

Uso de bioensayos para potenciar la capacidad de absorción de metales pesados en *Rizophora mangle*, como estrategia de remediación de sedimentos contaminados

PROBLEMA

El Estero Salado, ubicado en el Golfo de Guayaquil, es un ejemplo crítico de cómo las actividades humanas pueden devastar los ecosistemas acuáticos como el manglar. La contaminación por metales pesados en esta región ha alcanzado niveles alarmantes, este problema reviste gran importancia, no solo por sus implicaciones ecológicas, sino también debido a su impacto en la biodiversidad y en sectores económicos clave que dependen de estas especies.

OBJETIVO GENERAL

Potenciar por medio de un bioensayo la capacidad del *Rizophora mangle* como secuestrador de metales tóxicos (Hg) con el uso de microorganismos autóctonos resistentes a metales y zeolitas para el desarrollo de una estrategia de biorremediación.

PROPUESTA

Desarrollar una estrategia de biorremediación innovadora y sostenible que aproveche las propiedades naturales del *Rizophora mangle* en combinación con microorganismos autóctonos y zeolitas para la eliminación efectiva de metales tóxicos, como el mercurio, en ecosistemas acuáticos contaminados.

	Hg	Pb	Cd	As
Promedio	0.168 mg kg ⁻¹	46.433 mg kg ⁻¹	2.683 mg kg ⁻¹	34.167 mg kg ⁻¹
Desviación estándar	0.010	14.580	2.943	3.402
Mínimo	0.160	29.700	0.900	30.300
Máximo	0.180	56.400	6.080	36.700
Límite máximo permisible. Acuerdo Ministerial No. 97 R.O. 30 de julio 2015	0.1	19	0.5	12

Tabla 1.

Fuente: Franklin Omarza et al., 2024; Paola Calle et al., 2018



Figura 1.



RESULTADOS

	Hg inicial	Hg filtrado	Hg total muestreos
Promedio	0,193	0,166	0,116
Desviación estándar	0,093	0,084	0,55

Tabla 2.

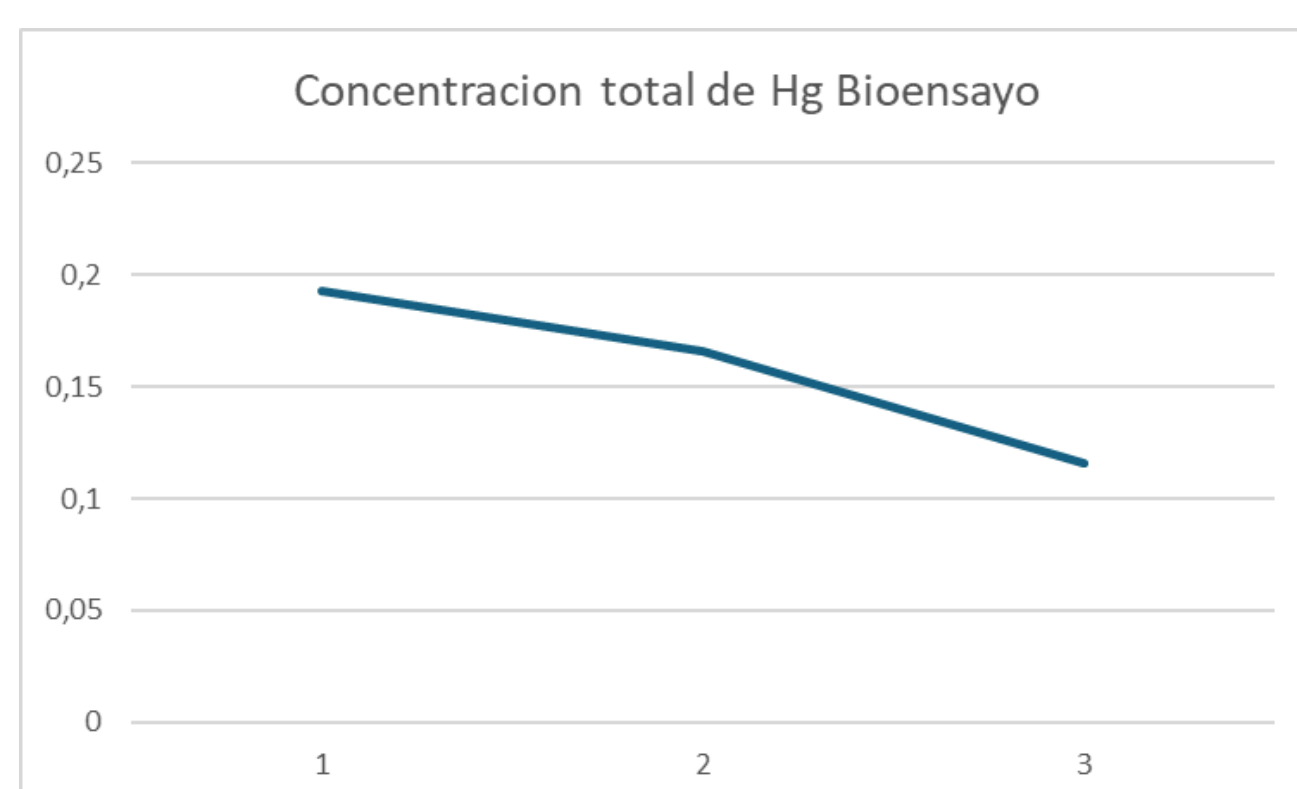


Figura 2.

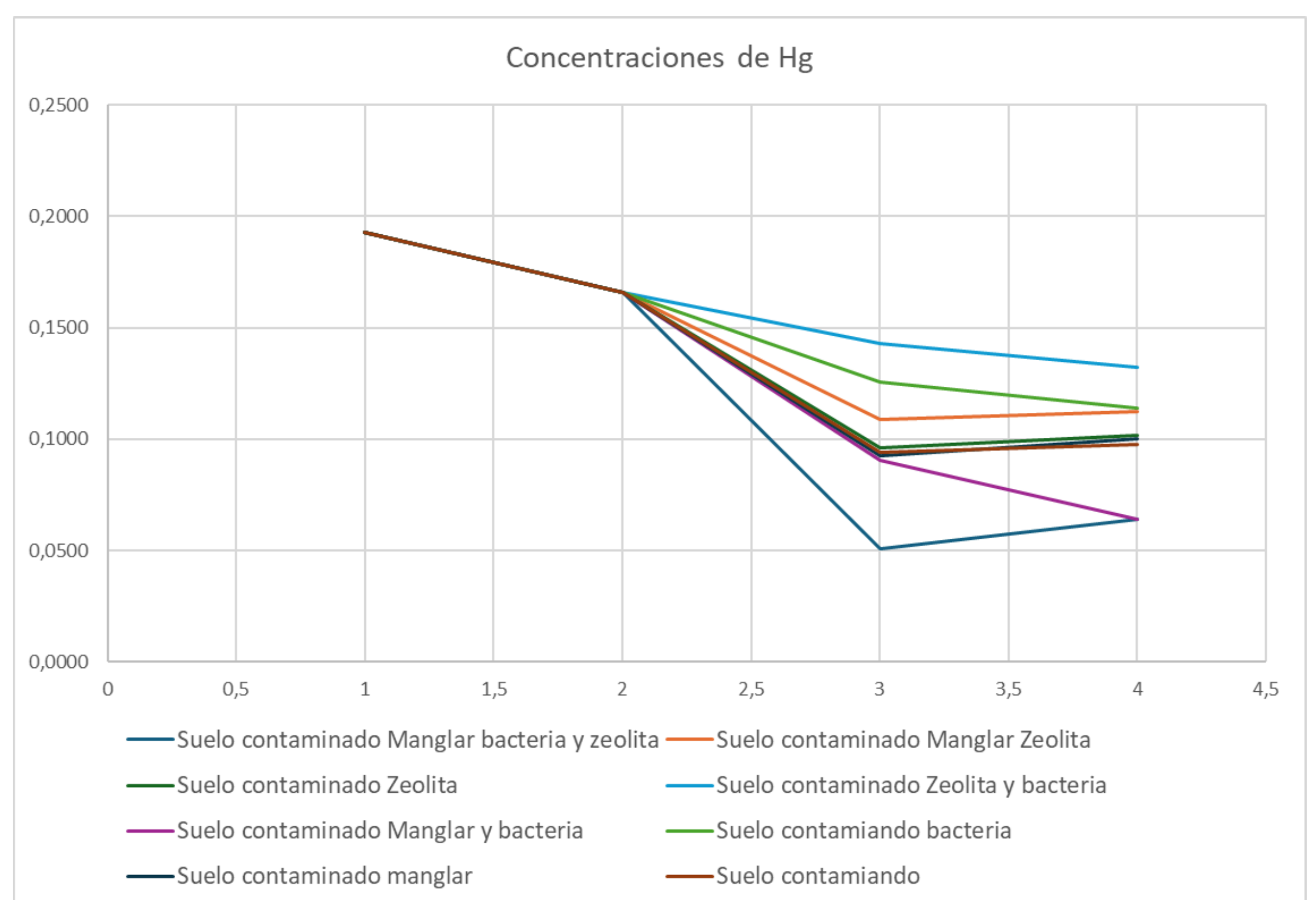


Figura 3.

Tabla 1. Concentración total de Hg Bioensayo

Figura 1. Evidencia la concentración total de Hg Bioensayo

Figura 2. Concentración total de Hg de los diferentes tratamientos Bioensayo

CONCLUSIONES

• El mangle rojo (*Rizophora mangle*) emerge como una herramienta valiosa en la biorremediación de sedimentos contaminados con metales pesados. Su capacidad para absorber y acumular estos contaminantes lo convierte en un sumidero natural efectivo, capaz de inmovilizar metales pesados en los ecosistemas acuáticos.

• En definitiva, a través del uso de bioensayos y la combinación con microorganismos resistentes a metales y zeolitas, podemos desarrollar estrategias efectivas para la remediación de sedimentos contaminados, contribuyendo así a la restauración de ecosistemas y la promoción de la salud ambiental.