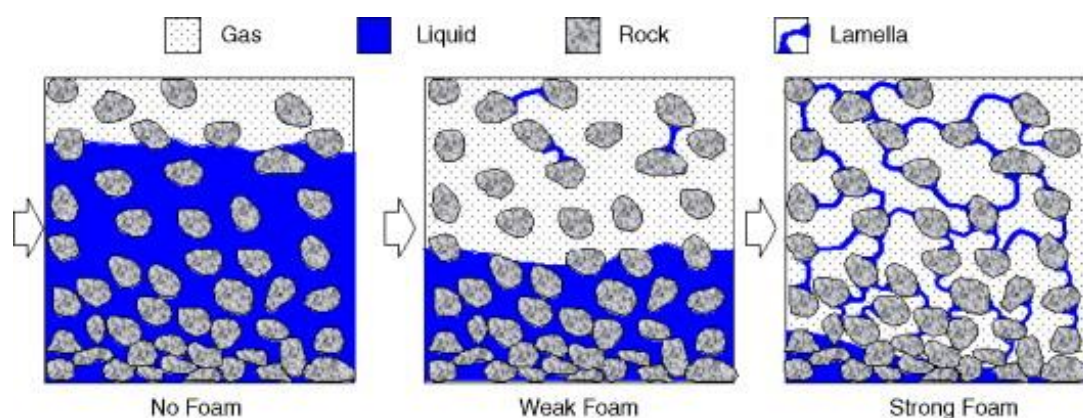


## Experimentos y Modelado de Espumas en Medios Porosos en la Ausencia de Aceite

**Dr. Rodrigo Salazar**

**Instituto Mexicano del Petróleo**



### Resumen:

La demanda de energía a nivel mundial continuará aumentando debido al incremento de la población. Aún más, la creciente clase media en las economías emergentes creará una demanda aún mayor. La Agencia Internacional de Energía (IEA, por sus siglas en inglés) proyecta que, incluso en un escenario sustentable, la demanda de petróleo se mantendrá. En cualquier escenario menos optimista para las energías renovables, la demanda de petróleo aumentaría. Dado este contexto, es necesario diseñar procesos de recuperación de hidrocarburos más eficientes.

Alrededor de 2/3 del aceite depositado originalmente en el yacimiento no se recupera usando técnicas convencionales de inyección de agua y gas. El bajo factor de recuperación se debe a dos factores dominantes: la heterogeneidad natural del yacimiento y las fuerzas interfaciales que atrapan al aceite. Un reto adicional, en la inyección de gas, es la gran diferencia de viscosidades entre el aceite y el gas inyectado. La espuma puede usarse para combatir estos tres problemas al inyectar gas. Por ejemplo, disminuye el efecto de la heterogeneidad al ofrecer mayor resistencia al flujo en regiones de alta permeabilidad. También incrementa la presión capilar, disminuyendo así los efectos de las fuerzas interfaciales. Por último, es capaz de reducir la movilidad del gas y de este modo disminuye el efecto del contraste de densidades.

La espuma está formada por burbujas de gas separadas por películas de líquido (llamadas lamelas). Las lamelas son estabilizadas por una solución de surfactante. En esta plática discutiremos los modelos que describen el comportamiento de las espumas en medios porosos en la ausencia de aceite. De estos modelos discutiremos los más relevantes para aplicaciones a nivel yacimiento. Finalmente, presentaremos resultados experimentales y los retos en su obtención e interpretación.