CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)

Fecha del CVA 02 abril 2025

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre	María del Rosario	
Apellidos	Espuny Gómez	
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)	0000-0002-5641-6246	

A.1. Situación profesional actual

Puesto	Catedrática de Universidad		
Fecha inicio	22/01/2014		
Organismo/ Institución	Universidad de Sevilla		
Departamento/ Centro	Microbiología		
País	España		
Palabras clave	Relaciones beneficiosas microorganismo-planta. Rizobios. PGPR. Quorum sensing. Estrés abiótico. Rizobiofagos. Biorremediación		

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	
21.08.89 a 21.01.14	Prof. Titular Universidad	Universidad de Sevilla
01.10.87 a 20.08.89	Prof. Titular Interino Univ.	Universidad de Sevilla
01.11.83 a 30.09.87	Prof. Ayudante C.P.	Universidad de Sevilla
01.09.82 a 01.11.83	Interrupción	Asuntos familiares
01.10.81 a 30.09.82	Prof. Ayudante C.P.	Universidad de Sevilla

A.3. Formación Académica

Grado/Máster/Tesis	Universidad/País	Año
Doctorado en Biología. Premio Extraordinario	Universidad de Sevilla	1987
Examen de Licenciatura modalidad Tesina	Universidad de Sevilla	1978
Licenciatura en Ciencias Biológicas	Universidad de Sevilla	1978

Parte B. RESUMEN DEL CV *(máx. 5.000 caracteres, incluyendo espacios)*

Desde el último año de licenciatura he estado totalmente ligada a la Microbiología, realizando toda mi actividad investigadora en el Departamento de Microbiología de la US. Me doctoré en 1987 con Premio Extraordinario de Doctorado y accedí a la función pública en 1989 como Profesora Titular y en 2014 como Catedrática. Fui investigadora del grupo PAIDI AGR-162" Unidad de Producción y Evaluación de Inoculantes para Leguminosas Grano" que se ha fusionado e integrado en el grupo BIO-169 "Biotecnologia de la interacción de microorganismos con leguminosas y otras plantas de interés agrícola**,** del que sigo como miembro**.** Cuando las circunstancias lo han permitido, he sido IP de proyecto (dos), de los cuales, el último ha sido el que me ha permitido desarrollar plenamente la experiencia acumulada y que continua en un actual proyecto en el que trabajo como equipo de investigación (TED2021-130122B-I00)

Mis líneas de investigación principales se engloban en las interacciones beneficiosas de los microorganismos con las plantas tanto a nivel molecular como en ensayos con las plantas en condiciones controladas. Esta línea principal ha ido evolucionando en sublíneas:

1. Simbiosis de los rizobios con las leguminosas: estudio de plásmidos, de genes de nodulación y de factores de nodulación. Aislamiento, análisis, caracterización, síntesis y regulación. Papel de los componentes superficiales de los rizobios en la simbiosis.
2. Elaboración de colecciones de rizobios que nodulan la soja aislados de suelos de China y caracterización de los mismos (catálogo de cepas) y de otros rizobios de *Medicago*.
3. Factores de estrés que afectan a la simbiosis, especialmente la salinidad, estudio del efecto sobre la regulación y función de los genes que intervienen en la síntesis de los factores de nodulación.
   a) Estudio de la simbiosis de *Rhizobium tropici* CIAT899 con sus plantas hospedadoras. Regulación de la síntesis de los factores de nodulación por flavonoides y por la sal. Estudio de esta vía exclusiva de regulación.
   b) Aislamiento y caracterización de rizobios de nódulos de plantas que crecen en ambientes salinos y/o ácidos. Empleo de estas cepas con sus plantas hospedadoras para la recuperación de suelos que presenten condiciones estresantes. Del que se han obtenido numerosos recursos que se están usando en un proyecto en curso.
4. Aislamiento, caracterización fisiológica y molecular y empleo de bacterias promotoras del crecimiento vegetal (PGPR) para el mejor desarrollo de plantas de arroz y leguminosas (soja, judía, alfalfa). Contribución a la simbiosis rizobios-leguminosas en condiciones normales y bajo estrés salino.
5. Otros factores cruciales en la simbiosis rizobios-leguminosa
   a) El sistema de secreción de proteínas de tipo 3 (TTS3) y su papel en la especificidad de la relación simbiótica. Caracterización de las proteínas secretadas y su papel en la respuesta simbiótica/defensiva de la planta. Regulación.
   b) La percepción del quórum (quórum sensing) en la simbiosis. Extracción y análisis estructural de las moléculas del tipo acil-homoserina lactonas (AHL) producidas por distintas cepas de rizobios, efecto de los flavonoides inductores específicos y no específicos sobre la producción de AHL. Papel del *quórum sensing* en la colonización de la planta especialmente durante la formación del nódulo (desarrollo de biofilm)
   c) Estudio de moléculas miméticas de las AHL en la interacción de bacterias (rizobios y no rizobios) con el arroz y la judía.
6. Aislamiento, estudio y aplicaciones de bacteriófagos de *Sinorhizobium* (rizobiofagos) y su aplicación en la optimización de la inoculación de alfalfa y otras leguminosas.

En la actualidad, además de participar como equipo de investigación en distintos proyectos, colaboro con la empresa Kimitec interesada en una colección de bacterias "metilotrofas facultativas pigmentadas de rosa" que había ido aislando de la filosfera de diferentes plantas y, tras un acuerdo realizado a través de la oficina de transferencia de la US, está dando lugar a los trámites para la patente de dos de esas cepas que será utilizadas como biofertilizante foliar.

No quiero dejar al margen mi función docente a todos los niveles y en distintas Licenciaturas y Grados (Biología y Bioquímica), Máster Oficial (Biología Avanzada) y Programa de Doctorado (Biología Integrada) en los que he participado desde la elaboración de los planes de estudios, normativas desde sus inicios y, en la actualidad, como secretaria, componente del claustro de profesores, evaluadora y como coordinadora de líneas en Máster y Doctorado. He dirigido cuatro Tesis Doctorales, tutelado dos, más de 10 DEA y TFM, Inicio a la Investigación, Becas de colaboración, etc. Tengo 5 sexenios de investigación, el último reconocido en 2016.Y mi interés por transmitir la dedicación a la Ciencia a muchos estudiantes que en la actualidad desarrollan su papel como científicos, profesionales y docentes en diversos puestos es lo que me produce una de las mayores satisfacciones.

Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES -

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

1. Cutiño, AM, Sánchez Aguilar, MC, Ruiz Sainz, JE, **Espuny Gomez, MR**, Ollero Márquez, FJ; Medina C.(AC) **(4/6) (**2024). A novel system to selective tagging of *Sinorhizobium fredii* symbiotic plasmid. 247-259. Host-pathogen interactions**.** doi.org/10.1007/978-1-0716-3617-6_17. Editorial: Springer. (Book chapter).

2. Cubo MT(AC), Alías-Villegas C, Balsanelli E, Mesa D, de Souza E and **Espuny MR(6/6)** (2020) Diversity of *Sinorhizobium (Ensifer) meliloti* Bacteriophages in the Rhizosphere of Medicago marina: Myoviruses, Filamentous and N4-Like Podovirus. Front. Microbiol. 11:22. doi: 10.3389/fmicb.2020.00022

3. Acosta-Jurado, S.; Alías-Villegas, C.; Almozara, A.; **Espuny, M.R.**; Vinardell, J.-M.; Pérez-Montaño, F.(AC) **(4/6)** Deciphering the Symbiotic Significance of Quorum Sensing Systems of *Sinorhizobium fredii* HH103. Microorganisms 2020, 8, 68. https://doi.org/10.3390%2Fmicroorganisms8010068.

4. Contreras Sánchez-Matamoros R, Megías M, Javier Ollero J, **Espuny MR**, Gil-Serrano AM. (AC) **(5/6)** Structure of surface polysaccharides from *Aeromonas* sp. AMG272, a plant-growth promoting rhizobacterium isolated from rice rhizosphere. (2018) Carbohydrate Research 20;462:1-6. doi: 10.1016/j.carres.2018.03.012.

5. Del Cerro P, Rolla-Santos AA, Gomes DF, Marks BB, **Espuny MR**., Rodríguez-Carvajal MA, Soria-Díaz ME, Nakatani AS, Hungria M, Ollero FJ, Megías M. (AC) **(5/11)** Opening the "black box" of *nodD3, nodD4 and nodD5* genes of *Rhizobium tropici* strain CIAT 899. (2015) BMC Genomics 16(1): 864. doi: 10.1186/s12864-015-2033-z

6. Alías-Villegas C, Cubo MT, Lara-Dampier V, Bellogín, RA., Camacho M, Temprano F and **Espuny, MR**. **(AC) (6/6)** (2015) Rhizobial strains isolated from nodules of *Medicago marina* from the Southwest of Spain are abiotic-stress tolerant and symbiotically diverse. Systematic and Applied Microbiology 38(7): 506-514. DOI: 10.1016/j.syapm.2015.07.003.

7. Pérez-Montaño F, Jiménez-Guerrero I, Del Cerro P, Baena-Ropero I, López-Baena FJ, Ollero FJ, Bellogín R, Lloret J and **Espuny MR**. **(AC) (9/9)** (2014). The symbiotic biofilm of *Sinorhizobium fredii* SMH12, necessary for successful colonization and symbiosis of *Glycine max* cv Osumi, is regulated by Quorum Sensing systems and inducing flavonoids via NodD1. PLoS One Aug 28; 9(8). DOI: 10.1371/journal.pone.0105901.

8. Pérez-Montaño F, Alías-Villegas C, Bellogín RA, del Cerro P, **Espuny MR**, Jiménez-Guerrero I, López-Baena FJ, Ollero FJ, Cubo T.(AC) **(5/9)**. (2014). Plant growth promotion in cereal and leguminous agricultural important plants: from microorganism capacities to crop production. Microbiological Research. *169:* 325-336. https://doi.org/10.1016/j.micres.2013.09.011

9. Pérez-Montaño F, Jiménez-Guerrero I, Contreras Sánchez-Matamoros R, López-Baena FJ, Ollero FJ, Rodríguez-Carvajal MA, Bellogín RA, and **Espuny MR**. **(8/8) (AC)** (2013). Rice and bean AHL-mimic quorum-sensing signals specifically interfere with the capacity to form biofilms by plant-associated bacteria. Res. Microbiol. 164 (7):749-60. https://doi.org/10.1016/j.resmic.2013.04.001

10. García-Calderón M, Chiurazzi M, **Espuny MR** and Márquez AJ (AC)**(4/5)** (2012). Photorespiratory metabolism and nodule function: Behavior of *Lotus japonicus* mutants deficient in plastid glutamine synthetase. Mol. Plant-Microbe Interact. 25:211-219. https://doi.org/10.1094/mpmi-07-11-0200.

Miembro del Comité Científico del "XV National Meeting of the Spanish Society of Nitrogen Fixation, IV Portuguese-Spanish Congress on Nitrogen Fixation" Sociedad Española de Fijación de Nitrógeno. Fecha: León del 16 al 18 de junio de 2015.

Miembro del Comité Científico del "II Iberoamerican Conference on Beneficial Plant-Microorganism-Environmental Interactions". Sociedad Española de Fijación de Nitrógeno. Sevilla 2 al 6 de septiembre 2013

C3. Proyectos o líneas de investigación en los que ha participado,.

TED2021-130122B-I00. (114.885€) 2023-2024. Empleo de rizobacterias y rizobiofagos aislados de suelos andaluces para la obtención de inoculantes eficaces en biofortificacion y fitorremediacion de suelo. Ministerio de Ciencia e Innovación. IP: María Camacho y Mª Carmen Montero-Calasanz. IFAPA Las Torres (Sevilla) y Dpto. Microbiología Facultad de Biología, Universidad de Sevilla. Equipo de Investigación, diseño global del proyecto.
PID2021-122353OB-I00.(187.550 €) 2022-2025. Señalización sistémica en la simbiosís rizobio-leguminosa y nutrición nitrogenada. Efectos sobre la productividad vegetal. Ministerio de Ciencia, Innovación. IP: Marco Betti y Antonio J. Márquez Cabeza. Dpto. Microbiología Facultad de Biología y Dpto. Química Orgánica, Fac. Química., Univ. Sevilla. Participación: Equipo de Investigación. Desarrollo de la parte microbiológica, evaluación de señales.
PID2019-107634RB-100 (142.500 €)2020-2023. Identificación de nuevas señales moleculares y de genes involucrados en la simbiosis rizobio-leguminosa. Ministerio de Ciencia. Gobierno de España. I P: Francisco Javier López Baena: IP1. José Mª Vinardell González: IP2. Departamento de Microbiología. Universidad de Sevilla. Participación: investigadora, Identificación de los inductores de los LCO de *Mesorhizobium loti* de los exudados radicales de *Lotus japonicus*.
RTI2018-093571-B-I00(139.150,00€) (2017-2020) Uso de Mutantes de Factores de Transcripción y Enzimas del Metabolismo del Nitrógeno para la Mejora de la Productividad y de la Tolerancia a Sequía en Leguminosas. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. IP: Marco Betti and Antonio José Márquez Cabeza (Dpto. Bioquímica Vegetal y Biología Molecular. Universidad de Sevilla). Participación: Investigadora, desarrollo de parte microbiológica.
AGL2016-77163-R (140.000) (2016-2019)"Regulación de la biosíntesis de factores de nodulación por *Rhizobium tropici* CIAT899: implicaciones de su aplicación como inoculante molecular en leguminosas y cereales (RELCOIM). Ministerio de Economía y Competitividad. Duración: IP: Francisco Javier Ollero Márquez y Antonio M. Gil Serrano. Investigador. Evaluado.
P10-AGR-5821 (208.247,00 €) 2011-2016. "Aislamiento de rizobacterias que mejoren la producción vegetal de plantas de interés agrícola en Andalucía de suelos sometidos a estrés abiótico". Proyectos de Excelencia de la Junta de Andalucía,Consejería de Innovación, Ciencia y Empresas).**IP María del Rosario Espuny Gómez**. Dpto. Microbiología, Facultad Biología. US.
AGL2002-04188-C06-04. (106.170 €**)** 2002-2005**.** Estudio de las respuestas simbióticas y defensivas en el sistema PGPR (leguminosas) rizobios y desarrollo de inoculantes mixtos para optimización de la fijación biológica del nitrógeno. Ministerio de Ciencia y Tecnología. **IP María del Rosario Espuny Gómez**

C4. Participación en actividades de transferencia de tecnología/conocimiento y explotación de resultados.

Contrato 68/83. Ref. 2995/0557. 22-01-2017 a 31-12-2017. Materiales verdes para un sistema constructivo eficiente. EFIWALL. IP: González Díez, I. Equipo: Espuny Gómez, MR (1/3) INNOVARCILLA. 33.750 €
Contrato 68/83. Ref: 2108/0571. 11-12-2013 a 31-12-2014. Producción de biopolímeros avanzados a partir de residuos. Biopolim-A. IP: Fernando P. Molina Heredia. Equipo: Espuny Gómez, MR (1/1) . CANAGROSA. 47.500 €.
OTRI-2001-INV/INT-01. Ayudas a la Transferencia Tecnología OTRI. US. Quality control and efficacy assessment of microbial inoculants: need for standard evaluation protocols. IP: Ruíz-Sainz, JE. (3/4)**.**