ID 51

EFECTO DE LA TEMPERATURA EN EL MEJORAMIENTO DEL ÍNDICE DE CETANO DE UN ACEITE DE CICLO LIVIANO POR *Brucella intermedium*

Gómez Francis[*a,b], **Puentes Laynet** [a], **Betancourt Paulino** [b]

[a] *Dirección de Energía y Ambiente, Fundacion Instituto de Estudios Avanzados (IDEA), Sartenejas, Miranda, Venezuela.*

[b] *Laboratorio de Desarrollo de Procesos, Escuela de Química, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela (UCV), Caracas, Venezuela.*

**e-mail: francisbgomez86@gmail.com*

INTRODUCCIÓN

Light Cicle Oil (LCO) se caracteriza por su alto contenido de azufre (3% en peso), compuestos aromáticos (50–80% en peso) y bajos valores de índice de cetano (15-20), este último, causa mayor temperatura de autoignición y retardo en el encendido de motores diésel; por ello, se ha buscado aumentar mediante diferentes métodos catalíticos a fin de mejorar y/o alcanzar valores mayores a 51 para usar como diésel comercial. Por otra parte, hay reportes de microorganismos capaces de degradar compuestos poliaromáticos con alto grado de especificidad y eficiencia catalítica bajo condiciones moderadas de temperatura y agitación, de allí, en este trabajo se evaluó el efecto de la temperatura para mejorar el índice de cetano de un LCO empleando *Brucella intermedium* (aislada del mismo LCO evaluado) con la capacidad metabólica de disminuir naftaleno.

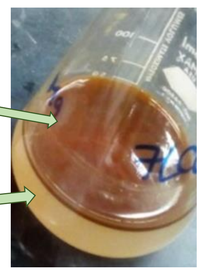
METODOLOGÍA

- ✓ **Medio mineral salino M9** estéril (KH_2PO_4 20mM, $NaHPO_4$ 40mM, NH_4Cl 10mM, NaCl 8mM) suplementado con solución de microelementos ($MgSO_4$ 2mM, $FeSO_4$ 0,1mM, $CaCl_2$ 0,1mM)
- ✓ **70% LCO** esterilizado con filtro de celulosa a 0,22micras estéril
- ✓ Alícuotas de ***Brucella intermedium*** con la capacidad metabólica para degradar naftaleno

Espectroscopia UV-Visible

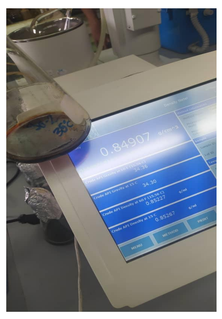
Extracto orgánico
326nm disminución de naftaleno

Extracto acuoso
610nm crecimiento bacteriano y 304nm formación de salicilato (metabolito de la ruta de degradación de naftaleno)



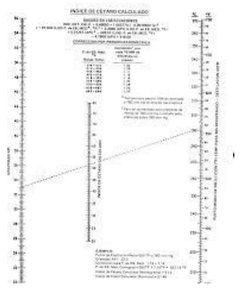
Determinación del valor de índice de cetano

De acuerdo al procedimiento descrito en ASTM D 976-80.



Densidad

Pto. Ebullición medio



Valor IC

RESULTADOS

T (°C)	Δ DO	% formación salicilato	% degradación naftaleno	$T_{Vol.50\%}$ (ºC)	Densidad (g/cm³)	Índice de Cetano
25	0,4792 ± 0,0001	52,39 ± 0,01	50,20 ± 0,01	245,5 ± 0,3	0,82489 ± 0,00001	50,6 ± 0,1
30	0,6521 ± 0,0001	58,41 ± 0,01	51,95 ± 0,02	248,9 ± 0,2	0,82888 ± 0,00001	50,1 ± 0,1
37	0,7328 ± 0,0001	55,48 ± 0,01	52,32 ± 0,01	250,0 ± 0,2	0,82658 ± 0,00001	51,2 ± 0,1
Blanco	0,0002 ± 0,0001	0,36 ± 0,01	0,03 ± 0,01	260,0 ± 0,2	0,84310 ± 0,00001	47,9 ± 0,1

CONCLUSIÓN

Brucella intermedium es una bacteria Gram negativa capaz de degradar moléculas de naftaleno presentes en una corriente de refinería LCO, empleándolo como fuente de carbono y energía para su crecimiento celular, formando metabolitos con menor aromaticidad, como lo es el ácido salicílico, el cual modifica la composición de la mezcla de hidrocarburos a una que contiene un mayor índice de cetano y por lo tanto es menos contaminante al ambiente y más similar a un diésel comercial.