



METODOS DE SCREENING: ETAPA CRITICA EN LA PLANIFICACION DE PROYECTOS EOR

FUNDAMENTOS DE LA RECUPERACIÓN MEJORADA

La mayor parte de la literatura y los documentos técnicos existentes intentan conectar los proyectos de Recuperación Mejorada de Petróleo (EOR) en una fase de largo plazo relacionada con un alto nivel de agotamiento energético en el yacimiento, destacando que la misma se conecta con los conceptos de recuperación secundaria o terciaria. Esencialmente, esta afirmación no es estrictamente una regla sencilla, en términos prácticos, hay varios campos especialmente los yacimientos de petróleo pesado y extrapesado, que requieren la implementación de métodos de Recuperación Térmica (Inyección Alternada, Inyección Continua, SAGD) desde el principio (recuperación primaria), con el fin de drenar las reservas de petróleo y gas desde el punto de vista técnico y económico. Las altas viscosidades y densidades del crudo hacen inviable la extracción de petróleo mediante la aplicación de técnicas IOR convencionales como Pozos Horizontales, Pozos Multilaterales, Inyección de Solventes, etc.



METODOS DE SCREENING

Propiedades	Unidad	Valores promedios
Presión	psi	≤ 1200
Densidad	°API	8 - 20
Viscosidad	cps	≥ 200
Porosidad	%	> 18
Permeabilidad	mD	≥ 200
Saturación (So)	%	> 50
Profundidad	Pies	≤ 5000
Espesor	Pies	>10

El proceso de screening es una etapa sensible en la planificación del proyecto EOR, consiste principalmente en la selección de la tecnología adecuada que pueda contribuir al incremento de la producción y el factor de recobro del yacimiento. En primer lugar, la selección del esquema óptimo depende de cuatro aspectos claves como: Madurez de la tecnología, Condición del yacimiento (Presión, Temperatura), Propiedades petrofísicas (K, Phi, Espesor neto, So) y Propiedades del fluido (Viscosidad, Densidad). Estos aspectos técnicos han sido ampliamente apoyados por numerosos investigadores como: Farouq Ali, Geflen, Lewin, Iyoho, Chu, Brashear & Kuuskraa, Taber & Martin y Dickson entre otros. Por lo tanto, se ha desarrollado una matriz de selección práctica utilizando valores promedios de los parámetros más críticos para los principales métodos térmicos. Los esquemas térmicos son ampliamente sensibles a los rangos de viscosidad y densidad como las variables primarias en la matriz; generalmente se recomienda Inyección Alternada y Continua para yacimientos de petróleo pesado y extrapesado mientras que el SAGD fue desarrollado para drenar eficientemente las arenas bituminosas. Otro parámetro importante es la profundidad promedio para controlar las pérdidas de

calor y optimizar la calidad del vapor entregado al fondo del yacimiento. Adicionalmente para el caso de las tecnologías como SAGD o HASD se deben considerar otras variables como por ejemplo la continuidad de los cuerpos arenosos, distancia con la roca sello, configuración de pozos, anisotropía de permeabilidad, etc. Por último, una vez aplicada la matriz técnica es necesario evaluar y optimizar los escenarios con simulación numérica de yacimiento; luego se deben considerar variables Operativas y Económicas para la decisión definitiva a fin de implementar un método térmico específico acorde a las siguientes variables: Instalaciones de Superficie, Condiciones del Pozo, Disponibilidad de Recursos o Fuentes de Alimentación del Sistema (Gas, Agua y Electricidad), Fluctuaciones en el Precio del Petróleo, Presupuesto de la(s) Compañía(s) Operadora(s) e Indicadores Económicos (VPN, TIR, Período de Pago).