





# Diagnóstico del tratamiento anaeróbico de aguas residuales domésticas y propuesta de mejora en una urbanización del cantón de Samborondón

#### **PROBLEMA**

Una mala depuración de las aguas residuales domésticas acarrea severos problemas en el ámbito ambiental, económico y de salud. En una planta de tratamiento, la estabilización de la materia orgánica en el interior del reactor es uno de los problemas de más difícil solución. Esto ha derivado en la búsqueda de procesos más eficientes para su tratamiento que permitan cumplir con la Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluente, vigente en el Ecuador.

#### **OBJETIVO GENERAL**

Evaluar las condiciones actuales de un sistema de tratamiento anaeróbico de aguas residuales domésticas, mediante un análisis de los criterios de diseño para la propuesta de una alternativa a la reducción de lodos.





#### **PROPUESTA**

Se planteó encontrar el origen de la acumulación excesiva de lodos mediante una investigación bibliográfica y diagnóstico de la planta de tratamiento. Con base a esto, buscar una solución que permita mejorar el proceso. Finalmente, realizar un análisis económico para conocer la rentabilidad del proyecto.



## **RESULTADOS**

## 1. Diagnóstico

196
98
294
750
450
1.200

# 3. Análisis Económico

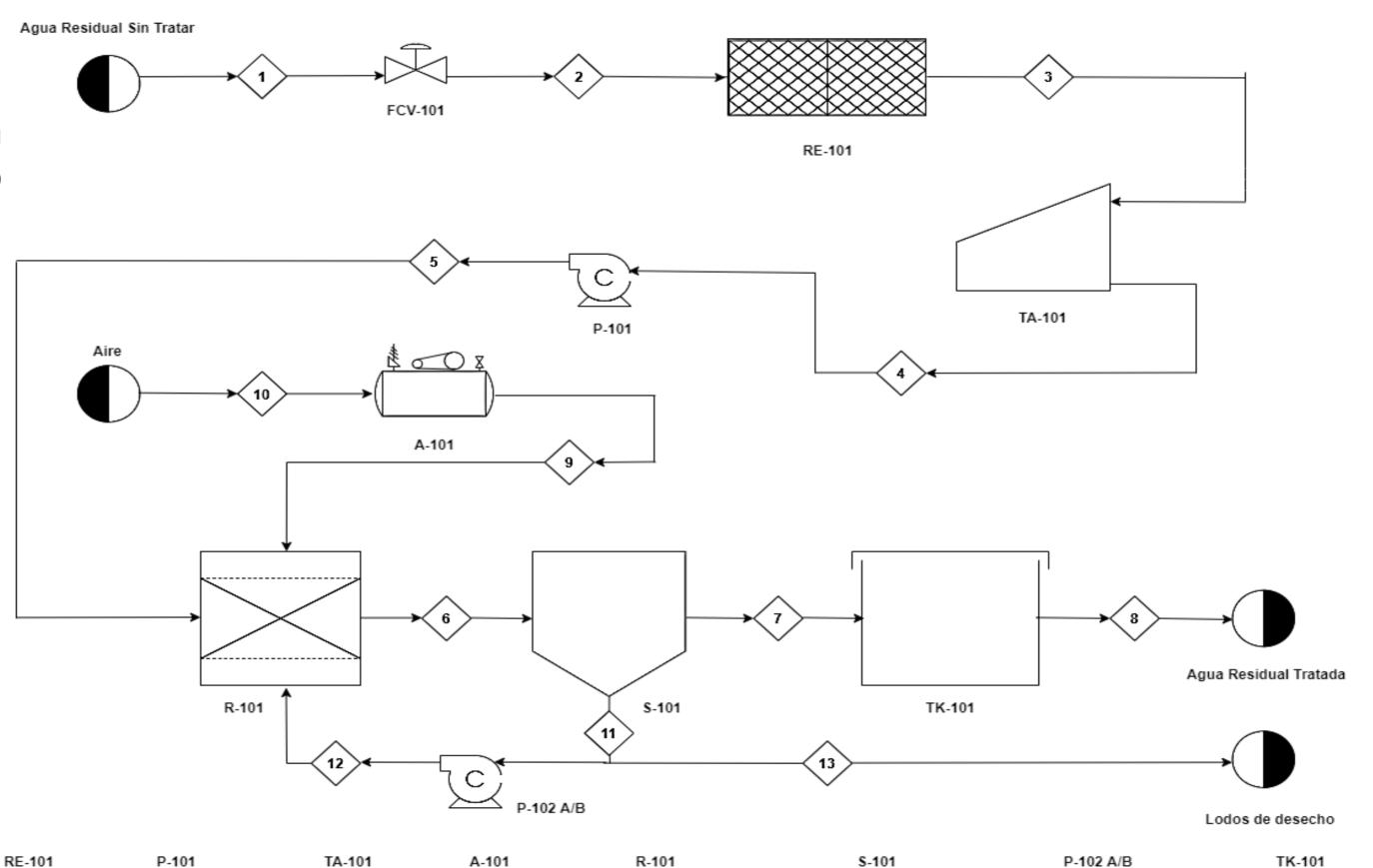
	Costo
Inversión	\$ 154.303,66
Evacuación y transporte de lodos	\$ 163.245,90
Beneficio	\$ 8.942,24

✓ Análisis comparativo de ahorro con una proyección de 6 años, donde el periodo de retorno de inversión es a los 5.1 años.

✓ Existe un subdimensionamiento de los equipos.

## 2. Propuesta

✓ Reingeniería del sistema cambiando el tratamiento anaerobio por uno aerobio.



Digestor Aeróbico

Aireador

Bomba Centrifuga

## **CONCLUSIONES**

- La planta no fue diseñada estimando un incremento potencial de la población, ocasionando que el caudal actual de 280m³/día de aguas residuales que ingresan sea muy grande para las dimensiones de los equipos, generando una acumulación excesiva de lodos.
- La propuesta de cambio de un sistema anaerobio a uno aerobio es la mejor, con base al terreno disponible. Evidenciándose en la reducción del dimensionamiento, tanque de aireación 95m³ y sedimentador 23m³.
- Los parámetros obtenidos en la corriente final del balance de materia, agua residual, cumplen con la política de calidad del Ecuador. Estos valores son DQO: 46,26 mg/L, DBO<sub>5</sub>: 100,13 mg/L y SST: 57,50 mg/L.

Sedimentador Secundario

Bomba Centrifuga Dual

Tanque de Desinfección

Resulta más económico invertir en el mejoramiento de la planta de tratamiento que continuar retirando la cantidad de lodos acumulados en exceso cada año. El beneficio obtenido a los 6 años refleja la rentabilidad del proyecto.