



Tecnología MICROBE-LIFT® Limpia Laguna de Petróleo en Israel

- Lugar:** Empresa de Petróleo, Valle del Jordán, Israel
- Contexto:** El petróleo crudo recolectado de un derrame se depositó en una laguna de contención de 100,000 galones en el Valle del Jordán, con la expectativa que el petróleo se degradaría con el tiempo.
- Objetivo:** Después de varios meses sin observar degradación, se evaluaron las alternativas para acelerar la degradación del petróleo. Se recomendó utilizar biorremediación. Después de evaluar diferentes aditivos bacterianos, se contactó a Ecological Laboratories. Ecological Laboratories había utilizado su tecnología **MICROBE-LIFT®** con éxito en varias aplicaciones para limpieza de petróleo.

Dado que la laguna también contenía aguas residuales municipales, esta tenía niveles de nitrógeno y fósforo adecuados para ofrecer una fuente de nutrientes necesarios para la degradación del petróleo. Además de la formulación **MICROBE-LIFT®**, se aplicó FDG, un surfactante lipófilo para ayudar a solubilizar el petróleo para la disponibilidad de las bacterias.



Figura 1: La laguna no era una vista agradable ya que tenía una capa de petróleo en toda la superficie.



Figura 2: Primer plano de la laguna muestra la capa de aceite y suciedad en la superficie de la laguna.

Después de inspeccionar y evaluar la laguna, Ecological Laboratories desarrolló el siguiente plan de tratamiento:

Día 1: Añadir 300 ml de FDG (surfactante lipófilo) Más 600 ml de formulación **MICROBE-LIFT®**

Cada tres días en adelante: Añadir 70 ml de FDG y 150 ml de formulación **MICROBE-LIFT®**



Figura 3: El tratamiento se mezcló con agua y se roció sobre la superficie de la laguna para ofrecer el mayor contacto con el petróleo superficial.

Resultados Obtenidos: Después del tratamiento, el agua se observó dramáticamente más limpia sin capa de petróleo en la superficie.

El parámetro principal para monitorear la degradación del petróleo crudo fue el TPH (Hidrocarburos Totales de Petróleo). Otros parámetros que se monitorearon fueron la Demanda Biológica de Oxígeno (DBO), Demanda Química de Oxígeno (DQO), DQO soluble y Total de Sólidos Suspendidos (TSS). La siguiente tabla muestra los resultados de estos parámetros por parte del laboratorio independiente.

Datos Iniciales antes de la prueba experimental (mg/l)				
DBO	DQO	DQO Soluble	TSS/TPH	TPH
1,900	12,900	268	55,427	25,000
Después de tres semanas de tratamiento (mg/l)				
DBO	DQO	DQO Soluble	TSS/TPH	TPH
568	4,900	268	1,750	2,915
Porcentaje de eliminación después de 3 semanas				
70%	62%		97%	88%

Después de tres semanas de tratamiento, se observó una reducción de TPH de casi el 90%. Mientras que se observó una reducción del 60-70% del DBO y DQO. Es muy probable que las cifras de la DBO sean artificialmente bajas debido a que las bacterias no se han aclimatado al petróleo, ya que se sabe que el petróleo inhibe la actividad microbiana. El DQO Soluble no cambió, dado que el DQO soluble se solubiliza aún más cada vez que se degrada gracias al surfactante adicional, así como también a los surfactantes producidos por las bacterias. Por lo general, después que se solubiliza todo el petróleo no solubilizable y se descompone, el DQO soluble se reduce a niveles indetectables.

Según los datos analíticos y observaciones físicas de las tres semanas, no fue necesario realizar un ensayo analítico adicional para ahorrar costos ya que no se observó más petróleo en la laguna. Con esto se confirmó el inicio de la degradación.

Esta fue otra aplicación exitosa para la degradación del petróleo.

Para mayor información sobre la Tecnología **MICROBE-LIFT®** contactar **Ecological Laboratories, Inc.**
www.EcologicalLabs.com

CS14204