

REMOCION DE DIESEL DE UN SUELO POR BIOESTIMULACIÓN DE MICROFLORA DEL SUELO Y PAJA USANDO COMPOSTAJE

María del Carmen Cuevas Díaz¹, Refugio Rodríguez Vázquez²,
Ma Dolores Díaz Cervantes², Alejandro Ortiz Osornio²

Facultad de Ciencias Químicas Campus Coatzacoalcos, Universidad Veracruzana. Av. Universidad Km 7.5
Coatzacoalcos, Ver. Tel y fax 01(9)2150375, marycarm81@hotmail.com

²Departamento de Biotecnología y Bioingeniería, CINVESTAV-IPN. Av IPN No 2508. Col San Pedro Zacatenco . tel
5 747 70 00 ext 4351, rodrig@mail.cinvestav.mx

Palabras clave: *composteo, HPA's, diesel*

Introducción. La recuperación de suelos contaminados con hidrocarburos se puede llevar a cabo por métodos físicos como la adsorción térmica y el biovente, por métodos químicos o bien biológicos como la fitorremediación y el composteo(1). Como los sistemas de recuperación biológicos además de ser baratos ofrecen resultados excelentes, se instaló un sistema de biopilas con adición de sustratos para remover hidrocarburos en un suelo arenoso contaminado con diesel, para lo cual se realizaron pruebas de tratabilidad (2).

El objetivo del presente trabajo es reducir la concentración de hidrocarburos mediante un sistema de composteo empleando texturizante y adicionando nutrientes.

Metodología. La primera fase del trabajo consistió en una caracterización fisicoquímica del suelo contaminado con diesel, así como determinación de hidrocarburos polinucleares (HPA's) y recuento microbiano. Se realizaron las pruebas de tratabilidad para establecer las condiciones de humedad y relación C:N:P, que permitieran una remoción de HPA's del suelo utilizando el método de composteo, el texturizante utilizado fue paja y los nutrientes sulfato de amonio y fosfato monoamónico. Se realizó un diseño de "Box-Behenken", en donde se utilizaron tres variables (N, P, humedad) con 3 niveles (-1, 0, +1) y se cuantificó como respuesta la cantidad de HPA's a través de espectrofotometría UV. La última fase del trabajo consistió en establecer la biopila con 2 toneladas de suelo y 60 kg de paja.

Resultados y Discusión. La caracterización fisicoquímica del suelo indicó que era factible usar el composteo y la adición de nutrientes. Los resultados de la pruebas de tratabilidad indicaron que existía degradación de los HPA's como se muestra en la tabla 1.

	HPA's en mg/kg	reducción después del tratamiento (%)
1	2062.60	57.47
2	2340.19	51.75
3	2594.64	46.50
4	1255.86	74.10
5	1507.43	68.90
6	1874.65	68.90
7	1137.31	76.55
8	1484.29	69.39
9	2226.95	54.08
10	1775.87	63.38
11	1900.20	60.82
12	917.55	81.08
13	932.01	80.78
14	1331.04	72.55
15	1426.47	70.59
16	1981.64	59.1

El diseño a emplear para composteo es el que corresponde a los valores altos de nitrógeno y fósforo.

Conclusión. Se obtuvo una degradación de HPA's a través del método de composteo de 70% lo que lo hace adecuado para la remoción del hidrocarburo a nivel piloto en el área contaminada.

Bibliografía.

1. Fernández-Sánchez, J.M, Ruiz-Aguilar, G, y Rodríguez-Vázquez R. (1999) La biorremediación como alternativa al tratamiento de suelos contaminados. *Avance y Perspectiva*.17:293-302.
2. Rodríguez-Vázquez R, Cruz-Córdova T, Fernández-Sánchez J.M, Roldán-Carrillo T, Mendoza-Cantú A, Saucedo-Castañeda G y Tomassini-Campocosio A.(1999) Use of sugarcane pith as a solid substrate for *P crysosporium* growth. *Folia Microbiol*.44(2):213-218

Tabla 1 *Degradación de hidrocarburos en el diseño experimental.*

Diseño	Concentración de	Por ciento de
--------	------------------	---------------