

CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)

Nombre: María Francisca Fillat Castejón
ID ORCID 0000-0001-8644-4574

INFORMACIÓN PROFESIONAL

Puesto	Catedrática (área de conocimiento Bioquímica y Biología Molecular)
Fecha toma posesión	16/07/2012
Institución	Universidad de Zaragoza (UNIZAR)
Centro	Facultad de Ciencias
Palabras clave	Regulación génica, cianobacteria, redes reguladoras, homeostasis de metales, metabolism nitrogenado, biofilms.

Puestos previos

Periodo	Puesto/Institución
01/1985-12/1988	Becaria PFPI, University of Zaragoza, Spain
01/1989-05/1989	Becaria CAI-CONAI. University of Utrecht, The Netherlands
06/1989-09/1990	EEC Postdoctoral fellow (Biotechnology action program). Uni Utrecht, NL
10/1990-02/1991	Becaria de reincorporación (MEC), University of Zaragoza
03/1991-01/1995	Profesora Asociada (Bioquímica y Biología Molecular), U. Zaragoza, Spain
01/1995-07/2012	Profesora Titular de Universidad. University of Zaragoza, Spain.

Educación

	Universidad	Año
Doctora en Ciencias	Universidad de Zaragoza	1988
Licenciada en CC Químicas	Universidad de Zaragoza	1984

Actividad docente (Últimos 6 años)

Grado en Biotecnología

- Docencia y Coordinación de la asignatura "Ingeniería genética".
- Docencia en la asignatura "Bioinformática".
- Docencia en la asignatura "Biotecnología Microbiana".

Máster en Biología Molecular y Celular

- Asignatura "Técnicas avanzadas en Biología Molecular y Celular". Coordinación hasta el curso 2022-2023.

Máster en Biotecnología cuantitativa (en inglés)

- Asignatura: "Moléculas bioactivas: identificación, diseño y Desarrollo" (2017- 2021)

Tesis doctorales dirigidas

- Título: Anabaena sp. PCC7120 biofilms: factors affecting their establishment, regulation by FUR (ferric uptake regulator) proteins and potential in heavy metal bioremediation

Doctorando: Oliván Muro, Irene. Universidad de Zaragoza

Calificación: Sobresaliente cum laude

Codirección: SEVILLA MIGUEL, EMMA

Fecha defensa: 20/03/2026

- Título: Los reguladores FUR en Anabaena sp. PCC 7120: Estudio de mecanismos de modulación, búsqueda de nuevas dianas e identificación de redes de regulación

transcripcional

Doctorando: Guío Martínez, Jorge. Universidad de Zaragoza

Calificación: Sobresaliente cum laude (Premio extraordinario)

Codirección: SEVILLA MIGUEL, EMMA

Fecha defensa: 12/07/2024

- Título: Caracterización funcional del regulador FurC en *Anabaena* sp. PCC7120: bases moleculares, definición del regulón y consecuencias de su sobreexpresión en el exoproteoma y Exometaboloma.

Doctorando: Sarasa Buisán, Cristina. Universidad de Zaragoza

Calificación: Sobresaliente cum laude

Codirección: SEVILLA MIGUEL, EMMA

Fecha defensa: 24/06/2022

- Título: Papel de los reguladores transcripcionales Fur (Ferric Uptake Regulator) en la síntesis de exopolisacáridos y formación de biofilms en *Anabaena* sp. PCC7120.

Doctorando: Sandoval Lozano, Luis Andrés. Universidad de Zaragoza

Calificación: Sobresaliente

Codirección: SEVILLA MIGUEL, EMMA, GONZÁLEZ RODRÍGUEZ, ANDRÉS

Fecha defensa: 14/07/2021

En realización:

Título: Functional characterization of novel transcriptional regulators from *Anabaena* sp. PCC7120 modulated by FUR proteins and involved in the control of metal

homeostasis, nitrogen metabolism and biofilm formation

Doctorando: Acero Enguita, Marta. Universidad de Zaragoza

Calificación:

Codirección: BES FUSTERO, TERESA

Fecha inicio: diciembre de 2023

Dirección de trabajos fin de master

Título: Purificación y estudio de dos nuevos reguladores transcripcionales de la cianobacteria *Anabaena* sp. PCC7120

Alumno: Acero Enguita, Marta. Universidad de Zaragoza

Calificación: Matrícula de honor

Codirección: Guío Martínez, Jorge

Fecha defensa: 22/06/2023

Título: Identificación Molecular del subtipo del virus de Influenza A circulante en la cabaña de porcinos en España mediante PCR en tiempo real y secuenciación

Alumno: Mazas Cabetas, Luna. Universidad de Zaragoza

Calificación: Matrícula de honor

Codirección: Benito Zúñiga, Alfredo

Fecha defensa: 23/09/2021

Publicaciones (últimos 10 años)

1- Olivan-Muro I, Liesa A, Sevilla E, Fillat MF. Transcriptional and cellular reprogramming in *Anabaena* sp. PCC7120 biofilms: implications for stress response. Curr Res Microb Sci. 2026 Apr 30;10:100602. doi: 10.1016/j.crmicr.2026.100602. PMID: 42109897; PMCID: PMC13156569.

- 2- Towards the control of biofilm formation in *Anabaena* (*Nostoc*) sp. PCC7120: novel insights into the genes involved and their regulation. Olivan-Muro I, Guío J, Alonso-Tolo G, Sevilla E, Fillat MF. New Phytol. 2025 Aug;247(4):1805-1825. doi: 10.1111/nph.70317. Epub 2025 Jun 20. PMID: 40542494
- 3- Regulatory networks of Fur and NtcA are intertwined by transcriptional regulators, two-component systems, serine/threonine kinases, and sigma factors in *Anabaena* sp. PCC 7120. Guío J, Peleato ML, Fillat MF, Sevilla E. mSystems. 2025 Jul 22;10(7):e0037325. doi: 10.1128/msystems.00373-25. Epub 2025 Jun 25. PMID: 40558093.
- 4- NsrM (AlI0345) and NsrX (Alr1976), two FurC (PerR)-targeted transcriptional regulators, modulate nitrogen metabolism and heterocyst differentiation genes in the cyanobacterium *Anabaena* sp. strain PCC 7120. Guío J, Acero M, Bandyopadhyay A, Liu D, Pakrasi HB, Michaud-Soret I, Bes MT, Sevilla E and Fillat MF. Microbiology Spectrum. Octubre 2025
- 5- Effect of *Anabaena* sp. PCC7120 on the tolerance of rice (*Oryza sativa* L. cv Maratelli) seedlings against lindane. Morabito GO, Oliván-Muro I, Guío J, Fillat MF, Alonso-Simón A. Land Degradation & Development.
- 6- Sarasa-Buisan, Cristina; Ochoa de Alda, Jesús A. G.; Velázquez-Suárez, Cristina; Rubio, Miguel Ángel; Gómez-Baena, Guadalupe; Fillat, María F.; Luque, Ignacio. 2024. An ancient bacterial zinc acquisition system identified from a cyanobacterial exoproteome. PLOS Biology. 22(3):e3002546
- 7- Sarasa-Buisan, Cristina; Nieves-Mori6n, Mercedes; Ar6valo, Sergio; Helm, Richard F.; Sevilla, Emma; Luque, Ignacio; Fillat, María F. 2024. FurC (PerR) contributes to the regulation of peptidoglycan remodeling and intercellular molecular transfer in the cyanobacterium *Anabaena* sp. strain PCC 7120. mBio. 15(3):e0323123
- 8- Matarredona L, Garc6a-Bonete MJ, Guío J, Camacho M, Fillat MF, Esclapez J, Bonete MJ. 2024. Transcriptional analysis and structural characterization. Int J Biol Macromol. 260(Pt 2):129541.
- 9- Casado, Javier; Oliván-Muro, Irene; Algarate, Sonia; Chueca, Eduardo; Salillas, Sandra; Velázquez-Campoy, Adrián; Piazueto, Elena; Fillat, María F.; Sancho, Javier; Lanas, Ángel; González, Andrés. 2024. Novel drug-like HsrA inhibitors exhibit potent narrow-spectrum antimicrobial activities against *Helicobacter pylori*. International Journal of Molecular Sciences. 25(18):10175
- 10- Fernández-Otal, Ángela; Guío, Jorge; Sarasa-Buisan, Cristina; Peleato, M. Luisa; Fillat, María F.; Lanas, Ángel; Bes, M. Teresa. 2024. Functional characterization of Fur from the strict anaerobe *Clostridioides difficile* provides insight into its redox-driven regulatory capacity. FEBS Journal. 291(16):3604-3627
- 11- Guío, Jorge; Fillat, Maria F.; Peleato, Maria L.; Sevilla, Emma. 2023. Responses of *Anabaena* sp. PCC7120 to lindane: Physiological effects and differential expression of potential *lin* genes. Microbiology Open. 12(3):e1355
- 12- Sarasa-Buisan, Cristina; Guío, Jorge; Peleato, M. Luisa; Fillat, María F.; Sevilla, Emma. 2023. Expanding the FurC (PerR) regulon in *Anabaena* (*Nostoc*) sp. PCC 7120: Genome-wide identification of novel direct targets uncovers FurC participation in central carbon metabolism regulation. PLoS One. 18(8):e0289761

- 13- Olivan-Muro I, Sarasa-Buisan C, Guio J, Arenas J, Sevilla E, Fillat MF. 2023. Unbalancing Zur (FurB)-mediated homeostasis in *Anabaena* sp. PCC7120: Consequences on metal trafficking, heterocyst development and biofilm formation. *Environ Microbiol.* 25(11):2142- 2162.
- 14- Sarasa-Buisán, C.; Guío, J.; Castro, C.; Bes, M. T.; Fillat, M. F.; Peleato, M. L.; Sevilla, E. 2022. Contributions on lindane degradation by *Microcystis aeruginosa* PCC 7806. *Water (Switzerland)*. 14, 1219.
- 15- González, Andrés; Casado, Javier; Gündüz, Miyase Gözde; Santos, Brisa; Velázquez-Campoy, Adrián; Sarasa-Buisan, Cristina; Fillat, María F.; Montes, Milagrosa; Piazzuelo, Elena; Lanas, Ángel. 2022. 1,4-Dihydropyridine as a Promising Scaffold for Novel Antimicrobials Against *Helicobacter pylori*. *Frontiers in Microbiology*. 13:874709
- 16- Hernández-Guevara, E.; Gutiérrez-Pabello, J. A.; Quintero-Chávez, K.; Brito-Perea, M. D. C.; Hurtado-Ayala, L. A.; Ibarra-Molina, G.; Cortez-Hernández, O.; Dueñas-Mena, D. L.; Fernández-Otal, Á.; Fillat, M. F.; Landeros-Sánchez, Bertha. 2022. In silico and In vitro analysis of MAP3773c protein from *Mycobacterium avium subsp. Paratuberculosis*. *Biology (Basel)*. 11(8):1183.
- 17- Sevilla, Emma; Andreu, Pilar; Fillat, María F.; Peleato, M. Luisa; Marín, Juan A.; Arbeloa, Arancha. 2022. Identification of Early Salt-Stress-Responsive Proteins in In Vitro *Prunus* Cultured Excised Roots. *Plants (Basel)*. 11(16):2101
- 18- Sarasa-Buisan, Cristina; Emonot, Etienne; Martínez-Júlvez, Marta; Sevilla, Emma; Velázquez-Campoy, Adrián; Crouzy, Serge; Bes, M Teresa; Michaud-Soret, Isabelle; Fillat, María F. 2022. Metal binding and oligomerization properties of FurC (PerR) from *Anabaena* sp. PCC7120: an additional layer of regulation? *Metallomics*. 14(10):mfac077
- 19- Sarasa-Buisan C, Guio J, Broset E, Peleato ML, Fillat MF, Sevilla E. 2022. FurC (PerR) from *Anabaena* sp. PCC7120: a versatile transcriptional regulator engaged in the regulatory network of heterocyst development and nitrogen fixation. *Environ Microbiol.* 24(2):566-582.
- 20- Guío J, Bes MT, Balsera M, Calvo-Begueria L, Sevilla E, Peleato ML, Fillat MF. 2021. Thioredoxin Dependent Changes in the Redox States of FurA from *Anabaena* sp. PCC 7120. *Antioxidants (Basel)*. 10(6):913.
- 21- Sevilla, E.; Bes, M.T.; Peleato, M.L.; Fillat, M.F. 2021. Fur-like proteins: Beyond the ferric uptake regulator (Fur) paralog. *ARCHIVES OF BIOCHEMISTRY AND BIOPHYSICS*. 15;701:108770
- 22- Guío J, Sarasa-Buisan C, Velázquez-Campoy A, Bes MT, Fillat MF, Peleato ML, Sevilla E. 2020. 2-oxoglutarate modulates the affinity of FurA for the *ntcA* promoter in *Anabaena* sp. PCC 7120. *FEBS Lett.* 594(2):278-289
- 23- Sevilla E, Sarasa-Buisan C, González A, Cases R, Kufryk G, Peleato ML, Fillat MF. Regulation by FurC in *Anabaena* Links the Oxidative Stress Response to Photosynthetic Metabolism. *Plant Cell Physiol.* 2019 Aug 1;60(8):1778-1789. doi: 10.1093/pcp/pcz094. PMID: 31111929.
- 24- González A, Fillat MF, Lanas Á. Transcriptional regulators: valuable targets for novel antibacterial strategies. *Future Med Chem.* 2018 Mar 1;10(5):541-560. doi: 10.4155/fmc-2017-0181. Epub 2018 Feb 20. PMID: 29461098.

- 25- González A, Fillat MF. Overexpression, immunodetection, and site-directed mutagenesis of *Anabaena* sp. PCC 7120 flavodoxin: A comprehensive laboratory practice on molecular biology. *Biochem Mol Biol Educ*. 2018 Sep;46(5):493-501. doi: 10.1002/bmb.21136. Epub 2018 Aug 1. PMID: 30066985.
- 26- Sein-Echaluce VC, Pallarés MC, Lostao A, Yruela I, Velázquez-Campoy A, Luisa Peleato M, Fillat MF. Molecular basis for the integration of environmental signals by FurB from *Anabaena* sp. PCC 7120. *Biochem J*. 2018 Jan 5;475(1):151-168. doi: 10.1042/BCJ20170692. PMID: 29203647.
- 27- Microcystin-LR binds iron and iron promotes self-assembly. Ceballos-Laita L, Marcuello C, Lostao A, Calvo-Begueria L, Velázquez-Campoy A, Bes MT, Fillat MF, Peleato ML. 2017. *Environmental Science & Technology* 2;51(9):4841-4850. doi: 10.1021/acs.est.6b05939
- 28- Pivotal Role of Iron in the Regulation of Cyanobacterial Electron Transport. González A, Sevilla E, Bes MT, Peleato ML, Fillat MF. *Adv Microb Physiol*. 2016;68:169-217.
- 29- The genome-wide transcriptional response to FurA depletion unveils new roles for this essential cyanobacterial global regulator. González A, Bes MT, Peleato ML and Fillat MF. *PlosOne*. 2016 Mar 11;11(3):e0151384. doi: 10.1371/journal.pone.0151384. eCollection
- 30- Botello-Morte L, Pellicer S, Sein-Echaluce VC, Contreras LM, Neira JL, Abián O, Velázquez-Campoy A, Peleato ML, Fillat MF, Bes MT. Cysteine Mutational Studies Provide Insight into a Thiol-Based Redox Switch Mechanism of Metal and DNA Binding in FurA from *Anabaena* sp. PCC 7120. *Antioxid Redox Signal*. 2016 Feb;24(4):173-185. doi: 10.1089/ars.2014.6175. Epub 2015 Oct 9. PMID: 26414804; PMCID: PMC4744886.

Proyectos

- PID2023-146337NB-I00. Explorando dos redes reguladoras moduladas por proteínas FUR en cianobacterias: conexiones entre el metabolismo nitrogenado, homeostasis de metales y formación de biofilms. Agencia Estatal de Investigación. 01/06/2024 - 31/12/2027. IP: MF Fillat Castejón
- PID2019-104889GB-I00 Regulatory networks involved in stress responses and biofilm formation in cyanobacteria: Identification of novel pathways linked to FUR (ferric uptake regulator) proteins. Agencia Estatal de Investigación. 01/06/2020 - 31/05/2024 (prorrogado hasta 28/02/2025). IP: María F. Fillat Castejón
- E35_23R: Grupo de referencia Biología estructural. Gobierno de Aragón. 01/01/2023 31/12/2025. PI: Marta Martínez-Júlvez and M^a Teresa Bes Fustero. Participation as member of the group "Structural Biology" (10 researchers).
- Effects of misregulation of FUR (ferric uptake regulator) proteins from cyanobacteria in biofilm structure and metal uptake. Financing entity: IEA-International Emerging Actions. CNRS. Call 2021. Principal investigators: Isabelle Michaud-Soret (CNRS, Grenoble) and María F. Fillat (Univ. Zaragoza). Project period: 01/01/2022-12/31/2023).