA, responsible for the synthesis of a mixed-linkage β -glucan in *Sinorhizobium meliloti*

TIPO DE PARTICIPACIÓN: Presentación oral

CONGRESO: Nucleotide Second Messenger Signaling in Bacteria. SPP 1879 International Symposium 2018

LUGAR DE CELEBRACIÓN: Berlín, Alemania AÑO: 2018

AUTORES: J. Sanjuán

TÍTULO: Biotecnología de la Fijación de Nitrógeno

TIPO DE PARTICIPACIÓN: Ponencia

CONGRESO: III Simposio Latinoamericano sobre PGPR

LUGAR DE CELEBRACIÓN: Pucón, Chile AÑO: 2016

AUTORES: J. Sanjuán

TÍTULO: BIOFAG and AGROMICROBIOS: Evolution in networking research in biofertilizers

TIPO DE PARTICIPACIÓN: Ponencia

CONGRESO: XXVII Reunión Latinoamericana de Rhizobiología (RELAR).

LUGAR DE CELEBRACIÓN: Londrina, Brasil AÑO: 2016

AUTORES: J. Sanjuán, A. Lagares

TÍTULO: Inoculant Programs in Europe and LatinAmerica: state policies make the difference.

TIPO DE PARTICIPACIÓN: Ponencia

CONGRESO: XI European Nitrogen Fixation Conference

C.3. Research projects, indicating your personal contribution.10 Funded projects, as Principal Investigator/coordinator:

- Aspectos básicos y aplicados de la regulación por c-di-GMP en bacterias beneficiosas de plantas. AEI Convocatoria 2022. Proyectos Generación de Conocimiento. PID2022-140168NB-I00. IP: J. Sanjuán, D. Pérez-Mendoza. Funded: 143.750 €. Sept. 2023-Sept. 2026.
- Nuevos Polímeros bacterianos: Aprovechando los recursos eco-renovables (Bactopol). TED2021-129640B-I00. I.P: Daniel Pérez Mendoza, J. Sanjuán. Funded, 293.250 €. Dic. 2022-Dic. 2024.
- Impact of cyclic diguanylate on the PTM proteome (PTMome) of *Rhizobium etli*. ProyExcel_00464, Junta de Andalucía, Convocatoria Ayudas a Proyectos I+D 2022. I.P. J. Sanjuán, D. Pérez Mendoza. Funded: 184.000 €, Dic. 2022-Dic. 2025.
- Regulación por diguanilato cíclico y función de proteínas y polisacáridos extracelulares en interacciones bacteria-planta. AEI BIO2017-83533-P. I.P. J. Sanjuán, M. T. Gallegos. Funded: 278.300 €. Ene. 2018-Sept. 2021.
- Señalización por c-di-GMP en interacciones planta-bacteria. MINECO BIO2014-55075-P, I.P. J. Sanjuán, M. T. Gallegos. Funded: 223.850 €. 2015-2018.
- Papel del segundo mensajero c-di-GMP en bacterias que interaccionan con plantas. MICIIN BIO2011-23032. I.P. J. Sanjuán. Funded: 278.300 €. 2012-2015
- Manipulación de la biosíntesis bacteriana de trehalosa: Efectos sobre la calidad de inoculantes y sobre el crecimiento y desarrollo de plantas leguminosas. BIO2008-02447. I.P. J. Sanjuán. Funded: 121.000 €. 2009-2011.
- Mecanismos de osmoadaptación de la bacteria y tolerancia al estrés salino de la simbiosis *Rhizobium*-leguminosa. BIO2005-08089-CO2-01. I.P.: J. Sanjuán. Funded: 102.340 €. 2005-2008.
- Fertilizantes Biológicos para la Agricultura y el Medio Ambiente, Red temática 108RT0336, CYTED. 2008-2011. Países participantes: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, España, México, Perú, Portugal, Uruguay, Venezuela. Funded: 140.000 €. Coordinador de red: J. Sanjuán.
- Bridging genomics and agrosystem management: Resources for adaptation and sustainable production of forage *Lotus* species in environmentally-constrained South American soils (LOTASSA). UE-FP6-517617. Dic. 2005-May 2009. Alemania, Argentina, Brasil, Chile, Dinamarca, Eslovaquia, España, Uruguay (total: 16 research groups). Funded: 2.000.000 €. Project coordinator: J. Sanjuán.

C.4. Contracts, technological or transfer merits, Include patents and other industrial or intellectual property activities (contracts, licenses, agreements, etc.)Patentes y modelos de utilidad

1.- Inventores: Pérez Mendoza, Daniel; Gallegos Fernández, María Trinidad; Soto Misffut, María José; Prada Ramírez, Harold Alexis; Olmedilla Arnal, Adela; **Sanjuán Pinilla, Juan**

Título: Hiperproducción de celulosa bacteriana

N.º de solicitud: P201230835 País de prioridad: España Fecha de prioridad: 31/05/2012

Entidad titular: CSIC

2.- Inventores: M^a Jose Soto Misffut, Joaquina Nogales Díaz, José Olivares Pascual, **J. Sanjuán Pinilla**

Título: Método para prevenir y/o controlar infecciones bacterianas

N.º de solicitud: P201231248 País de prioridad: España Fecha de prioridad: 01/08/2012

Entidad titular: CSIC

3.- Inventores: D. Pérez Mendoza, L. Romero Jiménez, D. Rodríguez Carbonell, M.A. Rodríguez Carvajal, M.T. Gallegos Fernández, **J. Sanjuán Pinilla**

Título: Método para la producción de poli- β 1,3- β 1,4-D-glucano

Nº de solicitud: P201431133 País de prioridad: España Fecha: 28 Julio 2014

Entidad titular: CSIC/Univ. Sevilla

**CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)****Parte A. DATOS PERSONALES****Fecha del CVA**

18/09/2024

Nombre y apellidos	FERNANDO JOSÉ MARTÍNEZ-CHECA BARRERO		
DNI/NIE/pasaporte	24252422-A	Edad	54
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	I-1548-2015	
	Código Orcid	orcid.org/0000-0003-2852-5071	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	UNIVERSIDAD DE GRANADA		
Dpto./Centro	DPTO. MICROBIOLOGÍA, FACULTAD DE FARMACIA		
Dirección	CAMPUS UNIVERSITARIO CARTUJA S/N 18071 GRANADA		
Teléfono	958241744	correo electrónico	fmchecca@ugr.es
Categoría profesional	PROFESOR TITULAR UNIVERSITARIO	Fecha inicio	05/12/07
Espec. cód. UNESCO	241404, 241402, 241408		
Palabras clave	EPS BACTERIANOS CON INTERÉS BIOTECNOLÓGICO, MICROORGANISMOS HALÓFILOS: ECOLOGÍA, GENÉTICA Y TAXONOMÍA. BIORREMEDIACIÓN. BIODIVERSIDAD.		

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
1994-1997	Becario FPI/UGR
1997	Profesor Asociado/UGR
1998	Profesor Asociado/Univ. Murcia
1999	Profesor Asociado/UGR
1999-2001	Becario Postdoctoral/Univ. Texas en Dallas/USA
2002-2004	Contrato de Reincorporación de Doctores/UGR
2005-2006	Ayuda Perfeccionamiento de Doctores/Univ. Murcia
2006-2007	Contrato de Reincorporación de Doctores/UGR
2008-hasta la fecha	Profesor Titular de Universidad/UGR

A.3. Formación académica (título, institución, fecha)

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
FARMACIA (Licenc)	GRANADA	1993
FARMACIA (Doctor)	GRANADA	1999

Indicadores generales de calidad de la producción científica

Sexenios: 4 (1999-2004; 2005-2010; 2011-2016; 2017-2022).

Número de tesis doctorales dirigidas en los últimos 10 años: 5

Citas totales: 1630 Google académico. 1371 Scopus.

Promedio de citas/año durante los últimos 5 años (2018-2022): 88,4 (Scopus) y 29,05 (Web of Science)

Total publicaciones: 47

Totales en primer tercil (T1): 23

Índice h: 22 (Scopus). 23 (Web of Science)

Parte B. RESUMEN DEL CV (máx. 5.000 caracteres, incluyendo espacios): *MUY IMPORTANTE: se ha modificado el contenido de este apartado para progresar en la adecuación a los principios DORA. Lea atentamente las "Instrucciones para cumplimentar el CVA"*

El Dr. Fernando Martínez-Checa Barrero, Profesor Titular de Microbiología (Diciembre de 2007), trabaja en el grupo de investigación BIO-188 (Junta de Andalucía) desde 1992 (<https://www.bio188.es>) y ha participado en el cumplimiento de los objetivos de numerosos Proyectos de Investigación relacionados con la ecología, fisiología, taxonomía y genética de microorganismos halófilos y la caracterización de bacterias halófilas productoras de exopolisacáridos de interés biotecnológico. Realizó su Tesis Doctoral sobre caracterización de los exopolisacáridos producidos por *Halomonas eurihalina* con actividad emulgente sobre hidrocarburos derivados del petróleo, para la cual gozó de una beca FPI.

Continuando con su formación investigadora, realizó una estancia postdoctoral de 24 meses en el grupo de investigación del Dr. González de la Universidad de Texas en Dallas (EEUU), grupo pionero a nivel mundial en el estudio de los Exopolisacáridos producidos por *Sinorhizobium meliloti* y su papel en la relación simbiótica que realiza con la planta, disfrutando de una beca postdoctoral del Plan Propio de la Universidad de Granada. Desde su reincorporación al grupo en 2001, gracias a un contrato de reincorporación del Plan Propio de la Universidad de Granada, ha participado en distintos proyectos. En ellos sus responsabilidades concretas han estado siempre relacionadas con la descripción de nuevos taxa de microorganismos halófilos y el estudio de polisacáridos de interés biotecnológico. Fruto de ello ha sido su contribución en la descripción de más de una quincena de nuevos taxa de bacterias halófilas. Entre las técnicas que domina se encuentran la hibridación ADN-ADN, determinación del contenido en G+C, distintas técnicas de biología molecular, así como conocimientos en diversos programas bioinformáticos para el manejo de secuencias y metagenomas.

El Dr. Martínez-Checa cuenta en su haber con cerca de 50 publicaciones científicas en revistas internacionales y con un alto índice de impacto, tres capítulos de libro, numerosas aportaciones a congresos nacionales e internacionales y 1 patente. Ha sido Investigador Principal del proyecto I+D+i (CGL2011-25748) que estudió la biodiversidad de especies no cultivables en un hábitat hipersalino de la Región de Murcia, investigador principal, junto con la Dra. Inmaculada Llamas, del proyecto (AGL2015-68806-R) Alternativa ecológica y sostenible para combatir la vibriosis en acuicultura: Quorum sensing versus Quorum quenching e investigador principal de un proyecto CEIBiotic de la Universidad de Granada. Ha dirigido seis Tesis Doctorales. Es revisor habitual de publicaciones científicas de actualidad como International Journal Systematic Evolutionary Microbiology, Systematic and Applied Microbiology, entre otras. Es miembro del Instituto Universitario de Biotecnología de la Universidad de Granada y miembro de la Sociedad Española de Microbiología perteneciendo a los grupos especializados de Taxonomía, Filogenia y Biodiversidad y de Docencia y Difusión de la Microbiología. Su labor docente ha merecido el reconocimiento de cuatro tramos docentes o quinquenios (1997-2018) y su labor investigadora el de tres sexenios (1999-2016). También le han sido otorgados cinco componentes autonómicos por méritos investigadores. Es socio fundador de la spin-off de la Universidad de Granada “Xtrem Biotech” S.L (<http://www.xtrembiotech.com/>). En la actualidad es el Director del Departamento de Microbiología de la Universidad de Granada desde mayo de 2017.

Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES - Pueden incluir publicaciones, datos, software, contratos o productos industriales, desarrollos clínicos, publicaciones en conferencias, etc. Si estas aportaciones tienen DOI, por favor inclúyalo.

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

AC: autor de correspondencia; (nº x / nº y): posición / autores totales

Si aplica, indique el número de citaciones y promedio por año

- Roca, A., Cabeo, M., Enguidanos, C., **Martínez-Checa, F.**, Sampedro, I., Llamas, I. 2024. Potential of the quorum-quenching and plant-growth promoting halotolerant *Bacillus toyonensis* AAIEC1 as biocontrol agent. Microb. Biotechnol. 17: 1-19. DOI: [10.1111/1751-7915.14420](https://doi.org/10.1111/1751-7915.14420)
- Navarro, A., del Moral, A., de Pablos, I., Delgado, R., Párraga, J., Martín-García, J.M., **Martínez-Checa, F.** 2024. Microorganisms Isolated from Saharan Dust Intrusions in the Canary Islands and Processes of Mineral Atmospherogenesis. Appl. Scien. 14: 1862. <https://doi.org/10.3390/app14051862>.
- Navarro, A., del Moral, A., Weber, B., Weber, J., Molinero, A., Delgado, R., Párraga, J., **Martínez-Checa, F.** 2024. Microbial composition of Saharan dust plumes deposited as red rain in Granada (Southern Spain). Sci. Total. Environ. 913:169745. doi: 10.1016/j.scitotenv.2023.169745.
- F.J. Acebedo-Martínez, A. Domínguez-Martín, C. Alarcón-Payer, A. Sevillano-Páez, C. Verdugo-Escamilla, J. M. González-Pérez, **F. Martínez-Checa** and D. Choquesillo-Lazarte. 2023. Enhanced NSAIDs Solubility in Drug-Drug Formulations with Ciprofloxacin. Int. J. Mol. Sci. 2023, 24:3305; <https://doi.org/10.3390/ijms24043305>.
- Castillo, V., García, C.B., Mangas, G., Sampedro-Quesada, I., **Martínez-Checa, F.**, Salazar-Rábago, J., Sanchez-Polo. 2022. ZIF-8 and Its Magnetic Functionalization as Vehicle for the Transport and Release of Ciprofloxacin. Pharmaceutics. 14, pp.2546.
- Rodríguez, Miguel., Reina, J.C., Sampedro-Quesada, I., Llamas, I., **Martínez-Checa, F.** 2022. *Peribacillus castrilensis* sp. nov.: A Plant-Growth-Promoting and Biocontrol Species Isolated From a River Otter in Castril, Granada, Southern Spain 13. Frontiers in Plant Science.

- Toral, L., Rodríguez, M., **Martínez-Checa, F.**, Montañó, A., Cortés-Delgado, A., Smolinska, A., Llamas, I., Sampedro, I. 2021. Identification of Volatile Organic Compounds in Extremophilic Bacteria and Their Effective Use in Biocontrol of Postharvest Fungal Phytopathogens. *Front Microbiol.* 12:773092. doi: 10.3389/fmicb.2021.773092
- Durán-Viseras, A., Castro, D.J., Reina, J.C., Béjar, V., **Martínez-Checa, F.** 2021. Taxogenomic and Metabolic Insights into *Marinobacterium ramblicola* sp. nov., a New Slightly Halophilic Bacterium Isolated from Rambla Salada, Murcia. *Microorganisms.* 9:1654. doi: 10.3390/microorganisms9081654.
- Castro, D. J., Torres, M., Sampedro, I., **Martínez-Checa, F.**, Torres, B., Béjar, V. 2020. Biological Control of *Verticillium* Wilt on Olive Trees by the Salt-Tolerant Strain *Bacillus velezensis* XT1. *Microorganisms.* 8: 1080-1101. doi: 10.3390/microorganisms8071080

1) Estudios de biodiversidad por técnicas moleculares

- Oueriaghli, N., Castro, D. J., Llamas, I., Béjar, V. and **Martínez-Checa, F.** 2018. **Study of bacterial community composition and correlation of environmental variables in Rambla Salada, a hypersaline environment in south-eastern Spain.** *Frontiers in Microbiology.* doi: 10.3389/fmicb.2018.01377.
- Oueriaghli, N., González-Domenech, C. M., **Martínez-Checa, F.**, Muyzer G., Ventosa, A., Quesada, E., Béjar, V. 2014. **Diversity and distribution of *Halomonas* in Rambla Salada, a hypersaline environment in the southeast of Spain.** *Fems Microbiology Ecology* 87:460-474.
- Oueriaghli, N., Béjar, V., Quesada, E., **Martínez-Checa, F.** 2013. **Molecular ecology techniques reveal both spatial and temporal variations in the diversity of archaeal communities within the athalassohaline environment of Rambla Salada, Spain.** *Microbial Ecology.* 66: 297-311.

2) Algunos ejemplos de bacterias halófilas que producen exopolisacáridos u otros compuestos de interés biotecnológico.

- Castro, D. J., Gomez-Altuve, A., Reina, J. C., Rodríguez, M., Sampedro, I., Llamas, I., **Martínez-Checa, F.** 2020. ***Roseovarius bejariae* sp. nov., a moderately halophilic bacterium isolated from a hypersaline steep-sided river bed.** *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology.* doi: 10.1099/ijsem.0.004154
- Castro, D. J., Cerezo, I., Sampedro, I. and **Martínez-Checa, F.** 2018. ***Roseovarius ramblicola* sp. nov., a moderately halophilic bacterium isolated from saline soil in Spain.** *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology.* 68: 1851-1856. doi: 10.1099/ijsem.0.002744
- Castro, D. J., Llamas, I., Béjar, V., **Martínez-Checa F.** 2017. ***Blastomonas quesadae* sp. nov., isolated from a saline soil by dilution-to-extinction cultivation.** *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology.* 67: 2001-2007
- León, M. J., **Martínez-Checa, F.**, Ventosa, A. and Sánchez-Porro, C. 2015. ***Idiomarina aquatica* sp. nov., a moderately halophilic bacterium isolated from salterns.** *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology.* 65: 4595-4600

3) Publicaciones realizadas de proyectos conjuntos con Xtrem Biotech

- Miguel Talavera, Adela Olmedilla, Emilia Quesada, **Fernando Martínez-Checa** y Victoria Béjar. 2015. **Inhibición de la multiplicación de *Meloidogyne javanica* por bacterias aisladas de hábitats hipersalinos.** En: Avances en Microbiología. Editorial: Universidad de la Rioja (Logroño) pp: 267-268.
- Adela Olmedilla, M^a Trinidad Gallegos, Rocío Luque, Emilia Quesada, Victoria Béjar y **Fernando Martínez-Checa.** 2015. **Efecto de *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* DC 3000 sobre plantas de tomate protegidas mediante co-cultivo con cepas de *Bacillus*.** En: Avances en Microbiología. Editorial: Universidad de la Rioja (Logroño) pp: 265-266.
- David Castro, **Fernando Martínez-Checa**, Inmaculada Llamas, Victoria Béjar y Emilia Quesada. 2015. **Aislamiento y selección de microorganismos halófilos de Rambla Salada (Murcia) mediante el método de dilución a extinción** En: Avances en Microbiología. Editorial: Universidad de la Rioja (Logroño) pp: 188-189.

C.2. Congresos, indicando la modalidad de su participación (conferencia invitada, presentación oral, póster)

Ultimos 10 años:

- Nacionales: 29
- Internacionales: 6
- Ponencias: 4



C.3. Proyectos o líneas de investigación en los que ha participado, indicando su contribución personal. En el caso de investigadores jóvenes, indicar líneas de investigación de las que hayan sido responsables.

- **B-AGR-222-UGR20, Quorum quenching, una estrategia sostenible y ecológica de biocontrol en agricultura.** AGROQUORUM. (Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad, Junta de Andalucía). Desde 01/07/2021. **Equipo de investigación.**
- **PID2019-106704RB-I00, Silenciar los sistemas quorum sensing de las bacterias patógenas como estrategia sostenible de biocontrol en acuicultura y agricultura.** (CICYT, Ministerio de Ciencia y Tecnología). Desde 01/06/2020. **Equipo de investigación.**
- **AGL2015-68806-R. “Alternativa ecológica y sostenible para combatir la vibriosis en acuicultura: Quorum sensing versus Quorum quenching”.** Ministerio de Ciencia e Innovación. Plan Nacional I+D+I. IP: Inmaculada Llamas Company y **Fernando Martínez-Checa Barrero.** Universidad de Granada (Dpto. de Microbiología). (2016 -2019). Subvención: 70.000 €.
- **CEI2014-PST3. “Desarrollo de un agente microbiano para el control de nematodos fitopatógenos”.** CEI Biotic. IP: **Fernando Martínez-Checa Barrero** Universidad de Granada (Dpto. de Microbiología). (2014 -2014). Subvención: 20.000
- **CGL2011-25748. “Nuevas estrategias para el cultivo y la caracterización de las bacterias que pueblan Rambla Salada (Murcia) y que no han podido ser aún cultivadas por métodos clásicos”.** Ministerio de Ciencia e Innovación. Plan Nacional I+D+I. IP: **Fernando Martínez-Checa Barrero** Universidad de Granada (Dpto. de Microbiología). (2012 -2014). Subvención: 27.000 €.
- **BIO2011-12879E “Red Nacional de Microorganismos Extremófilos”.** Ministerio de Ciencia e Innovación. Subprograma de Acciones Complementarias. IP: M^a Victoria Béjar Luque Universidad de Granada (Dpto. de Microbiología). (2011-2014). Subvención: 20.000 €. **Equipo de investigación.**
- **P10-CVI 06226. “Biodiversidad microbiana de suelos salinos: una aproximación molecular y metagenómica”.** Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. IP: Antonio Ventosa Ucero (Universidad de Sevilla). Universidad de Sevilla, Universidad de Alicante y Universidad de Granada (Dpto. Microbiología). (06/07/2011-05/07/2015) Subvención: 208.247 €. **Equipo de investigación.**
- **P07-CVI-03150. “Construcción de biosensores para el análisis de sistemas quorum sensing en bacterias de interés sanitario y/o biotecnológico”.** Junta de Andalucía. IP: Emilia Quesada Arroquia. Universidad de Granada (Dpto. de Microbiología) Universidad de Sevilla (Dpto. de Microbiología y Parasitología). (2008-2011). Subvención: 395.336 €. **Equipo de investigación.**
- **CLG2008-02399/BOS. “Origen, biodiversidad y biogeografía de las especies del género Halomonas”.** M^o de Educación y Ciencia. IP: Victoria Béjar Luque. Universidad de Granada (Dpto. de Microbiología). (2008-2011). Subvención: 76.593 €. **Equipo de investigación.**
- **CGL2005-05947/BOS. “Estudio de la comunidad de procariotas de Rambla Salada (Murcia), un espacio protegido de interés ecológico comunitario. Selección de bacterias de utilidad industrial y ecológica”.** CICYT. IP: Dra. Emilia Quesada Arroquia. Dpto. Microbiología. Universidad de Granada. (2006-2008). Subvención: 97.580 €. **Equipo de investigación.**
- **P06-CVI-01829. “La biodiversidad de los ambientes hipersalinos como fuente de productos microbianos (enzimas y polisacáridos) de interés biotecnológico”.** Consejería de Innovación Ciencia y Empresa. Junta de Andalucía. IP: Antonio Ventosa Ucero (Sevilla) y Emilia Quesada Arroquia (Granada). Universidad de Granada (Dpto. de Microbiología) y Universidad de Sevilla (Dpto. de Microbiología y Parasitología) (2006-2009). Subvención: 198.000 €. **Equipo de investigación.**

C.4. Participación en actividades de transferencia de tecnología/conocimiento y explotación de resultados *Incluya las patentes y otras actividades de propiedad industrial o intelectual (contratos, licencias, acuerdos, etc.) en los que haya colaborado. Indique: a) el orden de firma de autores; b) referencia; c) título; d) países prioritarios; e) fecha; f) entidad y empresas que explotan la patente o información similar, en su caso.*

- Socio Fundador y Asesor Científico de la **Empresa Xtrem Biotech S.L.** (Spin off de la Universidad de Granada) desde su creación el 19/03/2013 hasta la fecha.

Patentes:

- Arias, S., Llamas, I., Martínez-Checa, F., Del Moral, A., Ferrer, M.R., Béjar, V., **Quesada, E.** (Ref. P200202041) **“Halomonas maura TK26 (CECT 5720), un mutante que sintetiza con alto rendimiento el exopolisacárido maurano 26 de interés para la industria y el medio ambiente”.** España. 06-09-2002. Universidad de Granada.

Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA	17-09-2024
----------------------	------------

Nombre y apellidos	NURIA FERROL GONZÁLEZ		
DNI/NIE/pasaporte	24195666-B	Edad	60
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	H-5330-2015	
	Código Orcid	http://orcid.org/0000-0001-7963-3537	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Estación Experimental del Zaidín, CSIC		
Dpto./Centro	Microbiología del Suelo y Sistemas Simbióticos		
Dirección	C. Profesor Albareda 1, 18008, Granada		
Teléfono	958 181600	correo electrónico	nuria.ferrol@eez.csic.es
Categoría profesional	Investigador Científico	Fecha inicio	18-07-2008
Espec. cód. UNESCO	2403, 2414, 2415, 2417, 2419		
Palabras clave	Micorrizas arbusculares, simbiosis, hongos micorrícicos, nutrición mineral, proteínas transportadoras, estrés abiótico		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciatura Ciencias Químicas	Granada	1987
Doctorado Ciencias Químicas	Granada	1991

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

Sexenios de investigación: 5. Último concedido: tramo 2013-2018

Quinquenios de investigación: 7. Último concedido: 2018-2022

Nº Citas totales (Scopus): 3821; Índice h: 37

Nº Publicaciones totales: 68 SCI (53 Q1), 18 capítulos de libro, 1 edición libro

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

Desde que me incorporé en la Estación Experimental del Zaidín (EEZ) del CSIC en Granada en el año 1988, mi actividad investigadora se ha centrado en el estudio de la “**Nutrición Vegetal**” y de las “**Micorrizas Arbusculares**”. Mi tesis doctoral versó sobre el estudio de los “**Mecanismos de acción primaria del boro en plantas**”. Al finalizar mi tesis doctoral, me trasladé al laboratorio del Dr. Bennett (Universidad de California, Davis, USA, 1992-1995), donde me centré en el “**Estudio bioquímico y molecular de las Ca²⁺-ATPasas vegetales**”. Al finalizar mi estancia Postdoctoral, en Julio de 1995 me incorporé en el grupo de investigación **Micorrizas Arbusculares** de la EEZ liderado por los Drs. Barea y Azcón-Aguilar. Durante los más de 25 años que llevo trabajando en micorrizas arbusculares (MA), mi línea prioritaria de investigación ha sido el **estudio de los mecanismos implicados en el transporte de nutrientes en la simbiosis**. Estos estudios se abordaron inicialmente mediante el estudio de la H⁺-ATPasa. La clonación de genes que codifican las ATPasas de un hongo micorrícico (hongo MA) en el año 2010 supuso un gran avance en el campo de las micorrizas, ya que por esa fecha los estudios de biología molecular de hongos MA estaban en sus albores, debido a la gran dificultad que supone el trabajar con estos hongos (simbiontes estrictos). Además, fuimos pioneros en los análisis proteómicos de proteínas de membrana de raíces micorrizadas y de hongos MA. Gracias a la participación del grupo de investigación en un proyecto europeo (GENOMYCA), en el año 2001 comencé a estudiar los mecanismos de **homeostasis de metales en MA**, línea de investigación en la que fuimos pioneros y que lidero actualmente. En el año 2006 realicé una estancia de 2 meses en el laboratorio de la Dra. Requena (Karlsruhe, Alemania) y en el 2009 de 1 mes en el de la Dra. Lanfranco (Torino, Italia), para optimizar las metodologías del cultivo de los hongos MA y de genómica funcional. Actualmente el grupo que lidero es referente internacional en el análisis funcional de proteínas transportadoras de hongos MA, en el estudio de la homeostasis de metales en MA y en cultivos monoxénicos. Desde el año

2019 lidero junto con la Dra. Azcón-Aguilar una línea de investigación nueva sobre **micorrizas y cambio climático**. He **dirigido** 10 tesis doctorales. Durante los últimos 10 años, **he supervisado** 15 trabajos fin de master, 3 de grado y he supervisado 4 estudiantes ERASMUS y varios investigadores internacionales. Participo como **profesora** en 2 Másteres Oficiales de la Universidad de Granada (UGR) y desde 2014 soy la **Secretaria de la Comisión Académica del Programa de Doctorado** Biología Fundamental y de Sistemas de la UGR. Dispongo de una amplia red de **colaboradores internacionales** (Drs. Lanfranco, Ballestrini y Giovannetti, Italia; Dra. Requena, Alemania; Drs. Wipf y van Tuinen, Francia; entre otras). He participado en varios **comités de selección de personal** para INIA, UGR, CSIC, Gobierno Vasco, Programas Juan de la Cierva y Ramón y Cajal. Soy **miembro de varias sociedades científicas** (SEFIN, SEBP, IMS) y he sido durante 6 años miembro de la **Junta Directiva** de la IMS. Desde el año 2013 participo en las **actividades de divulgación** de la EEZ y desde el 2019 soy **Vicedirectora de la EEZ**. Actualmente soy la representante del CSIC en la **Junta Rectora del Parque Natural Sierra de Baza** (Granada).

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones (más relevantes de los últimos 5 años, se incluye el índice de impacto del año de publicación)

- Gómez-Gallego T, Molina-Luzón MJ, Conejero G, Berthomieu P, **Ferrol N**. 2024. The arbuscular mycorrhizal fungus *Rhizophagus irregularis* uses the copper exporting ATPase RiCRD1 as a major strategy for copper detoxification. *Environmental Pollution* 341: 122990 (IF: 8.9, D1 Environmental Sciences).
- Correa A, **Ferrol N**, Cruz C. 2024. Testing the trade-balance model: resource stoichiometry does not sufficiently explain AM effects. *New Phytologist* 242: 1561-1575. (IF: 9.4, D1 Plant Sciences).
- Moreno-Jiménez E, **Ferrol N**, Corradi N, Peñalosa JM, Rillig MC. 2024. The potential of arbuscular mycorrhizal fungi to enhance metallic micronutrient uptake and mitigate food contamination in agriculture: prospects and challenges. *New Phytologist* 242: 1441-1447. (IF: 9.4, D1 Plant Sciences).
- Parra-Almuna L, Pontigo S, Ruiz A, González F, **Ferrol N**, Mora MDLL, Cartes P. 2024. Dissecting the Roles of Phosphorus Use Efficiency, Organic Acid Anions, and Aluminum-Responsive Genes under Aluminum Toxicity and Phosphorus Deficiency in Ryegrass Plants. *Plants* 13: 929.
- López-Lorca VM, Molina-Luzón MJ, **Ferrol N**. 2022. Characterization of the NRAMP gene family in the arbuscular mycorrhizal fungus *Rhizophagus irregularis*. *Journal of Fungi* 8: 592 (IF: 4.7, Q2 Mycology).
- Gómez-Gallego T, Valderas A, van Tuinen D, **Ferrol N**. 2022. Impact of arbuscular mycorrhiza on maize P_{1B}-ATPases gene expression and ionome in copper-contaminated soils. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 234: 113390 (IF: 6.8, D1 Toxicology; Q1 Environmental Sciences;).
- Ferrol N**. 2021. "Membrane Transporters, an Overview of the Arbuscular Mycorrhizal Fungal Transportome". In: *"Encyclopedia of Mycology"*, Zaragoza O & Casadevall A (eds), Elsevier, ISBN 978-032385180-0, 978-012819990-9, pp: 44-53.
- Ferrol N**, Lanfranco L (eds). 2020. Arbuscular Mycorrhizal Fungi: Methods and Protocols (*Methods in Molecular Biology Series*, 2146), Springer, ISBN 978-1-0716-06003-2
- Molina AS, Lugo MA, Pérez-Chaca MV, Vargas-Gil S, Zirulnik F, Leporati J, **Ferrol N**, Azcón-Aguilar C. 2020. Effect of arbuscular mycorrhizal colonization in cadmium-mediated oxidative stress in *Glycine max* (L.) Merr. *Plants* 9: 108 (IF: 3.935, Q1 Plant Sciences).
- Parra-Almuna L, Pontigo S, Larama G, Cumming JR, Pérez-Tienda J, **Ferrol N**, de la Luz Mora. 2020. Expression analysis and functional characterization of two PHT1 family phosphate transporters in ryegrass. *Planta* 251: article n 6 (IF: 4.116, Q1 Plant Sciences).
- Gómez-Gallego T, Benabdellah K, Merlos MA, Jiménez-Jiménez AM, Alcon C, Berthomieu P, **Ferrol N**. 2019. The *Rhizophagus irregularis* genome encodes two CTR copper

transporters that mediate Cu import into the cytosol and a CTR-like protein likely involved in copper tolerance. *Frontiers in Plant Science* 18: Article N° 604 (IF: 4.4, Q1 Plant Sciences)

Ferrol N, Azcón-Aguilar C, Pérez-Tienda J. 2019. Arbuscular mycorrhizae as key players in sustainable improvement of plant phosphorus acquisition: An overview on the mechanisms involved. *Plant Science* 280: 441-447 (IF: 3.59; Q1 Plant Sciences)

C.2. Proyectos (últimos 5 años)

PID2021-125521OB-I00. Homeostasis de hierro en micorrizas arbusculares. Plan Nacional (pendiente de resolución definitiva. Septiembre 2022-agosto 2025. **Investigadora Principal**: Nuria Ferrol

Acción COST CA22142. Beneficial root-associated microorganisms for sustainable agriculture is a project funded by the European Commission. 16 octubre 2023-15 octubre 2027. Presidente: Benoit LEFEBVRE; 34 países, 300 miembros. **Participante**.

101091255. The soil biodiversity and functionality of Mediterranean olive groves: a holistic analysis of the influence of land management on olive oil quality and safety. Unión Europea HORIZON-MISS-2021-SOIL-02-03 — Linking soil health to nutritional and safe food. Enero 2023- diciembre 2027. Coordinador: Antonio José Manzaneda Ávila, Universidad de Jaén. **Investigadora Principal** EEZ-CSIC: Nuria Ferrol.

PRIMA2021. Modelling integrated biodiversity -based next generation Mediterranean farming systems. PRIMA Foundation. Coordinador: Primo Proietto (Italy). **Investigadora Principal del Equipo Español**: Nuria Ferrol.

RTI2018-098756-B-I00. Arbuscular mycorrhizal fungi as biotechnological tools to increase plant resilience to climate change. Plan Nacional. 2019-Sep 2022. **Investigadora Principal**: Nuria Ferrol (IP1) and Concepción Azcón Aguilar (IP2).

CSIC 201640E057. Intramural. Respuesta fisiológica de plantas de interés agronómico a *Piriformospora indica*. 2016-2022. **Investigadora Principal**: Nuria Ferrol

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia (últimos 5 años)

Contrato I+D. Código CSIC: 090201150007. Título: Desarrollo de un biofertilizante y bioprotector vegetal basado en el uso de un hongo endofítico multifuncional. Empresa: BLUEHERON Plan Biodynamics, S.L.U. **Investigadora Principal**: Nuria Ferrol González (EEZ-CSIC).

C.5. Conferencias invitadas

Los hongos micorrícicos como estrategia biotecnológica para incrementar la resiliencia de los cultivos al cambio climático. “Simposio internacional de biorremediación y cambio climático”. Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. Mexico. 2023

Micorrizas y Nutrición. “Jornada Biofertilizantes. Nutrición Agraria Sostenible” de la Cátedra TIMAT-AGRO-UCO”. Universidad de Córdoba. 2020.

Micorrizas. 2019. *Jornadas de Formación de Agricultores*. Cuéllar, Segovia.

Arbuscular mycorrhizas as key players in sustainable plant phosphorus acquisition: An overview of the mechanisms involved. *International Workshop on Multidisciplinary Studies for Sustainable Agriculture*. 2019. Pisa, Italy.

Mecanismos implicados en las actividades beneficiosas de las micorrizas. *IV Jornada Cátedra Bioinsecticidas IDAI-Nature sobre “Mecanismos de acción de los bioestimulantes para la producción vegetal”*. 2018. Universidad Politécnica de Valencia.

C.4. Trabajos de dirección

Tesis Doctorales (todas recibieron la máxima calificación) (*últimos 5 años*)

Gómez Gallego Tamara. 2019. Regulation of copper transporters in the arbuscular mycorrhizal symbiosis: Effect on host plant copper homeostasis and development. Universidad de Granada.

López Lorca Víctor. 2023. Caracterización de transportadores de hierro en micorrizas arbusculares y su implicación en el funcionamiento de la simbiosis. Universidad de Granada.

Jeréz Quezada Carol (en curso). Role of organic acid plant exudation patterns in the microbiome structure and the expression of phosphatase genes within the soil-microorganism-plant system under manure fertilisation

Trabajos Fin de Master Universidad de Granada: **12** (7 Máster “Avances e Investigación en Microbiología”, 1 Máster de “Biotecnología”, 4 Máster “Avances en Biología Agraria y Acuicultura”).

Trabajos Fin de Grado Universidad de Granada: **3** (2 Biotecnología, 1 Farmacia)

Supervisión de estudiantes extranjeros en los últimos 5 años: **10** (5 ERASMUS +)

C.5. Actividad Docente

Curso *Internacional de Postgrado de Edafología, Fertilidad de Suelos y Biología Vegetal*. (AECI, UNESCO, CSIC, Universidad de Granada (UGR) (Desde 2000-Actualidad, 2 h)

Master “*Investigación y Avances en Microbiología*”. UGR. Curso Biodiversidad Microbiana (Desde 1999, 10 h)

Master “*Avances en Biología Agraria y Acuicultura*”. Curso Simbiosis Vegetales. UGR (Desde 2015, 10 h)

Profesora Programa del *Doctorado Biología Fundamental y de Sistemas* (BFS). UGR (Desde 2012)

C.6. Miembro de Comités

Secretaria de la Comisión Académica del Programa de Doctorado en Biología Fundamental y de Sistemas, Universidad de Granada (2014-actualidad)

International Mycorrhiza Society (IMS), miembro de la Junta Directiva (2009-2014).

Editorial Board de *Mycorrhiza* (2009-Actualidad)

Editorial Board de *Journal of Soil Science and Plant Nutrition* (2022-actualidad)

Board of Advisors de *New Phytologist* (2010-Actualidad)

Review Editor de *Frontiers in Microbiology* (2017-Actualidad)

Associated and Review Editor de *Frontiers in Plant Sciences* (2018)

Junta Rectora del Parque Natural Sierra de Baza (2019-actualidad)

Miembro de la Comisión Científica de la EEZ-CSIC (2019-actualidad)

CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)

AVISO IMPORTANTE – El *Curriculum Vitae* abreviado **no podrá exceder de 4 páginas**. Para rellenar correctamente este documento, lea detenidamente las instrucciones disponibles en la web de la convocatoria.

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

Fecha del CVA	23/04/2024
---------------	------------

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre	Miguel Angel		
Apellidos	Moriñigo Gutierrez		
Sexo (*)	Varón	Fecha de nacimiento (dd/mm/yyyy)	22/09/1960
DNI, NIE, pasaporte	24886645R		
Dirección email	morinigo@uma.es	URL Web	
Open Researcher and Contributor ID (ORCID)	0000-0003-1452-4844		

* dato obligatorio

A.1. Situación profesional actual

Puesto	Catedrático de Universidad		
Fecha inicio	21-12-2009		
Organismo/ Institución	Universidad de Málaga (UMA)		
Departamento/ Centro	Microbiología / Facultad de Ciencias		
País	España	Teléfono	952131862
Palabras clave	microbiología, patologías, prevención, probióticos, microbiota		

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
1987-1990	Profesor colaborador y Titular interino/ UMA/España/ obtener plaza de funcionario
1990-2009	Profesor titular/UMA/España/ obtención plaza de catedrático
2009-Actual	Catadrático de Universidad/UMA/España

(Incorporar todas las filas que sean necesarias)

A.3. Formación Académica

Grado/Master/Tesis	Universidad/Pais	Año
Licenciado en Biología	Málaga	1982
Doctor en Biología	Málaga	1987

(Incorporar todas las filas que sean necesarias)

Parte B. RESUMEN DEL CV (máx. 5.000 caracteres, incluyendo espacios): **MUY IMPORTANTE: se ha modificado el contenido de este apartado para progresar en la adecuación a los principios DORA. Lea atentamente las “Instrucciones para cumplimentar el CVA”**

Seis sexenios de investigación concedidos. Tiene publicados 141 artículos en revistas con índice de impacto. Índice H:39. (<https://www.researchgate.net/profile/Miguel-Morinigo>). En los últimos años, ha dirigido 3 Tesis Doctorales y actualmente dirige 2. Ha dirigido 6 DEA, 15 proyectos fin de grado y 8 trabajos fin de máster (1 de ellos para estudiantes extranjeros). Desde 2015, ha publicado 36 artículos en Q1 y en Q2. investigador en más de 47 proyectos



y contratos de investigación, 27 de ellos como IP, y 14 obtenidos en convocatorias competitivas y 13 correspondientes a contratos de investigación.

Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES - Pueden incluir publicaciones, datos, software, contratos o productos industriales, desarrollos clínicos, publicaciones en conferencias, etc. Si estas aportaciones tienen DOI, por favor inclúyalo.

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

AC: autor de correspondencia; (nº x / nº y): posición / autores totales

Si aplica, indique el número de citas y promedio por año

Guardiola F (....) Moriñigo MA (5/6) Terminal carbohydrates abundance, immune related enzymes, bactericidal activity and physico-chemical parameters of the Senegalese sole (*Solea senegalensis*, Kaup) skin mucus. FISH & SHELLFISH IMMUNOLOGY 60 (2017) 483-491. Q1

Tapia-Paniagua ST (....) Moriñigo MA(5/5) Mucus glycosylation, immunity and bacterial microbiota associated to the skin of experimentally ulcerated gilthead seabream (*Sparus aurata*). FISH AND SHELLFISH IMMUNOLOGY 75 (2018) 381–390. Q1

Jurado J (....) Moriñigo MA (6/7) Dietary administration of the probiotic *Shewanella putrefaciens* Pdp11 promotes transcriptional changes of genes involved in growth and immunity in *Solea senegalensis* larvae. FISH AND SHELLFISH IMMUNOLOGY 77 (2018) 350–363. Q1

Tapia-Paniagua (....) Moriñigo MA Balebona MC (6/7). Modulation of Intestinal Microbiota in *Solea senegalensis* Fed Low Dietary Level of *Ulva ohnoi*. FRONTIERS IN MICROBIOLOGY (2019) 10:171. doi: 10.3389/fmicb.2019.00171 (Q1)

Medina A, (...) Moriñigo MA (4/5) Detection of specific immune response in sole (*Solea senegalensis*) against *Photobacterium damsela* subsp *piscicida*. FISH AND SHELLFISH IMMUNOLOGY 86 (2019) 942-946. Q1

Ojeda L, (...) Moriñigo MA (8/9). Methane sources and sinks in karst systems: The Nerja cave and its vadose environment (Spain). GEOCHIMICA ET COSMOCHIMICA ACTA 259 (2019) 302–315 Q1

Abdala-Díaz RT (.....), Moriñigo MA (9/9) . Effects of a short pulse administration of *Ulva rigida* on innate immune response and intestinal microbiota in *Sparus aurata* juveniles AQUACULTURE RESEARCH. 2021;00:1–14. DOI: 10.1111/are.15148

Cámara-Ruiz, M. (...) Moriñigo, M.Á (6/7). Alteration of the Immune Response and the Microbiota of the Skin during a Natural Infection by *Vibrio harveyi* in European Seabass (*Dicentrarchus labrax*). MICROORGANISMS 2021, 9, 964.

Domínguez-Maqueda, M, (...) Moriñigo, M.Á.(6/7) Tentative Study of the Effects of Heat-Inactivation of the Probiotic Strain *Shewanella putrefaciens* Pdp11 on Senegalese Sole (*Solea senegalensis*) Intestinal Microbiota and Immune Response. MICROORGANISMS 2021, 9, 808.

Firmino JP, (...) Moriñigo M.Á. (8/10) Diet, Immunity, and Microbiota Interactions: An Integrative Analysis of the Intestine Transcriptional Response and Microbiota Modulation in Gilthead Seabream (*Sparus aurata*) Fed an Essential Oils-Based Functional Diet. FRONTIERS IN IMMUNOLOGY. 2021. 12:625297.

Ben Hamed S, (...) Moriñigo M.Á (3/4) Advances in vaccines developed for bacterial fish diseases, performance and limits. AQUACULTURE RESEARCH. 2021;00:1–14.

Cerezo IM, (...) Moriñigo MA. (8/9) *Solea senegalensis* Bacterial Intestinal Microbiota Is Affected by Low Dietary Inclusion of *Ulva ohnoi*. FRONTIERS IN MICROBIOLOGY (2022) 12:801744

Cámara-Ruiz M, (...) Moriñigo MA, Esteban MA (5/6) Immunomodulation and skin microbiota perturbations during an episode of chronic stress in gilthead seabream. Fish and Shellfish Immunology 122 (2022) 234–245

Domínguez Maqueda M, (...) Moriñigo MA. (8/8) 2022. Pathogenic strains of *Shewanella putrefaciens* contain plasmids that are absent in the probiotic strain Pdp11. *PeerJ* 10:e14248

Cerezo-Ortega IM (...) Moriñigo MA (7/8) Microbiota composition and intestinal integrity remain unaltered after the inclusion of hydrolysed *Nannochloropsis gaditana* in *Sparus aurata* diet. *SCIENTIFIC REPORTS* | (2021) 11:18779 |

Castejón P (...) Moriñigo MA (6/9) Vaccination of Gilthead Seabream After Continuous Xenoestrogen Oral Exposure Enhances the Gut Endobolome and Immune Status via GPER1. *FRONTIERS IN IMMUNOLOGY* (2021) 12:742827.

Cerezo, I.M.; (...) Moriñigo, M.A. (7/8). SpPdp11 Administration in Diet Modified the Transcriptomic Response and its Microbiota Associated in Mechanically Induced Wound *Sparus aurata* Skin. *Animals* 2023, 13, 193.

García-Márquez, J.; Moriñigo, M.Á (6/7) Dietary Effects of a Short-Term Administration of Microalgae Blend on Growth Performance, Tissue Fatty Acids, and Predominant Intestinal Microbiota in *Sparus aurata*. *Microorganisms* 2023, 11, 463.

Moreno, P., (...) Moriñigo, M.A. (5/8). Betanodavirus; probiotics; postbiotic; antiviral activity; immunostimulant. *Aquaculture*. 575 (2023) 739812.

Sanahuja I, (.....) Moriñigo MA. (10/12) *Debaryomyces hansenii* supplementation in low fish meal diets promotes growth, modulate microbiota and enhance intestinal condition in juvenile marine fish. *Journal of Animal Science and Biotechnology*.

C.2. Congresos, indicando la modalidad de su participación (conferencia invitada, presentación oral, póster)

C.3. Proyectos o líneas de investigación en los que ha participado, indicando su contribución personal. En el caso de investigadores jóvenes, indicar líneas de investigación de las que hayan sido responsables .

Estudio por técnicas moleculares de las comunidades microbianas de piel e intestino de doradas y lenguados cultivados. Influencia del uso de probióticos y prebióticos. Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia a Innovación. Convocatoria: Plan Nacional de I+D+I (AGL2008-05119-C02-02). Desde 1/1/2009 hasta 1/1/2011. IP: Miguel Angel Moriñigo Gutierrez. Cuantía: 108.900 €

Avances en el conocimiento genómico del probiótico *Shewanella putrefaciens* Pdp11, en sus interacciones con los patógenos y en su aplicación en el cultivo de *Solea senegalensis*. Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia a Innovación. Convocatoria: Plan Nacional de I+D+I (AGL2011-30381-C03-02). Desde 1/1/2012 hasta 31/12/2014. IP: Miguel Angel Moriñigo Gutierrez. Cuantía: 139.150 €

Estudio de las interacciones del probiótico *Shewanella putrefaciens* Pdp11 con la microbiota de peces cultivados y microorganismos patógenos. Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia a Innovación. Convocatoria: Plan Nacional de I+D+I (AGL2014-51839-C5-2R). Desde 1/1/2015 hasta 31/12/2017. IP: Miguel Angel Moriñigo Gutierrez. Cuantía 125.000 €

Mecanismos moleculares implicados en el carácter probiótico de *Shewanella putrefaciens* Pdp11 (Sppdp11). Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia a Innovación Convocatoria: Plan Nacional de I+D+I. (AGL2017-83370-C3-3-R) Desde 1/1/2018 hasta 31/12/2020. IP: Miguel Angel Moriñigo Gutierrez. Cuantía 90.000 €

Nuevos avances en la aplicación de los probióticos en la acuicultura: evaluación del potencial de postbióticos como moduladores de procesos biológicos. Ministerio de Ciencia a Innovación, Plan Nacional de I+D+I RETOS. PID2020-113637RB-C22. Duración: 01/09/2021-31/08/2024. IP: Dr. Miguel Angel Moriñigo Gutierrez. Cuantía: 100.000 €

Búsqueda de productos extracelulares bacterianos con potencial postbiótico. Aplicación en forma de nanopartículas funcionalizadas para piensos con algas de

dorada. Proyectos I+D+I Entidades Públicas 2020. Junta de Andalucía cofinanciado con fondos FEDER. Proyectos de investigación orientados a los retos de la sociedad andaluza. Consejería de Conocimiento, Investigación y Universidad. Secretaría General de Universidades, Investigación y Tecnología (P20_00085). Desde 1/10/2021 hasta 30/03/2023. IP: Dr. Miguel Ángel Moriñigo Gutiérrez. Cuantía: 127.000 €

C.4. Participación en actividades de transferencia de tecnología/conocimiento y explotación de resultados *Incluya las patentes y otras actividades de propiedad industrial o intelectual (contratos, licencias, acuerdos, etc.) en los que haya colaborado. Indique: a) el orden de firma de autores; b) referencia; c) título; d) países prioritarios; e) fecha; f) entidad y empresas que explotan la patente o información similar, en su caso.*

Desarrollo, evaluación y aplicación de aditivos naturales en el cultivo piscícola. Contrato de Investigación referencia 806/5.60-4322. Empresa financiadora: Bedson España S.L. Desde enero 2015 hasta junio 2016. IP: Miguel Angel Moriñigo Gutierrez. Cuantía: 12.000 €

Caracterización de la microbiota de muestras intestinal de especímenes de tilapia sometidas a tratamientos probióticos. Contrato de Investigación referencia 8.06/60.4400. Empresa financiadora: Instituto de Pesca del Gobierno de Sao Paulo (Brasil). Desde marzo 2015 hasta marzo 2016. IP: Miguel Angel Moriñigo Gutierrez. Cuantía: 8.000 \$.

Analysis of the intestinal microbiota of specimens of sea bass (*Dicentrarchus labrax*) and gilthead seabream (*Sparus aurata*) fed with a control and nutraceutical diets. Contrato de Investigación referencia 8.06/60.4400. Empresa financiadora: Nutriad International. Desde julio 2016 hasta septiembre 2016. IP: Miguel Angel Moriñigo Gutierrez. Cuantía: 9.161 €

Analysis of the intestinal microbiota of specimens of rainbow trout fed with a control and nutraceutical diets. Contrato de Investigación referencia 8.06/5.60.4991. Empresa financiadora: Diananova (France). Duración: desde diciembre 2017 hasta marzo 2018. IP: Miguel Angel Moriñigo Gutierrez. Cuantía: 13.140 €.

Optimización y bienestar del pulpo común (*O.vulgaris*) bajo condiciones de cultivo. Contrato de Investigación 806-60.5818. Empresa financiadora: NUEVA PESCANOVA BIOMARINE. Duración: 23/03/2021-22/03/2023. IP: Miguel Angel Moriñigo Gutierrez. Cuantía: 44.560 € + IVA

Patentes

S Arijo, FJ Alarcón, MC Balebona, M Chabrilón, JM León, E Martínez, MA Moriñigo. Procedimiento de preparación, conservación, y uso en peces, del probiótico *Shewanella putrefaciens* Pdp 11 para el control de enfermedades y la mejora en el crecimiento. N° de publicación de patente: ES2389364. País de prioridad: España. Entidad titular: Universidad de Almería y Universidad de Málaga. Empresas que la están explotando: Probio

FJ Alarcón; T Martínez; S Arijo, MC Balebona, JM León, E Martínez, MA Moriñigo, P Rosas. Preparado para administración oral del probiótico *Shewanella* Pdp 11 a peces N° de publicación de cultivos basado en la encapsulación en hidrogeles de alginato. patente: ES2390428. País de prioridad: España. Entidad titular: Universidad de Almería y Universidad de Málaga

MA Moriñigo, I García, C Lobo, ST Tapia. Bioencapsulación del probiótico *Shewanella putrefaciens* Pdp11 en alimento vivo y aplicaciones. N° de publicación de patente: ES2530444A1 País de prioridad: España. Entidad titular: Universidad de Málaga e Instituto Español de Oceanografía.

CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)

Part A. PERSONAL INFORMATION

First name	Maria Jose		
Family name	López López		
Gender (*)	Female	Birth date (dd/mm/yyyy)	20/07/1967
Social Security, Passport, ID number			
e-mail	mllopez@ual.es	URL Web	
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)		0000-0002-3153-3227	

(*) Mandatory

A.1. Current position

Position	Catedrática de Universidad		
Initial date	14/03/2023		
Institution	Universidad de Almería		
Department/Center	Biology and Geology	CIAIMBITAL	
Country	Spain	Teleph. number	+34950015890
Key words	Microbiology, Composting, Biofertilizers, Biopesticides, Lignocellulose-degrading enzymes		

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

Period	Position/Institution/Country/Interruption cause
1990-1996	Investigador/Universidad de Granada/Spain/-
1996-2002	Associate Professor/Universidad de Almeria/Spain
2002-2023	Profesora Titular Universidad/ Universidad de Almeria/Spain

A.3. Education

PhD, Licensed, Graduate	University/Country	Year
Licensed Pharmacy	Universidad de Granada, Spain	1990
Master in Environmental Biotechnology	Universidad de Granada, Spain	1991
PhD Pharmacy	Universidad de Granada, Spain	1996

(Include all the necessary rows)

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

Her research activity has been focused on two main lines: the biotechnological valorization of organic wastes by composting and other bioconversions to value-added microbial products; and the bioremediation/biodegradation of recalcitrant molecules. Her pre- and post-doctoral research involved the production of microbial exopolysaccharides from lignocellulosic wastes and olive mill wastewaters (OMW).

For the last 25 years, composting was the core of her research having three different targets: the design of efficient composting processes; the analysis and isolation of the microbiome involved in the process; and the production of compost and derivatives with improved functionalities in comparison to counterpart products available on the market. One of the outputs of this activity was obtaining a large collection of microorganisms that were characterized for recalcitrant molecules biodegradation (lignocellulose or pesticides), biological control, and plant-growth promotion, whose use for biorefinery, bioremediation and agronomic applications were further validated. That collection was enlarged in parallel research in which other habitats were screened for the selection of the microorganisms according to the target application.

The composting process was analysed at pilot and industrial scales for a large set of raw materials. The studies included the analysis of the factors that influence suitable organic matter biotransformation, pathogens removal, depletion of pollutants, as well as the determination of the role of the microorganisms either native or inoculated in such processes through the application of omics. In addition, process monitoring and compost quality predicting indicators were identified. These studies helped her to gain high expertise on composting processes, laying the basis for many collaborations with companies. They included, among others, providing services for the optimization of composting processes at an industrial scale and implementing composting as the main flexible destiny for dead-end organic waste streams within biorefinery models.

The studies of lignocellulolytic microorganisms focused on both their capability to act as bioremediating agents and their application for biorefinery processes. They were applied for 2nd generation bioethanol production, enzymes production after immobilization on carriers, the removal of pesticides and ink on effluents, and the improvement of bioremediation of soil polluted with OMW. Recently, these microorganisms are being used for the biodegradation of fossil-based plastics obtaining promising results when these microorganisms are used in consortia and in combination with insects that feed on plastics.

Concerning the functionalities of compost and derivatives as biopesticide, biostimulants and/or biofertilizer, improved compost having such functionalities have been developed by inoculation of beneficial microorganisms and a new liquid product called hydrocompost has been produced from compost. Also, a wide range of plant growth-promoting microorganisms with potential use as inoculants has been selected and tested for agricultural application in different formulations, which have aroused the interest of numerous companies in the agricultural sector.

She has published 80 papers (68 papers with impact factor, of which 34 Q1), 2 books, 7 book chapters and 3 patents. She has participated in 34 research projects and/or research contracts, being the principal investigator of four national projects, one USDA project and three European projects. Currently she is the coordinator of a BBI-JU H2020 project. As the main responsible for projects, she has obtained a total financial support of around 1.700.000€.

She has participated as an invited speaker in 17 workshops or webinars addressed to the productive sector and periodically participates in activities such as The European Researchers' Night, the Week of Science, and Pint of Science, all addressed to the general public.

She has supervised 8 doctoral theses plus four to be completed within next two years, as well as 72 graduate and master's degree projects. For 13 of the pre or post-doctorate students, she was responsible for research contracts covering a total of 22 years. Since 2020, she is the responsible for the BIO-175 Research group of the Junta de Andalucía. She has also completed two stays as a visiting researcher at the University of Edinburgh and at the US Department of Agriculture (Peoria, Illinois). She is senior editor of the Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology and a member of the editorial board of Enzyme and Microbial Technology, acting also as a regular reviewer for many Journals. She is an expert panelist of the Agencia Estatal de Investigación and the European Commission. She is a Member of the Spanish Society of Microbiology and the Spanish Composting Network.

Part C. RELEVANT MERITS

C.1. Publications

1. Carpena-Istan, V., Jurado, M. M., Estrella-Gonzalez, M. J., Salinas, J., Martinez-Gallardo, M. R., Toribio, A. J., López-González, J. A., Suárez-Estrella, F., Sáez, J. A., Moral, R., **Lopez, M. J.** (2024). Enhancing earthworm (*Lumbricus terrestris*) tolerance to plastic contamination through gut microbiome fortification with plastic-degrading microorganisms. Journal of Hazardous Materials, 463, 132836.
2. Jiménez, R., Suárez-Estrella, F., Jurado, M.M., López-González, J.A., Estrella-González, M.J., Toribio, A.J., Martínez-Gallardo, M.R., Lerma-Moliz, R., **López, M.J.** 2023. Sustainable approach to the control of airborne phytopathogenic fungi by application of compost extracts. Waste Management, 171, 143-154.
3. Suárez-Estrella, F.*, Jurado, M.M., López-González, J.A., Toribio, A., Martínez-Gallardo, M.R., Estrella-González, M.J., **López, M.J.** 2023. Seed priming by application of

- Microbacterium* spp. strains for control of *Botrytis cinerea* and growth promotion of lettuce plants. *Scientia Horticulturae*, 313, 111901. 4-4238.
4. Lerma-Moliz, R., López-González, J.A., Suárez-Estrella, F., Martínez-Gallardo, M.R., Jurado, M.M., Estrella-González, M.J., Toribio, A.J., Jiménez, R., **López, M.J.** 2023. Mitigation of phytotoxic effect of compost by application of optimized aqueous extraction protocols. *Science of The Total Environment*, 873, 162288..
 5. Toribio, A.J.; Jurado, M.M.; Suárez-Estrella, F.; **Lopez, M.J.**; López-González, J.A.; Moreno, J. 2021. Seed biopriming with cyanobacterial extracts as an eco-friendly strategy to control damping off caused by *Pythium ultimum* in seedbeds. *Microbiological Research*, 248, 126766.
 6. Moreno, J.; López-González, J.A.; Arcos-Nievas, M.A.; Suárez-Estrella, F.; Jurado, M.M.; Estrella-González, M.J.; **Lopez, M.J.** 2021. Revisiting the succession of microbial populations throughout composting: A matter of thermotolerance. *Science of the Total Environment*, 773, 145587.
 7. Estrella-González, M. J., Suárez-Estrella, F., Jurado, M. M., **López, M. J.**, López-González, J. A., Siles-Castellano, A. B., Moreno, J. 2020. Uncovering new indicators to predict stability, maturity and biodiversity of compost on an industrial scale. *Bioresource Technology*, 123557.
 8. Siles-Castellano, A. B., **López, M. J.**, López-González, J. A., Suárez-Estrella, F., Jurado, M. M., Estrella-González, M. J., Moreno, J. 2020. Comparative analysis of phytotoxicity and compost quality in industrial composting facilities processing different organic wastes. *Journal of Cleaner Production*, 252, 119820.
 9. Estrella-González, M. J., López-González, J. A., Suárez-Estrella, F., **López, M. J.**, Jurado, M. M., Siles-Castellano, A. B., Moreno, J. 2020. Evaluating the influence of raw materials on the behavior of nitrogen fractions in composting processes on an industrial scale. *Bioresource Technology*, 303, 122945.
 10. Estrella-González, M.J., Jurado, M.M., Suárez-Estrella, F., **López, M.J.**, López-González, J.A., Moreno, J. 2019. Enzymatic profiles associated with the evolution of the lignocellulosic fraction during industrial-scale composting of anthropogenic waste: Comparative analysis. *Journal of Environmental Management*, 1, 109312.

C.2. Congress

- López, M.J.**, Suárez-Estrella, F., Jurado, M.M., López-González, J.A., Moreno, J. 2019. Aportar funcionalidad agronómica al compost para uso como sustrato o enmienda. XII Jornadas ceiA3 del Grupo de Sustratos de la SECH. Universidad de Almería, 11-12 diciembre 2019. Invited conference.
- Moreno, J.; López-González, J.A.; Suárez-Estrella, F.; Jurado, M.M.; Estrella-González, M.J.; **López, M.J.** 2020. La sucesión de poblaciones microbianas durante el compostaje: una cuestión de termotolerancia. REC2020. Compostaje Webinars 2020, 6-27/11/2020. Invited conference.
- López, M.J.**, Suárez-Estrella, F., Jurado, M.M., López-González, J.A., Moreno, J. 2021. Integrating composting within the biorefinery concept: closing the loop. THESSALONIKI 2021 8th International Conference on Sustainable Solid Waste Management. Online, 23-26/06/2021. Oral presentation.
- López, M.J.**, Suárez-Estrella, F., Jurado, M.M., López-González, J.A. 2021. Microorganismos del suelo y funcionalidad del compost. III Simposio de Agricultura Ecológica. Almería, Webinar. 19-27/05/2021. Invited conference.
- López, M.J.** 2021. Gestión de Residuos Hortícolas Orgánicos: Compost, Vermicompost, Té de Compost, Biochar. ceiA3 Training Network Courses - Bioeconomía: Gestión de Subproductos y Restos Hortícolas. Universidad de Almería, Webinar. 24-28/05/2021. Invited conference.
- López, M.J.** 2021. Herramientas biotecnológicas para promover la degradación de microplásticos en compostaje y vermicompostaje: El proyecto RECOVER. Webinar Microplásticos en el Ciclo de la Materia Orgánica. 30/11/2021. Invited conference.

C.3. Research projects.

1. AGROPURITECH (PP.PEI.IDF2023030.001). Desarrollo de técnicas de tratamiento y valorización agrícola del purín de porcino intensivo en el este de Andalucía. Acción de Proyectos Estratégicos y Demanda Institucional. IFAPA. IP: M^a Luz Segura Pérez. 1.199.009,60€. Date: 2023-2027. Participation: Principal Researcher
2. OLIFE_RELIFE. Uso del microbioma procedente de balsas abandonadas de alpechin como herramienta biotecnológica para la economía circular y el desarrollo sostenible. 2023-2024. TED2021-129481B-C32. Proyectos de transición ecológica y digital 2021. Ministerio de Ciencia e Innovación. 97.900 €. Role: Principal Investigator
3. Bioactivación de residuos lignocelulósicos en el entorno agrícola almeriense como tratamiento previo al proceso de compostaje. 2021-2022. UAL2020-BIO-B1964. Universidad de Almería. 30.000€. Role: Investigator.
4. Diseño, desarrollo y validación de compost funcionales a partir de lodos de depuradora. Identificación, caracterización e implementación del efecto biopesticida, biofertilizante y bioestimulante en aplicaciones hortícolas y ornamentales. 2020-2021. 189/PC08/3-04.3. Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad. 49.900 €. Role: Investigator.
5. RECOVER. Developing innovative biotic symbiosis for plastic biodegradation and synthesis to solve their end of life challenges in the agriculture and food industries. 2020-24. H2020-BBI-JTI-2019. Proposal n. 887648. H2020 European Commission. 5.767.400 €. Role: Coordinator.
6. LIFE+REGROW. Reclamation of olive oil waste abandoned lagoons using bio-recovering strategies in a circular economy scenario. 2017-2021. LIFE16 ENV/ES/000331. 1.480.627 €. Role: Principal Investigator.
7. COMMETA. Estudio comparativo del microbioma del compostaje: metagenómica, análisis funcional y vinculación con los parámetros críticos de control del proceso. 2016-2018. AGL2015-64512-R. Ministerio de Economía y Competitividad, Spain. 145.200 €. Role: Investigator
8. AGRIMAX. Agri and food waste valorisation co-ops based on flexible multi-feedstocks biorefinery processing technologies for new high added value applications. 2016-2020. GA 1232273. H2020 European Commission. 14.957.395 €. Role: Principal Investigator.
9. SABANA. Sustainable algae biorefinery for agriculture and aquaculture. 2016-2020. GA 727874. H2020 European Commission. 10.600.000 €. Role: Investigator.
10. Aprovechamiento de subproductos para la producción de bacterias de uso agrícola como agente protector frente a organismos patógenos y mejoradores de la fertilidad de suelos. 2015-2018. RTC-2015-3897-2. Ministerio de Economía y Competitividad, Spain. Role: Investigator.

C.4. Contracts, technological or transfer merits,

1. **Contrato AZCATEC, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.L.** Mejoras tecnológicas para el aprovechamiento del fósforo de los fertilizantes agrícolas con base en la economía circular: un paso adelante en el Desarrollo Sostenible de Andalucía. **2023**. 56.371 €. **Researcher**
2. **Contrato FERTINAGRO SUR.** Mejoras tecnológicas para el aprovechamiento del fósforo de los fertilizantes agrícolas con base en la economía circular: un paso adelante en el Desarrollo Sostenible de Andalucía. **2023**. 136.367 €. **Principal Researcher**
3. **Contract 401619.** Optimisation of the composting process in an industrial-scale production plant. **2020-21**. UAL-Reciclado Almerienses SL. 13.200 €. **Researcher**
4. **Contrato:** Aislamiento de nuevas bacterias extremófilas promotoras del crecimiento vegetal y antagonistas para su uso como biofertilizantes y agentes de control biológico. Biorizon Biotech S.L. IP: Joaquín Moreno Casco, Universidad de Almería. 01/12/2018-01/12/2019. 24,200 €.
5. **Patente:** Cabulis, U., Kirpluks, M., Stirna, U., Lazzeri, A., Cinelli, P., López, M.J., Moreno, J., Suárez-Estrella, F., Vargas-García, M.C. 2013. Polyurethane rigid and flexible foams as composite obtained from wood origin raw materials and use as support for immobilization of microorganisms that produce ligninolytic enzymes. EP2677030A1.
6. **Patente:** Lopez, M.J., Suárez-Estrella, F., Jurado, M.M., López-González, Juan A., Chiesa, S., Chiesa, A., Process for obtaining concentrated humic liquid fertilizer from composted tomato and corn residues (Hydrocompost). European patent (application). EP4249455