



NANOBIORREMEDIACIÓN DE SUELO CO-CONTAMINADO MEDIANTE BLOQUES COMPACTOS FÚNGICOS

SADAÑOSKI, Marcela A.^{a,b*}; GÓMEZ, Mariana S.^a; TATARIN, Ana S.^{a,b}; VELÁZQUEZ, Juan E.^{a,b}; RODRÍGUEZ, María D.^{a,b}; ZAPATA, Pedro D.^{a,b}; FONSECA, María I.^{a,b}

^aUniversidad Nacional de Misiones. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales.
Instituto de Biotecnología Misiones "Dra. María Ebe Reca". Laboratorio de Biotecnología Molecular.

^bConsejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

E-mail de contacto: marcelasadanoski@fceqyn.unam.edu.ar

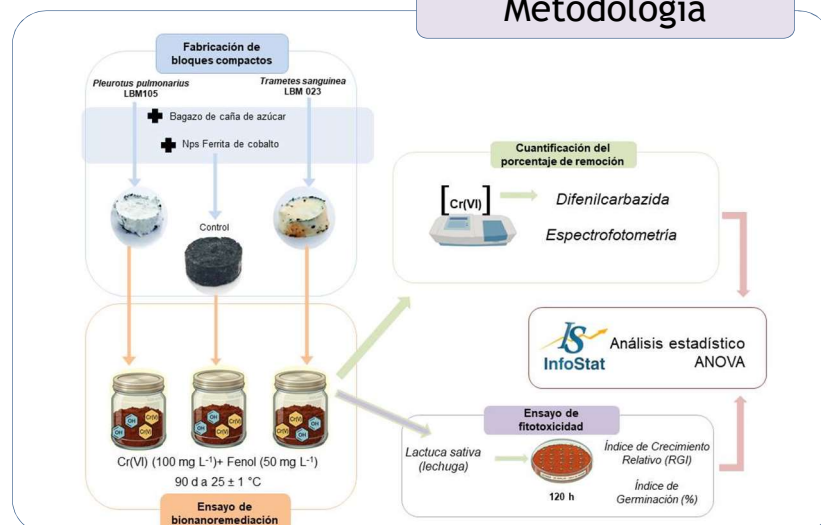
Introducción

Las limitaciones de los tratamientos convencionales han impulsado la búsqueda de tecnologías innovadoras que combinen eficiencia, sustentabilidad y viabilidad económica para el tratamiento de suelos con contaminación mixta.

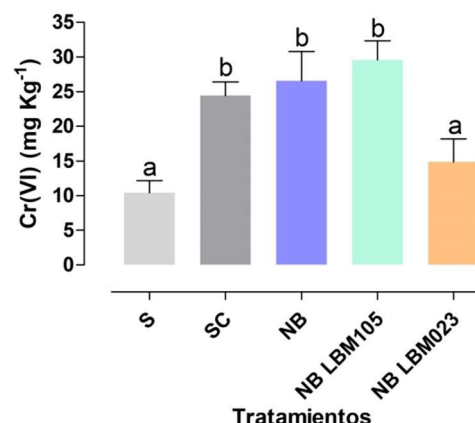
Objetivo

Evaluar la eficiencia de bloques compactos elaborados con cepas fúngicas nativas de la provincia de Misiones e inmovilizada QzaqdcS junto con nanopartículas magnéticas de ferrita de cobalto para la remoción de Cr(VI) y la reducción de la toxicidad en suelos contaminados simultáneamente con Cr(VI) y fenoles.

Metodología



Resultados



Concentración de Cr(VI) residual en suelo. S: Suelo control sin contaminar; SC: Suelo control contaminado; NB: Nanobloques; NB LBM105: Nanobloques con la cepa LBM105; NB LBM023: Nanobloques con la cepa LBM023.

La mayor remoción de Cr(VI) se obtuvo con la cepa *T. sanguinea* LBM023, alcanzando una reducción del 39,2 % respecto al suelo control contaminado. A pesar de estas diferencias, los ensayos de fitotoxicidad evidenciaron una importante recuperación de la calidad biológica del suelo. El suelo contaminado sin tratamiento presentó un índice de germinación (GI) de 43,4 %, indicando una elevada toxicidad. La incorporación de nanopartículas elevó este valor hasta 81,4%, mientras que la combinación con las cepas fúngicas incrementó aún más la respuesta biológica. Los tratamientos con LBM023 y LBM105 alcanzaron índices de germinación de 92,6 % y 120,4 %, respectivamente. Asimismo, el crecimiento relativo de la radícula se mantuvo entre 0,9 y 1,1 en todos los tratamientos, indicando ausencia de efectos fitotóxicos significativos.

Conclusión

La estrategia de nanobiorremediación basada en bloques compactos con nanopartículas magnéticas y hongos ligninolíticos resultó efectiva para disminuir la toxicidad de suelos contaminados con Cr(VI) y fenoles. La cepa LBM023 presentó la mayor capacidad de remoción del contaminante y la cepa LBM105 mostró el mejor desempeño en términos de recuperación biológica del suelo, evidenciado por la estimulación de la germinación de *L. sativa*. Estos resultados destacan el potencial de las tecnologías híbridas nano-biológicas para el desarrollo de procesos sustentables de remediación ambiental.