

# Estudio de la sorción de metales pesados por una cepa de *Rhodococcus sp.* aislada de un té de compost de lodos de depuradora

Vela-Cano, M.<sup>1,2</sup>, Castellano-Hinojosa, A.<sup>1</sup>, Martínez-Toledo, M.V.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Universitario del Agua, UGR

<sup>2</sup>Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias, UGR

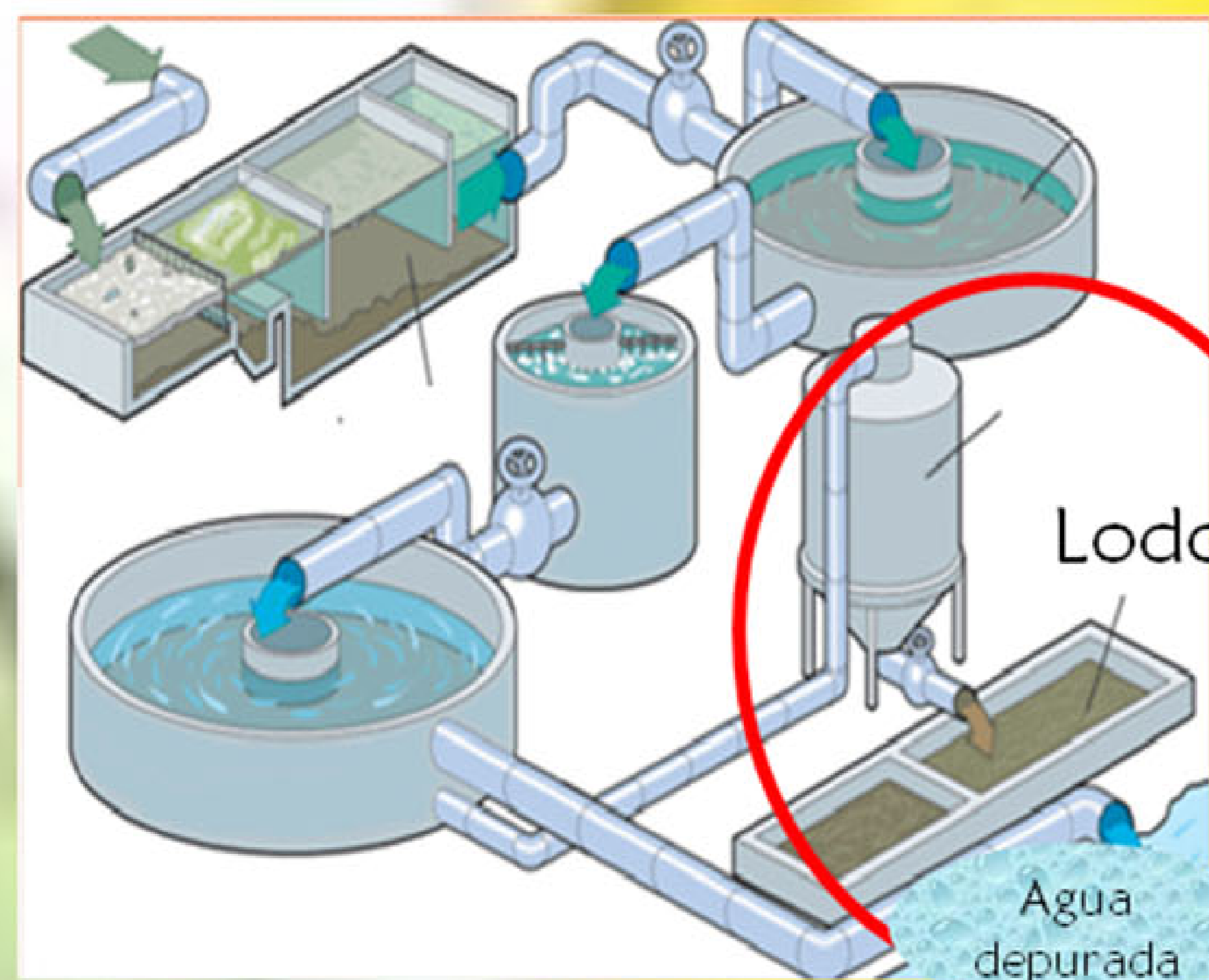


Figura 1: Esquema de una planta de tratamiento de aguas residuales

## Introducción

Los lodos generados en la depuración de aguas residuales pueden ser usados en forma de compost y té de compost. No obstante su contenido en metales pesados puede resultar un problema para su aplicación como biofertilizante. En un estudio previo se aislaron 30 cepas de té de compost de lodos de depuradora y se sembraron en un medio de cultivo adicionado con distintas concentraciones de Cu, Pb, Cd y Zn. Una de las cepas, inicialmente identificada como “cepa 3”, presentó crecimiento en las concentraciones más altas ensayadas para cada uno de los metales destacando así sobre el comportamiento del resto de las cepas.

## Objetivos

Estudio de la interacción de la “cepa 3” aislada de un té de compost de lodos de depuradora con Cu, Pb, Cd y Zn, y discusión de su posible aplicación en procesos de biorremediación en hábitats contaminados con dichos metales.

Para alcanzar este objetivo se han realizado los siguientes estudios:

- Identificación taxonómica de la cepa 3 mediante secuenciación del gen que codifica el RNAr 16S
- Localización de los metales en la célula mediante microscopia electrónica de transmisión de alta resolución (HRTEM)
- Determinación del porcentaje de sorción de cada metal mediante análisis por ICP-Masas

## Resultados

### Material y Métodos



Tabla 1: Resumen de los metales y concentraciones ensayadas

Cu	8 mM	Cd	4mM
Pb	8 mM	Zn	8mM
Cu + Pb + Cd + Zn	2mM + 2mM + 2mM + 2mM		

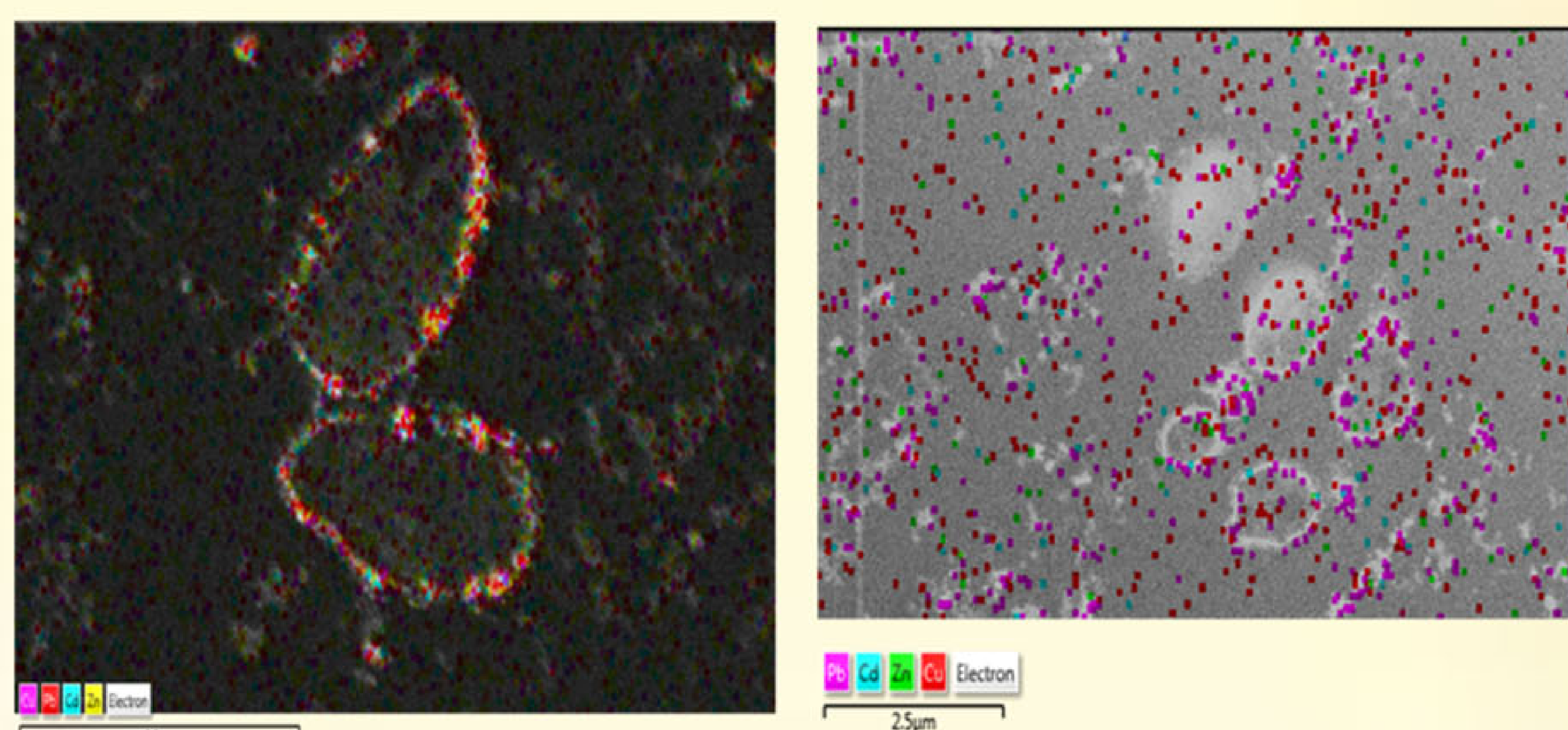
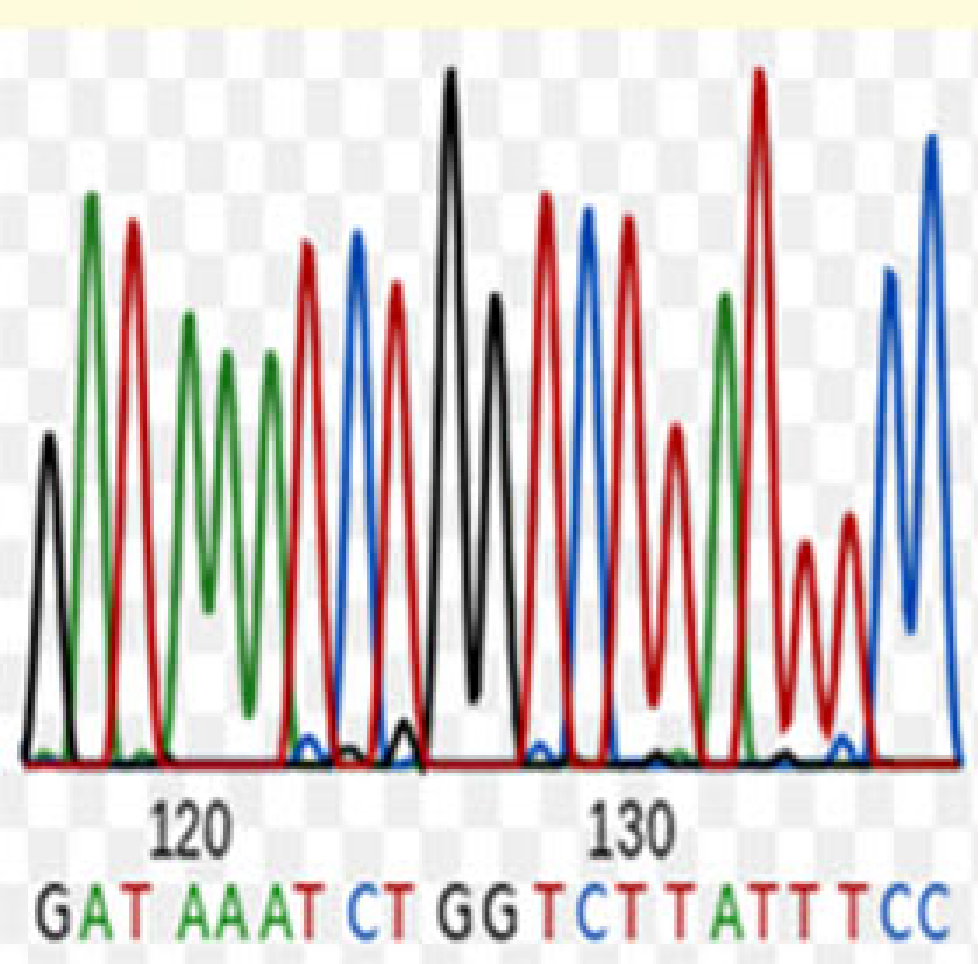


Figura 3: mapas de sección transversal de *Rhodococcus sp.* en presencia Cu, Cd, Pb y Zn en concentraciones 2mM cada uno de los metales. Cada fotografía representa la detección de un metal pesado diferente utilizando un código de color

Tras la secuenciación del gen que codifica el RNAr 16S se identificó la cepa 3 como *Rhodococcus sp.*

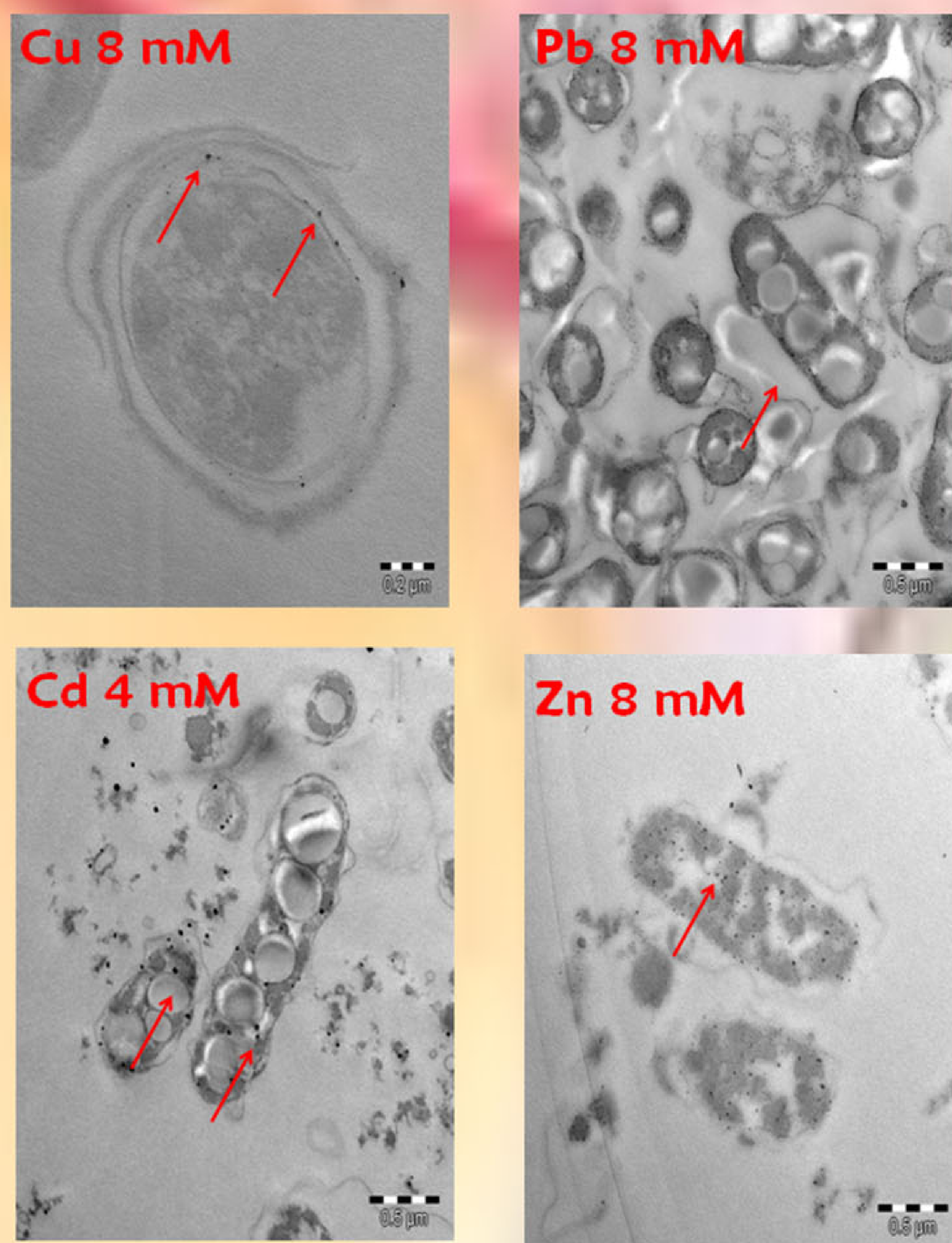


Figura 2: Microfotografías de HRTEM mostrando la ubicación intracelular y extracelular de los distintos metales ensayados por parte de *Rhodococcus sp.*

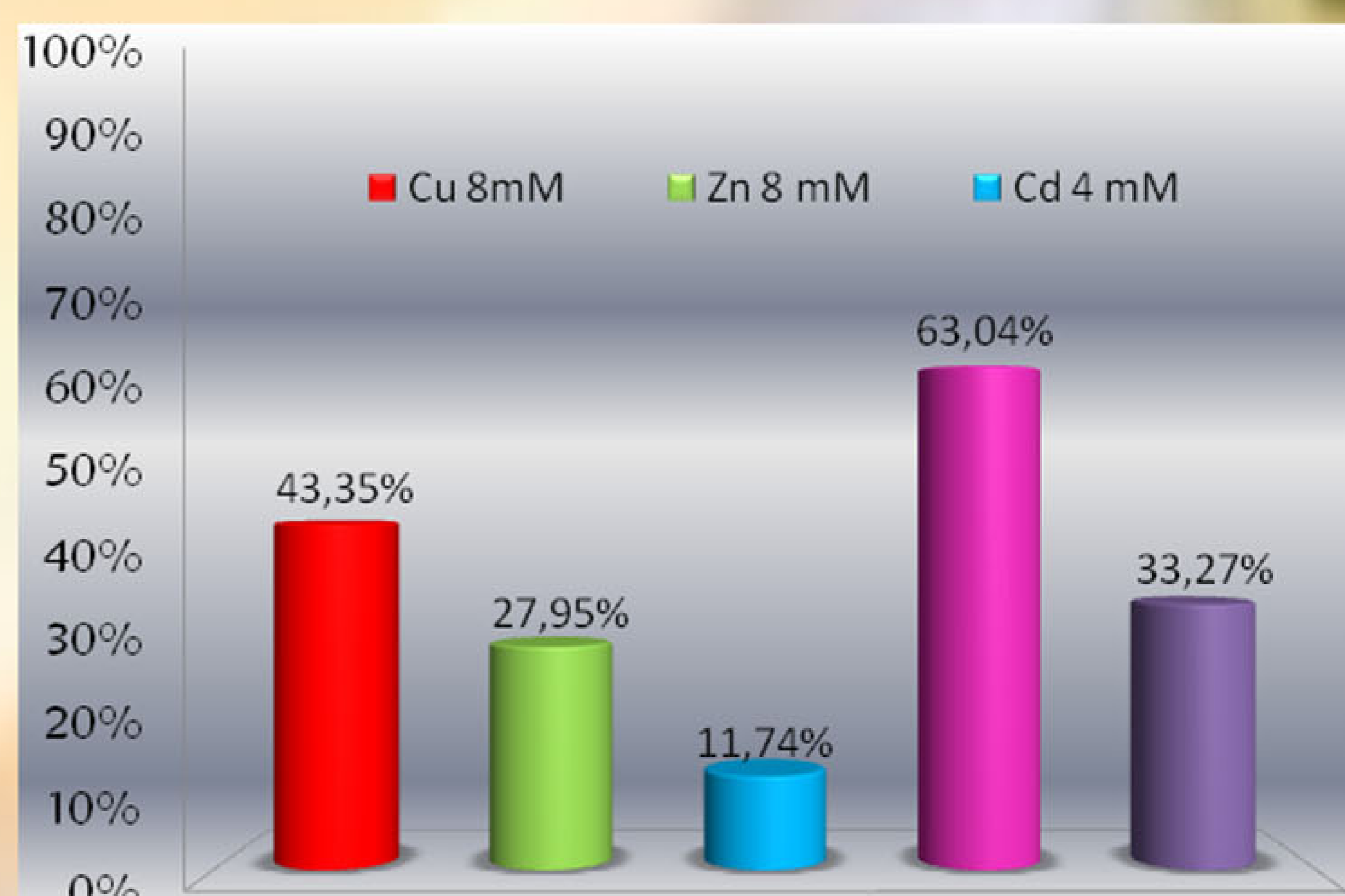


Figura 4: Porcentaje de sorción de metales pesados llevado a cabo por *Rhodococcus sp.*

## Conclusiones

1. La “cepa 3” fue identificada como *Rhodococcus sp.*
2. *Rhodococcus sp.* tiene la capacidad de inmovilizar los 4 metales ensayados.
3. El Pb y el Cu son los metales más fuertemente fijados por *Rhodococcus sp.*