

Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería Ambiental



Dra. en Ing. Marisela Bernal González

Técnico Académico Titular "C" Tiempo completo

Entidad de adscripción, Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México

Av. Universidad 3000, Ciudad Universitaria

☎ + 52 (55) 56225303

✉ marisela_bernal2000@quimica.unam.mx

https://scholar.google.es/citations?hl=es&user=1grNLEoAAAAJ&view_op=list_works&sortby=pubdate

Fecha de ingreso a este programa: 2004

Área de adscripción: Maestría y Doctorado en Ingeniería de la UNAM (Ingeniería Ambiental, Agua)

PRIDE/SIN: PRIDE D / SIN 1

Áreas de especialidad y principales líneas de investigación

Química Ambiental del Agua y Aguas Residuales, como responsable de la implantación de metodologías para la determinación de compuestos contaminantes en agua potable y aguas residuales. Pertenece a varias redes académicas (Red Internacional de Ciencias Ambientales Red ICA, Red para Análisis de la Calidad Ambiental en México RACAM, Red DGCI-UNAM sobre el Uso de Humedales Artificiales para Reducir la Vulnerabilidad de las Comunidades con Escasez de Agua, Red Temática de Gestión de la Calidad y Disponibilidad del Agua, entre otras.

Sinopsis curricular

Técnico Académico Titular "C" Tiempo completo, UNAM, PRIDE "D". Obtuvo su título profesional en Ingeniería Química en abril de 1997 en la Facultad de Química de la UNAM, con la tesis "Tratamiento anaerobio-aerobio a nivel de laboratorio de aguas residuales de la industria alcoholera a partir de melazas de caña de azúcar aciduladas con HCl". Obtuvo su grado de Maestría en Ciencias (orientación Química Ambiental) en la Facultad de Química de la UNAM, en el Programa de Posgrado en Ciencias Químicas el 20 de marzo de 2000, con la tesis "Determinación simultánea de plaguicidas carbamatos en muestras de acuíferos provenientes de una zona agrícola". Su doctorado en Ingeniería (Ingeniería Ambiental, Agua) obteniendo la Mención Honorífica, fue en el Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería de la UNAM y contribuyó al diseño, construcción y operación de un muestreador pasivo para carbamatos y triazinas para ser utilizado en aguas superficiales. Realizó una estancia académica de investigación en la Universidad de Umeå, en Suecia, para completar su formación en metodologías analíticas específicas para la medición de contaminantes vestigiales de tipo orgánico en agua potable. Es experta en el uso de la cromatografía, tanto de líquidos como de gases, para analizar muestras ambientales. Su trabajo en la Facultad de Química de la UNAM se enmarca en Los Laboratorios de Ingeniería Química Ambiental y Química Ambiental, LIQAYQA, donde está a cargo de los proyectos sobre Ingeniería Química Ambiental y, particularmente, de aquellos relacionados con el manejo eficiente del agua y el reaprovechamiento de las aguas residuales de la industria de proceso y, además, se ha especializado en el estudio de consorcios microbianos en reactores anaerobios de lecho de lodos de flujo ascendente para la depuración de aguas residuales industriales. Además, es

coordinadora de los proyectos de tratamiento de agua y aguas residuales de los Laboratorios de Ingeniería Química Ambiental y de Química Ambiental, LIQAYQA.

Proyectos actuales

Asesoría a la empresa INDUSTRIAS PEÑÓLES para estudiar el impacto de sus residuos mineros en una zona que posee naturalmente menas ricas en pirita, así como mejorar el uso del agua mediante la recirculación de sus aguas residuales resolviendo dos problemas, el de los suelos contaminados y el de las aguas residuales, ambos problemas de gran contenido social y de salud pública para las zonas aledañas a las minas (noviembre 2003 a diciembre 2025). Asesoría a la CÁMARA NACIONAL DE LAS INDUSTRIAS AZUCARERA Y ALCOHOLERA, en la realización de pruebas de descomposición de residuos de tiocarbamatos como agentes biocidas contra *Leuconostoc mesenteroides* en las operaciones unitarias seguidas en ingenios azucareros y azucareros-alcoholeros (abril 2006 a diciembre 2025). Actualmente se estudia la opción de reaprovechamiento de las vinazas de estos últimos, producidas durante la destilación del alcohol etílico para producir gas metano como energético y polifenoles como agentes antioxidantes para seres vivos y para eliminar virus y otros patógenos (enero 2021 a diciembre 2030).

Publicaciones recientes

García-Gómez, R. S., Bernal-González, M., & del Carmen Durán-Domínguez-de, M. (2023). Homenaje al Profesor e Ing. Quím. Federico Galdeano-Bienzobas. Una revisión de la literatura sobre un tesoro de Oaxaca, su mole negro hecho con el chile secado con humo. Parte 1. El chilhuacle o chile huacle o chilli huactli. RD-ICUAP, 138-154.

<http://rd.buap.mx/ojs-dm/index.php/rdicuap/article/view/1156>

Leal-Gutiérrez, M. J., Bernal-González, M., Chávez-Castellanos, Á. E., Solís-Fuentes, J. A., Bazúa-Rueda, E. R., & Durán-Domínguez-de-Bazúa, M. D. C. (2022). The Potential of Sulfate-Reducing Microorganisms for the Bioconversion of Dissolved Sulfates to Sulfides Precipitating Metals of a Mine Liquid Effluent. *Microbial Biotechnology: Role in Ecological Sustainability and Research*, 389-398.

<https://doi.org/10.1002/9781119834489.ch20>

Álvarez-Márquez, D. E., Bernal-González, M., & Durán-Domínguez-de-Bazúa, M. D. C. (2022). Main sulfate-reducing microorganisms (SRM) present in anaerobic reactors fed with acid effluents, a review. *Revista Colombiana de Biotecnología*, 24(1), 62-76.

<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1407966>

Bernal-González, M., García-Gómez, R. S., Salinas-Juárez, M. G., Sánchez-Tovar, S. A., Padrón-López, R. M., & Navarro-Frómata, A. E. (2022). Wetlands, the kidneys of the planet. How to maintain and/or recover them. *Revista Ambient Techné et Scientia México*, 10, 2.

<https://atsmexico.org/atsm/article/view/121>

Leal-Gutiérrez, M. J., Cuéllar-Briseño, R., Castillo-Garduño, A. M., Bernal-González, M., Chávez-Castellanos, Á. E., Solís-Fuentes, J. A., & Bazúa-Rueda, E. R. (2021). Precipitation of heavy metal ions (Cu, Fe, Zn, and Pb) from mining flotation effluents using a laboratory-scale upflow anaerobic sludge blanket reactor. *Water, Air, & Soil Pollution*, 232(5), 197.

<https://doi.org/10.1007/s11270-021-05042-1>

Arany-del-Carmen Borja-Urzola, Rolando Salvador García-Gómez, Marisela Bernal-González, María-del-Carmen Durán-Domínguez-de-Bazúa (2021). Chitosan-calcite from shrimp residues: A low-cost adsorbent for three triazines removal from aqueous media. *Materials Today Communications*, 26, 102131.

<https://doi.org/10.1016/j.mtcomm.2021.102131>

Leal-Gutiérrez, M. J., Bernal-González, M., Durán-Domínguez-de-Bazúa, M. D. C., Chávez-Castellanos, Á. E., & Bazúa-Rueda, E. R. (2021). Exergy analysis of a laboratory-scale upflow anaerobic sludge blanket reactor with sulfate-reducing microorganisms to precipitate heavy metal ions (Cu, Fe, Zn, and Pb) using Aspen Plus®. *Brazilian Journal of Chemical Engineering*, 1-15.

<https://doi.org/10.1007/s43153-021-00195-2>

Contreras-Contreras, J. A., Bernal-González, M., Solís-Fuentes, J. A., & del Carmen Durán-Domínguez-de-Bazúa, M. (2020). Polyphenols from sugarcane vinasses, quantification, and removal using activated carbon after biochemical treatment in laboratory-scale thermophilic upflow anaerobic sludge blanket reactors. *Water, Air, & Soil Pollution*, 231, 1-12.

<https://doi.org/10.1007/s11270-020-04733-5>

Urzola, A. B., González, M. B., Gómez, R. G., Ortega, R. A. F., & de Bazúa, M. D. D. (2020). Adsorción de triazinas por quitosana obtenida de residuos de camarón empleando una mezcla de cloruro de calcio/metanol/agua como disolvente. *infoANALÍTICA*, 8(2), 181-205.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8269724>

Bazúa-Rueda, E. R., Bernal-González, M., Amábilis-Sosa, L. E., Cano-Rodríguez, M. I., García-Gómez, R. S., Ramírez-Burgos, L. I., & Durán-Domínguez-de-Bazúa, M. D. C. (2020). Mining, water and society: recycling of mining effluents as a social solution to the use of water in Mexico. *Water availability and management in Mexico*, 389-411.

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/61227913/Water_Availability_and_Management_in_Mex_ebook20191115-8192-tudce1-libre.pdf?1573878152=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DWater_Science_and_Technology_Library_Wat.pdf&Expires=1699897209&Signature=R4d2QQPuASa3tckOYR2R4-TitVwucyrW5Dp-T5LFA5IfQEtfwgOL8xqSgQ1N8qzHh0lv4TUUtWYbdGuUK-q0epwMawZjFYTozXl2IA6U06ODT9h24JhVnsw8w31vBSGSeB38sjUwYqQwOMTzBT3WuWjW1sihUWApqqjXUNhxpmNdBvTsRI5x9Hxhb7DhIFq5GnIA-quO2p1oVnbzMXql83D7vS9z7UJykesup33tpCMuBfeemla97Bp3sSqxKRR3s14hdjxTPR2RNu pwhpvdKI5zWt3ZMU3NjM2keyJaN1~u1VAQVPxghHtprDnvO-tiBXqn0niMjvZ0W1pH3GU1HA_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA#page=385

Bernal-González, M., Solís-Fuentes, J.A., Durán-Domínguez-de-Bazúa, M.D.C. (2017). Metam Sodium (MS) in water and cane juice at different processing conditions according to the industrial case. Part 1. Effects of matrix, pH, temperature, processing time, and photolysis. *Water, Air, and Soil Pollution*. 228(12):456, 1-8. DOI: 10.1007/s11270-017-3639-3. Pub. "online": November 6, 2017. ISSN 1573-

2932

<https://link.springer.com/article/10.1007/s11270-017-3639-3#citeas>

Bernal-González, M., Durán-Domínguez-de-Bazúa, M.D.C. (2019). La contribución de la tecnología para la solución de problemas ambientales en México y el mundo: Una perspectiva multidisciplinaria / How technology contributes to environmental problem-solving in Mexico and the world: A multidisciplinary perspective. RD-ICUAP. 5(2)1-17 ISSN: 2448-5829 (Online) <http://rd.buap.mx/ojs-dm/index.php/rdicuap/article/view/404>

Solís-Fuentes, J.A., Hernández-Ceja, Y., Hernández-Medel, M.d.R., García-Gómez, R.S., Bernal-González, M., Mendoza-Pérez, S., Durán-Domínguez-de-Bazúa, M.d.C. (2019). Quality improvement of jaggery, a traditional sweetener, using bagasse activated carbon. Journal of Food Bioscience. 32, 100444. <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2019.100444>.

Solís-Fuentes, J.A., Galán-Méndez, F., Hernández-Medel, M.d.R., García-Gómez, R.S., Bernal-González, M., Mendoza-Pérez, S., Durán-Domínguez-de-Bazúa, M.d.C. (2019). Effectiveness of bagasse activated carbon in raw cane juice clarification. Journal of Food Bioscience. 32, 100437. <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2019.100437>.

Chacón-Fernández, M.G., Hernández-Medel, M.d.R., Bernal-González, M., Durán-Domínguez-de-Bazúa, M.d. C., Solís-Fuentes, J.A. (2019). Composition, properties, stability and thermal behaviour of tamarind (*Tamarindus indica*) seed oil. Grasas y Aceites. 70(4). <https://doi.org/10.3989/gya.0928182>. <http://grasasyaceites.revistas.csic.es/index.php/grasasyaceites/article/view/1802/252>

Listado de formación de alumnos de maestría y doctorado

Participación en comités tutorales de alumnos de posgrado en 5 exámenes Nivel: Doctorado y 30 Nivel: Maestría.