

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación evalúa el efecto negativo que tienen las grasas y aceites en el funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) de San Blas, ubicada en Tarija, Bolivia. El estudio surge ante la problemática observada en la planta, donde un elevado contenido (alrededor de los 8 a 11 mg/l) de estos compuestos afecta negativamente la eficiencia de tratamiento biológico basado en la tecnología de lodos activados convencional, provocando aumento en la salida de SST, DQO y DBO₅, y dificultades en el manejo de lodos residuales.

Con el objetivo de mejorar el desempeño del sistema, se plantea el diseño y simulación computacional de un componente de remoción (un sistema de flotación por aire disuelto sin polímeros ni coagulantes químicos), el cual actúe como complemento del pretratamiento para reducir significativamente la carga de grasas y aceites y otros parámetros contaminantes en menor medida antes del ingreso al reactor biológico. Se analizaron datos históricos de operación de la PTAR, se realizaron pruebas de laboratorio y se implementaron simulaciones mediante software especializado (GPS-X, Modelo ASM1 y MANTIS) para verificar los beneficios del nuevo diseño.

Los resultados demostraron que la inclusión del sistema de flotación incrementa la eficiencia en la remoción de grasas y aceites, así como también mejora los valores de otros parámetros críticos como SST en 48.44%, cDBO₅ en 21.08% y DQO en 22.07% a la salida del sedimentador primario. De esta manera, se concluye que la aplicación de esta tecnología no solo optimiza el rendimiento del tratamiento, sino que también representa una alternativa viable para otras PTAR de características similares en la región.