Curriculum Vitae

**MAX CHAVARRÍA VARGAS**

**6-9-1979, San José, Costa Rica**

Email: [max.chavarria@ucr.ac.cr](mailto:max.chavarria@ucr.ac.cr)

Google scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=iIAu1RsAAAAJ&hl=es>

Researchgate: <https://www.researchgate.net/profile/Max_Chavarria>

Teléfono: (506) 2511-8504, Fax: (506) 2253-5020

**Puestos actuales:**

Profesor Catedrático e Investigador

Escuela de Química & Centro de Investigaciones en Productos Naturales (CIPRONA)

Universidad de Costa Rica (UCR)

Sede Rodrigo Facio, San Pedro de Montes de Oca

San José, 2060, Costa Rica.

Coordinador

Unidad de Genómica y Biología Molecular

Centro Nacional de Innovaciones Biotecnológicas (CENIBiot)

Centro Nacional de Alta Tecnología (CENAT-CONARE)

Pavas, San José, Costa Rica

**Educación Superior:**

2011 Ph.D. en Biología Molecular, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España. Título de la tesis: “Regulation of PTS sytems and their interplay with central carbon metabolism in *Pseudomonas putida*”.

2005 Magister Scientiae en Química, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica. Título de la tesis: “Aislamiento y elucidación estructural de metabolitos secundarios de plantas de las familias Euphorbiaceae, Urticaceae y Rutaceae”.

2003 Bachiller en Química, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

**Experiencia:**

2014-actual Coordinador, Unidad de Genómica y Biología Molecular, CENIBiot

2012-actual *Profesor e Investigador*, Escuela de Química y CIPRONA, Universidad de Costa Rica.

Jul-Dic 2011 *Investigador Posdoctoral*, Programa de Biología de Sistemas, Centro Nacional de Biotecnología (CNB-CSIC). Laboratorio Prof. Victor de Lorenzo.

2007-2011 *Estudiante predoctoral*, Programa de Biología de Sistemas, Centro Nacional de Biotecnología (CNB-CSIC). Laboratorio Prof. Victor de Lorenzo.

Oct-Dic 2007 *Estudiante visitante* en el Institute of Molecular Systems Biology (IMSB) Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (ETH Zürich), Suiza. Lab. Prof. Dr. Uwe Sauer.

2007 Ingreso a Régimen Académico. *Instructor*, Escuela de Química, Universidad de Costa Rica.

2006 *Investigador*, Laboratorio de Fitoquímica, Centro de Investigaciones en Productos Naturales (CIPRONA).

2003-2006 *Profesor Interino,* Escuela de Química, Universidad de Costa Rica.

**Distinciones:**

2017 Premio TWAS-CONICIT para científicos jóvenes de Costa Rica, otorgado por la Academia Mundial de Ciencias (TWAS) y el Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) de Costa Rica.

2016 Reconocimiento por parte del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) por “Los aportes en la conservación de la Biodiversidad”. Reconocimiento otorgado por las investigaciones realizadas en Río Celeste en el marco del Día de los parques nacionales (24-8-2016).

2015 Profesor catedrático de la Universidad de Costa Rica.

2015 American Chemical Society (ACS)-Pittcon Travel Grant to attend the 2015 Pittsburgh Conference on Analytical Chemistry and Applied Spectroscopy (PITTCON).

2012 Seleccionado por el Periódico “El Financiero” para la publicación anual “40 menos de 40” (2012) donde se destaca el talento joven del país (http://www.elfinancierocr.com/negocios/Max-Chavarria\_0\_196180411.html)

2011 Tesis Doctoral en Biología Molecular con mención honorífica “Cum Laude” Madrid, España.

2007 Beca CSIC-UCR para estudios de Doctorado en Biología Molecular en España.

Revisor en las revistas *Environmental Microbiology*, *Environmental Science and Pollution Research* y *Revista de Biología Tropical*.

**Publicaciones Científicas (índice h = 14, i10 = 15):**

33. Alejandro Arce-Rodríguez, Fernando Puente-Sánchez, Roberto Avendaño, Eduardo Libby, Leonardo Rojas, Juan Carlos Cambronero, Dietmar H Pieper, Kenneth N Timmis, **Max Chavarría**. Pristine but metal-rich Río Sucio (Dirty River) is dominated by Gallionella and other iron-sulfur oxidizing microbes. *Extremophiles*. (2017) 21:235-243. . (Journal Impact Factor ISI = 2.346).

32. **Max Chavarría**, Ángel Goñi-Moreno, Víctor de Lorenzo, Pablo I Nikel. A Metabolic Widget Adjusts the Phosphoenolpyruvate-Dependent Fructose Influx in *Pseudomonas putida*. *mSystems*. (2016) 1, 6: e00154-16.

31. Roberto Avendaño, Nefertiti Chaves, Paola Fuentes, Ethel Sánchez, Jose I Jiménez, **Max Chavarría**. Production of selenium nanoparticles in *Pseudomonas putida* KT2440. *Scientific Reports*. (2016) 6: 37155. . (Journal Impact Factor ISI = 5.525).

30. Pablo I Nikel, **Max Chavarría**, Antoine Danchin & Víctor de Lorenzo. From dirt to industrial applications: *Pseudomonas putida* as a Synthetic Biology chassis for hosting harsh biochemical reactions. *Current Opinion in Chemical Biology*. (2016) 34: 20-29. (Journal Impact Factor ISI = 7.643).

29. Osvaldo Vega, Juan J Araya, **Max Chavarría** & Erick Castellón. Antibacterial biocomposite materials based on essential oils embedded in sol–gel hybrid silica matrices. *Journal of Sol-Gel Science and Technology*. (2016), DOI: 10.1007/s10971-016-4045-9. (Journal Impact Factor ISI = 1.473).

28. Roberto Avendaño, Flor Barrueta, Sofía Soto-Fournier, **Max Chavarría**, Otto Monge, Gustavo A Gutiérrez-Espeleta & Andrea Chaves. Canine Distemper Virus in Wild Felids of Costa Rica. *Journal of Wildlife Diseases.* (2016) 52 (2):373-377. (Journal Impact Factor ISI = 1.189).

27. Pablo Ivan Nikel, Max Chavarría, Tobias Fuhrer, Uwe Sauer & Victor de Lorenzo. *Pseudomonas putida* KT2440 Metabolizes Glucose Through a Cycle Formed by Enzymes of the Entner-Doudoroff, Embden-Meyerhof-Parnas, and Pentose Phosphate Pathways. *Journal of Biological Chemistry*. (2015) 290 (43):25920-25932. . (Journal Impact Factor ISI = 4.258).

26. M. Deuschle, S. Limbrunner, D. Rother, S. Wahler, **M. Chavarría** , V. de Lorenzo, A. Kremling and K. Pflüger-Grau. Interplay of the PtsN (EIIANtr) protein of *Pseudomonas putida* with its target sensor kinase KdpD. *Environ. Microbiol. Rep.* (2015) 6:899-907. (Journal Impact Factor ISI = 3.50).

25. Pablo I. Nikel & **Max Chavarría\*.** Quantitative physiology approaches to understand and optimize reducing power availability in environmental bacteria. T.J. McGenity et al. (eds.), Hydrocarbon and Lipid Microbiology Protocols, Springer Protocols Handbooks, DOI 10.1007/8623\_2015\_84, © Springer-Verlag Berlin Heidelberg (2015). \*Corresponding author.

24. A. David Páez-Espino, **Max Chavarría** & Víctor de Lorenzo. The two paralog phoN (phosphinothricin acetyl transferase) genes of *Pseudomonas putida* encode functionally different proteins. *Environ. Microbiol.* (2015) doi: 10.1111/1462-2920.12798 (Journal Impact Factor ISI = 5.93).

23. **Max Chavarría**, Gonzalo Durante, Tino Krell, César Santiago, Jan Brezovsky, Jiri Damborsky & Victor de Lorenzo. Fructose 1-Phosphate is the one and only physiological effector of the Cra (FruR) regulator of *Pseudomonas putida*. *FEBS Open Bio*. (2014) 4: 377–386. (Journal Impact Factor ISI = 2.101).

22. Jose I. Jiménez, Danilo Perez-Pantoja, **Max Chavarría**, Eduardo Díaz and Víctor de Lorenzo. A second chromosomal copy of the *catA* gene endows *Pseudomonas putida* mt-2 with an enzymatic safety valve for excess of catechol. *Environ. Microbiol.* (2014) 16 (6):1767-78. (Journal Impact Factor ISI = 5.93).

21. Esteban Martínez-García, Pablo I. Nikel, **Max Chavarría**, and Víctor de Lorenzo. The metabolic cost of flagellar motion in *Pseudomonas putida* KT2440. *Environ. Microbiol.* (2014) 16 (1): 291-303. (Journal Impact Factor ISI = 5.93).

20. Erick Castellón, María Martínez, Sergio Madrigal-Carballo, María Laura Arias, William E. Vargas& Max Chavarría\*. Scattering of light by colloidal aluminosilicate particles produces the unusual sky-blue color of Rio Celeste (Tenorio Volcano Complex, Costa Rica). *PLos One* (2013) 8 (9): e75165. (Journal Impact Factor ISI = 3.06). \*Corresponding author.

19. Danilo Pérez-Pantoja, Pablo I. Nikel, **Max Chavarría**, Víctor de Lorenzo. Endogenous Stress Caused by Faulty Oxidation Reactions Fosters Evolution of 2,4-Dinitrotoluene−Degrading Bacteria. *PLos Genetics*. (2013) 9(8): e1003764. (Journal Impact Factor ISI = 6.66).

18. Pablo I Nikel, **Max Chavarría**, Esteban Martínez-García, Anne C Taylor and Víctor de Lorenzo. Accumulation of inorganic polyphosphate enables stress endurance and catalytic vigor in *Pseudomonas putida* KT2440. *Microb. Cell Fact*. (2013) 12:50. (Journal Impact Factor ISI = 3.744).

17. **Max Chavarría**, Pablo I. Nikel, Danilo Pérez-Pantoja and Víctor de Lorenzo. The Entner-Doudoroff pathway empowers *Pseudomonas putida* KT2440 with a high tolerance to oxidative stress. *Environ. Microbiol.* (2013) 15: 1772–1785. (Journal Impact Factor ISI = 5.93).

16. Rafael Silva-Rocha, Esteban Martínez-García, Belén Calles, **Max Chavarría**, Alejandro Arce-Rodríguez, Aitor de las Heras, David Páez-Espino, Gonzalo Durante, Juhyun Jim, Pablo I. Nikel, Raúl Platero and Víctor de Lorenzo. The Standard European Vector Architecture (SEVA): a coherent platform for analysis and deployment of complex phenotypes. *Nucleic Acids Research*. (2013) 41 (D1): D666-75. (Journal Impact Factor ISI = 9.202).

15. **Max Chavarría**, Tobias Fuhrer, Uwe Sauer, Katharina Pflüger-Grau and Víctor de Lorenzo. Cra regulates the cross talk between the two branches of the phosphoenolpyruvate: phosphotransferase system of *Pseudomonas putida.* *Environ. Microbiol.* (2013) 15 (1):121-32. (Journal Impact Factor ISI = 5.93).

14. Rafael Silva-Rocha, **Max Chavarría**, Roelco J. Kleijn, Uwe Sauer & Victor de Lorenzo. The IHF regulon of exponentially growing *Pseudomonas putida* cells.  *Environ. Microbiol.* (2013) 15 (1): 49-63. (Journal Impact Factor ISI = 5.93).

13. Andreas Kremling, Katharina Pflüger-Grau, **Max Chavarria**, Jacek Puchalka, Vitor Martins dos Santos and Victor de Lorenzo. Modeling and analysis of flux distributions in the two branches of the phosphotransferase system in *Pseudomonas putida*. *BMC Syst. Biol*. (2012) 6. (1): 149. (Journal Impact Factor ISI = 2.213).

12. **Max Chavarría**, Roelco J. Keijn, Uwe Sauer, Katharina Pflüger-Grau & Victor de Lorenzo. Regulatory Tasks of thePhosphoenolpyruvate-Phosphotransferase System of *Pseudomonas putida* in Central Carbon Metabolism. *mBio*. (2012) 3(2):e00028-12. (Journal Impact Factor ISI = 6.975).

11. Aitor de las heras, **Max Chavarría**, & Víctor de Lorenzo. Association of *dnt* genes of *Burkholderia sp*. DNT with the substrate-blind regulator DntR draws the evolutionary itinerary of 2,4-dinitrotoluene biodegradation. *Mol. Microbiol.* (2011) 82 (2), 287-299. (Journal Impact Factor ISI = 3.761).

10. Soledad Mora, Victor Castro, Luis Poveda, **Max Chavarría\***& Renato Murillo. Two new 3,4-seco-*ent*-kaurenes and other constituents from the Costa Rican endemic species *Croton megistocarpus. Helv. Chim. Acta.* (2011) 94, 1888-1892. (Journal Impact Factor ISI = 1.138). \*Corresponding author.

9. Max Chavarría, César Santiago, Raúl Platero, Tino Krell, José M. Casasnovas & Víctor de Lorenzo. Fructose 1-Phosphate is the preferred effector of the metabolic regulator Cra of *Pseudomonas putida*. *J. Biol. Chem.* (2011) 286, 9351-9359. (Journal Impact Factor ISI = 4.258).

8. Katharina Pflüger-Grau, Max Chavarría & Víctor de Lorenzo. The interplay of the EIIANtr component of the N-related phosphotransferase system (PTSNtr) of *Pseudomonas putida* with pyruvate dehydrogenase. *Biochim Biophys Acta.* (2011) 1810, 995-1005. (Journal Impact Factor ISI = 5.083).

7. Soledad Mora, Victor Castro, Luis Poveda, Max Chavarría\* & Renato Murillo. Chemical constituents from *Zanthoxylum setulosum* (Rutaceae). *BLACPMA*. (2011) 10 (2): 155-158. (Journal Impact Factor ISI = 0.30). \*Corresponding author.

6. Erick Castellón, Max Chavarría, Victor de Lorenzo, Marcos Zayat & David Levy. An Electro-optical device from a biofilm structure created by bacterial activity. *Adv. Mater*. (2010) 22, 43, 4846-4850. (Journal Impact Factor ISI = 18.96).

5. Juan Araya & **Max Chavarría.** *Ejercicios de espectroscopia química*. Editorial Universidad de Costa Rica. San José, 2008.

4. Max Chavarría, Victor Castro, Luis Poveda & Renato Murillo. Four new compounds from the non-polar extract of the plant Amyris brenesii (Rutaceae) from Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* (2008) 56, 3, 1043-1052. (Journal Impact Factor ISI = 0.49).

3. Guiselle Lutz, **Max Chavarría**, María Laura Arias & Julio Mata-Segreda. Microbial degradation of palm biodiesel. *Rev. Biol. Trop.* (2006) 54, 1, 59-63. (Journal Impact Factor ISI = 0.49).

2. Renato Murillo, Victor Castro, **Max Chavarría** & Luis Poveda. Lignanos de *Zanthoxylum acuminatum*. *Ciencia y tecnología*. (2006) 24 (2), 227-232.

1. Renato Murillo, Victor Castro, **Max Chavarría**, & Luis Poveda. Lignanos de *Phenax sonneratii*. *Ing.Ciencia Quím*. (2006) 22, 12-18.

**Patentes:**

1. Patente española. Número de registro: ES1641.698. Título: Combinación de una bio-película bacteriana y cristal líquido para la preparación de un dispositivo electro-óptico. Inventores: Erick Castellón, **Max Chavarría**, Víctor de Lorenzo, Marcos Zayat & David Levy.

**Congresos, Conferencias, cursos impartidos y otras actividades:**

Enero 2017 Pasantía de investigación, Laboratorio de Víctor de Lorenzo, Centro Nacional de

Biotecnología (CNB-CSIC), Madrid, España.

Enero 2017 V Coloquium of the Systems & Synthetic Biology Program “Multu-scale

Biological Design” Centro Nacional de Biotecnología (CNB-CSIC), Madrid,

España.

Abril 2015 Curso “Avances en Ingeniería Metabólica aplicada a la Biotecnología” (Profesor del curso teórico-práctico, 2 semanas) Montevideo, Uruguay.

Abril 2015 XI Simposio Latinoamericano de Química Analítica ambiental y Sanitaria, Titulo: Bioremediación: Fundamentos y aspectos microbiológicos" (Profesor de minicurso 8 h) Riobamba, Ecuador.

Abril 2015 XI Simposio Latinoamericano de Química Analítica ambiental y Sanitaria, Titulo: “Metabolismo central y su importancia en la elección de microorganismos para bioremediación” (Conferencista invitado) Riobamba, Ecuador.

Marzo 2015 Pittsburgh Conference on Analytical Chemistry and Applied Spectroscopy (PITTCON), New Orleands, Estados Unidos.

Julio, 2013 FEMS. 5th Congress of European Microbiologists. Título: “Design of electrooptical devices through the combination of bacterial biofilms and liquid crystals". (Poster) Leipzig, Alemania.

Dic, 2011 6 º Simposio en Ciencias de Materiales Avanzados y Nanotecnología. Título “Design of new biomaterials through the combination of bacterial biofilms and liquid crystals”. (Charla), San José, Costa Rica.

Junio, 2011 FEMS. 4th Congress of European Microbiologists. Título: “New insights into the carbon metabolism of *Pseudomonas putida*: Evidence for a cyclic operation of the Entner-Doudoroff pathway". (Poster) Ginebra, Suiza.

Abril, 2011 Annual Conference of the Association for general and applied Microbiology (VAAM). Título: “Modelling the phosphotransferase system of *Pseudomonas putida* proposes an unexpected distribution of the involved phosphate fluxes”. (Poster) Karlsruhe, Alemania.

Enero, 2011 WE-Heraeus-Seminar on Biothermodynamics of Metabolic and Ecological Networks. Título: “Carbon central metabolism in *Pseudomonas putida*: Evidence for a cyclic operation of the Entner-Doudoroff pathway”. (Poster) Bad Honnef. Alemania.

Sept, 2010 European Molecular Biology Organization (EMBO) meeting. Título: “Regulatory duties of the catabolite repressor/activator (Cra) protein of *Pseudomonas putida*”. (Poster) Barcelona, España.

Junio 2009 FEMS. 3rd Congress of European Microbiologists. Título: “The regulatory duties of the phosphotransferase system (PTSNtr) revealed by the metabolic flux analysis of *Pseudomonas putida*”*.* (Poster) Gothenberg, Suecia.

Marzo, 2009 Annual Conference of the Association for general and applied Microbiology (VAAM); Ruhr-Universität. Título: “The regulatory duties of the abridged phosphotransferase system (PTSNtr) of *Pseudomonas putida*”. (Poster) Bochum, Alemania.

Dic, 2008 4th Meeting of the Spanish Systems Biology Network (REBS): From genomes to *in silico* and back. Título: “The regulatory duties of the phosphotransferase system (PTSNtr): A metabolic fluxanalysis of *Pseudomonas putida*”. (Charla) Valencia, España.

Junio, 2008 Trends in Metabolomics - Analytics and Applications. DECHEMA-Haus. Título: “Effect of PtsN (IIANtr) protein on the central carbon metabolism of *Pseudomonas putida*: a metabolic-flux approach”. (Poster) Frankfurt am Main, Alemania.

Junio, 2008 Workshop on Metabolomics and Environmental Biotechnology. Environmental Biotechnology Working Group of the EC-US Task Force on Biotechnology Research*.* Título: *“*Metabolic Master and Commander: the phosphotransferase system (PTSNtr) of *Pseudomonas putida*.” (Poster) Mallorca, España.

Sept 2006 XV Congress of Italo-Latin American Society of Ethno-medicine (SILAE). Título: “A new phytochemistry study of *Amyris brenesii”*. (Poster) Perugia, Italia.

Sept 2006 XV Congress of Italo-Latin American Society of Ethno-medicine (SILAE). Título: “Lignans of *Phenax soneratii”*. (Poster) Perugia, Italia.

2007 Minisimposio; “Joining Forces. Single Cell Analytics”. Eidgenössische Technische Hochschule Zürich. ETH Zürich, Suiza.

2006 Workshop: “Fuentes alternativas de energía de plantas”. UCR-DAAD, San José, Costa Rica.

2004 XVI Congreso de la Sociedad Iberoamericana de Electroquímica. San José, Costa Rica.

2004 Seminario: “Biotecnología enzimática. Principios y tópicos selectos”. Centro en Investigaciones en Productos naturales (CIPRONA), UCR. San José, Costa Rica.

2004 Curso: “GC-MS Methods, Techniques and Validation”. Agilent Technologies. San José, Costa Rica.

2002 Curso: “Electroquímica y corrosión”. UCR. San José, Costa Rica.

2002 Curso: “Organic Structure Analysis”. UCR. San José, Costa Rica.

2002 Curso: “Metrología básica y control de calidad”. Centro Nacional de Metrología (CENAM) CENAM-UCR. San José, Costa Rica.

2000 Curso: “Interpretación de resultados analíticos en aguas residuales”. Centro de Investigaciones en Contaminación Ambiental (CICA), UCR, Universidad de Costa Rica.