

CESAR ALEJANDRO PEREZ FERNANDEZ – MICROBIÓLOGO AMBIENTAL

Calle Comarapa y Calle Masicuri, Condominio Marbella, Apartamento 106, Santa Cruz, Bolivia.

LinkedIn: www.linkedin.com/in/cesar-a-perez-fernandez

Researchgate: <https://www.researchgate.net/profile/Cesar-Perez-Fernandez-2>

Teléfono: +591 71772587

email: capfz200@hotmail.com

PRESENTACIÓN

- Ecólogo microbiano con experiencia en biología molecular, bioinformática y bioestadística para el estudio de comunidades microbianas, su composición taxonómica y funcional, y su dinámica bajo diferentes condiciones ambientales.
- Participación en diferentes proyectos de ecología microbiana que involucran campañas de muestreo en campo, procesamiento de muestras ambientales, análisis de secuencias provenientes secuenciación de próxima generación utilizando computación local y remota,
- Presentación de resultados en reportes técnicos, congresos y revistas científicas internacionales.
- Enseñanza y mentoría a estudiantes de licenciatura, maestría, doctorado, y técnicos de laboratorio en diferentes técnicas de microbiología general, biología molecular, y bioinformática.

HABILIDADES Y COMPETENCIAS

- **Trabajo de campo:** Muestreo, almacenamiento, y transporte de rocas, suelo, sedimento y agua, y mediciones de parámetros ambientales en campo.
- **Microbiología general:** Técnicas de cultivo puro, aislamiento e identificación de microorganismos, pruebas bioquímicas, cuantificación de poblaciones mediante densidad óptica y conteo de platos, microscopía de luz, microscopía de fluorescencia, y microscopía electrónica de transmisión.
- **Biología molecular:** Extracción de DNA y RNA, control de calidad de ácidos nucleicos con nanodrop y qubit, PCR, qPCR, transcriptasa reversa, electroforesis, construcción de librerías para secuenciación de próxima generación, bioanalyzer.
- **Bioinformática y estadística:** Filogenia y filogenómica (MEGA, Beast, RAxML, Mr Bayes, BLAST, GTOTree, PhyloPhlan), análisis del gen ribosomal 16S (Qiime2), metagenómica (Python, R, MetaWrap, FastQC, Kraken, METABAT2, MEGAHIT, MAXBIN2, PROKKA, IMG-JGI, KEGG, COG, Salmon), transcriptómica (Salmon, Bowtie2, DESeq2), diseños experimentales y bioestadística (R, Python, estadística multivariada y univariada, diseños experimentales, análisis de biodiversidad, estadística no-paramétrica, expresión diferencial de genes).
- **Idiomas:** Español (lengua madre), Inglés (nivel Avanzado)

EDUCACIÓN

2023. Postdoctorado en Microbiología, Universidad Johns Hopkins Recinto de Homewood.

2019. Doctorado en Biología, Universidad de Puerto Rico Recinto de Río Piedras.

2014. Diplomado en Educación Superior, Universidad Católica Cochabamba.

2013. Licenciado en Biología, Universidad Mayor de San Simón.

2006. Bachiller en Humanidades. Colegio San Agustín

EXPERIENCIA

2023 – a la fecha.

Centro

Jefe de Carrera de Bioingeniería en Recursos Naturales, Director del de Investigaciones en Biotecnología, Universidad Privada Boliviana, Santa Cruz.

2019 – 2023	Investigador Postdoctoral en Ecología Microbiana de Ambientes Extremos, Universidad Johns Hopkins. Baltimore, EEUU.
2016 – 2019	Asistente de Cátedra, Microbiología General – BIOL 3705, Universidad de Puerto Rico, Recinto de Rio Piedras.
2014 – 2016	Asistente de Cátedra, Biología General II – BIOL 3102, Universidad de Puerto Rico, Recinto de Rio Piedras.
2011 - 2012	Auxiliar de investigación en el Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental, Universidad Mayor de San Simón.
2010	Auxiliar de investigación del Centro de Biotecnología, Universidad Mayor de San Simón.

PUBLICACIONES

Publicaciones de investigaciones

Lily Zhao, **Cesar A. Perez-Fernandez**, Jocelyne DiRuggiero, K. T. Ramesh (*En preparación*). Dynamic limits of life using *D. radiodurans* as a model.

Claudia Coleine, Manuel Delgado Baquerizo, Eleonora Egidi, Antoine Harfouche, Laura Selbmann, **Cesar A. Perez-Fernandez**, Jocelyne DiRuggiero, Emilio Guirado, Farid Nakhle (2024). The microbiome of drylands: challenges to thrive in arid environments under desertification and climate change. *The ISME Journal*. <https://doi.org/10.1093/ismejo/wrae056>.

Perez-Fernandez, C. A., Wilburn, P., Davila, A., & DiRuggiero, J. (2022). Adaptations of endolithic communities to abrupt environmental changes in a hyper-arid desert. *Scientific Reports*. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-23437-w>.

Huang, W., Wang, T., **Perez-Fernandez, C.**, DiRuggiero, J., & Kisailus, D. (2022). Iron acquisition and mineral transformation by cyanobacteria living in extreme environments. *Materials Today Bio*. <https://doi.org/10.1016/j.mtbio.2022.100493>.

Murray, B.; Ertekin, E.; Dailey, M.; Soulier, N.T.; Shen, G.; Bryant, D.A.; **Perez-Fernandez, C.**; DiRuggiero, J. (2022). Adaptation of Cyanobacteria to the Endolithic Light Spectrum in Hyper-Arid Deserts. *Microorganisms*. <https://doi.org/10.3390/microorganisms10061198>.

Cesar A. Perez-Fernandez, Ana Maria Romero Jaldin, Rosario Montaña Mérida, Gary A. Toranzos (2020). Case study at the Laguna Alalay Lake, Cochabamba: thirteen years of environmental dynamics at a eutrophied lake. *AIDIS Journal*. <http://dx.doi.org/10.22201/iingen.0718378xe.2020.13.3.68194>.

Pérez-Fernández, C. A., Iriarte, M., Rivera-Pérez, J., Tremblay, R. L., & Toranzos, G. A. (2019). Microbiota dispersion in the Uyuni salt flat (Bolivia) as determined by community structure analyses. *International Microbiology*. <https://doi.org/10.1007/s10123-018-00052-2>.

Mora-Ruiz, M. D. R., Cifuentes, A., Font-Verdera, F., **Pérez-Fernández, C.**, Farias, M. E., González, B., ... & Rosselló-Móra, R. (2017). Biogeographical patterns of bacterial and archaeal communities from distant hypersaline environments. *Systematic and applied microbiology*. <https://doi.org/10.1016/j.syapm.2017.10.006>.

Cesar A. Perez-Fernandez, Mercedes Iriarte, Wilber Hinojosa-Delgadillo, Andrea Veizaga-Salinas, Raul J. Cano, Jessica Rivera-Perez, Gary A. Toranzos. (2016). First insight into

microbial diversity and ion concentration in the Uyuni salt flat in Bolivia. *Caribbean Journal of Science*. <https://doi.org/10.18475/cjos.v49i1.a6>.

Publicaciones de conferencias

Lily Zhao, **Cesar A. Perez-Fernandez**, Jocelyne DiRuggiero, K.T. Ramesh. (2024). Mechanisms in Extremophiles Subjected to Planetary Impact Conditions. 55th Lunar and Planetary Science Conference.

Lily Zhao, **Cesar A. Perez-Fernandez**, Jocelyne DiRuggiero, K.T. Ramesh. (2023). Microbial response to extreme impact stresses. 54th Lunar and Planetary Science Conference.

Lily Zhao, **Cesar A. Perez-Fernandez**, Jocelyne DiRuggiero, K.T. Ramesh. (2022). Experiments on the survivability of extremophiles. 16th Hypervelocity Impact Symposium.

PRESENTACIONES

Presentaciones orales

- 2024** “Microorganismos en ambientes extremos: Explorando los límites de la vida”, Universidad Cayetano Heredia, Lima, Perú.
- 2023** Presentación del Premio Nobel de Medicina y Fisiología 2023. UPB Departamento de Post-grado y Embajada Sueca en Bolivia.
- 2023** “Mercaderes de la duda”, Science Book Movement, La Paz, Bolivia.
- 2022** “Adaptation of endolithic microorganisms to abrupt changes in the environmental conditions”. 1er Simposio Boliviano de Biología Molecular.
- 2022** “Microbiota dispersion in the Uyuni salt flat (Bolivia) as determined by community structure analyses”. Reunión Sociedad Estudiantil de Microbiología Industrial. Mayagüez, Puerto Rico.
- 2020** “Roles of the regulatory RNA in the adaptation of microbial communities to environmental stress”. 2^{do} Congreso Internacional de Biotecnología. Santa Cruz, Bolivia.
- 2019** “Insights into regional and global dispersion of microorganisms: biogeography of halophiles as a model”. 2das Jornadas Científicas, La Paz, Bolivia.
- 2019** “Multiple working hypotheses to approach complexity in microbial communities”. ASM Microbe 2019, San Francisco, CA.
- 2018** “Detection of ubiquitous and confined microorganisms at a global scale in saline and hypersaline environments: meta-analysis perspective of halophilic communities”. 6to Simposio de Investigación Estudiantil. Ponce campus, Puerto Rico.
- 2017** “Técnicas moleculares para el estudio de microbiología ambiental”. Viernes de Ciencia, Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.
- 2016** “Ecología de comunidades microbianas”. Universidad Mayor de San Francisco Xavier, Sucre, Bolivia.
- 2016** “Ecología microbiana y el estudio de ambientes salinos”. Viernes de Ciencia, Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.
- 2015** “Rank-abundance’s tail presents DNA from some possible fecal contamination indicators in the largest hypersaline environment in the world”. 4to Simposio de Investigación Estudiantil, Cayey, Puerto Rico.
- 2009** 12va Feria de información profesional. Universidad Mayor de San Simón.

Posters

- 2023** “The Effect of Dynamic Pressure on the Gene Expression of *Deinococcus radiodurans* R1”. Laboratorio Cold Spring Harbor Laboratory. Conferencia de Genómica e Informática. Nueva York.
- 2021** “Microbial endolithic communities are resilient to dramatic changes in humidity and temperature at the Atacama Desert”. Laboratorio Cold Spring Harbor Laboratory. Conferencia de Genómica e Informática. Nueva York.
- 2019** “Roles of the regulatory small RNAs in the adaptation of endolithic microbial communities to environmental stress”. Reunión de Biología/Biofísica Extrema, San Diego, CA.
- 2019** “Multiple working hypotheses to approach complexity on microbial communities”. ASM Microbe 2019, San Francisco, CA.
- 2019** “Global scale analyses of ubiquitous and confined microorganisms in saline and hypersaline environments”. ASM Microbe 2019, San Francisco, CA.
- 2018** “Thirteen years of environmental dynamics in Laguna Alalay Lake, Bolivia, a eutrophic lake”. ASM Microbe 2018, Atlanta, Georgia.
- 2016** “Microbial community assembly at the biggest natural salt flat in the world: Uyuni salt flat, Bolivia”. 11va Reunión General Halophiles 2016, San Juan. Puerto Rico.
- 2015** “Rank-abundance’s tail presents DNA from some possible fecal contamination indicators in the largest hypersaline environment in the world”. 18vo Simposio Internacional de Microbiología Relacionada al Agua. Lisbon, Portugal.
- 2015** “Microbial community structure at the biggest natural salt flat in the world: Salar de Uyuni, Bolivia”. ASM 115th General Meeting, New Orleans.

Cursos y talleres

- 2020** “Introducción a la bioinformática: aplicaciones y conceptos en genética de microorganismos”. IGem, Bolivia.

MENTORIA

Estudiantes de post-grado

2023 – A la fecha Faviola Pinto Estrada

Proyecto: Efecto de los biofertilizantes sobre la rizosfera de la quinua, UMSA.

2021-A la fecha Lily Zhao

Proyecto: Dynamic limits of life, Universidad Johns Hopkins.

Conecta Mentora

2022

Paula Lino Laguna

Milena Zara Mendoza Mendoza

Magaly Lucana Mamani

Conecta mentora es una iniciativa para conectar a estudiantes bolivianos con mentores con trayectoria en distintas áreas. En mi tiempo de mentor guie a tres estudiantes sobre como iniciar una carrera científica internacional en biología.

Competencia IGem

2021

Asesor del equipo boliviano. Proyecto: “Arsemáforo: biosensor para detectar la contaminación de arsénico en agua de consumo”.

El equipo ganó la medalla de oro en la competencia general y premios de mejores prácticas humanas, inclusividad y educación.

EXPEDICIONES DE INVESTIGACION

2020. Desierto de Atacama, Chile.

Proyecto “Adaptación microbiana a ambientes análogos a Marte” (Programa NASA - Exobiología)

2012. Salar de Uyuni, Bolivia.

Proyecto “Biodiversidad del Salar de Uyuni” (Programa ASDI – UMSS)

OTRAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

Revisor invitado *ad-hoc*

Environmental Earth Sciences

Scientific Reports

Archives of Microbiology

Frontiers in Microbiology

Environmental Microbiome

REFERENCIAS PROFESIONALES

Dr. Jocelyne DiRuggiero (asesora de post-doctorado) – Universidad Johns Hopkins – email:

jdiruggiero@jhu.edu, Teléfono: +1 410-516-8498

Dr. Gary Toranzos (director de tesis) – Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras – email:

gary.toranzos@upr.edu, Teléfono: +1 787-764-0000 ex. 88118

Dr. Filipa Godoy (comité de tesis) – Universidad de Puerto Rico, Recinto de Ciencias Médicas –

email: filipa.godoy@upr.edu, Teléfono: +1 787-758-2525 ex. 2096