

Fecha del CVA	2/06/2025
---------------	-----------

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre	María José		
Apellidos	Huertas Romera		
Sexo	M	Fecha de Nacimiento	██████████
DNI/NIE/Pasaporte	██████████		
URL Web	https://www.ibvf.us-csic.es/webs-de-investigadores/m-jose-huertas-romera/		
Dirección Email	mjhuertas@us.es		
Open Researcher and Contributor ID (ORCID)	0000-0002-6800-3270		

A.1. Situación profesional actual

Puesto	Profesora Titular de Universidad		
Fecha inicio	2019		
Organismo / Institución	Universidad de Sevilla		
Departamento / Centro	Bioquímica Vegetal y Biología Molecular		
País	España	Teléfono	
Palabras clave	Organismos fotosintéticos, regulación redox, metabolismo		

Parte B. RESUMEN DEL CV

A lo largo de mi vida profesional, he desarrollado diversas líneas de investigación, comenzando con estudios de Ecología Microbiana durante mi etapa pre y postdoctoral en la Estación Experimental del Zaidín en Granada y en la Universidad de Córdoba. Inicialmente, mi investigación se centró en la biodegradación de contaminantes orgánicos por bacterias. Durante este periodo contribuí a la caracterización de una cepa de *Pseudomonas* degradadora de disolventes orgánicos y al entendimiento de los mecanismos de tolerancia y degradación de estos compuestos. Esta investigación, no solo amplió nuestro conocimiento sobre la biodegradación de contaminantes ambientales, sino que tiene aplicaciones potenciales en la biorremediación de suelos contaminados. Como complemento a estos estudios realicé una estancia corta en el Departamento de Biología Ambiental de las Islas Baleares para estudios de taxonomía clásica y molecular.

En la Universidad de Córdoba participe en proyectos dirigidos al tratamiento de los residuos cianurados, procedentes de la Joyería utilizando microorganismos. Aislamos el río una cepa de *Pseudomonas* capaz de utilizar cianuro como fuente de nitrógeno, lo que resultó en una patente sobre la degradación bacteriana de cianuro de la que soy coautora. Durante este tiempo, participé activamente en la caracterización de esta cepa, logrando importantes avances en la descripción de rutas de asimilación de cianuro y en los mecanismos de defensa contra el estrés inducido por el cianuro. Estos mecanismos incluyen estrategias para contrarrestar la privación de hierro, el daño oxidativo y el estrés nitrogenado. Además, trabajamos en la aplicación práctica del proceso utilizando biorreactores con aguas contaminadas. Una de mis últimas contribuciones fue mi participación en la secuenciación del genoma completo de la cepa, lo que ha proporcionado información fundamental sobre los genes y las vías metabólicas involucradas en la degradación del cianuro.

En mi etapa actual he estado trabajando activamente en líneas de investigación que exploran la adaptación de microorganismos fotosintéticos a las diferentes condiciones nutricionales y ambientales. Hemos abordado el estrés por metales y en los últimos años mi línea de investigación se ha centrado en los mecanismos de regulación redox y su relación con el metabolismo del nitrógeno y del carbono. Intentamos entender cómo los microorganismos fotosintéticos manejan y regulan sus procesos metabólicos, particularmente en relación con el metabolismo del carbono y del nitrógeno, el estado redox celular y la influencia de los metales, con aplicaciones en biotecnología. He participado en contratos de transferencia con empresas nacionales como AlgaEnergy, para la optimización de cepas de cianobacterias que producen biocombustibles. En total he publicado 22 artículos científicos (10 de primer autor, 5 de AC),

la mayoría en revistas de alto impacto (14 Q1). Mis publicaciones recientes incluyen estudios sobre la regulación del flujo de carbono y nitrógeno en microorganismos fotosintéticos. Actualmente soy profesora titular del Departamento de Bioquímica Vegetal y Biología Molecular de la Universidad de Sevilla, adscrita al Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis. Además de impartir docencia en los grados de Biología y Bioquímica, mantengo una labor de formación dirigiendo a numerosos estudiantes predoctorales. En los últimos años, he dirigido 9 trabajos de fin de grado (TFG), 4 trabajos de fin de máster (TFM) y codirigido la tesis doctoral de Manuel Mallén-Ponce titulada: Esencialidad de la tioredoxina TrxA en cianobacterias. Estudio de un mutante condicional en *Synechocystis* sp. PCC 6803 defendida en 2020. He sido coordinadora del Máster en Genética Molecular y Biotecnología (2019-2023) y en la actualidad formo parte del equipo decanal de la Facultad de Biología como Vicedecana de Estudiantes y Movilidad Nacional y coordino el Grado en Bioquímica. Participo en eventos de divulgación como la Feria de la Ciencia, la Noche Europea de los Investigadores y actividades con la Fundación Descubre. Además, he sido evaluadora en la Agencia Estatal de Investigación (AEI) y soy miembro del comité editorial de la revista *Microbial Biotechnology*.

Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES

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

1. Mallén-Ponce M.J., Florencio F.J. and **Huertas M.J.*** (2024). Thioredoxin A regulates protein synthesis to maintain carbon and nitrogen partitioning in cyanobacteria. *Corresponding author *Plant Physiology*. 195 (4): 2921–2936 doi:[10.1093/plphys/kiad101](https://doi.org/10.1093/plphys/kiad101). **D1**
2. Mallén-Ponce M.J. and **Huertas M.J.*** (2022) Dark side of cyanobacteria: searching for strategies to control blooms. *Corresponding author. *Micro. Biotechnol.* 15(5), 1321–1323. doi:[10.1111/1751-7915.13982](https://doi.org/10.1111/1751-7915.13982). **Q1**
3. Mallén-Ponce M.J.*, **Huertas M.J.***, and Florencio F.J. (2022). Exploring the Diversity of the Thioredoxin Systems in Cyanobacteria. *Antioxidants* 11(4), 654; *Corresponding authors. **Q1**
4. Mallén-Ponce M.J., **Huertas M.J.**, Sánchez-Riego A., Florencio F.J. (2021). Depletion of the m-type thioredoxin (TrxA) impairs photosynthesis, carbon fixation, and oxidative stress in cyanobacteria. *Plant Physiology*. 187(3): 1325-1340. **D1**
5. Udaondo Z, **Huertas MJ** (2020). Fighting the enemy: One health approach against microbial resistance. *Micro. Biotechnol.* 13 (4): 888-891. **Q1**
6. **Huertas MJ**, Matilla M.A. (2020). Training bacteria to produce environmentally friendly polymers of industrial and medical relevance. *Micro. Biotechnol.* 13(1):14-16. **Q1**
7. **Huertas MJ**, Michan C. (2019). Paving the way for the production of secretory proteins by yeast cell factories. *Micro. Biotechnol.* 12 (6) 1095-1096. **Q1**

C.2. Proyectos

- 1 **Proyecto**: PID2022-138317NB-I00. Papel de los reguladores de flujo y los sistemas redox en el control del metabolismo del carbono y la acumulación de glucógeno en cianobacterias. Ministerio de Ciencia e innovación. María Isabel Muro Pastor. 31/01/24-31/01/2027. 140.000 €..
- 2 **Proyecto**. PID2019-104513GB-I00, Sistemas de Control del Flujo de Carbono en Cianobacterias. Influencia del Metabolismo del Nitrógeno y el Estado Redox. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Florencio Bellido, Francisco Javier. 01/06/2020-31/01/2024. 181.500 €.
- 3 **Proyecto**. P20_00569, Conversión fotosintética de N₂ a amonio por cianobacterias fijadoras. Un sistema sostenible de generación de fertilizantes. Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad. Florencio Bellido, Francisco Javier. 05/10/2021-30/06/2023. 95.000 €.
- 4 **Proyecto**. US-1380453, Fotoproducción de amonio a partir de N₂ por cianobacterias

con bajos niveles de glutamina sintetasa. Hacia un sistema sostenible de producción. Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad. Florencio Bellido, Francisco Javier. 01/01/2022-31/05/2023. 79.100 €.

- 5 Proyecto.** BIO2016-75634-P, Análisis de Cambios Nutricionales en Cianobacterias: Respuesta a la Fuente de Nitrógeno, el Estado Redox Intracelular y la Disponibilidad de Cobre. Ministerio de Economía y Competitividad. Florencio Bellido, Francisco Javier. 30/12/2016-31/12/2020. 193.600 €.
- 6 Proyecto.** BIO2015-72466-EXP, ¿Pueden las Cianobacterias Crecer Igual en Luz y Oscuridad Cerrando el Ciclo de Krebs?. Ministerio de Economía y Competitividad. Florencio Bellido, Francisco Javier. 01/05/2017-30/09/2019. 54.450 €.

C.3. Congresos.

- Mallén-Ponce Manuel J., **Huertas M.J.** and Florencio Francisco J. Thioredoxin A controls protein synthesis and metabolic balance in cyanobacteria. Poster. 12th European workshop on the biology of cyanobacteria. Sevilla. Septiembre 2024.
- Huertas M.J.**, Mallén-Ponce Manuel J. and Florencio F.J. Thioredoxin A regulates carbon and nitrogen flow in *Synechocystis* sp PCC 6803. Poster. 17th International Symposium on Phototrophic Prokaryotes. Liverpool, UK. Agosto 2022.
- Huertas M.J.**, Mallén-Ponce Manuel J. and Florencio F.J. Exploring the diversity of the thioredoxin system in marine cyanobacteria. Poster y Flash Talk. ProSynFest 2020, Córdoba Marzo 2022.
- Huertas MJ**, López-Maury L, Gallardo MA and Florencio FJ. Closing Krebs cycle in cyanobacteria: metabolic rewiring of carbon and nitrogen metabolism in *Synechocystis* sp. PCC 6803. Póster. SEEBM. Madrid Julio 2019
- Luis López Maury, Raquel Ma García-Cañas, **Maria José Huertas**, Francisco J. Florencio. Caracterización de las FBPasas en *Synechocystis* sp PCC 6803. Congreso grupo Microbiología Molecular SEM. Zaragoza, Septiembre 2018
- Maria J. Huertas**, Luis López-Maury, Francisco J. Florencio. Cerrando el ciclo de Krebs en cianobacterias. Introducción de los genes que codifican el complejo 2-oxoglutarato deshidrogenasa en la cianobacteria modelo *Synechocystis* sp. PCC 6803. Congreso grupo Microbiología Molecular SEM. Ponencia. Zaragoza, Septiembre 2018
- Manuel Jesús Mallen Ponce, **Maria José Huertas**, Francisco J Florencio. The thioredoxin TrxA (m-type) affects regulation of photosynthetic electron transport in *Synechocystis* sp PCC 6803. European Congress on Photosynthesis Research. June 2018. Póster. Uppasala, Sweden
- Raquel Ma García-Cañas, **Maria José Huertas**, Luis López Maury, Francisco J. Florencio. Role of *Synechocystis*'s FBPasas in carbon flux regulation. European Congress on Photosynthesis Research. June 2018. Póster. Uppasala, Sweden.
- Huertas M.J.**, Jauregui, M., Tomás L., Roldán M., López-Maury L., Florencio F.J. Improved biofuel production in *Synechocystis* sp. PCC 6803 by modifying central carbon metabolism pathways. XI Congreso de la Federación Española de Biotecnólogos – Congreso Anual de Biotecnología BAC León 2017. Póster. León 2017
- López-Maury L., Roldán M., **Huertas M.J.**, Florencio F.J. New genetic tools for genome modification in the cyanobacterium *Synechocystis* sp. PCC 6803. XI Congreso de la Federación Española de Biotecnólogos. Congreso Anual de Biotecnología BAC León 2017. Póster. León 2017

C.4. Dirección de Tesis, Trabajos de Fin de máster y de Fin de Grado.

- Esencialidad de la tiorredoxina TrxA en cianobacterias. Estudio de un mutante condicional en *Synechocystis* sp. PCC 6803. Manuel Mallén-Ponce. **Tesis Doctoral**. 15/07/2020.
- Thiorredoxins and Thiorredoxins systems. A review. Sergio García Díaz. **TFM Máster en Genética Molecular y Biotecnología**. 2019/2020.

3. Estudio de la actividad antimicrobiana de distintos compuestos sobre la viabilidad de dos cepas bacterianas patógenas. Miguel Reyes Torres. **TFG Grado en Bioquímica**. 2019/2020
4. Caracterización de estirpes de *Synechocystis* sp PCC 6803 en las que se han introducido los genes que codifican el complejo 2-oxoglutarato deshidrogenasa. Maria Prior Pérez. **TFG Grado en Bioquímica**. 2018/2019.
5. Utilización de las cianobacterias como cianofactorias. Adrián Guirao Jiménez. **TFG Grado en Biología**. 2018/2019
6. Optimization of isobutanol and 3-methyl-1-butanol production in *Synechocystis* PCC 6803. Antonia María Gallardo Martínez. **TFM Máster en Genética Molecular y Biotecnología**. 2017/2018
7. Molecular basis of co-evolution by the rice immune receptors Pik-1 and Pik-2. Javier Vega Benjumea. **TFG Grado en Bioquímica**. 2017/2018
8. Fotoprotección en cianobacterias. Papel de la proteína OCP. Iris Hernández Pérez. **TFG Grado en Biología**. 2017/2018

