



# XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



## BIODEGRADABILIDAD AEROBIA DE LODOS FISICOQUIMICOS PROVENIENTES DE UN TRATAMIENTO DE ELIMINACION DE COLOR DE UN AGUA TEXTIL

Ana Laura Delgado Villegas<sup>1</sup>, Germán Cuevas-Rodríguez<sup>1</sup>, Gabriela Arroyo-Figueroa<sup>2</sup>, Arodí Bernal-Martínez\*<sup>1</sup>  
Departamento de Ingeniería Civil-Ambiental, División de Ingenierías. Universidad de Guanajuato. <sup>3</sup>Departamento de Ingeniería Agroindustrial, División de Ingenierías. Universidad de Guanajuato.\*Departamento de Ingeniería Civil-Ambiental, División de Ingenierías. Universidad de Guanajuato. Avenida Juárez # 77. Col. Centro. Guanajuato, Gto. 4731020100 Ext. 2292, [arodiberna@quijote.ugto.mx](mailto:arodiberna@quijote.ugto.mx)

*Palabras clave: lodos fisicoquímicos, digestión aerobia, textiles*

**Introducción.** Los estudios en México para el tratamiento de Lodos fisicoquímicos (LFQ) son muy escasos a pesar de que este tipo de residuos pueden ser potencialmente riesgosos para el ambiente y la salud pública [1]. Los lodos fisicoquímicos, son líquidos acuosos con un % de sólidos de 0.5 a 10 que contienen una matriz inorgánica, lo que los hace poco reactivos, su composición está en función de los coagulantes y ayudantes de la coagulación, que se usan durante el proceso de coagulación floculación, así mismo presentan una alta concentración de DQO. Por lo anterior, el objetivo de este trabajo fue evaluar la biodegradabilidad de los LFQ en condiciones aerobias, con respecto a la reducción de la concentración y volumen de los lodos.

**Metodología.** La estrategia metodológica para evaluar la biodegradabilidad de los LFQ, en condiciones aerobias fue; acondicionar un reactor batch con un volumen útil de 3L. El reactor fue alimentado con una mezcla de LFQ con lodos aerobios, en una relación 50:50, antes de ser alimentados al reactor, éstos fueron ajustados a un pH de 7. El reactor se mantuvo en condiciones aerobias mediante el suministro de aire (7.2 mg O<sub>2</sub>/L), y agitación constante (50 rpm). Fueron tomadas las muestras a los tiempos: 0, 3, 6, 12 y posteriormente cada 24 horas, durante 8 días. Los parámetros analizados para evaluar la biodegradabilidad y el volumen de lodos reducidos fueron: DQO<sub>T</sub>, DQOs, OD, pH, conductividad, sólidos totales y suspendidos en sus tres formas.

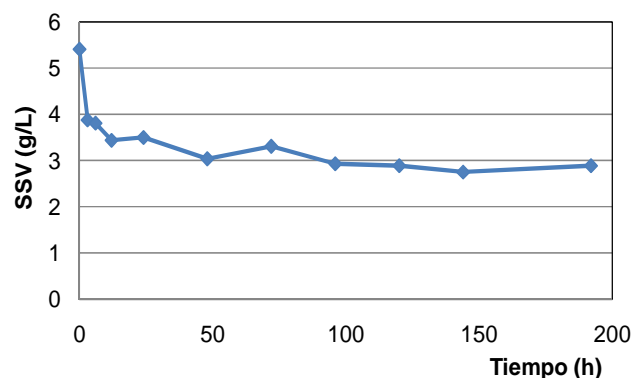
**Resultados.** En la tabla 1, se muestra algunos de los parámetros de control. El pH fue incrementado de 7 a 8.2 ± 0.1, cabe hacer mención que los LFQ, se caracterizan por contener pH ácidos o muy alcalinos, éstos después del tratamiento se encuentran en un pH de 8.2.

**Tabla 1.** Parámetros de control en las pruebas de biodegradabilidad aerobia al inicio y al final y porcentajes de eliminación.

	Inicio	Fin	% Eliminación
pH	7 ± 0.1	8.2 ± 0.1	
DQOt (g/L)	6.2 ± 0.5	3.3 ± 0.3	37 ± 1
DQOs (mg/L)	107 ± 5	377 ± 8	

En lo que respecta a la DQOt, esta disminuye en un porcentaje del 37±1.

En los procesos de digestión aerobia, esta disminuye hasta en un 50%, en cuanto a la DQOs se muestra un incremento, de 107 a 377 mg/L, debido a la solubilización de la materia particulada. En cuanto a los SSV en la figura 1, se muestra su comportamiento. Conforme transcurre el tiempo, estos disminuyen (5.41 a 2.89 g SSV/L).



**Fig. 2.** Comportamiento de los SSV en la prueba de biodegradabilidad aerobia.

Este decremento de SSV es similar a la disminución de las concentraciones de la DQOt, se alcanzaron reducciones de los SSV del 47 por ciento a las 48 h de reacción. El oxígeno disuelto se mantuvo en 4 mgO<sub>2</sub>/L. Con el empleo de la digestión aerobia, es posible disminuir los volúmenes de lodos, lo cual facilita su disposición final.

**Conclusiones.** La digestión aerobia es un proceso alternativo para el tratamiento de lodos fisicoquímicos para este caso en particular, realizando una mezcla con otros residuos (lodos aerobios). La DQOt disminuye en un 37 por ciento. Así como las concentraciones de SSV (47 %). La DQOs incrementa, debido a que la materia particulada fue solubilizada.

**Agradecimiento.** A la Dirección de Apoyo a la Investigación y al Posgrado, por el financiamiento otorgado.

### Bibliografía.

1. Oropeza García Norma (2006). "Lodos residuales estabilizados y manejo". Caos conciencia vol. (1): 51-58.