



Departamento de Posgrados

**Remoción de colorantes de aguas coloreadas con
anilinas provenientes del teñido de artesanías de
paja toquilla del Cantón Gualaceo a través del
proceso Fenton con ceniza volcánica**

Maestría en Hidrosanitaria

Marco Antonio Vázquez Romero

**Jorge García Zumalacarregui
Verónica Pinos Vélez**

Cuenca, Ecuador 2023

Resumen

Este trabajo se enfocó en la remoción de los colorantes rojo y negro en solución acuosa usados en el teñido de artesanías de paja toquilla con el proceso Fenton like empleando como catalizador cenizas del volcán Cotopaxi como fuente de Fe^{3+} . Se empleó un diseño factorial completo de dos factores (concentración de ceniza, concentración de peróxido de hidrógeno) a tres niveles cada uno. La variable evaluada fue la concentración del colorante. Además, se evaluaron diferentes parámetros como la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5) y Demanda Química de Oxígeno (DQO) donde al comparar los parámetros iniciales con los finales se encontró remociones que superaron el 99 % en la DBO_5 y el 14 % en la DQO para cada colorante. También, se realizaron pruebas de ecotoxicidad con neonatos de *Daphnia Magna* donde inicialmente arrojaron una inmovilización del 100 % para el agua sin tratar y de casi el 0 % para el efluente tratado.

Palabras claves: Fenton like, ceniza volcánica, agua residual, diseño factorial, colorante.

Abstract

This work focused on the removal of red and black dyes in aqueous solution used in the dyeing of toquilla straw handicrafts with the Fenton-like process using ash from the Cotopaxi volcano as a catalyst as a source of Fe^{3+} . A full factorial design of two factors (ash concentration, hydrogen peroxide concentration) was used at three levels each. The variable evaluated was the concentration of the dye. In addition, different parameters such as Biochemical Oxygen Demand (BOD_5) and Chemical Oxygen Demand (COD) were evaluated where comparing the initial parameters with the final ones, removals were found that exceeded 99% in BOD_5 and 14% in COD. for each dye. Also, ecotoxicity tests were carried out with neonates of *Daphnia Magna* where initially they showed an immobilization of 100% for the untreated water and almost 0% for the treated effluent.

Keywords: Fenton like, volcanic ash, residual water, factorial design, dye.

Translated by:



Marco Vázquez



Marco Vázquez
Dpto. Idiomas