

CO-DIGESTIÓN ANAEROBIA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO ANAEROBIO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS A ESCALA DE LABORATORIO

PROBLEMA

La acumulación de lodos en los sistemas de tratamiento anaerobio representa un serio problema que afecta directamente la eficiencia de la planta, causado principalmente por la baja relación C/N de estos. Lo cual genera gastos de mantenimiento, riesgos de salud y la contaminación del cuerpo donde se descarga el agua tratada. Por este motivo, se propone usar cosustratos orgánicos con alto contenido de carbono para aumentar la tasa de biodegradación de los lodos, lo cual reducirá el volumen de estos en el reactor; lo que a su vez incrementa la producción de biogás siendo necesario medir su impacto como gas de efecto invernadero.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar el sistema anaerobio de tratamiento de aguas residuales domésticas a partir de ensayos en biorreactores de co-digestión anaerobia para la medición de la tasa de biodegradación en el biogás producido en un periodo de 21 días.



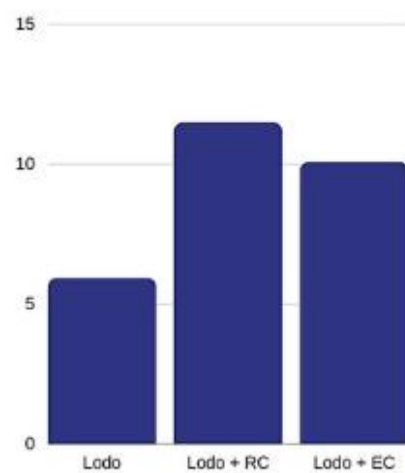
PROPUESTA



- Compra de materiales, reactivos y equipos.
- Pruebas de presión a las botellas y verificación del estado de los materiales y equipos.



- Puesta en marcha del manual de procedimiento de experimentación por completo durante 21 días.
- Registro de las observaciones más relevantes del proceso.



1 Investigación

- Revisión de literatura acerca del problema y sus posibles soluciones.
- Compra de la norma ISO 11734
- Redacción del manual de procedimiento para la fase de experimentación.



- Ejecución del manual de procedimiento de experimentación durante una semana.
- Registro de las principales observaciones.
- Afinar el manual de procedimiento de experimentación para la fase real.



- Determinación de la tasa de biodegradación de cada biorreactor en base a los resultados del experimento.
- Comprobación de la hipótesis planteada.
- Redacción de las principales conclusiones del experimento.

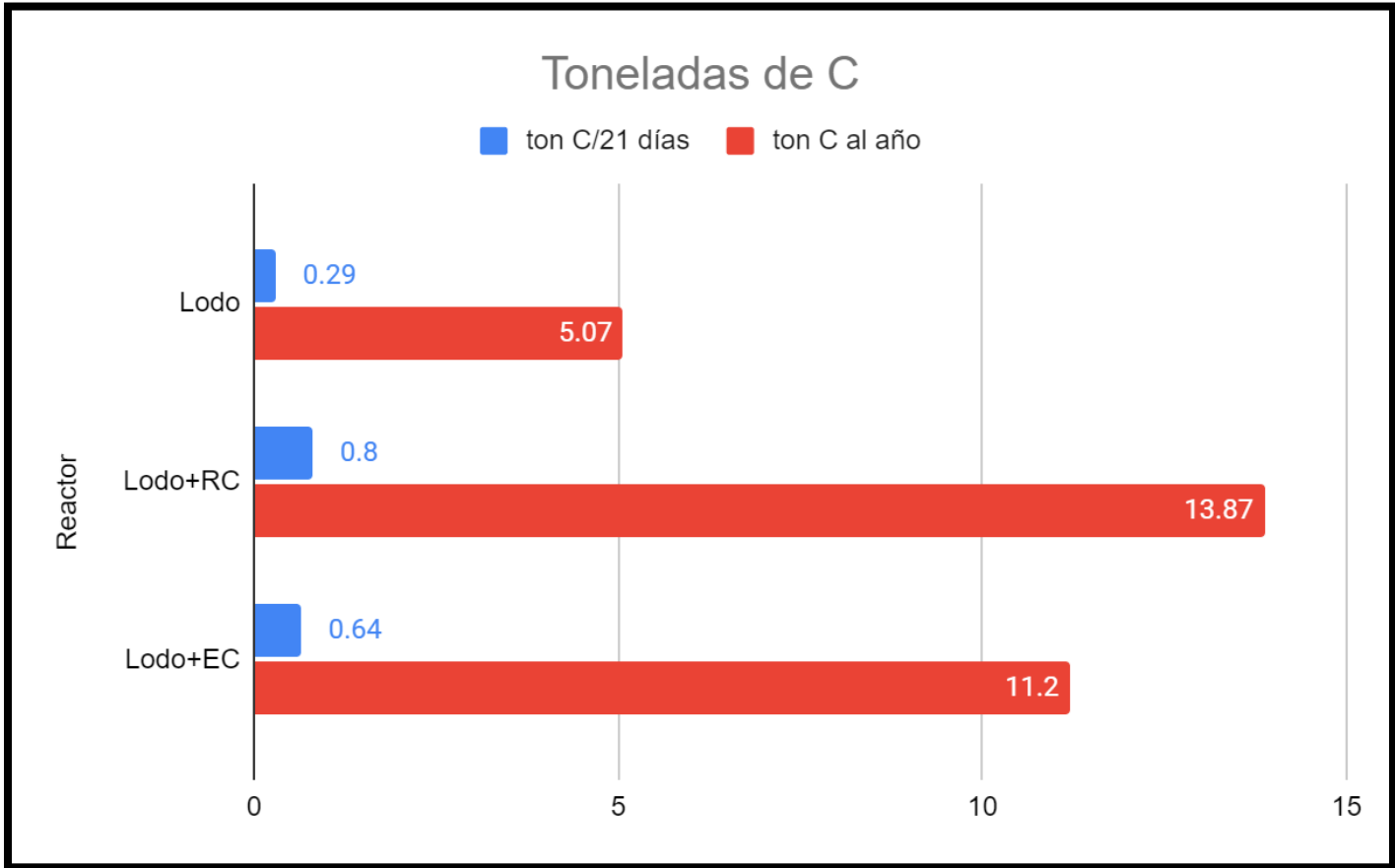
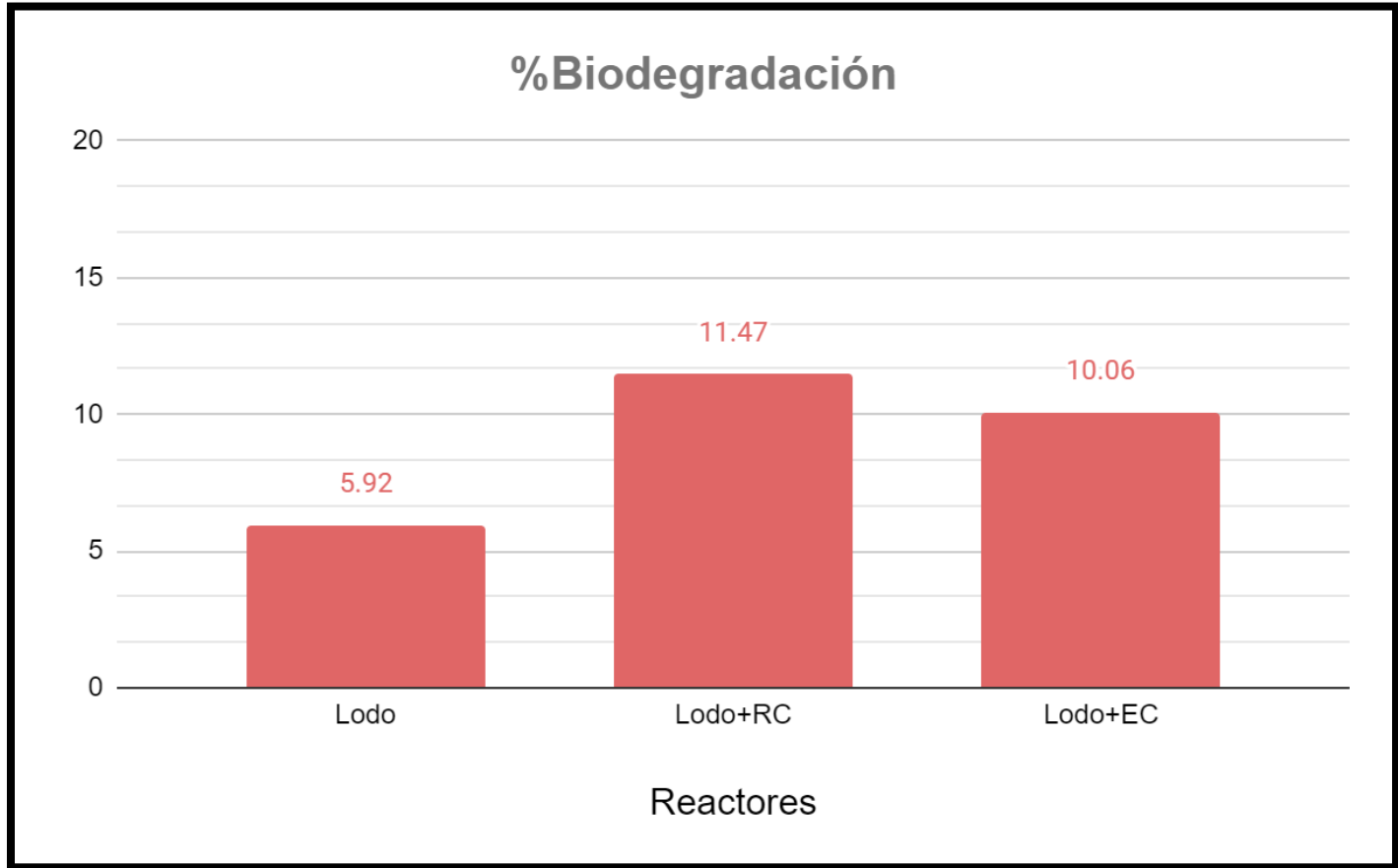
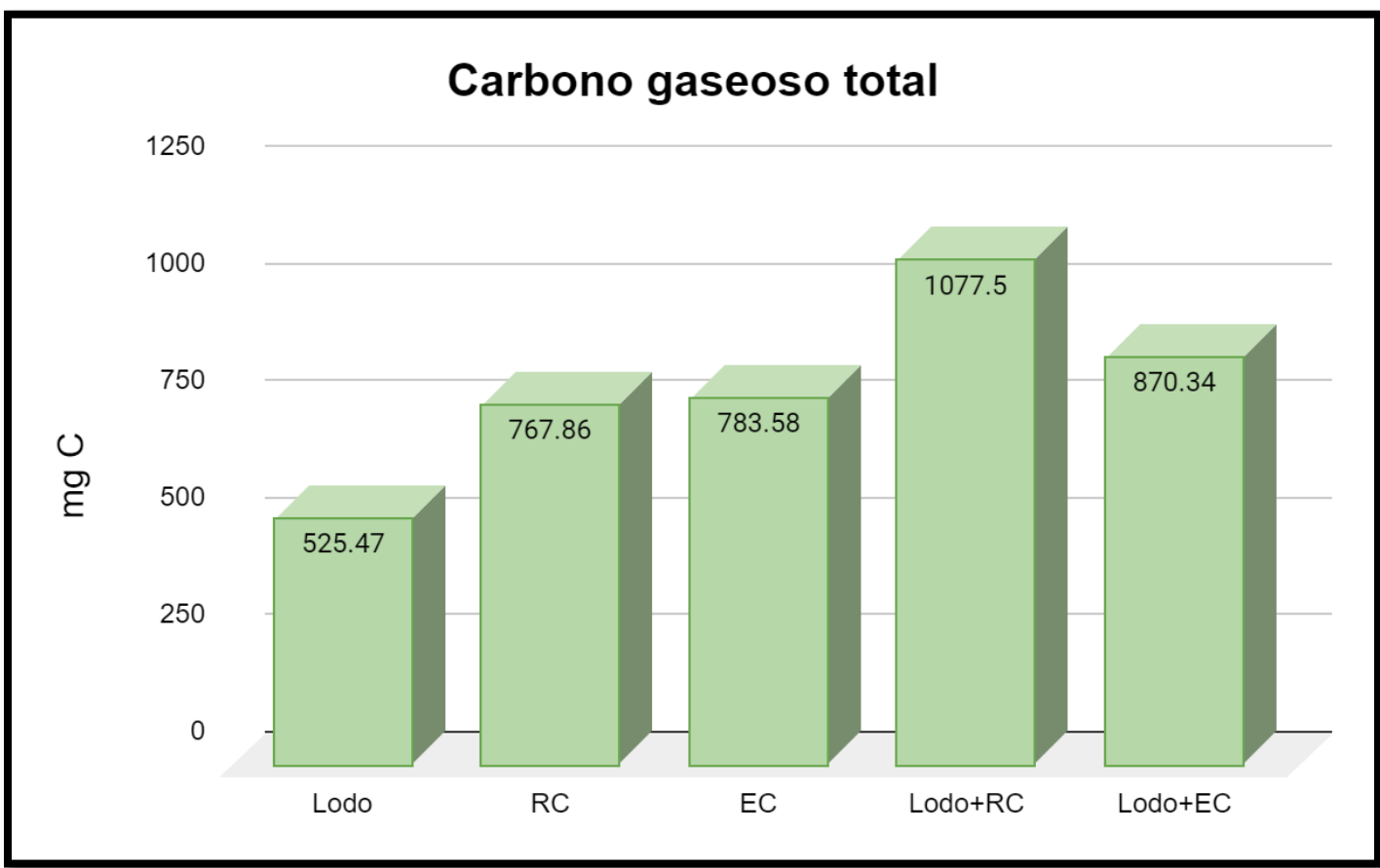
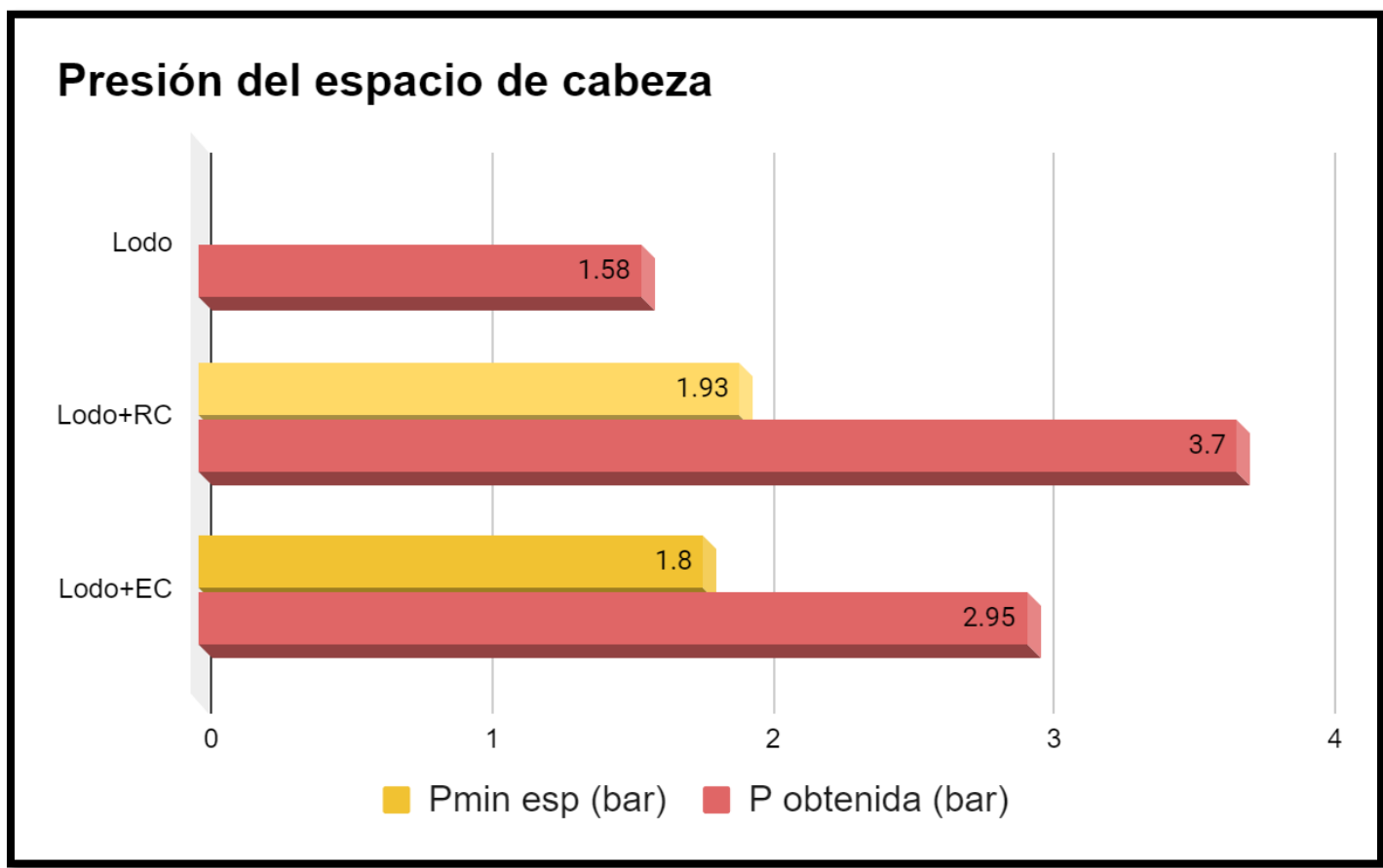
2 Preparación

3 Piloto

4 Real

5 Resultados

RESULTADOS



CONCLUSIONES

- En el presente trabajo fue posible desarrollar una metodología para determinar el porcentaje de biodegradación de lodos provenientes de una planta de tratamiento anaeróbica de aguas mediante un proceso de co-digestión a escala de laboratorio.
- Se evidencia una mayor digestión de los lodos al agregar residuos de comida y excremento de cerdo debido al incremento entre la presión acumulada mínima esperada y la presión obtenida.
- El uso de co-sustratos ricos en carbono incrementa la tasa de biodegradación del lodo de agua residual doméstica de 5.92% a 11.47% cuando se agrega residuos de comida, y a 10.06% al añadir excremento de cerdo.
- La PTAR es capaz de generar 5 toneladas de biogás al año, valor que con los sustratos se incrementa en más del doble, gases que podrían ser aprovechados para la producción de energía limpia.