

# TRATAMIENTO ANAEROBIO MEDIANTE UN REACTOR UASB VS REACTOR UASB EMPACADO CON *Opuntia imbricata* AMBOS CON LODO GRANULAR

Jesús Rodríguez Martínez\*, Iván Rodríguez Garza; Yolanda Garza García  
 Dpto. de Biotecnología, Facultad de Ciencias Químicas, U.A. de C.  
 Blvd. V. Carranza e Ing. José Cárdenas V., C.P. 25000. Saltillo, Coah.  
 Tel. (844) 415-57-52, 415-53-92, 415-70-15, ext. 22 . Fax. (844) 415-95-34.  
 \*E-Mail: jrodrigu@mail.uadec.mx

*Palabras clave: cinética,, UASB, colorantes azo, Opuntia imbricata.*

**Introducción:** En los últimos años la búsqueda de nuevas estrategias para eficientar y economizar los procesos de tratamiento a llevado a estos procesos a la introducción de nuevos materiales(1). En el departamento de biotecnología desde hace tres años atrás, ha estado experimentado el uso de *Opuntia imbricata* en calidad de soporte de diferentes consorcios aerobios y anaerobios(2). El objetivo de este trabajo es valorar la cinéticas y eficiencias de remoción efectuadas en dos tipos de reactores, primer caso, un UASB con lodo granular y segundo caso reactor UASB empacado con *Opuntia imbricata* y lodo granular en menor proporción que el primer caso.

**Metodología:** En el presente trabajo se utilizó agua residual recolectada directamente de una industria textil ubicada en Torreón Coahuila, para esto se construyeron dos reactores UASB de 3.2 litros de volumen y una altura de 60 centímetros y 3 pulgadas de diámetro, adaptándoles 10 puertos para muestreo a lo largo de la columna. Al reactor que se utilizó como UASB solamente se le añadió 1.5 litros de lodo granular, al otro reactor se empaco con material de *Opuntia imbricata* hasta la salida del efluente, después de esto se le añadió un litro de lodo granular. Los análisis de ácidos grasos volátiles y el biogas se valoraron mediante cromatografía de gases, el DQO por espectrofotometría. El material de *Opuntia imbricata*, se corto en tramos de 9 centímetros de largos y 2.5 cm de diámetro.

**Resultados y discusión:** En la realización de una serie de experimentos, en los diferentes puertos ubicados a lo largo de la columna en ambos reactores se monitoreo la formación de diferentes concentraciones de ácidos grasos, se varió la velocidad de alimentación para lograr TRH de 30, 13 y 9 hrs. Respectivamente. La remoción de DQO en el reactor UASB con más biomasa granular fue de un 84% a un TRH de 30 hrs, sin embargo a este mismo tiempo, el reactor empacado con material de *Opuntia imbricata* y menos lodo granular alcanzó una eficiencia del 94% de remoción de DQO, la velocidad de formación de CH<sub>4</sub>, en el reactor empacado con *Opuntia imbricata* fue diez veces superior comparado con el reactor UASB Figura 2.

**Conclusiones:** El pH al final del proceso, para el caso del reactor UASB, cambió a 8.5, en cambio para el reactor con

*Opuntia imbricata* se mantuvo en 7.3, lo cual quiere decir que el soporte tiene propiedades amortiguadoras, lo que favorece la biomineralización, razón por la cual el reactor con *Opuntia imbricata* tuvo una eficiencia del 96%.

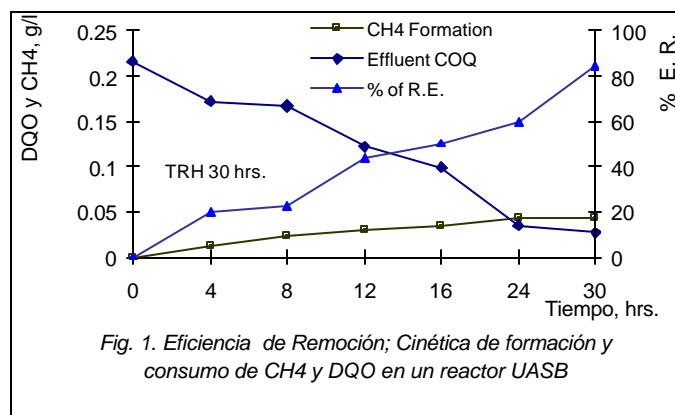


Fig. 1. Eficiencia de Remoción; Cinética de formación y consumo de CH<sub>4</sub> y DQO en un reactor UASB

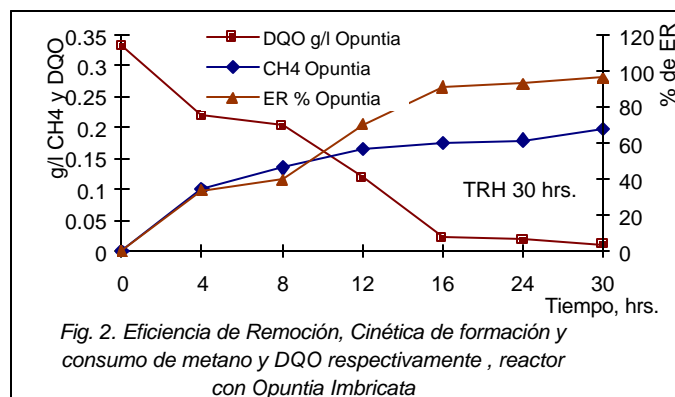


Fig. 2. Eficiencia de Remoción, Cinética de formación y consumo de metano y DQO respectivamente, reactor con *Opuntia Imbricata*

## Bibliografía:

- San Ying Enterprise Co., LTD. <http://www.sanying.com.tw>
- Rodríguez Martínez J., Garza García Y., 2002. Aplicación de *Opuntia imbricata* (coyonostle, carندنche, Cholla) en calidad de soporte para la inmovilización de consorcios microbianos para la remoción de diferentes contaminantes orgánicos e inorgánicos contenidos en aguas residuales. Expediente de Patente de invención normal NL/a/2002/000043 No de folio 26 A.

