

Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería Ambiental



Dra. Karla María Muñoz Páez

Investigadora por México

Unidad Académica Juriquilla. Instituto de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México
Blvd Juriquilla 3001, Juriquilla, Querétaro, 76230, México.

☎ + 52 (442) 1926173

✉ KMunozP@ii.unam.mx

<https://scholar.google.com/citations?user=TksMirsAAAAJ&hl=es&oi=ao>

Fecha de ingreso a programa: enero 2020

Área de adscripción: Instituto de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México
Unidad Académica Juriquilla, Blvd. Juriquilla 3001, Querétaro

Nivel SNII 1

Áreas de especialidad y principales líneas de investigación

Mejora de la calidad del biogás y producción de biometano mediante procesos hidrogenotróficos a partir de corrientes gaseosas de la valorización de residuos orgánicos; producción de hidrógeno a partir de residuos orgánicos.

Sinopsis curricular

Es Ingeniera Ambiental egresada de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología del IPN. Tiene experiencia en consultoría en temas ambientales; principalmente en el diseño, puesta en marcha y operación de plantas de tratamiento de aguas residuales. Obtuvo el grado de Doctora en Biotecnología en el 2015, en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, donde también cursó la Maestría en Biotecnología. Cuenta con una estancia postdoctoral en la Unidad Académica Juriquilla, del Instituto de Ingeniería de la UNAM, en donde actualmente funge como Investigadora por México desde el 2018. La Dra. Muñoz imparte activamente clases en el Programa de Licenciatura en Ingeniería en Energías Renovables de la ENES- Campus Juriquilla y en el Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería de la UNAM. Ha formado recursos humanos especializados siendo directora de una tesis de licenciatura y una de maestría enfocadas en la producción de hidrógeno a partir de residuos agroindustriales.

Proyectos actuales

CONAHCYT-Proyecto de Ciencia de Frontera CF-2023-I-537. “Aplicación de Fe cerivalente para la producción de biometano acoplada a la utilización de CO₂ generado en la producción de biocombustibles gaseosos”. Responsable Técnica.

GII-IIUNAM (Proyecto 3406). “Cambio de paradigma: residuos como materia prima para conciliar el eje agua-energía-ambiente-seguridad alimentaria”. Coordinadora del Paquete 14. Vinculación y Difusión; participante de los paquetes: T1. Productos de valor agregado. Energéticos e I1. Sostenibilidad de sistemas de producción basados en residuos.

Publicaciones recientes

Artículos en Revistas Internacionales Indizadas (22)

Artículos en memorias de Congresos Nacionales e Internacionales (23)

Alvarez-Guzmán, C.L., Muñoz-Páez, K.M., Valdez-Vazquez, I. Effect of electron donors on CO₂ fixation from a model cement industry flue gas by non-photosynthetic microbial communities in batch and continuous reactors. *Microb Biotechnol* 2023, 16(12): 2387-2400. <https://doi.org/10.1111/1751-7915.14353>.

Ordoñez-Frías EJ, Muñoz-Páez KM, Buitrón G. Biohydrogen production from fermented acidic cheese whey using lactate: Reactor performance and microbial ecology analysis. *Int J Hydrogen Energy* 2023, 52: 389-403. <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2023.06.307>.

Muñoz-Páez KM, Vargas A, Buitrón G. Feedback Control-Based Strategy Applied for Biohydrogen Production from Acid Cheese Whey. *Waste and Biomass Valorization* 2023: 1-14. <https://doi.org/10.1007/s12649-022-01865-z>.

Muñoz-Páez K.M., Buitrón G. Bioconversion of H₂ and CO₂ from dark fermentation to methane: Effect of operating conditions on methane concentration. *Chemosphere* 2022, 308: 136305. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2022.136305>.

González-Tenorio D, Muñoz-Páez KM, Valdez-Vazquez I. Butanol production coupled with acidogenesis and CO₂ conversion for improved carbon utilization. *Biomass Conversion and Biorefinery* 2022, 1-11. DOI:10.1007/s13399-020-00805-y.

Muñoz-Páez KM, Buitrón, G. Role of xylose from acidic hydrolysates of agave bagasse during biohydrogen production. *Water Sci. Technol* 2021, 84(3): 656-666. <https://doi.org/10.2166/wst.2021.242>.

González-Tenorio D, Muñoz-Páez KM, Buitrón G., Valdez-Vazquez I. Fermentation of organic wastes and CO₂ + H₂ off-gas by microbiotas provides short-chain fatty acids and ethanol for n-caproate production. *J CO₂ Util* 2020, 42:101314 <https://doi.org/10.1016/j.jcou.2020.101314>.

Valdez-Vazquez I, Robledo Rizo JG, Muñoz-Páez KM, Pérez-Rangel M., Ruiz-Aguilar G.M. Simultaneous hydrogen production and decolorization of denim textile wastewater: kinetics of decolorizing of Indigo dye by bacterial and fungal strains. *Braz J Microbiol* 2020, 51: 701-709. DOI:10.1007/s42770-019-00157-4.

Buitrón G, Muñoz-Páez KM, Quijano G, Carrillo-Reyes J, Albarrán-Contreras BA. Biohydrogen production from winery effluents: Control of the homoacetogenesis through the headspace gas recirculation. *J Chem Technol Biotechnol* 2020, 95(3):544-552. DOI:10.1002/jctb.6263.

Muñoz-Páez KM, Alvarado-Michi EL, Moreno-Andrade I, Buitrón M, Valdez-Vazquez I. Comparison of suspended and granular cell anaerobic bioreactors for hydrogen production from acid agave bagasse hydrolysates. *Int J Hydrogen Energy* 2020 45(1): 275-285. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2019.10.232.

Resumen de formación de recursos humanos

Maestría (1), Licenciatura (1), Técnico Superior Universitario (3)

Tesis de Maestría en Ingeniería Ambiental

Blanca Adela Carrillo Ortiz. Estrategia de operación automática para la producción de hidrógeno a partir de suero de leche. Posgrado en Ingeniería Ambiental. México. 2022.

Tesis de Licenciatura

María Elena Velázquez. Producción de hidrógeno en un reactor EGSB a escala piloto. Programa de Ingeniero Químico Ambiental. Universidad Autónoma de Querétaro. México. 2021.

Memorias para Técnico Superior Universitario

María Fernanda Botello Cárdenas. Efecto de la adición de residuos de hierro tratados sobre la producción de metano en fermentación gaseosa en lote. Técnico Superior Universitario en Química Área Tecnología Ambiental. Universidad Tecnológica de Querétaro. 2024

María Fernanda Hernández Guzmán. Producción de metano en lote usando CO₂ y residuos de hierro tratados con agua residual. Técnico Superior Universitario en Química Área Tecnología Ambiental. Universidad Tecnológica de Querétaro. 2024

Nadia Isabela Pérez Martínez. Producción de CH₄ a partir de una corriente gaseosa modelo de la producción de bioH₂ a partir de suero de leche y el uso potencial de residuos de hierro. Técnico Superior Universitario en Química Área Tecnología Ambiental. Universidad Tecnológica de Querétaro. 2023