

David Alberto García Estrada
albert_dge@hotmail.com / david.garcia@cimav.edu.mx

Perfil profesional

Químico Farmacéutico Biólogo con Maestría en Ciencias Biológicas, especializado en microbiología, biología molecular y bioinformática. Cuento con amplia experiencia en investigación aplicada, desde el diseño y optimización de protocolos experimentales, hasta el análisis avanzado de datos genómicos y metagenómicos mediante herramientas computacionales (Shell, R/Bioconductor, Python). He liderado y colaborado en proyectos multidisciplinarios con instituciones como la UNAM y el Cinvestav, publicando resultados en revistas indexadas (*BMC Microbiology* y *MMBR*) y formando recursos humanos mediante docencia y mentoría.

Mi perfil combina habilidades técnicas en el laboratorio con capacidades analíticas para integrar enfoques experimentales y bioinformáticos. Busco aportar soluciones innovadoras en ambientes donde la investigación de vanguardia requiera una sinergia entre metodologías tradicionales y tecnologías ómicas, siempre con compromiso hacia la calidad científica y la transferencia de conocimiento.

Educación

- **Doctorado en Biología Integrativa**
 - Laboratorio del Dr. Alfredo Herrera Estrella, UGA, Cinvestav
 - Proyecto: Análisis transcriptómico y funcional del sistema de respuesta a citocininas en *Trichoderma atroviride*.
 - Periodo marzo 2020 – presente
 - En proceso de titulación
- **Maestría en Ciencias Biológicas**
 - DCNE, Universidad de Guanajuato
 - Tesis: Análisis de los genes *sc911* y *scme5* que se expresan durante la diferenciación celular de *Sclerotium cepivorum* Berk, patógeno del ajo y cebolla.
 - Mérito Universitario por el mejor Aprovechamiento Académico.
 - Periodo septiembre 2016 – noviembre 2018
- **Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo**
 - DCNE, Universidad de Guanajuato
 - Tesis: Formulación y estudio comparativo de una microemulsión en gel y de un gel de fase cúbica del extracto etanólico de Chilcuague.
 - Graduado con Honores
 - Periodo agosto 2010 – julio 2016

Experiencia profesional

- Asistente de investigación
 - Responsable del laboratorio de Nanotoxicología y Genómica Funcional
 - Asesoramiento y seguimiento de proyectos de investigación tanto del laboratorio como de alumnos de posgrado.
 - Implementación de técnicas de laboratorio

- Centro de Investigación en Materiales Avanzados
- Agosto 2025 – presente
- Auxiliar en laboratorio de Investigación
 - Laboratorio de Genómica Funcional de Hongos Filamentosos (Dr. Alfredo Herrera-Estrella)
 - Unidad de Genómica Avanzada, Cinvestav
 - Marzo 2020 – Julio 2025
 - Proyecto a cargo: Análisis transcriptómico y funcional del sistema de respuesta a citocininas en *Trichoderma atroviride*.
 - Actividades:
 - I. Diseño y ejecución de experimentos moleculares (extracción de RNA, RT-qPCR).
 - II. Análisis bioinformático con datos genómicos y transcriptómicos.
 - III. Coordinación de trabajo colaborativo con otros grupos de investigación.
 - IV. Participación en redacción de manuscritos científicos y tutoría de estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado.
- Profesor del Programa de Maestría y Doctorado
 - División de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Guanajuato
 - Periodo de 26 de mayo a 6 de junio de 2025.
 - Taller de Análisis de Secuencias y Modelado Proteico, Introducción Práctica.
- Profesor de Secundaria, Preparatoria y Propedéutico de Licenciatura
 - Colegio Miguel Hidalgo y Universidad de Guanajuato
 - Periodo agosto 2018 – julio 2019
 - Asignaturas: Biología, Química, Anatomía y Fisiología
- Auxiliar de Laboratorio Clínico
 - Laboratorio clínico “El Carmen”
 - Periodo 2018 – 2020
 - Apoyo en el área Análisis Clínico e implementación del Manual de Procedimientos Normalizados de Operación solicitado por COFEPRIS

Formación complementaria

- **CABANAnet**
 - BiotrAIn course - Concepts, approaches and applications of AI in bioscience (2025)
 - Train of Trainers, Entrenamiento para instructores (2025)
 - Análisis Multivariado de biodatos en R: Modelos lineales generales y generalizados (2025)
- **Instituto Translacional de Singularidad Genómica (ITRASIG)**
 - Actualización en Ácidos Nucleicos, Diseño y Estandarización de Reacciones para qPCR (2025)
- **Unidad de Genómica Avanzada, Cinvestav**
 - 1er Taller de PCR digital para la cuantificación absoluta de ácidos nucleicos de muestras biológicas (2025)
- **Software Carpentry**
 - Basic software skills training run (2025)
- **Centro de Ciencias Matemáticas (CCM) – UNAM**

- Hackatón de evaluación de métodos de análisis masivos de datos (2024)
- Big data & Genomics (Ciencia de datos para Genómica) (2021)
- ***Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT)***
 - 2do Taller de Minería Genómica de Productos Naturales de Latinoamérica (2024)
- ***Centro de Ciencias Genómicas (CCG) – UNAM***
 - Gestión y análisis de datos para la investigación metagenómica (2024)
 - TIB2017: NGS Ensamble y Anotación de Genomas (2017)
 - TIB2018: Análisis exploratorio y estadístico de datos biológicos usando R (2018)
- ***Laboratorio Internacional de Investigación sobre el Genoma Humano (LIIGH) – UNAM***
 - Workshop Análisis de datos RNA-seq (2023)
- ***División de Ciencias Naturales y Exactas (DCNE) – UG***
 - Análisis de datos metagenómicos (2021)
- ***Coursera & MathWorks***
 - Introducción a R (Anáhuac)
 - Introducción a Data Science R (UNAM)
 - Introducción a la programación en Python (UC – Chile)
 - Introduction to Statistics (Stanford)
 - Estadística y probabilidad (UNAM)
 - Estadística y probabilidad, principios de inferencia (UNAM)
 - MATLAB Onramp

Congresos y Ponencias

- ISCB-Latin America SoIBio BioNetMX Conference on Bioinformatics (2022)
- XIX National Plant Biochemistry and Molecular Biology Congress (2021)
- XXXII Congreso Nacional de Bioquímica (2018)
- XII Congreso Nacional de Biología Molecular y Celular de Hongos (2017)

Artículos

- García-Estrada, D. A., Selem-Mojica, N., Martínez-Hernández, A., Lara-Reyna, J., Dávila-Ramos, S., & Verdel-Aranda, K. (2024). Diversity of bacterial communities in wetlands of Calakmul Biosphere Reserve: a comparative analysis between conserved and semi-urbanized zones in pre-Mayan Train era. *BMC microbiology*, 24(1), 376.
- Aguilar, C., Fontove-Herrera, F., Pashkov, A., García-Estrada, D. A., Contreras-Peruyero, H., Guerrero-Flores, S., ... & Sélem-Mojica, N. (2026). MicroAgroBiome: a toolkit for exploring specialized metabolism and ecological interactions in rhizosphere microbiomes of cultivated crops. *Nucleic Acids Research*, 54(D1), D1743-D1752.
- Hernández-Figueroa, B., Herrera-Pérez, G., García-Estrada, D. A., Uribe-Chavira, J. S., Gutierrez-Carrillo, D. E., Luna-Velasco, A., & Salas-Leiva, J. S. (2026). Nanoprimering with Zn-doped MgO nanoparticles improves germination associated with redox homeostasis in common bean (*Phaseolus vulgaris* L.). *Environmental Science: Nano*.
- García-Estrada, D. A., Ruvalcaba-Villagrán, M., Sánchez-Fonseca, A. G., Duran-Palmerin, J., Ornelas-Paz, J., Vargas-Gasca, F., ... & Herrera-Estrella, A. (2026). Phytohormones in fungi:

inter-kingdom modulators or fungal self-controlling elements?. Microbiology and Molecular Biology Reviews, e00261-25.s

Colaboración con Proyectos de investigación activos

- Role of cytokinins in the maturation and germination of *Trichoderma atroviride* conidia
 - Unidad de Genómica Avanzada, Cinvestav
 - Dr. Alfredo Herrera Estrella y colaboradores
 - Artículo de investigación en preparación para la revista *mBio – American Society for Microbiology*
- Proposed model of a cytokinin perception system coupled to a MAPK pathway in *Trichoderma atroviride*
 - Unidad de Genómica Avanzada, Cinvestav
 - Dr. Alfredo Herrera Estrella y colaboradores
 - Artículo de investigación en preparación para la revista *mBio – American Society for Microbiology*
- Complete high-quality genome of *Trichoderma atroviride* IMI206040 reveals specific secondary metabolism production and lincRNA regulation during development
 - Unidad de Genómica Avanzada, Cinvestav
 - Dr. Alfredo Herrera Estrella y colaboradores
 - Artículo de investigación en preparación para la revista *Microbiology Genomics*
- Transcriptomic Profile of *Stromatinia cepivora*: Molecular Insights into a Devastating Garlic Pathogen
 - División de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Guanajuato
 - Dra. Patricia Ponce Noyola, Dr. Alberto Flores Martínez y colaboradores
- MicroAgroBiome 2.0: un atlas evolutivo del metabolismo especializado en microbiomas de cultivos
 - CCM, UNAM y Centro de Biotecnología FEMSA, Tec de Monterrey
 - Dra. Adriana Haydeé Contreras Peruyero
- Genome Mining of *Prauserella* species: Identifying genetic determinants of extremophilic adaptation
 - CCM, UNAM y Universidad de Sevilla
 - Dra. Nelly Sélem Mojica, Dra. Paulina Corral Villa y colaboradores

Habilidades y competencias

- Técnicas
 - Bioinformática y análisis de datos
 - Análisis integral de datos ómicos (genómica, transcriptómica y metagenómica)
 - Programación científica:
 - Excel (nivel avanzado)
 - R (nivel avanzado)
 - Python (nivel intermedio)
 - Shell scripting (nivel avanzado)

- Gestión de bases de datos biológicas (proteínas y ácidos nucleicos)
- Análisis estadístico aplicado a datos biológicos
- Visualización avanzada de datos masivos
- Manejo especializado de herramientas bioinformáticas:
 - Ensamblaje y alineamiento: Bowtie2, SPAdes, SAMtools, IGV
 - Análisis transcriptómico: Kallisto, STAR, Hisat2, Trinity, HTseq, edgeR
 - Análisis metagenómico: MetaSPAdes, MAXBIN, CheckM, Kraken2, DADA2
 - Minería genómica: Prokka, InterProScan, HMMER, Antismash, BigScape, BigSlice
 - Entornos de desarrollo: R/Bioconductor, Python/BioPython, Git/GitHub
- Microbiología y Biología Molecular
 - Cultivo, aislamiento y caracterización de microorganismos
 - Técnicas de amplificación y análisis de ácidos nucleicos (PCR, RT-PCR, qPCR, dPCR)
 - Extracción, purificación y secuenciación de ADN y ARN
 - Técnicas de hibridación (Northern, Southern y Western blot)
 - Ingeniería genética: transformación celular, clonación, sobreexpresión y expresión heteróloga
- Bioquímica
 - Purificación y caracterización de proteínas
 - Producción y manejo de anticuerpos policlonales
 - Inmunoensayos enzimáticos (ELISA)
- Microscopía
 - Campo claro y oscuro
 - Invertido
 - Confocal
 - Fluorescencia
- Docencia e Investigación
 - Diseño e implementación de cursos y programas académicos
 - Mentoría y supervisión de estudiantes de pregrado y posgrado
 - Metodologías de enseñanza activa y aprendizaje basado en problemas
 - Evaluación formativa y desarrollo de materiales didácticos
 - Dirección de prácticas de laboratorio y enseñanza de técnicas experimentales
- Habilidades Profesionales
 - Diseño experimental robusto y análisis crítico de literatura científica
 - Gestión y coordinación de proyectos de investigación
 - Comunicación científica efectiva (presentaciones, artículos, material didáctico)
 - Trabajo colaborativo en equipos multidisciplinarios
 - Resolución creativa de problemas y adaptabilidad a nuevos desafíos
 - Compromiso con la ética científica y el aprendizaje continuo
- Idiomas

- Español (nativo)
Inglés (intermedio) - TOEFL ITP: 486 (2016)