



## **BIOSÍNTESIS EXTRACELULAR DE NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE MANGANESO Y ÓXIDO DE HIERRO CON BACILLUS MYCOIDES PARA SU EVALUACIÓN ANTIMICROBIANA**

A.Y. Butron-Cruz<sup>1</sup>, O.A. Rendón-Zabalza<sup>1</sup>, A.I. Canales-Mendoza<sup>1</sup>, V.P. Camargo-Pérez<sup>2</sup>, C. Coronel-Olivares<sup>3</sup>, Maricela Villanueva Ibáñez<sup>4</sup>, P.N. Olvera-Venegas<sup>1</sup> y B.E. Jaramillo-Loranca<sup>1</sup>

1 Laboratorio de Nanotecnología, sistemas biológicos y Aplicaciones industriales, 2 Laboratorio de Nanotecnología, sistemas Biológicos y Aplicaciones industriales, 3 Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, 4 Universidad Politécnica de Pachuca. [anahi\\_butreon@outlook.es](mailto:anahi_butreon@outlook.es)

Las nanopartículas de óxidos metálicos obtenidas extracelularmente a partir microorganismos como las bacterias, presentan ventajas inherentes al medio de obtención al ser de bajo costo y no contaminante. Particularmente las nanopartículas de óxido de hierro (NPs-Ofe) y las de óxido de manganeso (NPs-OMn) son nanomateriales de interés por su uso biomédico y como catalizadores. En el presente trabajo se llevó a cabo la biosíntesis extracelular de NPs-Ofe y NPs-OMn, donde se utilizó como agente reductor y estabilizante el filtrado libre de células (FCF) de la bacteria *Bacillus mycoides*. Se realizaron experimentos de variación de volumen de FCF y pH para la determinar las mejores condiciones en las cuales se obtienen las nanopartículas en menor tamaño, las cuales se sometieron a pruebas de concentración mínima inhibitoria frente a microorganismos fitopatógenos comunes (*Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*) para evaluar sus propiedades antimicrobianas. Los materiales obtenidos fueron caracterizados mediante técnicas analíticas complementarias. Se encontró que los mejores resultados se dieron en condiciones de síntesis a pH 10, temperatura 28° C con una concentración de filtrado del 10% del volumen total para las nanopartículas de óxido de manganeso, mientras que para las nanopartículas de óxido de hierro fue al 50% del volumen total. Ambos tipos de partículas mostraron estructura cristalina bien definida, morfología esférica y en ambos casos, mostraron actividad antimicrobiana. Las NPs así obtenidas abren la perspectiva de aplicación como agentes antimicrobianos provenientes de medios no tóxicos.