

# Petroamazonas triplica la producción de petróleo y reduce el corte de agua en un 15% a pesar de la gran proximidad de un acuífero

Un fluido de fracturamiento para el control de la producción de agua posibilita la estimulación exitosa de un yacimiento maduro de areniscas cercano al contacto agua-petróleo

## DESAFÍO

Incrementar la producción de petróleo y las reservas recuperables de un yacimiento maduro de areniscas ubicado cerca del contacto agua-petróleo (OWC) sin incrementar el corte de agua.

## SOLUCIÓN

Utilizar el fluido de fracturamiento para el control de la producción de agua FracCON\*, que limita el crecimiento vertical de la fractura para no ingresar en la zona de agua y reduce la permeabilidad al agua.

## RESULTADOS

Se triplicó la producción de petróleo con la incorporación de más de 450 bbl por pozo tratado por día y a la vez se redujo el corte de agua en un 15%.



## Incremento de la producción de petróleo de un yacimiento maduro cercano al OWC

Ecuador contiene varios yacimientos maduros de areniscas subhidrostáticas, que poseen un mecanismo de desplazamiento por empuje lateral de agua o se encuentran ubicados cerca del OWC. Con el tiempo, la saturación de agua se incrementa y la incursión de agua es común en los filones de alta permeabilidad, lo que incrementa sustancialmente el corte de agua. Petroamazonas deseaba incrementar la producción de petróleo y las reservas recuperables de uno de los yacimientos de este tipo del campo Lago Agrio, sin incrementar el corte de agua. Un tratamiento de fracturamiento hidráulico convencional no se consideraba una opción viable debido a la gran proximidad a la zona de agua. En otros yacimientos similares, se habían probado tratamientos ácidos con etapas de divergentes para estimular selectivamente los intervalos saturados de petróleo y modificadores de permeabilidad relativa para limitar la producción de agua, pero no habían resultado confiables.

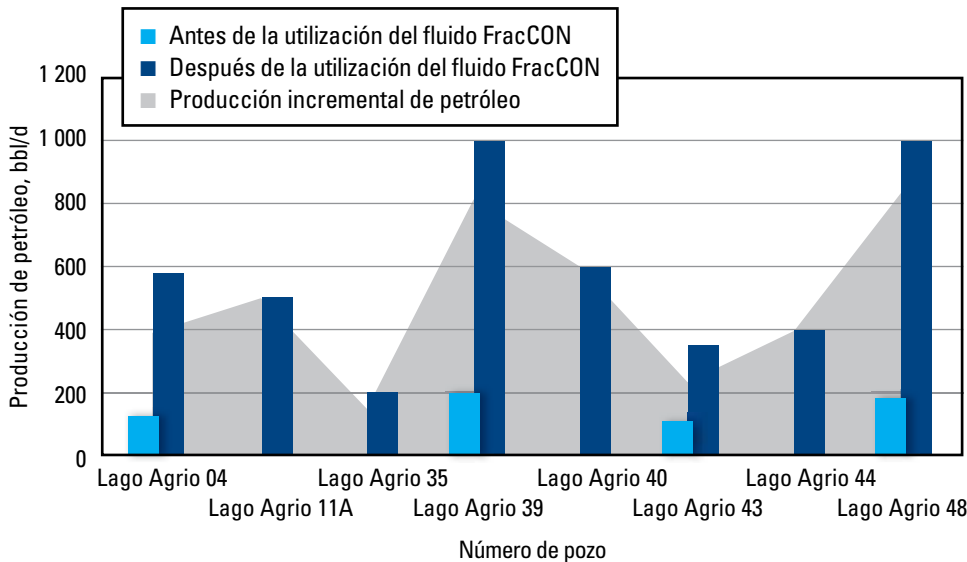
## Creación de fracturas utilizando un fluido que limita la producción de agua

Como solución, se propuso un tratamiento de estimulación hidráulica en el que se utilizó el fluido de fracturamiento para el control de la producción de agua FracCON. Este fluido polimérico gelificado lineal ha sido desarrollado específicamente para pozos con altos cortes de agua y con reservas recuperables cercanas al OWC o al contacto gas-agua (GWC) y contiene un modificador de permeabilidad relativa (RPM) de nueva generación para mitigar el corte de agua después de los tratamientos de estimulación por fracturamiento hidráulico. La combinación única de baja viscosidad y excelente control de la pérdida de fluido con la capacidad de transporte de apuntalante que ofrece el fluido limitan la presión neta y el riesgo del crecimiento vertical de la fractura; sin comprometer el emplazamiento del apuntalante. El resultado es la creación de fracturas que permanecen en la zona productiva; y la necesidad de menos fluido y menos apuntalante para lograr fracturas más largas y más conductivas, lo que se traduce en una mayor producción de petróleo y una menor producción de agua.

Aunque la fractura hidráulica irrumpa en el OWC o el GWC, la adsorción del RPM en las caras de la fractura reduce la permeabilidad efectiva al agua y evita que ésta fluya. La naturaleza iónica del fluido FracCON mejora sus características de adsorción y minimiza la desorción durante el ciclo de producción, prolongando la duración efectiva del tratamiento.

### Mejoramiento significativo de la recuperación de petróleo y reducción concomitante del corte de agua

La primera campaña de fracturamiento hidráulico en la que se utilizó el fluido FracCON para Petroamazonas consistió en ocho pozos perforados en la formación Hollín, que contiene un acuífero potente a 1,5-6 m [5-20 pies] de distancia. La sección superior de la formación produce petróleo, en tanto que la sección inferior se encuentra saturada con agua. Después del tratamiento, la producción promedio de petróleo se triplicó (agregando más de 450 bbl por pozo tratado por día), en tanto que el corte de agua se redujo en un 15%. Desde entonces, Petroamazonas ha utilizado este fluido de fracturamiento con éxito en diferentes campos y formaciones. Se han tratado más de 40 pozos, y la producción se ha incrementado en más de 10 000 bbl/día. La provisión de una forma confiable de incrementar selectivamente la producción de petróleo produce un impacto muy positivo en la rentabilidad y la recuperación de las reservas en los campos marginales.



La primera campaña de fracturamiento hidráulico en la que se utilizó el fluido de fracturamiento para el control de la producción de agua FracCON para Petroamazonas se llevó a cabo en la formación Hollín, la cual se encuentra a una distancia de 1,5-6 m [5 a 20 pies] de un acuífero potente. El tratamiento incrementó la producción de petróleo promedio en más de 450 bbl por pozo tratado por día, en tanto que el corte de agua se redujo en un 15%.