

**UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN**  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental



*Una Institución Adventista*

**Adsorción de mercurio en agua contaminada artificialmente  
empleando carbón activado de semillas de Aguaje (Mauritia  
Flexuosa A.)**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Ambiental

**Autores:**

Mili Gonzales Torres

Dely Sadit Bitón Bravo

**Asesor:**

Mg. Betsabeth Teresa Padilla Macedo

**Tarapoto, Diciembre del 2020**

## Resumen

Los recursos hídricos son objeto de constante contaminación relacionada principalmente al vertimiento de metales pesados que por su naturaleza son tóxicos, acumulativos y persistentes en el medio ambiente. Evaluar la capacidad de adsorción y el porcentaje de remoción del mercurio (+2) empleando carbón activado a partir de semillas de aguaje en agua contaminada artificialmente. A partir de un estándar de Nitrato de mercurio (+2) de 1000 mg/L, se prepararon patrones de 1, 10 y 100 mg/L de mercurio (+2), con tres repeticiones por cada patrón de 50 mL, adicionando a cada solución concentrada 250 mg de carbón activado, luego estuvo en agitación a 200 rpm por 3 horas, al término del tiempo se realizó el filtrado con un sistema al vacío, finalmente las muestras fueron rotuladas y enviadas al laboratorio. Se obtuvo un porcentaje de remoción para las concentraciones de mercurio (+2) de la siguiente forma, para 1 mg/L = 99.03 %, para 10 mg/L = 93.35 % y para 100 mg/L = 89,56 %; asimismo para la capacidad de adsorción del carbón activado, para 1 mg/L = 0.1981 mg Hg/g C.A , para 10 mg/L = 1.8669 mg Hg/g C.A y para 100 mg/L = 17.9673 mg Hg/g C.A. Existe mayor porcentaje de remoción para la concentración de 1 mg/L y mayor capacidad de adsorción para la concentración de 100 mg/L de carbón activado, convirtiéndole en una alternativa de tratamiento de aguas residuales con mercurio, proveniente de las minería ilegal y cumpliendo con el D. S N° 037-2008-PCM.

**Palabras clave:** Adsorción, Carbón activado, remoción; Semillas de Aguaje; Tratamiento.

## Abstract

Water resources are subject to incessant pollution mainly related to the discharge of heavy metals that, by their nature, these discharges have toxic, accumulative and persistent effects in the environment. To evaluate the capacity of adsorption and the percentage of mercury removal using activated carbon from Aguaje seeds in artificially contaminated water. From a standard of mercury nitrate (+2) of 1000 mg/L, mercury patterns (+2) of 1, 10 and 100 mg/L were prepared, with three repetitions by each pattern of 50 mL, adding 250 mg of Activated Carbon (AC) to each concentrated solution, then it was stirring up to 200 rpm for 3 hours, at the end of the time a vacuum filtering system was carried out and finally the samples were labeled and sent to the laboratory. A removal percentage was obtained for mercury concentrations (+2) as follows, for 1 mg/L = 99.03%, for 10 mg/L = 93.35% and for 100 mg/L = 89.56%; Likewise, for the adsorption capacity of activated carbon, for 1 mg/L = 0.1981 mg Hg/g AC, for 10 mg/L = 1.8669 mg Hg/g AC and for 100 mg/L = 17.9673 mg Hg/g AC. There is a higher removal percentage for the concentration of 1 mg/L and a higher adsorption capacity for the concentration of 100 mg/L of activated carbon, making it an alternative treatment of mercury-containing wastewater that comes from illegal mining and thus complying with D. S N° 037-2008-PCM.

**Keywords:** Adsorption, Activated carbon, Removal; Aguaje seeds; Treatment.