



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



DIGESTIÓN ANAEROBIA DE LIXIVIADOS DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU) EN DOS REACTORES EN SERIE.

Jackly Méhu, Isabel Rodríguez-Pimentel, Oscar Monroy-Hermosillo, Florina Ramírez-Vives. Depto. de Biotecnología, UAM-I. Av. Sn. Rafael Atlixco No 186, Col. Vicentina, Iztapalapa. México DF. C.P 09340. K_libre13@hotmail.com.

Palabras clave: Digestión anaerobia, Lixiviados, Biogás.

Introducción. Los lixiviados son todos aquellos líquidos que han entrado en contacto con los depósitos de basura, se producen por la disolución de uno o más compuestos de los RSU en contacto con el agua o por la propia dinámica de descomposición de los residuos y contienen altas concentraciones de contaminantes orgánicos [1]. Sin un sistema apropiado de almacenamiento y tratamiento para su disposición, representan un riesgo de contaminación tanto del subsuelo como de las aguas naturales, por lo que deben ser manejados de forma segura mediante un sistema de tratamiento adecuado, por lo que el objetivo de este trabajo fue evaluar la eficiencia de remoción de la materia orgánica de los lixiviados en dos reactores en serie: UASB y de película fija (RAPF) a diferentes tiempo de residencia hidráulicos (TRH), para alcanzar los valores establecidos de descarga.

Metodología. El estudio se realizó con dos reactores anaerobios conectados en serie un UASB de 1.5 L de volumen y un RAPF de 0.6 L. El UASB fue alimentado con una mezcla de agua residual municipal y lixiviado a dos diferentes cargas orgánicas volumétricas (COV) (6 y 4 g DQO/L.d) y dos TRH (1.5 y 1 día). El efluente del UASB fue alimentado al reactor RAPF a dos diferentes TRH (1 y 0.5 día). Las variables de respuesta medidas en los dos reactores fueron: pH y DQO por lo métodos estándar [2], NH_4^+ por el método de Nessler, producción de biogás por volumen desplazado en salmuera y composición del biogás por cromatografía de gases.

Resultados. La remoción de la DQO en el UASB alcanzó una eficiencia de 96% a 1.5 d de TRH con la COV igual a 6 g DQO/L.d, sin embargo al disminuir la COV a 4 g DQO/L.d y variar el TRH a 1 día, el cambio en la eficiencia de remoción no fue significativo (95.4%), mostrando la alta eficiencia de los lodos granulares para remover la materia orgánica (Figura 1), eficiencias similares a las reportadas por Torres et al. (2005) [3].

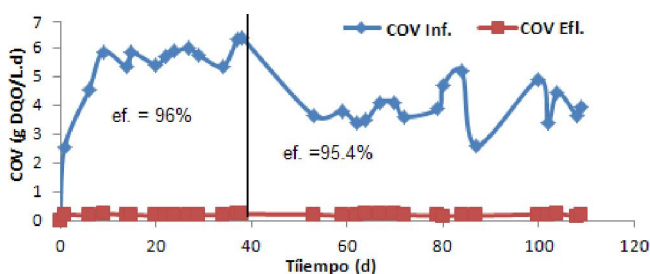


Fig. 1. Comportamiento de la COV en el UASB.

La producción de biogás en el reactor UASB fue de 8 y 3.5 L/L.d para 1.5 y 1 día de TRH respectivamente con una concentración de metano alta (82%).

La eficiencia de remoción en el RAPF no fue mayor al 30% para los dos TRH estudiados (Figura 2), probablemente debido a que en el efluente del UASB se encuentran compuestos muy estabilizados o poco biodegradables por el proceso anaerobio, tal es el caso del amonio que no se consume bajo estas condiciones, por lo que sería necesario hacer un postratamiento aerobio para su remoción.

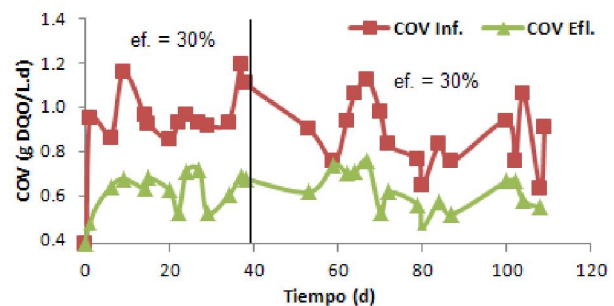


Fig. 2. Comportamiento de la COV en el RAPF.

Conclusiones. La eficiencia de remoción de la materia orgánica en el reactor UASB fue mayor al 95 % independientemente de la concentración de DQO alimentada, produciendo una concentración alta de metano (82%).

En el RAPF se remueve solamente un 30% de la materia orgánica y el NH_4^+ bajo estas condiciones no pudo ser removido.

Bibliografía.

- [1] Colomer F. J., Gallardo A. (2007). *Tratamiento y gestión de Residuos sólidos.*, Ed. Limusa S. A. de C.V.
- [2] APHA, AWWA, WPCF: (1995). Standard methods for the examination of water and wastewater. 17 th. Ed. Am. Pub. Health Assoc. USA.
- [3] Torres P., Rodríguez J., Barba E., Moran A. y Narváez J., (2005). *Tratamiento anaerobio de lixiviados en reactores UASB.* Ingeniería y desarrollo 18(62):1207-1212.