

IMPLICACIONES DE NANOMATERIALES SOBRE LA BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL

Dr. Alejandro Zepeda

Facultad de Ingeniería Química, Universidad Autónoma de Yucatán,
México

alejandro.zepeda@correo.uady.mx; zepeda74@yahoo.com

Desde los años 90's, la aplicación de nanomateriales (NMs) en diferentes áreas de la ciencia ha provocado una gran expectación, debido a los resultados prometedores reportados por diversos autores. Siendo el tamaño de partícula, la elevada área superficial y la estructura química, las características más relevantes en dichos materiales. En lo que respecta al área ambiental, diversos NMs tales como los compuestos mesoporosos metal-orgánicos (MOF por sus siglas en inglés) han sido utilizados en el mejoramiento de la calidad del agua como material adsorbente de metales pesados y compuestos orgánicos, siendo un ejemplo de ello la capacidad adsorbente máxima obtenida en MOF-5 de 658.5 mg/g, la cual fue 16 veces mayor a lo obtenido por materiales convencionales (Rivera et al. 2016). Por otro lado, en el área de la biotecnología ambiental, diversos esfuerzos se han realizado enfocándose principalmente en el mejoramiento de la biocatálisis. Por ejemplo, estudios recientes realizados por Córdova et al. (2019), reportaron un incremento del 14 % en la producción de metano, debido a al uso de nanopartículas (NPs) cero valente de Hierro (9 mg /g_{sv}) durante la biodigestión de lodo activado. En contraste a estos resultados, existen escasos esfuerzos relacionados al estudio del efecto de los NMs sobre el medio ambiente y la salud humana (Brame et al. 2011), en donde se han reportado efectos bactericidas, fungicidas, carcinogénicos, etc. Por ejemplo, Hernández-Martínez et al. (2018), reportaron que las NPs de Ag provocaron una inhibición no competitiva con un IC50 de 3.32 ± 0.16 mg L⁻¹ sobre la velocidad de respiración exógena de un lodo activado. Debido esto, es de suma importancia incrementar sustancialmente el número de trabajos que evalúen el posible efecto de NMs tanto en el medio ambiente como en la salud humana, con el objetivo de establecer el uso de NMs seguros.