

“PRODUCCIÓN DE BIOETANOL A PARTIR DE LA CAÑA DE AZÚCAR”

C.F. Nuñez Bravo, M. Caballero Diaz, G. Herrera Mateos, L.E. Hidalgo Franco, A.T. Melgoza Rodríguez

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Departamento de Ingeniería Química, Batalla de 5 de mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejercito de Oriente, Delegación Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México

INTRODUCCIÓN

La producción de bioetanol implica la fermentación de materiales orgánicos ricos en azúcares por microorganismos como levaduras, convirtiendo los azúcares en alcohol etílico. El bioetanol producido a partir de caña de azúcar es eficiente y sostenible, ya que la caña es una fuente renovable de biomasa, puede usarse como combustible mezclado con gasolina para reducir emisiones o en la producción de productos químicos. Es una alternativa más sostenible a los combustibles fósiles.

OBJETIVOS

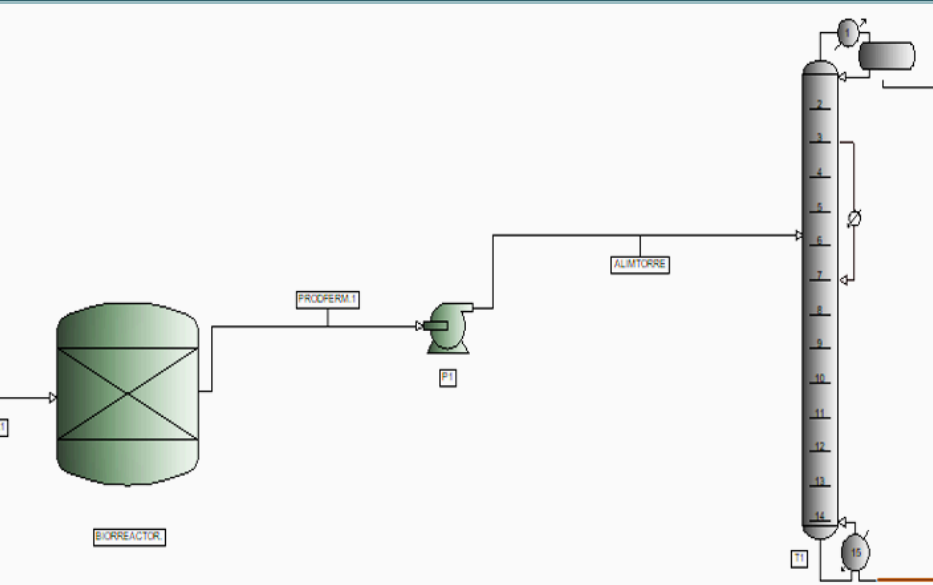
Realizar un estudio técnico para la Producción de Bioetanol a partir de Caña de Azúcar usando un Fermentador.

METODOLOGÍA

Se utilizaron 8 kg de caña de azúcar, una levadura para cerveza (4.9997 g) y un reactor casero con cerrado al vacío con una capacidad de 15 L. El procedimiento fue vaciar la caña ya molida en el reactor, 4 L de agua y los 5 g de levadura, se mezcló y cerró al vacío, posteriormente se metió en un cuarto a una temperatura de 13° C, se sacaban alcuotas cada 24 hrs para comparar el índice de refracción de la mezcla, el fermentado se mantuvo durante 3 semanas, hasta que se obtuvieron los primeros datos de alcohol.



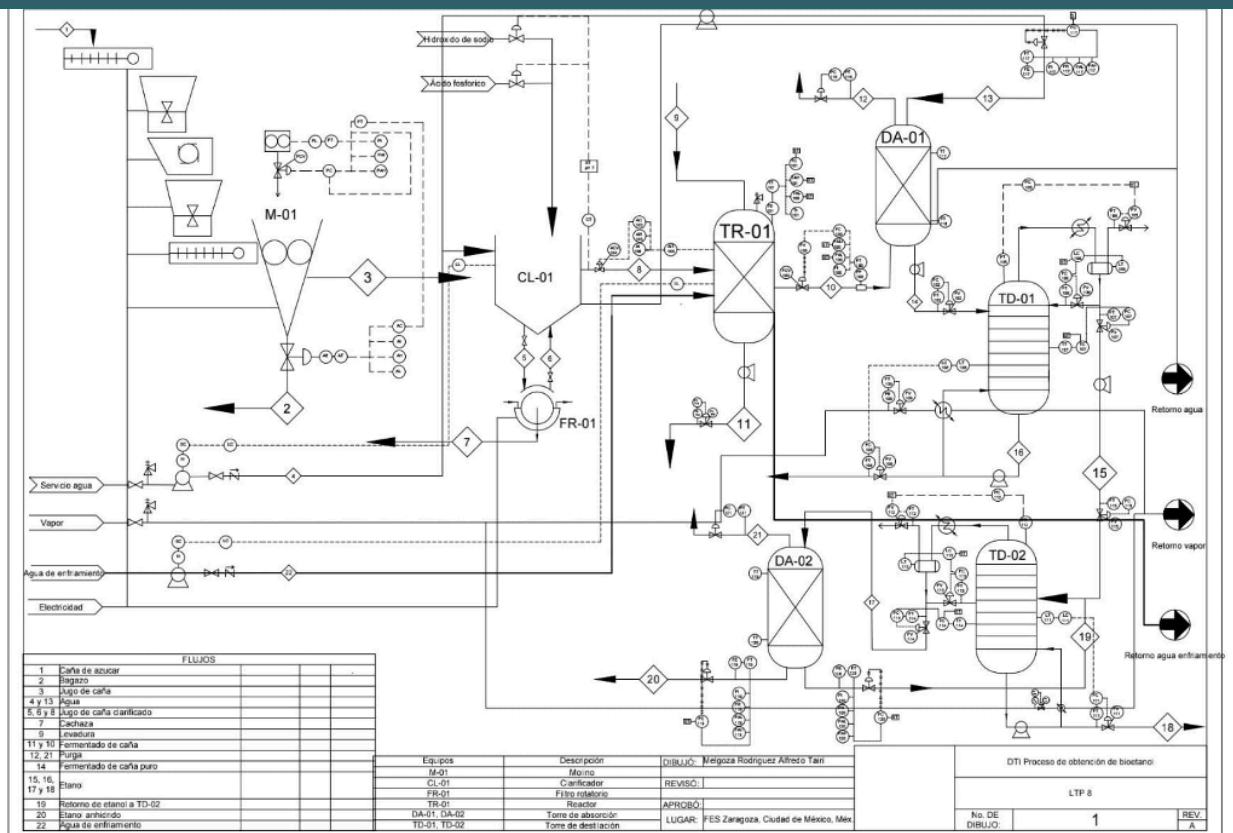
SIMULACIÓN (SOFTWARE AVEVA/PRO-II)



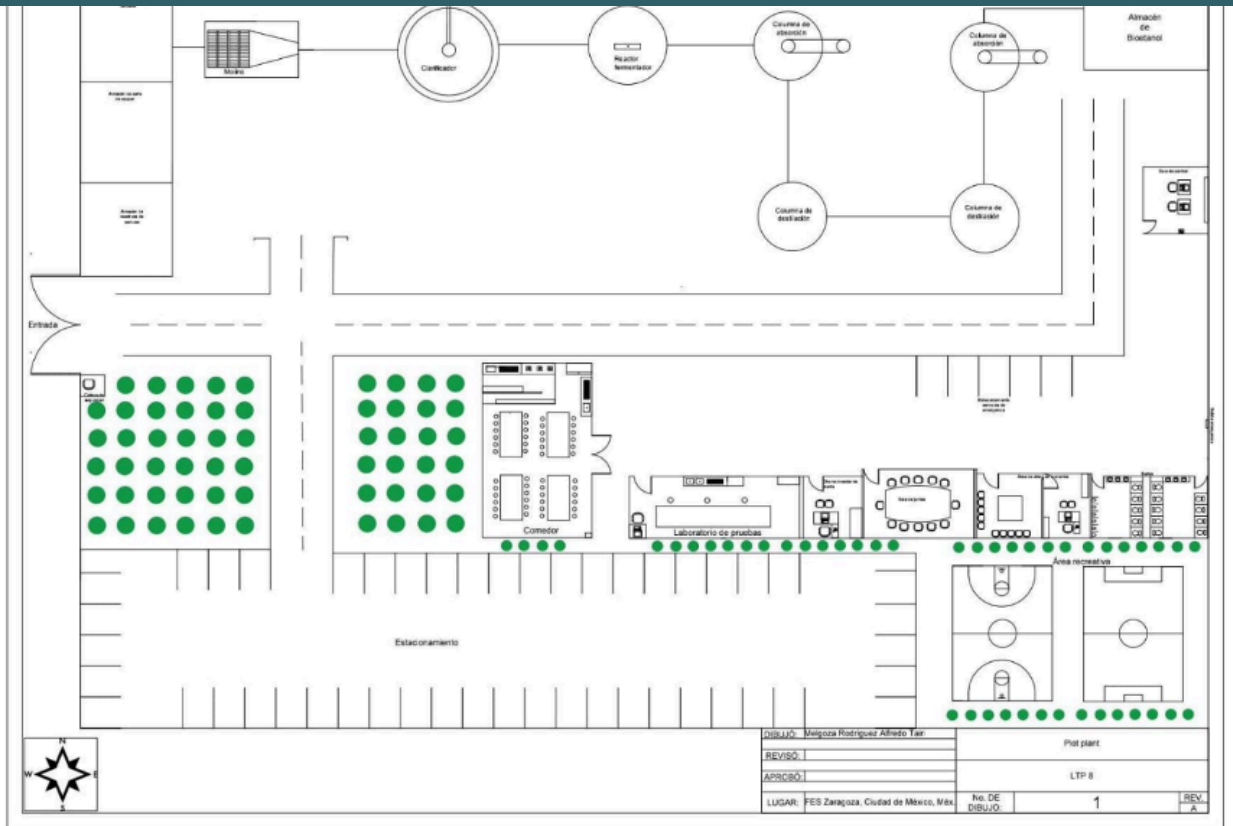
RESULTADOS

Se obtuvieron variaciones en el índice de refracción, se comparó con una curva de calibración que realizamos de agua con diferentes porcentajes de alcohol (C₂H₆O), esto nos dio la referencia para cuando obtuvimos los primeros datos de alcohol, la teoría nos indicaba que por 1000 kg de caña de azúcar se producían 49.983 L de bioetanol, en nuestro caso de 8 Kg de caña de azúcar obtuvimos 47 L de bioetanol; Además se realizó un DFP, DTI, simulación del proceso con el software PRO-II, diseño y selección de la ubicación de la planta para la obtención de bioetanol.

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO



PLOT PLAN



CONCLUSIÓN

La producción de bioetanol debería crecer no solo en México, este producto se puede obtener no solo de la caña de azúcar sino de diferentes productos vegetales. Es una industria que debe apoyarse dada la situación ambiental del planeta, es una alternativa viable para poder reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y producir energías limpias.

REFERENCIAS

- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. Caña de Azúcar, Una Dulce Producción. gov.mx. Available at: www.gob.mx/agricultura/es/articulos/cana-de-azucar-una-dulce-produccion-237168 (Accessed: 19 February 2024).
- "Bioetanol o Bioalcohol: ¿Qué es el bioetanol?". biodisol.com. Biodisol S.A. 7 Ene. 2018. www.biodisol.com/bioetanol-bioalcohol-etanol-anhidro-alcohol-etilico-que-es-el-bioetanol-definicion-de-bioetanol-materias-primas-co-munes/
- Fernando Olmedo. "¿Cuáles son las ventajas y desventajas del bioetanol?". 13 Feb. 2008. www.biodisol.com/biocombustibles/cuales-son-las-ventajas-y-las-desventajas-de-usar-etanol-en-lugar-de-gasolina.