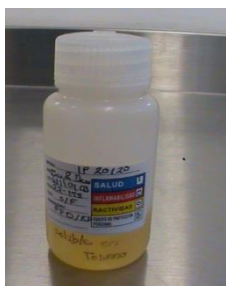


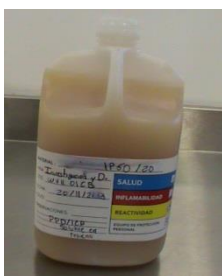
NUMERO DE PROYECTO: 198568

EMPRESA BENEFICIADA: POLIOLES S.A. de C.V.

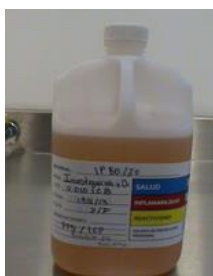
•TÍTULO DEL PROYECTO: DESARROLLO DE NUEVOS COMPUESTOS INHIBIDORES DE CRISTALIZACIÓN DE PARAFINAS CON DESEMPEÑO SUPERIOR EN LOS DUCTOS DE PETRÓLEO.



IP 60/20



IP 60/20



Y1



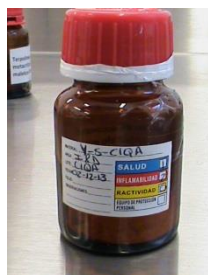
Y2



Y3



Y4



Y5



Y6

OBJETIVO DEL PROYECTO:

Objetivo General: Obtener terpolímeros de alto desempeño, de ácido fumarico-acrilatos de alcoholes grasos y óxido de etileno que tengan efecto sobre las ceras parafinicas (lineales, iso y ciclo parafinicas) retardando o inhibiendo su cristalización cuando el aceite crudo de petróleo reduzca su temperatura.

Se obtuvieron 9 inhibidores de cristalización de parafinas identificados como IP20/20, IP60/20, IP80/20, Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6, siendo estos inhibidores derivados de terpolímeros alcoxilados a los cuales se les determino mediante DSC los tipos de transición que presento el crudo con inhibidor a diferentes temperaturas. Para el caso de los aditivos inhibidores de la familia de los IP's provocaron una disminución de hasta 25 ° C en el WAT y de casi 20 ° C para el caso del Tc usando el aditivo IP 20/20. Por otro lado, también se realizó el análisis de pour point encontrando una disminución de temperatura de hasta 15 ° C en los inhibidores de la familia de las Y's.

Los mejores exponentes fueron formulados, obteniendo dos formulaciones finales a las cuales se les determino pour point y DSC.

PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS:

- Estudio del arte
- Síntesis de 3 poliéster por policondensación y síntesis de 6 copolímeros con acrilatos
- Alcohoxilación de copolímeros
- Realización de formulaciones de polímeros
- Aislamiento de ceras y asfáltenos
- Evaluación de las formulaciones sobre la cristalización de ceras
- Estandarización de técnicas analíticas para evaluación del Pour point
- Evaluación de las formulaciones obtenidas en el efecto Pour point
- Evaluación analítica de los productos
- Elaboración de MSDS
- Evaluación analítica del aceite crudo de petróleo
- Análisis CRIT e IEC 62321
- Estudio de mercado

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El presente proyecto plantea el desarrollo de un compuesto inhibidor de la cristalización de parafinas mediante la reducción del llamado Pour Point, que de acuerdo a cálculos teóricos será reducido hasta en 20° C (en comparación con los productos actualmente existentes). Se llevará a cabo una actualización del estudio del arte que guarda la tecnología de la inhibición de la cristalización de las ceras parafínicas en aceite crudo de petróleo, así como un estudio de mercado con el fin de conocer la factibilidad que tendrá el producto en el mercado para satisfacer demandas que aún continúan sin satisfacerse. Para obtener el producto final, se realizarán una serie de síntesis químicas en el que el punto de partida es la síntesis del poli (fumarato de trimetilol propano) seguida de su polimerización. Una vez obtenido el compuesto final, se llevará a cabo la estandarización de las pruebas pertinentes para la evaluación de la efectividad del compuesto.

RESULTADOS DEL PROYECTO:

Se obtuvieron 9 inhibidores de cristalización de parafinas identificados como IP20/20, IP60/20, IP80/20, Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6, los mejores exponentes fueron formulados obteniendo 2 formulaciones finales.

A los inhibidores de cristalización de parafinas se les determinó DSC el cual nos permitió observar los tipos de transición que presentó el crudo con inhibidor a diferentes temperaturas, los aditivos inhibidores IP provocaron una disminución de hasta 25 ° C en el WAT y de casi 20 ° C en la Tc usando el aditivo IP 20/20. Por otro lado, también se realizó análisis de pour point encontrando una disminución de temperatura de hasta 15 ° C en los inhibidores de la familia de las Y's.

IMPACTOS DEL PROYECTO:

•Impacto Tecnológico

Los conocimientos que se tienen acerca del tema, permitirá el desarrollo de nuevas tecnologías, las cuales no tienen que ser importadas, sino que son producidas en el país, elevando así el acervo tecnológico de México.

Se obtuvieron 9 nuevos inhibidores de cristalización de parafinas derivados de terpolimeros alcoxilados identificados como IP20/20, IP60/20, IP80/20, Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6, y 2 formulaciones derivadas de los mejores exponentes.

En el desarrollo del proyecto nos permitió generar productos de origen nacional los cuales se podrán ofertar en el mercado internacional teniendo características muy competitivas en comparación de los productos encontrados actualmente en el mercado.

•Impacto Económico

El desarrollo de compuestos enfocados a la industria petrolera, especialmente enfocados a resolver una problemática que afecta el rendimiento y la producción del petróleo crudo, representa una inversión altamente redituable, debido al hecho de que dichos compuestos son de origen mexicano, por lo que no es necesaria la importación de insumos en este rubro. Se impacta en beneficios económicos en el procesamiento del crudo.

IMPACTOS DEL PROYECTO:

•Impacto Económico

El objetivo de los inhibidores de cristalización de parafinas (IP20/20, IP60/20, IP80/20, Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6) producidos en proyecto es disminuir la precipitación y cristalización de parafinas presentes en el petróleo crudo teniendo un ahorro en el mantenimiento y cambio de tuberías que transporten crudo.

Es importante mencionar que los inhibidores de cristalización de parafinas serán producidos en México, los cuales podrán sustituir a los productos importados. Teniendo nuestros productos un menor costo en comparación a los importados.

•Impacto Social

La formación de recursos humanos especializados a la buena resolución de problemáticas petroleras. Al establecerse nuevas tecnologías las oportunidades implementación de nuevos empleos aumenta. La generación de insumos de alta calidad para el mercado mexicano.

Se generó formación de recursos humanos especializados para la síntesis de nuevas moléculas inhibidoras de la cristalización de parafinas y de la evaluación de las propiedades inhibidoras de dichas moléculas.

IMPACTOS DEL PROYECTO:

•Impacto Científico

Al desarrollarse nuevas formulaciones de compuestos, el aporte en el conocimiento aumenta, al explorar la capacidad que tienen dichas formulaciones sobre la inhibición a la formación de cristales de parafina, se amplía el campo de conocimiento, trayendo con esto nuevas opciones para tratar con este problema.

Se desarrollaron nuevos inhibidores de cristalización de parafinas identificados como IP20/20, IP60/20, IP80/20, Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6, y 2 formulaciones derivadas de los mejores exponentes, los cuales presentaron una disminución en el pour point, WAT y Tc (temperatura de cristalización). Con base en lo antes mencionado se obtuvieron productos lo suficientemente competitivos en comparación a los productos importados, los cuales pueden disminuir la cristalización y precipitación de parafinas.

•Impacto Ambiental

El producto aquí generado, tendrá un impacto muy bajo en el ambiente, ya que desde su diseño y producción se cuidarán todas las medidas de seguridad para evitar la liberación de agentes contaminantes, ya sea sólidos, líquidos o gases.

Los inhibidores de cristalización de parafinas IP20/20, IP60/20, IP80/20, Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6, interaccionan con las aceras y parafinas contenidas en el petróleo evitando la precipitación en las tuberías sin alterar las propiedades del crudo, siendo estos compuestos ambientalmente amigables, como lo demuestran los resultados de los estudios CRIT.