

RESUMEN

La actual crisis energética y ambiental del planeta, generada por el agotamiento de los combustibles fósiles y el incremento de la emisión de gases de efecto invernadero, ha inducido a la sociedad a buscar fuentes energéticas de menor impacto, debido a lo cual la materia prima amilácea podría ser utilizada para la producción de bioetanol.

El presente trabajo de investigación describe el proceso tecnológico experimental de la Obtención de Bioetanol a escala laboratorio a partir de yuca (*Manihot esculenta* Crantz). La caracterización fisicoquímica y microbiológica de la yuca reveló que esta materia prima es adecuada para la producción de bioetanol debido a su elevado contenido de almidón, con 30,61 % de hidratos de carbono, que se convierte eficientemente en azúcares fermentables; además cuenta con un 3,49 % de azúcares reductores y 66,03% de humedad.

Se desarrolló el diseño de investigación permitiendo establecer las condiciones óptimas de operación para cada etapa del proceso de producción de bioetanol. En la hidrólisis, se determinó una temperatura óptima de 70 °C y concentración de enzima 1 g/L. El método más adecuado para la etapa de hidrólisis del almidón es la hidrólisis enzimática. Esta selección se logró a través de una matriz de decisión comparando los métodos de hidrólisis ácida e hidrólisis enzimática, analizando factores como aplicabilidad, influencia de variables como temperatura, pH y tiempo, confiabilidad, subproductos y residuos, equipos y reactivos. La selección de este método permite una optimización en la eficiencia del proceso a escala laboratorio. Durante la fermentación, se identificó una cantidad ideal de levadura de 1 g/L y un pH 4,5.

El bioetanol obtenido a partir de yuca presentó un grado alcohólico de 53°GL, presenta apariencia de líquido incoloro con olor característico, posee una densidad relativa de 0,94 y un pH de 3,48.