



Eco-amigable

Surfactante Eco-Amigable para Aumentar la Productividad de los Pozos Petroleros

Dado que en México la producción de crudo va a la baja, la empresa Materias Químicas de México considera la reactivación de pozos y reservorios, a través de tecnología de la firma belga Oleon

México vive un momento difícil en cuanto a la extracción de petróleo se refiere, debido a que continúa a la baja y este año obtuvo la segunda menor producción de crudo en los últimos 28 años.

Tal escenario se enmarca bajo la expectativa que ha tenido la participación de la industria privada desde las licitaciones que ganó para comenzar a operar algunos de los pozos existentes e iniciar la perforación de otros nuevos, sobre todo en aguas profundas.

A través de la iniciativa impulsada por la reforma energética, se espera revertir la dura situación económica que predomina en el país debido a las bajas tasas de producción. De acuerdo con cifras reportadas por la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH); Petróleos Mexicanos (Pemex) extrajo diariamente 1.84 millones de barriles en promedio, durante el tercer mes de este año. Esto significa una caída del nueve por ciento respecto a marzo del año pasado y la segunda menor cifra desde marzo de 1980, según datos de la petrolera mexicana.

Uno de los puntos clave es la reactivación de los pozos que actualmente se encuentran en funcionamiento. Sin embargo, surge el reto de atender el tema medioambiental que cada vez está más regulado e impulsado por tendencias internacionales y requerimientos de organismos globales.

Algunos de los proyectos de extracción de crudo derivados de las primeras licitaciones, otorgadas en 2015, apenas inician su aporte de barriles a la producción nacional. Los pequeños bloques otorgados en tierra, en enero de este año, apenas sumaron 36 mil 540 ba-

Parte de las soluciones dentro de la industria para revertir la caída de la extracción de petróleo es la activación de reservorios mediante la aplicación de un surfactante eco-amigable

riles, según cifras del Fondo Mexicano del Petróleo, lo cual aún no es un nivel relevante. De acuerdo con lo dicho por el director de mercados de energía y seguridad de la Agencia Internacional de Energía (AIE), Keisuke Sadamori, en el foro *Energy México 2018*, las estimaciones de los analistas creen que un mayor apuntalamiento de estas empresas deberá ocurrir a principios de 2020.

Para tal efecto es preciso comprender el comportamiento e interacción del fluido de perforación base agua, a través de la torta de filtración formada en un pozo, con respecto a las variaciones de composición del fluido, así como los beneficios que se producen al añadir un surfactante selectivo, maximizando la producción del pozo y evitando daños en la formación.

Figura 1. Tensión interfacial entre el filtrado e hidrocarburo en presencia del surfactante.

Empleo de surfactantes, alternativa de solución

Ante tal situación y como parte de las soluciones que se presentan dentro de la indus-

Los fluidos de perforación están formulados de acuerdo con los requerimientos de la etapa en la que se encuentre el pozo, cuando existe taponamiento por formación de torta, proteger la permeabilidad dentro del reservorio es un factor que debe ser considerado para lograr la máxima producción. Dichos fluidos están diseñados para operar a diferentes condiciones con una amplia gama de fluidos base.

Existen tres tipos de base en los fluidos de perforación.

- Sistemas base agua.
- Sistemas base no acuosa.
- Sistemas aireados.

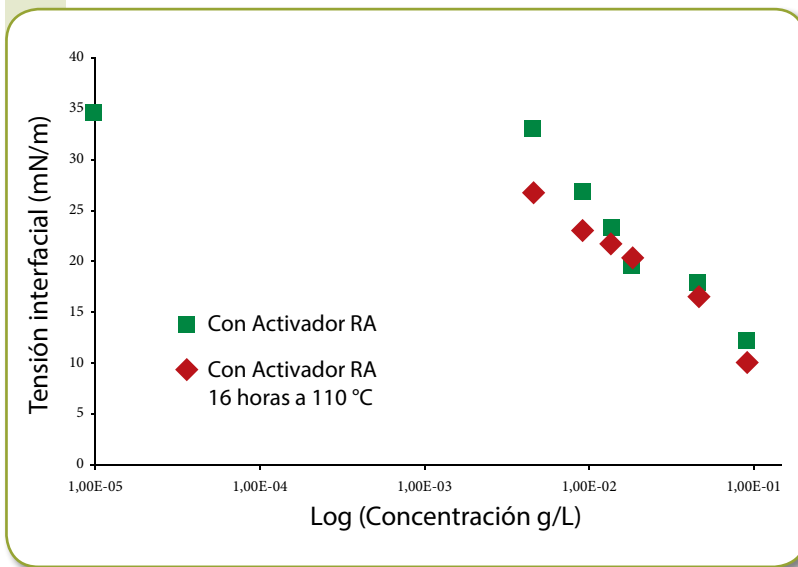
Funcionamiento del surfactante

El aditivo especializado eco-amigable funciona para fluidos base agua, por lo que se hace énfasis en este tipo de sistema.

Si bien es sabido que algunos surfactantes son usados como emulsificantes en sistemas base no acuosa e hidratantes de sólidos minerales, en ocasiones estos promueven la formación de pequeñas micelas suspendidas, las cuales pueden generar taponamiento en los poros de la roca madre y provocar una disminución en la producción del pozo.

Este surfactante selectivo, especialmente desarrollado, no produce emulsión agua-aceite, sólo aumenta la permeabilidad de la superficie mineral disminuyendo la tensión interfacial y a su vez la cantidad de agua atrapada en la interfase, lo que inducirá el aumento de retorno del hidrocarburo.

El surfactante también tiene la capacidad de reducir el nivel de la saturación atrapada en la interfase, inhibiendo la absorción de los modificadores reológicos en la película de agua, ello permite mayor permeabilidad y despren-



tria para revertir de manera más acelerada la caída de la extracción de petróleo en México, se plantea la activación de reservorios mediante la aplicación de un surfactante eco-amigable a fin de aumentar la productividad de los pozos que actualmente se encuentran en operación.

El tema medioambiental cada vez está más regulado e impulsado por tendencias internacionales y requerimientos de organismos globales representando un gran reto en materia de hidrocarburos

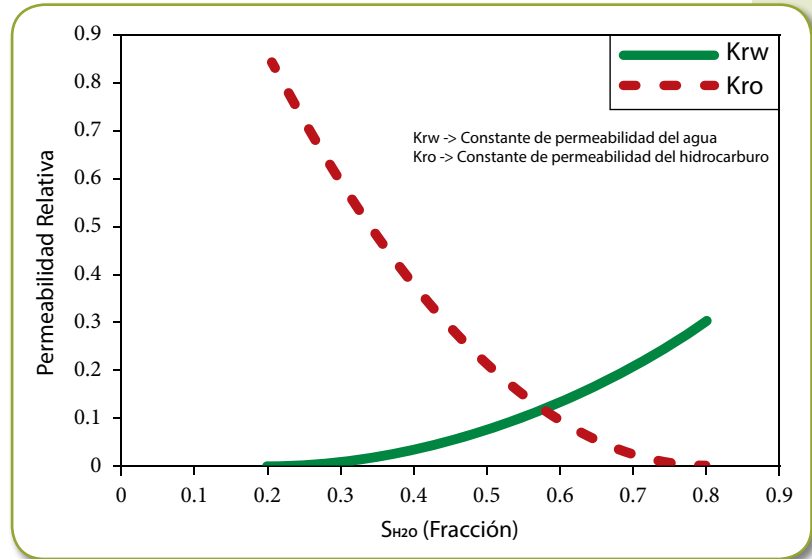
dimiento de la torta formada en la superficie de la roca.

Dentro de los múltiples beneficios que se tienen, la adición de un surfactante activador de reservorios contribuye directamente al decremento de presión necesario para el desprendimiento de la torta, como se observa en la Figura 3.

En conclusión, se puede decir que este surfactante selectivo y eco-amigable favorece y maximiza la producción de hidrocarburos al romper emulsiones naturales tanto en el pozo como en el reservorio, su rápida difusión en el medio acuoso permite modificar la tensión superficial e interfacial para aumen-

El surfactante selectivo y eco-amigable favorece y maximiza la producción de hidrocarburos al romper emulsiones naturales tanto en pozos como en reservorios

Figura 2. Permeabilidad frente a saturación del agua.



Fuentes

1. Argillier J.-F., Audibert A., Longeron D.; *Performance evaluation and formation damage potential of new waterbased drilling formulas*, SPE Drill. & Completion, 14, (4), pp. 266-273, 1999.
2. Audibert A., Argillier J.-F., Ladva H., Way P., A. O. Hove; *Role of polymers on formation damage*, paper SPE 54767 presented at the SPE European Formation Damage, La Haya 31 may - 1o. june 1999.
3. Sánchez E., Audibert-Hayet A., Rousseau L. ; *Influence of drill-in fluids composition on formation damage*, paper SPE 82274 presented at the SPE European Formation Damage, La Haya 13-14 may 2003.
4. Christine Dalmazzone, Annie Audibert, IFP, Lirio Quintero , Tom Jones, BHI, Carine Dewattines, Michel Janssen , Oleon; *Optimizing Filtrate Design to Minimize In-Situ and Wellbore Damage to Water-Wet Reservoirs during Drill-In*,SPE 86498, february 2004.

tar la movilidad del hidrocarburo e inducir la permeabilidad.

Materias Químicas de México (Maquimex) trae a México este surfactante especializado y en representación de Oleon presenta esta tecnología mediante sus productos Radiagreen®.

Figura 3. Disminución de la presión necesaria para el desprendimiento de la torta.

