

APLICACIONES DEL MODELADO ESTÁTICO-DINÁMICO COMO SOPORTE TÉCNICO DE DECISIONES PARA EL PLAN DE DESARROLLO DEL PROYECTO INTEGRAL GRIMBEEK

Guillermo Pedersen*, Pablo A. Vázquez Ajos*, Juan Juri*, Carolina Bernhardt*, María Victoria Eguía*, Ana María Ruiz Martínez*, Florencia Schein*

*YPF S.A.: guillermo.pedersen@ypf.com; pablo.vazquez@ypf.com; ; juan.juri@ypf.com; carolina.bernhardt@ypf.com; maria.eguaia@ypf.com; ana.ruiz.m@ypf.com; florencia.schein@ypf.com

RESUMEN

La Cuenca del Golfo San Jorge ubicada en el sur de la Argentina está principalmente formada por una sucesión de sedimentos fluviales que generan una arquitectura de reservorios compleja. Particularmente, los reservorios de la formación El Trébol, contienen petróleo de alta viscosidad (alrededor de 120 cp en condiciones de fondo). La combinación de petróleo semipesados con las heterogeneidades geológicas y petrofísicas a distintas escalas origina condiciones dinámicas desfavorables que generan pobres factores de recobro.

Estudios previos basados en una metodología estática de correlación capa a capa y dinámica de análisis estadísticos de producción alocada, caracterizaban de manera incompleta la conectividad de estos reservorios sobreestimando los factores de recobro de primaria y acotando la implementación de los proyectos de recuperación secundaria por inyección de agua.

El presente trabajo describe como una diferente metodología de modelado integral basada en un marco geológico y petrofísico de correlación cronoestratigráfica permite explicar la distribución de las heterogeneidades, generando una conectividad tridimensional que mejora el entendimiento del comportamiento dinámico de estos reservorios de alto NTG. Esta aproximación integra las heterogeneidades de las diferentes escalas de trabajo dentro del marco de un modelo geológico conceptual. La retroalimentación con los datos dinámicos de producción y presiones dentro de este marco conceptual permitieron identificar, mediante el análisis de los perfiles, características típicas de los sistemas fluviales que mejoraron el modelado de la conectividad de los reservorios.

El ancho de las fajas de canales, así como el grado de amalgamación de las mismas impacta ampliamente en el comportamiento dinámico de estos reservorios. Las asociaciones de facies de mayor energía y mejores propiedades petrofísicas (*Thief Zones*), conectadas a uno ó a un grupo de varios pozos, muestran cambios rápidos en los regímenes de producción y en la respuesta de la inyección de agua. A su vez, la interpretación de los estudios a escala poral de los barridos en los *plugs* de corona confirman el comportamiento de los fluidos de alta viscosidad en las facies más permeables que son los que dominan los procesos de recuperación de primaria y de barrido de secundaria por inyección de agua.

Los resultados de este estudio técnico colaboraron en la toma de decisiones del plan de desarrollo integral del campo Grimbeek, permitiendo extender los resultados obtenidos en uno de sus tres bloques con una primaria avanzada y un proyecto de recuperación secundaria masificado a los restantes bloques. La alternativa seleccionada para la estrategia del plan de desarrollo y los distintos casos económicos de los pronósticos de producción para todo el ciclo de vida de los reservorios de los 3 bloques se generaron a partir de este modelo. La justificación de la implementación de 2 pilotos de inyección de polímeros, tanto así como el monitoreo y análisis de desempeño de los proyectos de barrido implementados se realiza con este modelo actualizado regularmente con el objeto de incrementar los factores de recobro asociados.