



**CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)**

Fecha del CVA 31-03-2025

**Parte A. DATOS PERSONALES**

|                                                |              |                                  |  |
|------------------------------------------------|--------------|----------------------------------|--|
| Nombre                                         | María Teresa |                                  |  |
| Apellidos                                      | Cubo Sánchez |                                  |  |
| Sexo (*)                                       | M            | Fecha de nacimiento (dd/mm/yyyy) |  |
| DNI, NIE, pasaporte                            |              |                                  |  |
| Dirección email                                |              | URL Web                          |  |
| Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*) |              |                                  |  |

\* datos obligatorios

**A.1. Situación profesional actual**

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |          |  |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|
| Puesto                 |                                                                                                                                                                                                                                                    |          |  |
| Fecha inicio           | Profesora Titular de Universidad                                                                                                                                                                                                                   |          |  |
| Organismo/ Institución | Universidad de Sevilla                                                                                                                                                                                                                             |          |  |
| Departamento/ Centro   | Microbiología, Facultad de Biología                                                                                                                                                                                                                |          |  |
| País                   | España                                                                                                                                                                                                                                             | Teléfono |  |
| Palabras clave         | <i>Sinorhizobium</i> (Ensifer), Simbiosis rizobio-leguminosa, soja, Producción de melanina, genes de nodulación, factores de nodulación, cobalamina, auxotrofías, ADN, quorum sensing, bacterias promotoras del crecimiento vegetal, bacteriófagos |          |  |

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

**A.3. Formación Académica**

| Grado/Master/Tesis       | Universidad/País   | Año  |
|--------------------------|--------------------|------|
| Licenciatura en Biología | De Sevilla, España | 1982 |
| Doctor en Biología       | De Sevilla, España | 1988 |

**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"**

Mi carrera científica hasta la fecha demuestra claramente mi interés por la Microbiología y en particular profundizar en el conocimiento de bacterias beneficiosas (rizobios) que establecen simbiosis con las leguminosas, lo que les permite reducir el N<sub>2</sub> y aportar una fuente de nitrógeno a la planta y evitar el uso de los abonos nitrogenados.

**Periodo de la Licenciatura de Biología (1977-1982).** La Licenciatura en Biología la realicé en la Facultad de Biología de la Universidad de Sevilla y durante los dos últimos cursos obtuve una beca de colaboración en el Departamento de Microbiología de dicha Facultad.

**Periodo doctoral (1983-1988).** Continué mi Tesis doctoral en dicho departamento bajo la dirección de los doctores J. Pérez Silva y J.E. Ruiz Sainz. Cuando comencé mi Tesis doctoral los conocimientos que se tenían sobre la simbiosis de los rizobios-leguminosas era todavía bastante limitada, por tanto me propuse avanzar en el estudio de los plásmidos simbióticos, en concreto analizar la transferencia y expresión de los genes de nodulación presentes en estos plásmidos entre distintas especies de rizobios y ganancia o pérdida de propiedades simbióticas. Por otro lado, estudié una característica que poseen algunos rizobios que es la capacidad de producir melanina y que genes regulaban su producción. La defensa de Tesis doctoral la realicé en junio de 1988 obteniendo por unanimidad la máxima calificación (según la normativa de aquella época): Apto *cum laude*.

**Periodo postdoctoral (1988-1991).** Realicé una estancia postdoctoral en el John Innes Centre (Norwich, U.K.) desde octubre de 1988 hasta finales agosto de 1991 bajo la dirección del doctor Allan Downie gracias a dos Becas Postdoctorales de la UE (01-10-88 al 30-03-90) y del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes (01-04-90 al 30-12-90 y del 01-06-91 al 30-08-91). Durante este periodo, mi investigación se centró en la identificación y caracterización de los genes estructurales *rhiA,B,C*, y gen regulador *rhiR* de *Rhizobium leguminosarum*, genes involucrados en el sistema de Quorum Sensing. Esta estancia me permitió aprender y desarrollar mis conocimientos en Biología Molecular (clonación, transformación, secuenciación, expresión de genes mediante el uso de genes informadores, análisis de proteínas, etc).

**Incorporación al Dpto de Microbiología como Profesora (1991-hasta la fecha).** En septiembre de 1991 regresé al Dpto de Microbiología en el que he tenido distintos contratos de profesora hasta que en julio de 2002 obtuve la plaza de profesora Titular de Universidad. Durante todos estos años he participado en los distintos proyectos de investigación concedidos al grupo de investigación al que pertenezco, AGR162 (Unidad de Producción y Evaluación de Inoculantes para Leguminosas de Grano UPEIL), grupo que cambió de nombre y objetivos el 12-01-2022 para llamarse BIO169 (Biotecnología de la Interacción de Microorganismos con leguminosas y otras plantas de interés agrícola BIOMICROPLANT).

En estos proyectos se han abordado distintos aspectos de la relación simbiótica rizobio-leguminosa: aislamiento de mutantes en genes relacionados con el proceso de nodulación en la estirpe HH103 de *Sinorhizobium fredii*; estudio de auxotrofías (mutación en el gen *cobO*) que afectan al proceso de nodulación. Quorum Sensing, proteínas del Sistema de Secreción de tipo 3; genes involucrados en la producción de polisacáridos de tipo K (KPS). Así mismo, he realizado diversos estudios con bacterias que ayudan al crecimiento de las plantas (PGPRs).

En el desarrollo del Proyecto de Excelencia de la Junta de Andalucía (P10-AGR-5821, años 2011-2016), aislamos y caracterizamos una colección de estirpes de *S. meliloti* y *S. medicae* de nódulos de las raíces de *Medicago marina*, leguminosa tolerante a estrés abiótico, en dos áreas del sur de España cuyos suelos están sujetos a estrés abiótico. Además, aislamos varios bacteriófagos de la rizosfera de la mencionada leguminosa, bacteriófagos específicos de *S. meliloti*, que estamos caracterizando y analizando sus genomas.

En la actualidad colaboro con un grupo del IFAPA (Centro Las Torres-Tomejil, Alcalá del Río (Sevilla)) en un proyecto de transición ecológica y transición digital 2021 del Ministerio de Ciencia e Innovación (TED2021-130122B-I00), que tiene como objetivo general el uso conjunto de rizobios/bacterias/plantas/rizofagos para descontaminar suelos contaminados con Cu y Zn, en una economía circular donde además de fitorremediar el suelo, las plantas enriquecidas en estos metales se utilizan como biofortificantes para la alimentación del ganado. Además, el uso de fagos que asegure la entrada en el nódulo de nuestro inoculante es un sistema altamente novedoso y que podría tener una gran repercusión.

**Indicadores generales de calidad de la producción científica:**

Sexenios de investigación: 3. Tesis doctorales dirigidas: 1. Citas totales: 1.231. Índice-*h*: 16. Publicaciones totales en el primer cuartil: 9.

**Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES -.**

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

1. **M.T. CUBO (AC, 1/6)**, C. ALÍAS-VILLEGAS, E. BALSANELLI, D. MESA, E. DE SOUZA, M. R. ESPUNY. (2020). Diversity of *Sinorhizobium (Ensifer) meliloti* bacteriophages in the rhizosphere of *Medicago marina*: myoviruses, filamentous and N4-like podovirus. *Frontiers in Microbiology*. 11:22. doi: 10.3389/fmicb.2020.00022. **Nº de citaciones: 15, promedio: 3.**
2. CRESPO-RIVAS J.C., NAVARRO-GÓMEZ P., ALIAS-VILLEGAS C., SHI J., ZHEN T., NIU Y., CUÉLLAR V., MORENO J., **CUBO T. (9/13)**, VINARDELL, JOSÉ M., RUIZ-SAINZ J.E.,

- ACOSTA-JURADO S. AND SOTO, M.J. (AC). (2019). *Sinorhizobium fredii* HH103 RirA Is Required for Oxidative Stress Resistance and Efficient Symbiosis with Soybean. *International Journal of Molecular Science*. 20: 787. doi: 10.3390/ijms20030787. doi: 10.3390/ijms20030787. **Nº de citaciones: 16, promedio: 2,6.**
3. PÉREZ-MONTAÑO F., DEL CERRO P, JIMÉNEZ GUERRERO I., LÓPEZ-BAENA F.J., HUNGRIÁ M., **CUBO, M.T. (5/8)**, MEGÍAS M., OLLERO F.J.. (2016). RNA-Seq analysis of *Rhizobium tropici* CIAT 899 genome shows common symbiotic gene activation patterns in the presence of apigenin and salt. *BMC Genomics*. 17:198. doi:10.1186/s12864-016-2543-3. **Nº de citaciones: 40, promedio: 4,4.**
  4. PÉREZ-MONTAÑO F., ALÍAS-VILLEGAS C., BELLOGÍN R.A., DEL CERRO P., ESPUNY M.R., JIMÉNEZ-GUERRERO I., LÓPEZ-BAENA F.J., OLLERO F.J., **CUBO T. (AC, 9/9)**. (2014). Plant growth promotion in cereal and leguminous agricultural important plants: From microorganism capacities to crop production. *Microbiological Research*. 169: 325-336. [doi:10.1016/j.micres.2013.09.011](https://doi.org/10.1016/j.micres.2013.09.011). **Nº de citaciones: 506, promedio: 46.**
  5. M.S. DARDANELLI, F.J. FERNÁNDEZ DE CÓRDOBA, J. ESTÉVEZ, R. CONTRERAS, **M.T. CUBO (5/12)**, M.Á. RODRÍGUEZ-CARVAJAL, A.M. GIL-SERRANO, F.J. LÓPEZ-BAENA, R. BELLOGÍN, H. MANYANI, F.J. OLLERO, AND M. MEGÍAS(AC). (2012). Changes in flavonoids secreted by *Phaseolus vulgaris* roots in the presence of salt and the plant growth-promoting rhizobacterium *Chryseobacterium balustinum*. *Applied and Soil Ecology*. 57:31-38. doi:10.1016/j.apsoil.2012.01.005. **Nº de citaciones: 43, promedio: 3,3.**
  6. PÉREZ-MONTAÑO F., GUASCH-VIDAL B., GONZALEZ-BARROS, S., LÓPEZ-BAENA, F.J., **CUBO T. (5/10)**, OLLERO, F.J., GIL-SERRANO A., RODRÍGUEZ-CARVAJAL, M.Á., BELLOGÍN, R. A., ESPUNY M.R. (AC). (2011). Nodulation-gene-inducing flavonoids increase overall production of autoinducers and expression of N-acyl homoserine lactone synthesis genes in rhizobia. *Research in Microbiology (Paris)*. 162: 715-723. <https://doi.org/10.1016/j.resmic.2011.05.002>. **Nº de citaciones: 57, promedio: 4,07.**
  7. **CUBO M.T. (1/5)**; ECONOMOU A.; MURPHY G.; JOHNSTON A.W.B.; AND DOWNIE J.A. (1992) Molecular Characterization and Regulation of the Rhizosphere-Expressed Genes *rhiABCR* That Can Influence Nodulation by *Rhizobium leguminosarum* biovar *viciae*. *Journal of Bacteriology*. 174:4026- 4035. <https://doi.org/10.1128/jb.174.12.4026-4035.1992>. **Nº de citaciones: 105, promedio 3,18.**
  8. **CUBO M.T. (1/4)**.; BUENDIA-CLAVERIA A.M.; BERINGER J.E.; AND RUIZ-SAINZ J.E. (1988). Melanin Production by *Rhizobium* Strains. *Applied and Environmental Microbiology*. 54: 1812- 1817. <https://doi.org/10.1128/aem.54.7.1812-1817.1988>. **Nº de citaciones: 72, promedio 1,94.**
  9. LÓPEZ BAENA F. J., PÉREZ MONTAÑO F., JIMÉNEZ GUERRERO I., ESPUNY GOMEZ M.R., **CUBO, M.T. (6/10)**, GUASCH-VIDAL B., BELLOGÍN R.A., VINARDELL J.M. Y OLLERO F. (2011). J. El sistema de secreción de tipo III de rizobacterias. *LIBRO: Fundamentos y Aplicaciones Agroambientales de las Interacciones Beneficiosas Plantas-Microorganismos*, págs 215-226. Bedmar. M. Megías Guijo, R. Rivilla Palma, M. J. Soto Misfuit, M. J. Delgado Igeño, E. González García, P.F. Mateos González, M. León Barrios, B. Rodelas, E.J. Bedmar Gómez (eds.). Sociedad Española de Fijación de Nitrógeno. (SEFIN), Granada, España. ISBN: 978-84-614-7364-9.
  10. JIMÉNEZ-GUERRERO I., **CUBO M.T. (2/8)**, PÉREZ-MONTAÑO F., LÓPEZ-BAENA F.J., GUASCH-VIDAL B. OLLERO F.J., BELLOGÍN R.A., and ESPUN M. R. (2013). Bacterial Protein Secretion Systems: Implications in Beneficial Associations with Plants. *LIBRO: Beneficial Plant-microbial Interactions: Ecology and Applications*, págs 183-213. M. Belén Rodelas González, Jesús González-López (eds.). CRC Press, ISBN: 978-1-46-658717-5.

## C.2. Congresos,

- M. del C. MONTERO-CALASANZ, J.M. BARCIA-PIEDRAS, **M.T. CUBO (3/5)**, M.R. ESPUNY, M. CAMACHO. (2025). Genómica comparativa para la selección de cepas de

*Sinorhizobium* efectivas en bioremediación. XI Reunión del Grupo Especializado de Microbiología de Plantas. Granada. **Póster**.

- J.M. BARCIA-PIEDRAS, M. del C. MONTERO-CALASANZ, **M.T. CUBO (3/5)**, M.R. ESPUNY, M. CAMACHO. (2025). Selección de complejos leguminosa-rizobio-PGP con potencial para la fitoextracción de Cu y Zn de suelos contaminados. XI Reunión del Grupo Especializado de Microbiología de Plantas. Granada. **Póster**.
- M. MURILLO-TORRES, C. ALÍAS-VILLEGAS, M. C. SÁNCHEZ-AGUILAR, **T. CUBO (4/5)**, M. R. ESPUNY (2021). Cambios provocados por la presencia del plásmido pME6863, portador de un gen lactonasa, en *Ensifer meliloti* SVQ747. IX Reunión del grupo Microbiología de Plantas-SEM. **On-line**.
- **CUBO, T. (1/3)**, ALÍAS-VILLEGAS, C., ESPUNY, M.R. (2019). Complete genome sequence of *Sinorhizobium meliloti* phage  $\phi$ ort11: a podovirus N4-like phage. XVII National Meeting of the Spanish Society of Nitrogen Fixation and VI Portuguese-Spanish Congress on Nitrogen Fixation. Madrid (España). **Póster**.
- **CUBO, M.T. (1/7)**, ALÍAS-VILLEGAS, C., BALSANELLI, E., CRUZ, L.M., CARDOSO, R.A., SOUZA, E. & ESPUNY, M.R. (2017). Morphological, biological and genomic characterization of novel bacteriophages infecting *Ensifer meliloti*. 20th International Congress on Nitrogen Fixation. Granada (España). **Póster**.
- **CUBO, M.T. (1/6)**, ALÍAS-VILLEGAS, C., BELLOGÍN, R.A., CAMACHO, M., TEMPRANO, F., ESPUNY, M.R.. (2015). Characterization of three *Ensifer meliloti* bacteriophages from soils subjected to abiotic stress. 6<sup>th</sup> Congress of European Microbiologists. Maastricht (Holanda). **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 de mecanismos de regulación alternativos para la síntesis de señales simbióticas en rizobios”. (PID2022-141156OB-I00, Ministerio de Ciencia e Innovación). DURACION:01-09-2023 HASTA 31-08-2026. INVESTIGADORES PRINCIPALES: Francisco Javier López Baena y José María Vinardell González.
- Empleo de rizobacterias probióticas de leguminosas y rizobiofagos aislados de suelos andaluces para la obtención de inoculantes eficaces en biofortificación y fitorremediación de suelos contaminados (**Rizobiofort**). (TED2021-130122B-I00, Ministerio de Ciencia e Innovación, Financiado por la Unión Europea, Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia). DURACION: 1-12-2022- 30-06-2025. INVESTIGADORAS PRINCIPALES: María Camacho Martínez-Vara de Rey y María del Carmen Montero Calasanz.
- Antibiosis or Symbiosis? Characterizing the *Sinorhizobium fredii* USDA257 type VI secretion system (BIOSISTEM). (PID2020-118279RA-I00, Ministerio de Ciencia e Innovación). DURACION DESDE 2021 HASTA 2024. INVESTIGADOR PRINCIPAL Francisco de Asis Pérez Montaña.
- Identificación de nuevas señales moleculares y de genes involucrados en la simbiosis rizobio-leguminosa”. (PID2019-107634RB-I00, Ministerio de Ciencia e Innovación). DURACION: desde 1/06/2020 a 31/05/23. INVESTIGADOR PRINCIPAL: Francisco Javier López Baena y José María Vinardell González. PARTICIPACIÓN: Investigador.
- “Regulación de la biosíntesis de factores de nodulación por *Rhizobium tropici* CIAT899: implicaciones de su aplicación como inoculante molecular en leguminosas y cereales”. Proyectos EXCELENCIA y Proyectos RETOS (AGL2016-77163-R, Ministerio de Economía y Competitividad). DURACION: desde 01/09/2016 a 01/09/2019. INVESTIGADOR PRINCIPAL: Francisco Javier Ollero Márquez. PARTICIPACIÓN: Investigador.