

# ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN DE LODOS GENERADOS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE UBICADA EN EL CORREGIMIENTO EL REPOSO, APARTADÓ - ANTIOQUIA



ESTUDIANTE: Luis Alfonso Otero Moreno

ASESORA: Ainhoa Rubio Clemente

PROGRAMA: Ingeniería Sanitaria

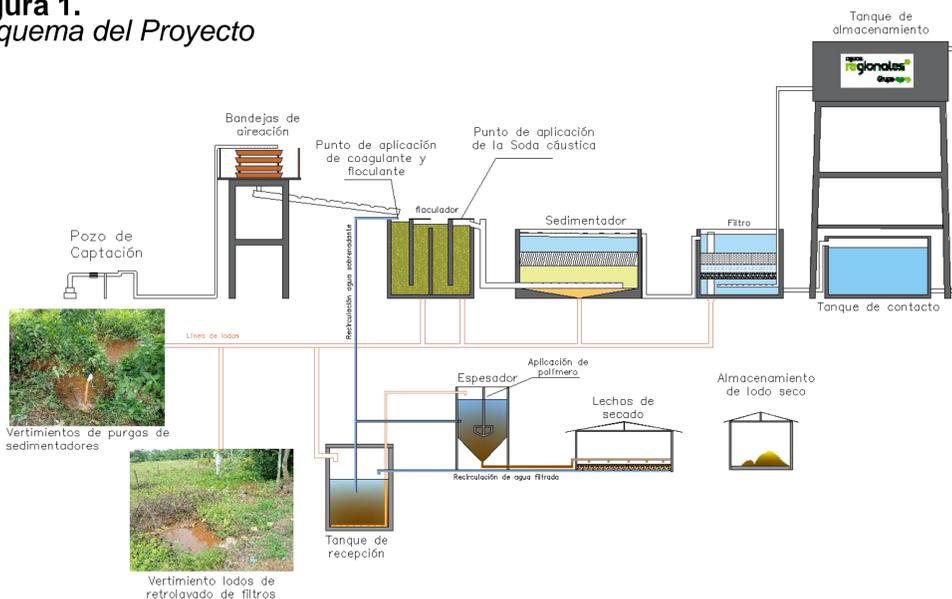
SEMESTRE: 2024-1



## Introducción

Las plantas de producción de agua potable (PPAP) se encargan de eliminar los contaminantes, pero generan lodos residuales que deben manejarse adecuadamente para evitar impactos negativos en el medio ambiente. En este estudio, realizado en la PPAP de El Reposo, Apartadó, se analizó la generación de lodos y se evaluó un sistema de tratamiento de lodos que incluye tanque de recepción, espesador y lechos de secado.

Figura 1. Esquema del Proyecto



Nota: Esquema de la PPAP Ubicada en el corregimiento El Reposo, adicionalmente se muestra las descargas y el tren de tratamiento proyectado de los lodos producidos.



## Metodología

- 01 Revisión bibliográfica
- 02 Elaboración de procedimientos
- 03 Tomas de muestras
- 04 Caracterización de agua y de lodos
- 05 Ensayos de tratabilidad
- 06 IVL y simulación de secado
- 07 Análisis de resultados
- 08 Consolidación Informe final



## Resultados

Se produce en promedio 87.73 m<sup>3</sup>, corresponde al 6.46% del afluente.

Producción de lodos por unidad de tratamiento.

- Sedimentador 72.4%
- Filtros 27.1%
- Floculador 0.6%

Caracterización del agua cruda.

- Turbiedad 13.2 UNT
- Color 27.8 UPCC
- Hierro T. 4.934 mg/L
- Manganeso 0.79mg/L
- pH 6.28 Und

Caracterización del lodo.

- Hierro 175 mg/L
- Manganeso 8.8 mg/L
- SST 152 mg/L
- ST 779 mg/L
- Aluminio R. 28 mg/L

La concentración de sólidos sedimentables en cada purga varía entre de 180 a 250 mL/L.

El polímero aniónico tubo mejor rendimiento, en comparación al catiónico, con dosis óptimas de 3 a 5 mg/L.

Se puede recircular hasta el 89% del agua.

El lodo tarda entre 6 y 8 días para solidificarse en los lechos de secado.

## Conclusiones

- La planta de potabilización del corregimiento El Reposo presenta una descarga de lodos superior al promedio registrado en la literatura para plantas convencionales, que según Messas, T. (2013), oscila entre el 1% y 3%. Sin embargo, las concentraciones de sólidos sedimentables en este sistema son relativamente bajas.
- El lodo producido en la planta presenta una alta concentración de hierro y manganeso, lo que podría generar efectos nocivos para el medio ambiente si es vertido sin tratamiento adecuado. Sin embargo, estas mismas características le otorgan un gran potencial de aprovechamiento, lo que abre la posibilidad de darle un uso benéfico en lugar de ser simplemente desechado.
- La implementación de un tren de tratamiento de lodos en el sistema reducirá significativamente las pérdidas de agua relacionadas con el lavado de las unidades. Además, este tratamiento solucionará el problema de los vertimientos a fuentes de agua superficiales, contribuyendo a una gestión más sostenible y responsable de los residuos generados.

## Objetivos

### General

- Analizar los lodos generados en la planta de tratamientos de producción de agua potable (PPAP) del corregimiento El Reposo del municipio de Apartadó de forma experimental a escala de laboratorio.

### Específicos

- Determinar el volumen de lodo producido en la PPAP El Reposo por medio de las pruebas de tratabilidad, mediante el índice volumétrico de lodos (IVL) y sus características fisicoquímicas.
- Optimizar la dosis de polímetro aniónico y catiónico a ser usado en el proceso de coagulación-floculación y sedimentación de lodos.

## DATOS DE CONTACTO DEL AUTOR

Luis.oterom@udea.edu.co



Escanea este QR para conocer más sobre el proyecto