



# Calderón Alvarado, Kadiya del Carmen

(Volver al Directorio Principal)

## DRA. KADIYA DEL CARMEN CALDERÓN ALVARADO

<https://orcid.org/0000-0003-3502-6449>

**Grado de estudios:** Doctorado en Biología Fundamental y de Sistemas por la Universidad de Granada, España.

**Nombramiento:** Profesor Investigador Titular A

**Nivel de SNI:** Investigador Nacional 2

**Perfil:** PRODEP

### *Contacto*

**Correo electrónico:** kadiya.calderon@unison.mx

**Teléfono:** Teléfono: +52 (662) 2592169; 2592185; 2592195 Ext. 1658

**Laboratorio:** Laboratorio de Microbiología. (Lab 1, 1er. Nivel, Edificio 7-J)

## LÍNEAS GENERALES DE INVESTIGACIÓN

1. Microbiología molecular
2. Ecología microbiana
3. Microbiología ambiental

## PUBLICACIONES SELECTAS

Garibay-Valdez, E., Cicala, F., Martínez-Porchas, M., Gómez-Reyes, R., Vargas-Albores, F., Gollas-Galván, T., Martínez-Córdova, L. R., & Calderón, K. (2021). Longitudinal variations in the gastrointestinal microbiome of the white shrimp, *Litopenaeus vannamei*. PeerJ, 9, [e11827]. <https://doi.org/10.7717/peerj.11827>

Parades-Aguilar, J., Reyes-Martínez, V., Bustamante, G., Almendáriz-Tapia, F. J., Martínez-Meza, G., Vílchez-Vargas, R., Link, A., Certucha-Barragán, M. T., & Calderón, K. (2021). Removal of nickel(II) from wastewater using a zeolite-packed anaerobic bioreactor: Bacterial diversity and community structure shifts. Journal of Environmental Management, 279, [111558]. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111558>

Pacheco, A. A. L., Escárcega-Bobadilla, M. V., Mondragón-Camarillo, L., Hayano-Kanashiro, C., Varela-Romero, A., Vílchez-Vargas, R., & Alvarado, K. C. (2020). Evaluación del ciclo del nitrógeno en un suelo agrícola perturbado con compuestos Salfen de níquel y zinc. Biotecnia. <https://doi.org/10.18633/biotecnia.v22i3.1134>

Garibay-Valdez, E., Calderón, K., Vargas-Albores, F., Lago-Lestón, A., Martínez Córdova, L. R., & Martínez-Porchas, M. (2020). Functional Metagenomics for Rhizospheric Soil in Agricultural Systems. En V. Tripathi, P. Kumar, P. Tripathi, & A. Kishore (Eds.), Microbial Genomics in Sustainable Agroecosystems (1 ed., Vol. 1, pp. 1). Springer Nature Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-8739-5>

Calderón Alvarado, K., Almendariz Tapia, F. J., Martínez Meza, R. G., & Certucha Barragán, M. T. (2020). Removal of nickel(II) from wastewater using a zeolite-packed anaerobic bioreactor: Bacterial diversity and community structure shifts. Journal of Environmental Management. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111558>

- Garibay-Valdez, E., Martínez-Porchas, M., Calderón, K., Vargas-Albores, F., Gollas-Galván, T., & Martínez Córdova, L. R. (2020). Taxonomic and functional changes in the microbiota of the white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) associated with postlarval ontogenetic development. *Aquaculture*, 734842. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2019.734842>
- Garibay-Valdez, E., Martínez-Porchas, M., Calderón, K., Gollas-Galván, T., Martínez Córdova, L. R., Vargas-Albores, F., & Arvayo, M. A. (2020). The gut microbiota of penaeid shrimp: a historical perspective and state of the art. *Biotecnia*, 22(1), 5. [XII].
- Garibay-Valdez, E., Martínez-Córdova, L. R., López-Torres, M. A., Almendariz-Tapia, F. J., Martínez-Porchas, M., & Calderón, K. (2020). The implication of metabolically active *Vibrio* spp. in the digestive tract of *Litopenaeus vannamei* for its post-larval development. *Scientific Reports*. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-68222-9>
- Berrelleza-Valdez, F., Parades-Aguilar, J., Peña-Limón, C. E., Certucha-Barragán, M. T., Gámez-Meza, N., Serrano-Palacios, D., Medina-Juárez, L. A., & Calderón, K. (2019). A novel process of the isolation of nitrifying bacteria and their development in two different natural lab-scale packed-bed bioreactors for trichloroethylene bioremediation. *Journal of Environmental Management*. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.04.037>
- Garibay-Valdez, E., Martínez-Córdova, L. R., Vargas-Albores, F., Gollas-Galván, T., Lago-Leston, A., Calderón, K., & Martínez-Porchas, M. (2019). Biofilm consumption shapes the intestinal microbiota of shrimp (*Penaeus vannamei*). *Aquaculture Nutrition*, 427-435. <https://doi.org/10.1111/anu.12868>
- Calderón K., Philippot L, Bizouard F, Breuil M.C, Bru D & Spor A. 2018. Compounded disturbance chronology modulates the resilience of soil microbial communities and N-cycle related functions. *Frontiers in Microbiology*. 9: 2721. doi: 10.3389/fmicb.2018.02721. Impact Factor: 4.019 ISSN: 1664-302X.
- Francisco Vargas-Albores, Luis R. Martínez-Córdova, Marcel MartínezPorchas, Kadiya Calderón & Asunción Lago-Lestón. 2018. Functional metagenomics: A tool to gain knowledge for agronomic and veterinary sciences. ISSN: 0264-8725 (Print) 2046-5556 (Online) Journal homepage: <http://www.tandfonline.com/loi/tbgr20> DOI; 10.1080/02648725.2018.1513230. *Biotechnology and Genetic Engineering Reviews*. Impact Factor: 1.7 ISSN:0264-8725
- Calderón K., Spor A., Breuil MC., Bru D., Violle C., Bernard R.L, and Philippot L. 2017. Effectiveness of ecological rescue for altered soil microbial communities and functions. *ISME J*. 11:272-283. DOI: 10.1038/ismej.2016.86. Impact Factor 9.3. ISSN: 1751-7362
- González-Martínez A., Calderón K and González-López J. 2016. New concepts of microbial treatment processes for the nitrogen removal: effect of protein and amino acids degradation. *Amino Acids Journal* DOI: 10.1007/s00726-016-2185-4. 48: 1123-1130. Impact Factor 3.29, ISSN: 0939-4451
- Leyva-Díaz JC, González-Martínez A, Calderón K, González-López J, Muñío MM, Poyatos JM. 2016. Microbial kinetics and enzymatic activities in hybrid moving bed biofilm reactor-membrane bioreactor systems. *Chem. Eng. Technol*. 39:1067-1076. DOI: 10.1002/ceat.201400750. Impact Factor 2.44, ISSN: 1521-4125

## TESIS DIRIGIDAS

### Doctorado

GABRIELA GUADALUPE BLANCO VALENZUELA. Tesis: Los hongos micorrízicos arbusculares en la relación nodriza-protégido en el desierto sonorense. Directora: Dra. Clara Leonor Tinoco Ojanguren y Codirectora: Dra Kadiya del Carmen Calderón Alvarado. Tesis en Desarrollo.

### MAESTRÍA

MARÍA ELENA OCHOA HERNÁNDEZ. Tesis: Evaluación de la comunidad microbiana de un sistema híbrido para la eliminación de antibióticos presentes en agua residual porcícola. Directora: Dra Kadiya Del Carmen Calderón Alvarado y Codirectora: Dra. Denisse Serrano Palacios. Tesis en Desarrollo.

GABRIELA GUADALUPE BLANCO VALENZUELA. Tesis: Importancia de los hongos micorrízicos arbusculares en la relación de nodricismo entre palo fierro y cactáceas del Desierto Sonorense. Directora: Dra. Clara Leonor Tinoco Ojanguren y Codirectora: Dra Kadiya Del Carmen Calderón Alvarado. Fecha de obtención de grado: 30 de julio de 2021.

MARIELENA CLARK RIVERA. Tesis: Diversidad microbiana asociada al suelo en el chiltepín silvestre (*Capsicum annuum L. var. glabriusculum*) en cuatro Municipios del Estado de Sonora. Directora: Dra Kadiya Del Carmen Calderón Alvarado. Fecha de obtención de grado: 28 de noviembre de 2019.

ANDREA ALICIA LÓPEZ PACHECO. Tesis: Evaluación de la comunidad microbiana y funcionalidad del ciclo del nitrógeno en un suelo agrícola perturbado con compuestos tipo M-Salfen. Directora: Dra Kadiya Del Carmen Calderón Alvarado. Fecha de obtención de grado: 10 de octubre de 2019.

CRESCENT FERNANDO BERRELLEZA VALDÉZ. Tesis: Biorremediación de tricloroetileno por un consorcio de bacterias nitrificantes de amonio (AOB) en un biorreactor de lecho sintético empacado. Directora: Dra Kadiya Del Carmen Calderón Alvarado. Fecha de obtención de grado: 15 de octubre de 2018.

## PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN VIGENTES

**1. PROYECTO:** Efecto de la introducción de una especie exótica (zacate buffel) en las comunidades de plantas de matorral espinoso y xerófilo del estado de Sonora: I) cambio de uso de suelo y su efecto en la diversidad funcional en el tiempo. II) Efecto del fuego en la mortalidad de especies nodrizas y sus posibles consecuencias en el funcionamiento de la simbiosis nodriza-protégido.

### Objetivos:

I. Analizar, en una secuencia cronológica de inducción de parcelas de zacate buffel, el efecto del cambio de uso de suelo sobre la composición de especies los valores y diversidad de los atributos funcionales de especies, y determinar si existe relación con la variación del carbono acumulado en biomasa aérea vegetal y en el suelo.

II. Determinar si los hongos micorrízicos arbusculares juegan un papel determinante en el fenómeno de nodricismo entre *Olneya tesota* y cuatro especies de cactáceas del desierto Sonorense.

III. Determinar el efecto del fuego en el desplazamiento de especies nodrizas en el matorral xerófilo.

**Beneficios (alcances científicos y tecnológicos):** Este proyecto contribuirá a cuantificar y conocer las consecuencias de la introducción de especies exóticas. En el caso del zacate buffel un problema de magnitud importante en el NO de México, por la rapidez con la que se está expandiendo esta especie y el daño extensivo que produce alterando entre otras cosas el régimen de fuego. Contribuirá también a incrementar el conocimiento ecológico de las especies nativas de los matorrales xerófilo y espinoso, y sobre esta base sustentar la manera en que las especies son afectadas por esta especie introducida. En este proyecto se continuara estudiando el efecto de la introducción de zacate buffel en la comunidad de hongos micorrízicos y en el establecimiento de nuevos individuos de plantas nativas en zonas afectadas por el zacate buffel. Estos estudios contribuirán a la obtención de una base empírica importante para los planes de restauración de este tipo de vegetación. Documentar la vinculación con el sector productivo atendiendo las demandas, asociadas a un impacto socio económico real (oficio del sector beneficiado).

**Fecha de inicio:** Enero de 2020

**Fecha de término:** Marzo de 2022

**Financiamiento y Clave:** UNAM-PAPIIT IN212220

**Investigador Responsable:** Dra. Clara Leonor Tinoco Ojanguren

**Investigadores Participantes:** Dra. Kadiya del Carmen Calderón Alvarado

**Becarios Participantes:** Pablo Benavides Sechslingloff y Gabriela Guadalupe Blanco.

**2. PROYECTO:** Evaluación del Impacto de los cambios metabólicos en la comunidad microbiana de un sistema híbrido por la eliminación de antibióticos presentes en agua residual porcícola.

**Tipo de Proyecto (gubernamental, educativo, público, privado):** CONACyT Ciencia básica

**Objetivos:** Evaluar los cambios metabólicos en la comunidad microbiana de un sistema híbrido a través del uso de técnicas metagenómicas y metabólicas correlacionándolo con la eliminación de antibióticos.

**Beneficios (alcances científicos y tecnológicos):**

Desarrollar una comunidad microbiana diversa en un reactor híbrido operado en tres etapas. Documentar la vinculación con el sector productivo atendiendo las demandas, asociadas a un impacto socio económico real (oficio del sector beneficiado): Industria porcícola

**Fecha de inicio:** 01-09-2019

**Fecha de término:** 01-09-2022

**Financiamiento y Clave:** A1-S-43472 Ciencia Básica Conacyt 2018

**Monto de Financiamiento:** \$1,200,000 MXN

**Otras Instituciones/Empresas Participantes:** ITSON, UNAM

**Investigador Responsable:** Dra. Denisse Serrano Palacios

**Investigadores Participantes:** Dra. Kadiya del Carmen Calderón Alvarado

**Becarios Participantes:** QA. María Elena Ochoa Hernández

**3. PROYECTO:** Caracterización del efecto causado ante contrastantes y repetidas perturbaciones abióticas a la respuesta funcional y diversidad microbiana en un sistema planta-suelo de la región agrícola de Sonora. USO313002924

**Tipo de Proyecto:** Investigación Científica Básica

**Objetivo General:** Entender las bases microbiológicas mediante la determinación y cuantificación de la respuesta funcional en el suelo frente a contrastantes y repetidas perturbaciones abióticas asociadas al cambio global y actividad antropogénica, que permitan elucidar como afectan tanto el orden como la intensidad de las mismas al sistema planteado, para así diseñar estrategias de adaptación y mitigación de los ecosistemas edáficos de las zonas áridas.

**Fecha de inicio:** 01/08/2017

**Fecha de término:** 31/07/2020

**Investigador Responsable:** Dra. Kadiya del Carmen Calderón Alvarado

**Investigadores Participantes:** Dra. Martha Verónica Escárcega Bobadilla (FQ-UNAM), Dr. Ramiro Vílchez-Vargas (Universidad de Magdeburg), M en C. Laura Mondragón (FES- Iztacala, UNAM), Dra. Corina Hayano Kanashiro (DICTUS-UNISON)

**Otras Instituciones/Empresas Participantes:** Universidad de Magdeburg, Alemania. Universidad Nacional Autónoma de México.

**Becarios Participantes:** Biol. Andrea Alicia López Pacheco (DICTUS, UNISON), Q. María Teresa Cano Cruz (FQ-UNAM), Yareli Hernández Ramírez (FQ-UNAM).

**4. PROYECTO:** Relación de la población metabólicamente activa de *Vibrio* spp respecto a la comunidad total en el tracto digestivo del camarón blanco *Litopenaeus vannamei* durante su desarrollo postlarval. PRODEP NPTC-UNISON-0270

**Tipo de Proyecto:** Investigación Científica Básica

**Objetivo General:** Explorar la relación de la abundancia metabólicamente activa de la población de *Vibrio* spp. versus la microbiota total presente en el intestino del camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) durante su desarrollo postlarval, que permita contribuir al desarrollo de posibles estrategias que conlleven al aumento de la producción de este organismo como recurso acuícola

**Fecha de inicio:** 01/08/2018

**Fecha de término:** 31/07/2020

**Investigador Responsable:** Dra. Kadiya del Carmen Calderón Alvarado

**Investigadores Participantes:** Dr. Marco Antonio López Torres (DICTUS), Dr. Luis Rafael Martínez Córdova (DICTUS), Dra. María Teresa Certucha Barragán (DIQM, UNISON), Dr. Laurent Philippot (INRA)

**Otras Instituciones/Empresas Participantes:** Institute National de la Recherche Agronomique, Dijon Francia. CIAD Hermosillo

**Becarios Participantes:** M en C. Estefanía Garibay Valdéz (CIAD).