

RESUMEN

La presente investigación tiene por propósito evaluar la eficiencia de tratamiento de las vinazas generadas en una planta de alcohol industrial por floculación con un polímero orgánico de monómeros poliacrilamidas para la remoción de los sólidos suspendidos totales y el reciclaje de los desechos, aplicando un diseño central compuesto rotatorio como metodología de superficie de respuesta, calculándose los puntos óptimos de las variables independientes. La variable respuesta son los sólidos suspendidos totales (SST) evaluado a través de la turbidez como indicador. Las variables naturales se traducen a variables codificadas, se desarrolla un modelo de primer orden, y se aplica el método del ascenso más pronunciado ajustando luego a un modelo de segundo orden para el cálculo óptimo de las variables independientes. Para la realización de la parte experimental del modelo de segundo orden se usa un diseño central compuesto (DCC) rotatorio conformado por una factorial 2² con 4 corridas, 4 corridas axiales o estrella y 6 corridas centrales. Inicialmente se trabaja con 3 variables independientes como el pH, temperatura y concentración del polímero orgánico, pero del análisis de varianza del modelo de primer orden, la variable temperatura no aportó significancia en la interacción experimental sobre la variable respuesta, por tanto, se descarta dicha variable y se toma como constante en el proceso de experimentación. Se caracteriza la muestra de vinaza procedente de la planta de alcohol industrial, analizando en laboratorio el sobrenadante del tratamiento y los resultados experimentales del tratamiento de la vinaza por floculación muestra acuerdo con los objetivos planteados cuantificándose una reducción de turbidez y remoción de sólidos suspendidos totales en un 93.48 % y 75 %, respectivamente, a valores óptimos de pH igual a 4.96 y concentración de floculante a 30.85 ppm, concluyendo que el efluente tratado y los lodos generados por tratamiento reúnen los requisitos para su reciclaje como agua para la dilución de la melaza en los procesos de fermentación industrial y mejorador de suelo respectivamente.

Palabras claves: Tratamiento de aguas residuales, metodología de superficie de respuesta, diseño central compuesto, tratamiento de vinazas.