

Proyecto Final 3: Solución Inteligente ante Problemas de Limpieza del Hoyo durante la Perforación

Escenario del Proyecto:

Eres un Ingeniero de Perforación asignado a una operación direccional en tierra dentro de un yacimiento convencional. Estás perforando la sección curva de 12.25" con una trayectoria que alcanza 30° de desviación. Durante una operación de **pull-out-of-hole (POOH)** rutinaria a una profundidad de **11,000 ft**, el equipo ha reportado un **aumento inesperado en el drag**, con valores de fuerza de extracción que han pasado de **60,000 lbf a 95,000 lbf**, especialmente al pasar por la zona entre 9,500 ft y 10,500 ft.

No se han reportado pérdidas ni ganancias de circulación, pero hay indicios de una **reducción gradual en la eficiencia de limpieza** desde las últimas 10 horas de perforación. El volumen de cortes recuperado en el shale shaker ha disminuido, a pesar de que las tasas de penetración (ROP) han sido consistentes (~35 ft/hr). El sistema de monitoreo muestra **fluctuaciones en la presión diferencial (SPP)** y **ligeros picos de torque** en superficie.

La broca actual es una BHA con motor de fondo y broca PDC de 12.25", con 50 horas de operación desde el último viaje al fondo. La formación actual corresponde a lutitas plásticas con intercalaciones arenosas.

Ante estos síntomas, el supervisor de perforación considera dos posibles causas principales:

- **Acumulación de recortes en el pozo** debido a deficiente limpieza hidráulica, exacerbada por la inclinación.
- **Formación de "cuttings bed" estable** en la zona de mayor ángulo, incrementando el drag mecánico durante el POOH.