

DISEÑO DE UN PROCESO BIOCATALÍTICO DE FLUJO CONTINUO A ESCALA LABORATORIO PARA LA PRODUCCIÓN DE UN ÉSTER DE ÁCIDO GRASO

PROBLEMA



El uso de catalizadores convencionales químicos como las sustancias ácidas y básicas generan productos secundarios de desecho como las aguas residuales altamente contaminantes que deben ser tratadas etapas adicionales lo que representa un impacto económico, energético y ambiental.

OBJETIVO GENERAL



Diseñar un proceso biocatalítico a escala de laboratorio para la producción de ésteres de ácido graso, en sistemas de flujo continuo, mediante la simulación de modelos matemático en un PBR.

PROPUESTA

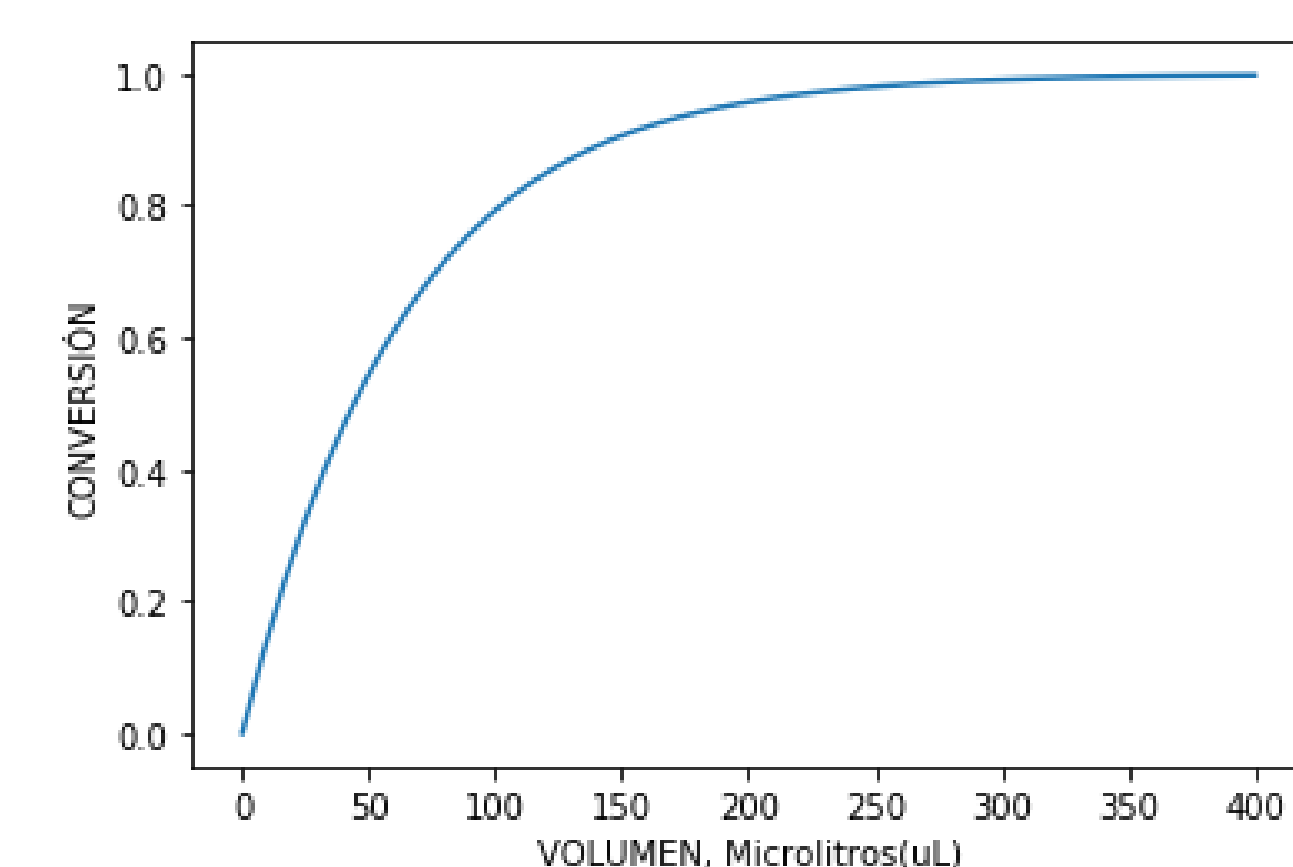
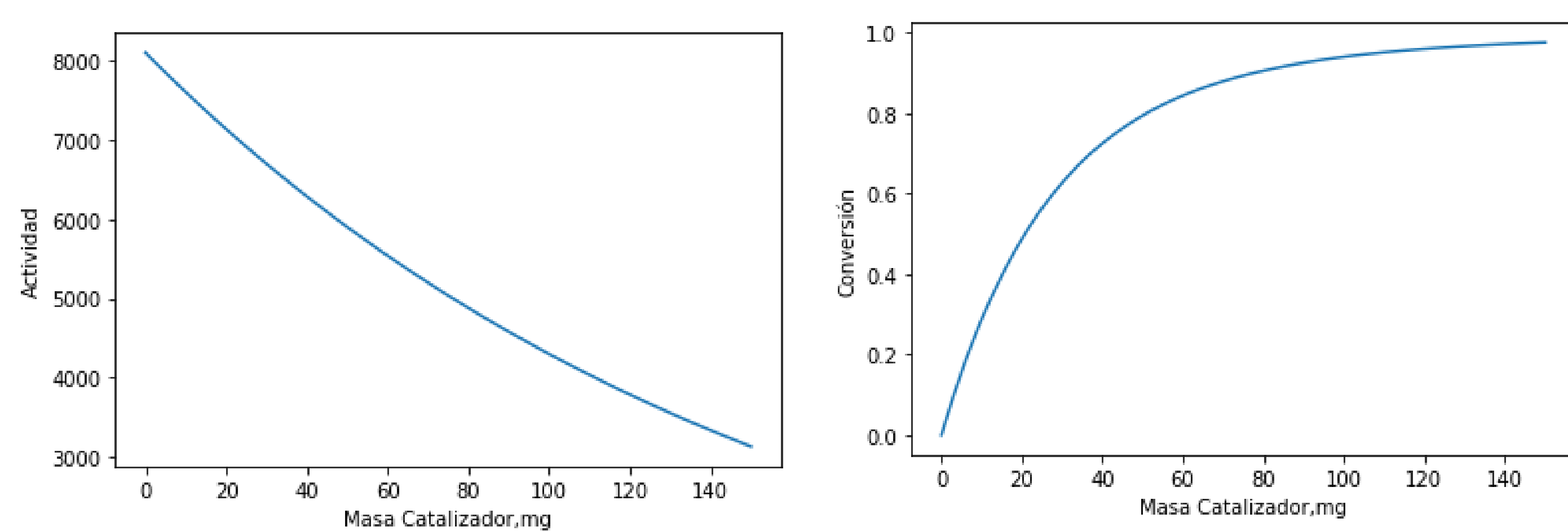


Diseño de un proceso a escala de laboratorio catalizada por la enzima lipasa de la especie *Carica Pentagona*, para incentivar el cambio de procesos convencionales a procesos ecoamigables y eficientes, a través del empleo del software de simulación python, para dimensionar el proceso.



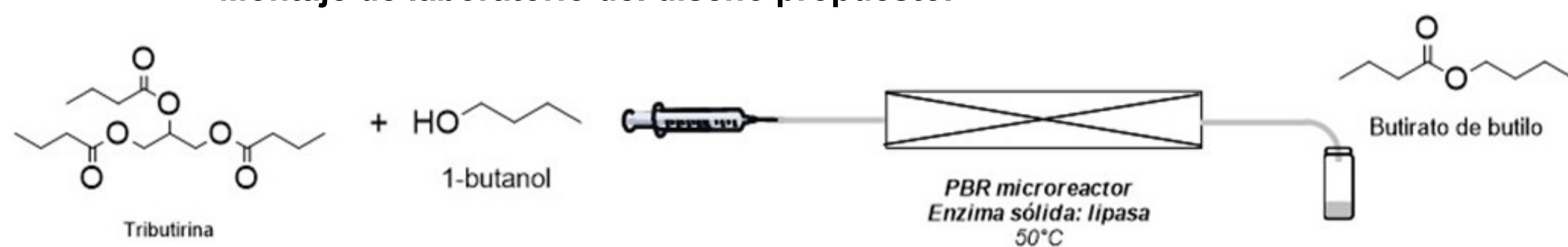
RESULTADOS

Resultados de la simulación del primer caso de estudio.



Resultados de la simulación del segundo caso de estudio.

Montaje de laboratorio del diseño propuesto.



CONCLUSIONES

- Se diseñó un proceso a escala de laboratorio en la producción de ésteres de butilo, catalizados por la lipasa proveniente de la especie de babaco *Carica Pentágona*. Para el estudio de dicho proceso y su validación, se definieron dos modelos matemáticos cuyas expresiones involucran a la transferencia de masa que ocurre en la reacción, así como la cinética.
- Se seleccionó el primer caso de estudio y se determinó que a las condiciones especificadas se alcanza una conversión de más del 97% de la tributirina.
- La inversión total para montar el procedimiento propuesto de laboratorio es de \$519.04 USD a 23 de enero de 2021.

RECOMENDACIONES

- Las limitaciones mencionadas en la presente investigación dificultan la validación experimental del proceso de laboratorio propuesto al no haberse llevado a cabo un diseño de experimentos en base la metodología del proceso de laboratorio planteado, por lo que es recomendable realizar una práctica experimental para verificar el comportamiento del sistema y los resultados obtenidos mediante simulaciones.
- Aplicar otras herramientas de simulación que permitan incorporar variables y parámetros adicionales de la reacción considerada, para representar con una mejor precisión el proceso. De igual manera, se podrán realizar estudios de sensibilidad de dichos parámetros para encontrar posibles mejoras.