

## Resumen

El POME, por sus siglas en inglés "Palm Oil Mill Effluent" (Efluente de Molinos de Aceite de Palma), es un subproducto líquido resultante del proceso de extracción de aceite de palma. Su composición incluye aceites y grasas residuales, materia orgánica, compuestos fenólicos, sólidos suspendidos, nutrientes como nitrógeno y fósforo, y también puede contener trazas de productos químicos utilizados en el proceso de extracción. Debido a su carga contaminante y composición compleja, el tratamiento adecuado del POME es esencial para mitigar su impacto ambiental. El presente estudio tiene como objetivo evaluar las condiciones óptimas de fermentación del efluente de la extractora agrícola Río Manso S.A., con el fin de analizar la posibilidad de obtener etanol de manera eficiente y rentable. El efluente presenta las siguientes características físico químicas, pH 5,9, una temperatura de 72, 3°C, también cuenta con 13,78 g/L de azúcares reductores y 5,9 °Brix. Para realizar la fermentación alcohólica del efluente se añadió tres tipos de levaduras comerciales (*Sacharomyces cerevisiae*) utilizando concentraciones de 15 g/L y 35 g/L de levaduras. El efluente presentó una fermentación a los 18 días en los cuales hubo un consumo de 13,73 g/L de efluente y 2°Brix, utilizando la levadura comercial FERMIPAN a 15 g/L de concentración, a diferencia del tratamiento control que tuvo un consumo de azúcares reductores de 8,8 g/L y 0,5 °Brix, luego se realizó la destilación del tratamiento óptimo obteniéndose 20 ml al cabo de 96 horas, al analizar el grado alcohólico del destilado mediante cromatografía de gases se pudo obtener un 5,64 %v/v de etanol. Estos resultados nos dan la pauta de que el efluente si puede ser fermentado para la conversión de bioetanol siendo un comienzo para futuros análisis en los que se puede valorizar estos efluentes.

*Palabras claves:* POME, ETANOL, IMPACTO AMBIENTAL, LEVADURAS.

## Abstract

POME, for its acronym in English "Palm Oil Mill Effluent", is a liquid by-product resulting from the palm oil extraction process. Its composition includes residual oils and fats, organic matter, phenolic compounds, suspended solids, nutrients such as nitrogen and phosphorus, and may also contain traces of chemicals used in the extraction process. Due to its pollutant load and complex composition, proper treatment of POME is essential to mitigate its environmental impact. The objective of this study is to evaluate the optimal fermentation conditions of the effluent from the Río Manso S.A. agricultural extractor, in order to analyze the possibility of obtaining ethanol efficiently and profitably. The effluent presents the following physical-chemical characteristics: pH 5.9, a temperature of 72.3°C, it also has 13.78 g/L of reducing sugars and 5.9 °Brix. To carry out the alcoholic fermentation of the effluent, three types of commercial yeasts (*Sacharomyces cerevisiae*) were said using concentrations of 15 g/L and 35 g/L of yeasts. The effluent presented a fermentation at 18 days, in which there was a consumption of 13.73 g/L of effluent and 2°Brix, using the commercial yeast FERMIPAN at a concentration of 15 g/L, unlike the control treatment that had a consumption of reducing sugars of 8.8 g/L and 0.5 °Brix, then the distillation of the optimal treatment was carried out obtaining 20 ml after 96 hours, when analyzing the alcoholic degree of the distillate by means of gas chromatography it was possible to obtain a 5.64% v/v ethanol. These results give us the guideline that the effluent can be fermented for the conversion of bioethanol, being a start for future analyzes in which these effluents can be valued.

*Keywords:* POME, Ethanol, Environmental impact, yeasts.