

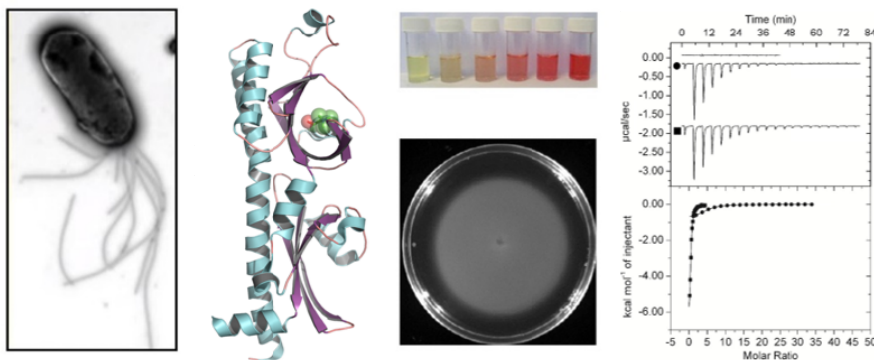
PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER

***Título del TFM** (propuesta inicial, podrá modificarse en la versión final): **“Adaptación de bacterias asociadas a plantas a sus hospedadores vegetales”**

***Línea de investigación** (consultar líneas disponibles en <https://masteres.ugr.es/microbiologia/investigacion/lineas>): **“Quimiotaxis y producción de antibióticos en bacterias asociadas a plantas”**

***Resumen de la propuesta** (máximo 250 palabras):

El microbioma vegetal es esencial para la salud y productividad de las plantas. Las bacterias asociadas a plantas (BAPs) desarrollan propiedades beneficiosas (ej. promoción del crecimiento, protección frente a fitopatógenos) o patogénicas mediante, por ejemplo, la síntesis de fitohormonas, toxinas y compuestos antimicrobianos - procesos están altamente regulados en estos microorganismos. La comunicación química entre plantas y BAP es clave en esta interacción, y diversos compuestos vegetales están emergiendo como moléculas señal (MS) de importancia en este contexto. Nuestras investigaciones previas han demostrado que estas MS modulan distintos procesos que son relevantes durante la interacción con plantas, como la resistencia a estreses, la síntesis de antimicrobianos, la motilidad, la quimiotaxis, la formación de biopelículas, entre otros. Este proyecto tiene como objetivo caracterizar el papel regulador de compuestos vegetales (ej. fitohormonas) sobre procesos bacterianos clave en la interacción planta-bacteria (ej. metabolismo, quimiotaxis, formación de biopelículas, promoción del crecimiento vegetal). Para ello, se emplearán enfoques multidisciplinares que incluyen microbiología, biología molecular (ej. generación de plásmidos y mutantes), proteómica (ej. purificación de proteínas, interacción proteína-ligando), transcriptómica, estudios de colonización de plantas y bioinformática. Estas investigaciones contribuirán al conocimiento de la interacción planta-BAP y al desarrollo de biofertilizantes y biopesticidas. El plan formativo incluye reuniones de grupo, seminarios, asistencia a cursos y congresos para la difusión de los resultados, los cuales se publicarán en revistas de impacto. El entorno científico es dinámico y este proyecto la posibilidad de iniciar una tesis doctoral en el estudio de los mecanismos de la interacción planta-BAP.



Referencias recientes del grupo en la temática: (1) Gavira *et al.* (2025) Acetylcholine chemotaxis in global bacterial plant pathogens. *Microbiological Research* 300:128294; (2) Velando *et al.* (2025) Chemoreceptor family in plant-associated bacteria responds preferentially to the plant signal molecule glycerol 3-phosphate. *Genome Biology* 26:260; (3) Monteagudo-Cascales *et al.* (2024) Ubiquitous purine sensor modulates diverse signal transduction pathways in bacteria. *Nat Commun* 15:5867; (3) Rico-Jimenez *et al.* (2024) Auxin-mediated regulation of susceptibility to toxic metabolites, c-di-GMP levels, and phage infection in the rhizobacterium *Serratia plymuthica*. *mSystems* 9:e0016524; (5) Gavira *et al.* (2023) Emergence of an Auxin Sensing Domain in Plant-Associated Bacteria. *mBio* 14:e0336322; (6) Gumerov *et al.* (2022) Amino acid sensor conserved from bacteria to humans *PNAS* 119:e2110415119; (7) Matilla *et al.* (2022) A catalogue of signal molecules that interact with sensor kinases, chemoreceptors and transcriptional regulators. *FEMS Microbiology Reviews* 46:fuab043.

***Tutor/a:** Miguel Ángel Matilla Vázquez

Cotutor/a:

***Criterios de selección de los estudiantes** (consultar criterios orientativos en <https://masteres.ugr.es/microbiologia/docencia/trabajo-fin-master> e indicar el porcentaje, o puntuación en una escala de 1 a 10, en que cada criterio de selección contribuirá a la decisión final):

- Grado en Bioquímica, Biotecnología, Biología o similar (15%).
- Nota de expediente académico del Grado o Licenciatura (40%).
- Entrevista personal en donde se ofrecerá información detallada sobre la línea de investigación (25%).
- Se valorará positivamente experiencia en laboratorio en el campo de microbiología (15%).
- Se valorará positivamente la posesión de méritos académicos (ej. premios académicos, conocimiento de idiomas, etc.) y profesionales (ej. publicaciones científicas, participación en congresos científicos, etc.) de cara a una potencial solicitud de contratos FPI, FPU o similar para la realización de una tesis doctoral. (5%)

***Modo de contacto:** miguel.matilla@eez.csic.es **Teléfono: 958 526506**

*Campo obligatorio