



HALLIBURTON

Colgador de Liner *VersaFlex™* Cementación & Expansión

Pozo: YPF.Nq.LLL-224 (d)

- **Introducción**
- **Fundamentos de la Tecnología**
- **Experiencia en pozo: YPF.Nq.LLL-224 (d)**
- **Conclusiones/Ventajas**

Fallas Típicas con Colgadores Convencionales.....

- El liner no llega a fondo
- El colgador se asienta en el viaje
- El colgador no fija
- Flujo tortuoso al fijar el liner
- El Setting Tool no se libera
- El empaquetador no sostiene presión
- El colgador no se mueve durante la cementación.

■ Pozo LLL-322 (d) :

- Luego de cementar, el Setting Tool no liberó en forma normal.
- Se acciona el librado de Emergencia, no evidenciándose resultado .
- Durante el levantamiento de la herramienta, se observa que el colgador se asienta 300 mts por encima del objetivo.

■ Pozo PuCo-6 (d) :

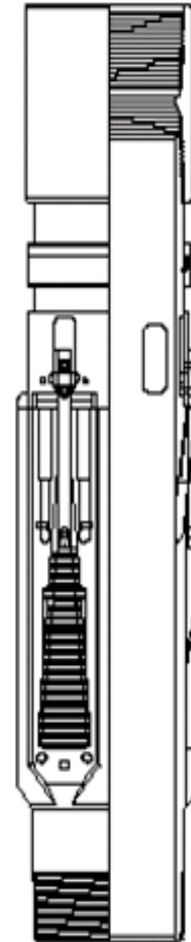
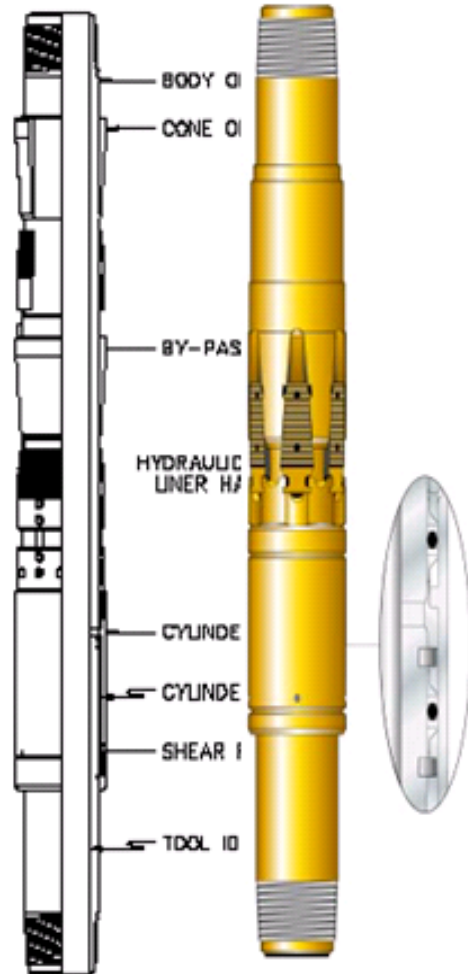
- Liner de 5" x 7". El liner inició sentamiento prematuro durante la corrida (40°) no llegando a fondo programado.
- El Liner se ancla definitivamente a 150m de fondo.

Hubo que resignar la poca cámara restante para el primer punzado

Evolución de los Colgadores de Liner

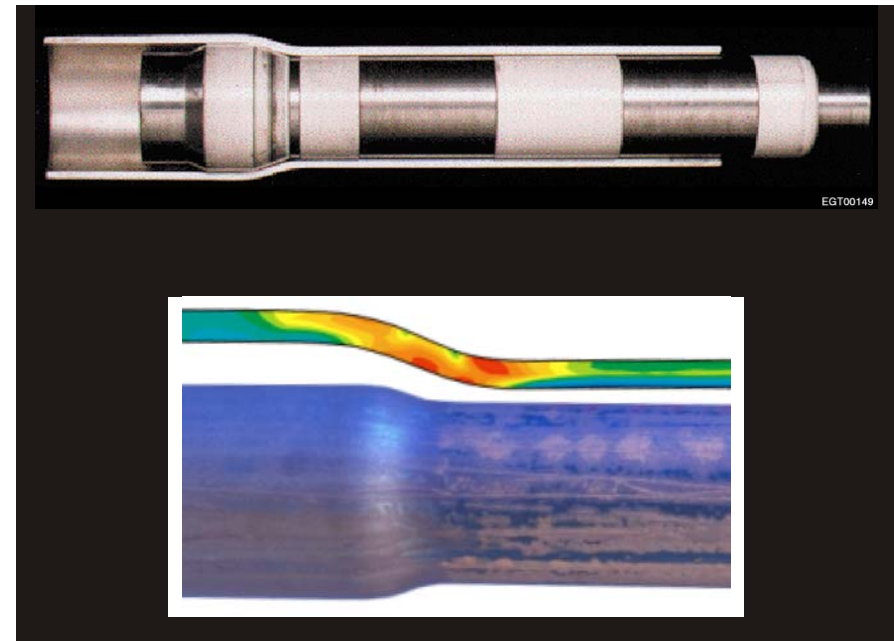
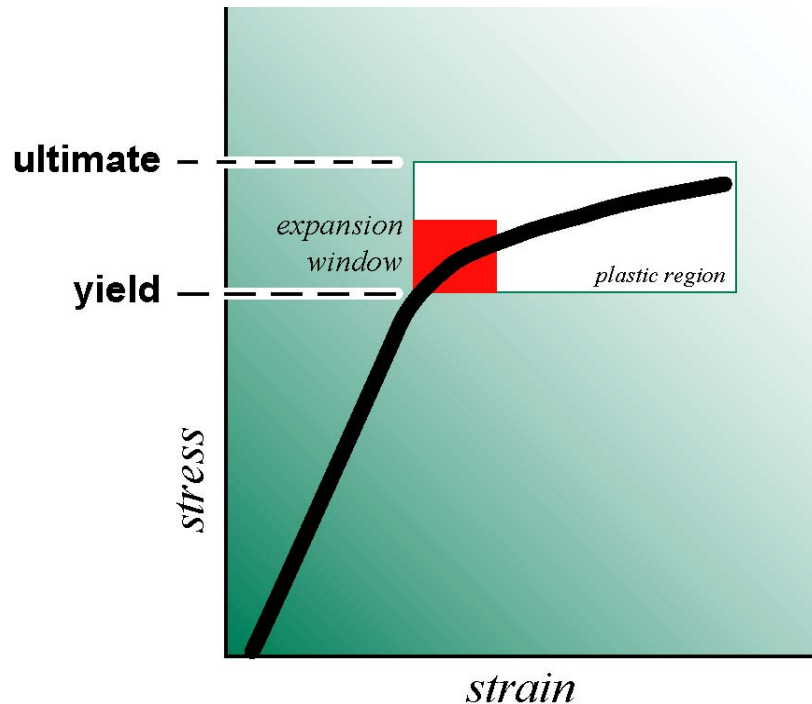


VersaFlex™





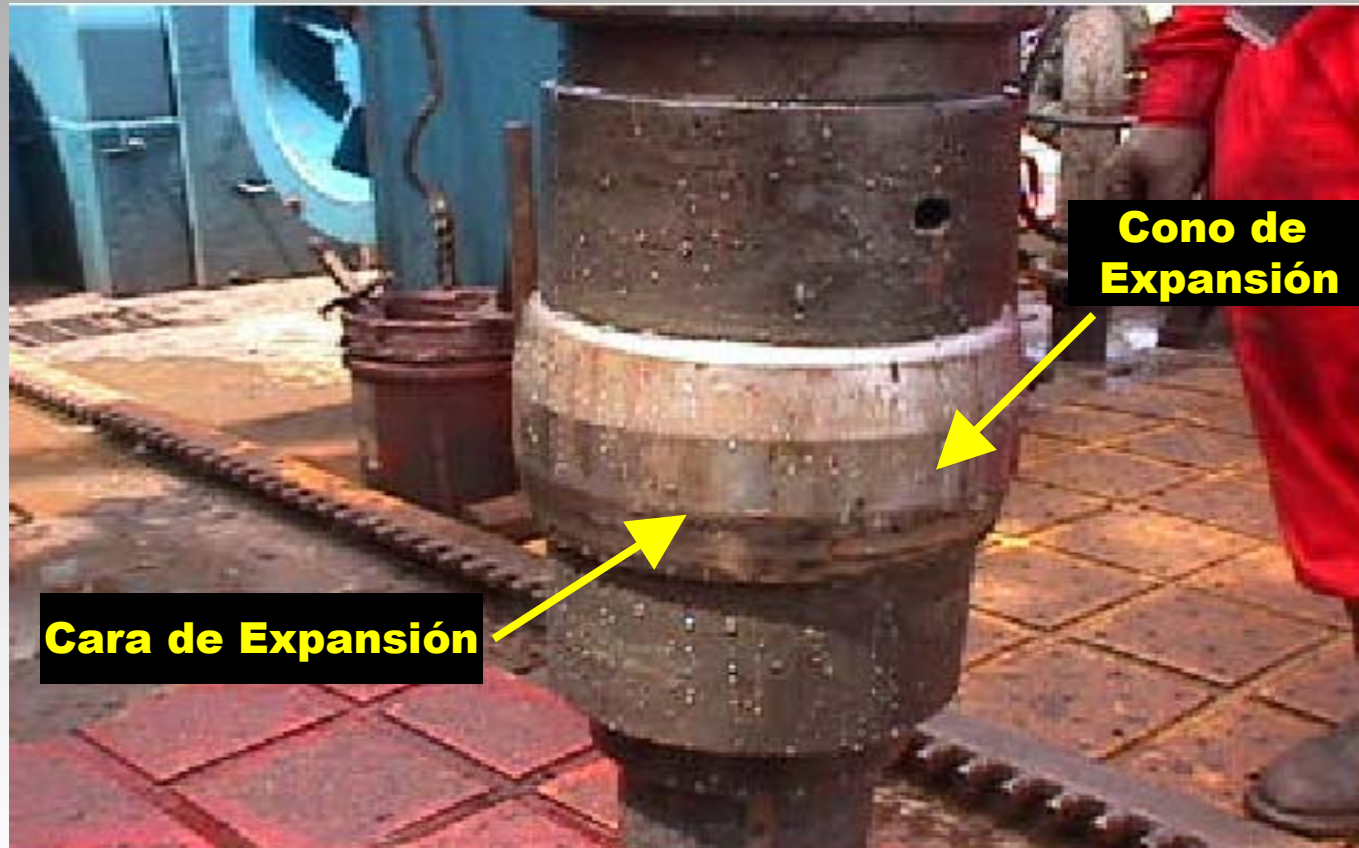
Los Tubulares Expandibles implican una deformación permanente de la tubería a través del proceso de trabajo en frío



Expansión de caño de 13.3/8"



Detalle del Cono de Expansión



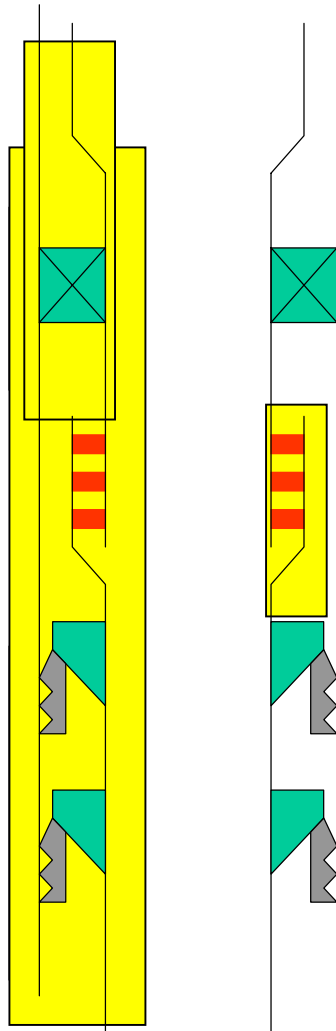
Anular: Casing – Colgador de Liner **VersaFlex™**

REPSOL
YPF

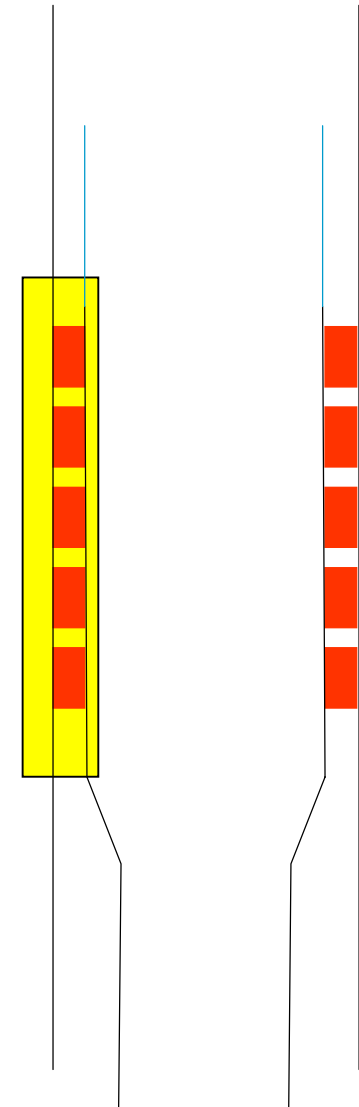


Ventajas sobre el Equipo Convencional

REPSOL
YPF



- Area de sello redundante
- No Mordazas
- No hay trayectorias tortuosas
- Simplicidad
- Rotación y Reciprocación
- No hay riesgo de pre-asentamiento
- No necesita acondicionar el tope del colgador
- Capacidad de Prueba de presión inmediata



Pines de Corte (gris) para liberación de emergencia



Aplicación de Peso – se rompen unos pines y el collet deja de ser soportado mecánicamente

Parámetro / Característica

Sistema VLH: 5" x 7" 26 lb/ft

Dimensiones

Max OD	6.010" PBR
Min. ID	X-over
para Referencia: ID en el Cuerpo Expandido	(5.20" en 26 lb/ft)
Polished Bore Receptacle ID, PBR (Longitud: 8 pies)	5.25"
Min. Area de Bypass	2.70 pulgadas ² en 26 lb/ft csg
Rosca Inferior	5" - 18 lb/ft Vam Top HT pin

Bandas Elastoméricas (cuelgan el liner y a la vez brindan sello)

Material	Viton
Temperatura de Trabajo	hasta 400gradF (204gradC)
Temperatura de Circulación (Durante el Sentamiento)	300gradF (148gradC)
Cantidad Instalada en el Cuerpo del Colgador	3 sellos x 1ft cada uno

Capacidad de Torque (lb-ft)

Durante la Corrida del Liner y durante la Cementación	15500
---	-------

Capacidad de Tensión

Resistencia a la Tensión (lb)	358377
Fuerza de Sentamiento (lb)	173534
Capacidad de Carga (Peso del liner de cola) (lb) (Capacidad de Tensión menos Fuerza de Sentamiento)	184843

Capacidad de Presión

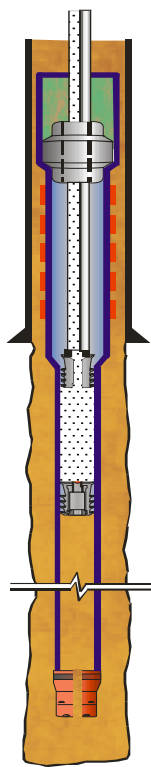
como Colgador	Burst (psi)	15159, en 26 lb/ft (Condición de Fractura)
	Collapse (psi)	11191, en 26 lb/ft
como Packer	Above (psi)	15159, en 26 lb/ft
	Below (psi)	8953, en 26 lb/ft
sobre el Polished BoreReceptacle, PBR	Burst (psi)	13809
	Collapse (psi)	11191

Capacidad de Bombeo

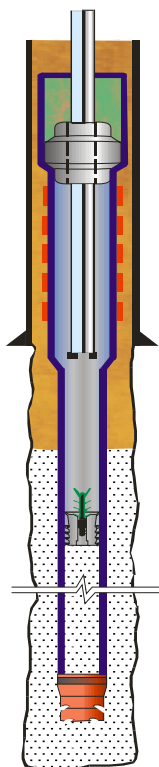
Max. Caudal de Bombeo (bpm)	7.8
-----------------------------	-----

Secuencia Normal de Cementación con Colgador

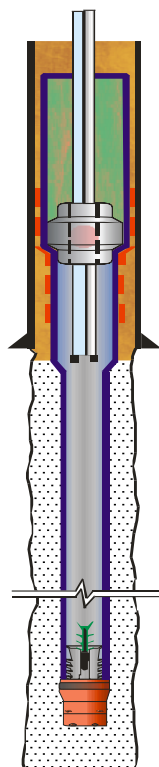
REPSOL
YPF



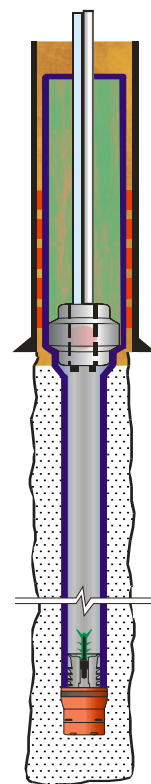
Cement
Liner



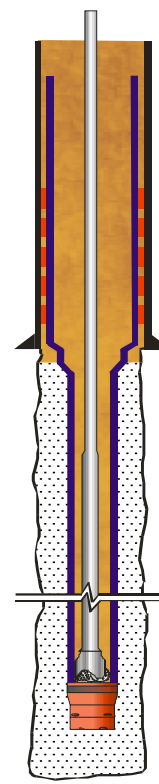
Displace
Plug



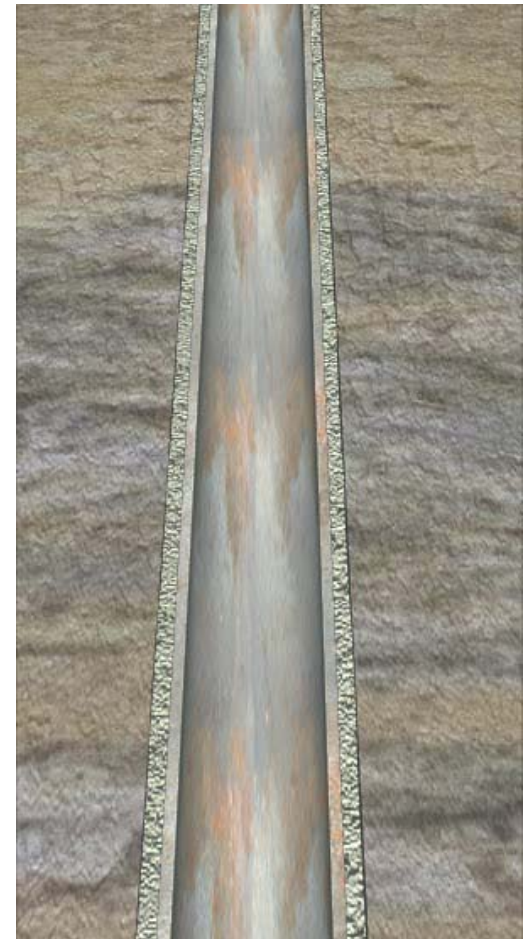
Expand
Liner
Hanger

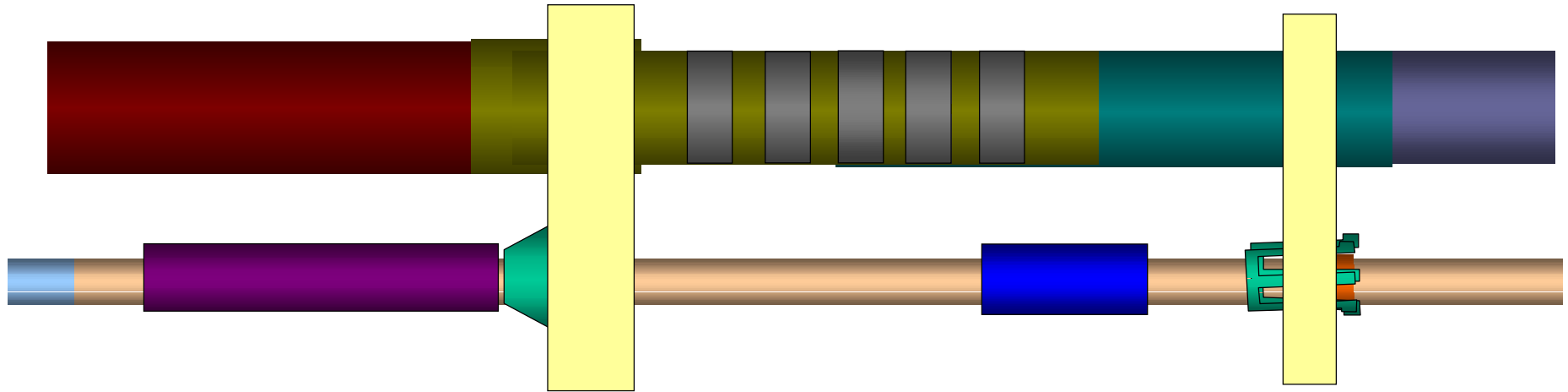


Expansion Complete
Release from Liner



Drill-out





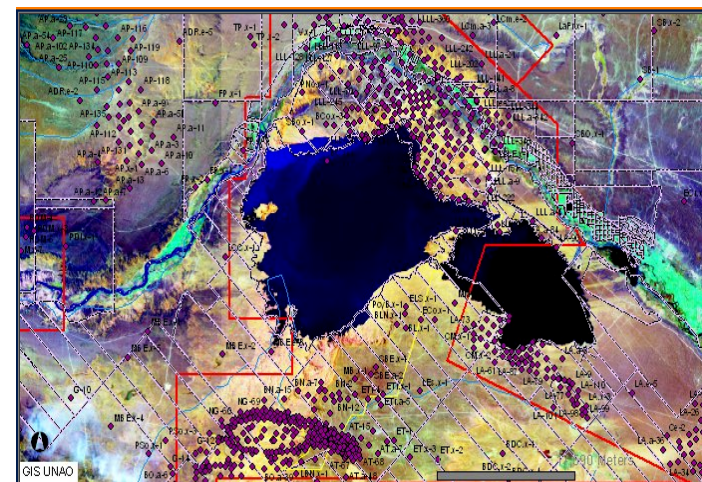
- El Setting tool y el colgador se conectan en 2 puntos
- La presión empuja el pistón –éste empuja al cono-, y se expande el tubular
- La camisa se mueve –abre los puertos- y detiene el movimiento
- Al maniobrar hacia abajo –se mueve el mandril– libera los dedos del collet y se libera la herramienta



EXPERIENCIA EN LLL-224 (d)

Fecha: 23-09-06



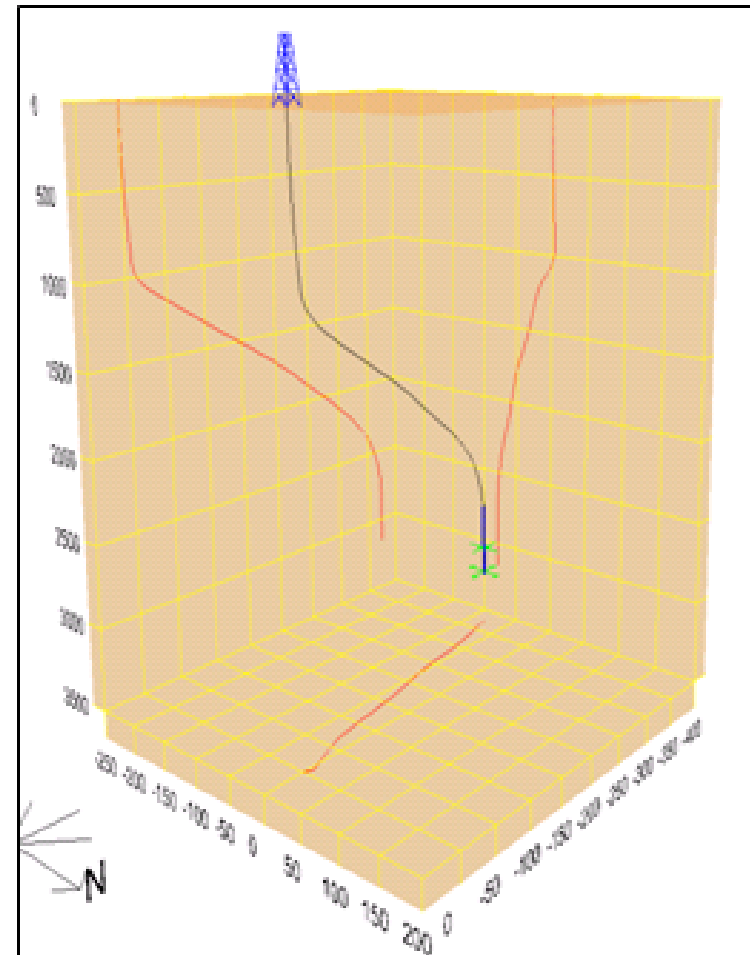


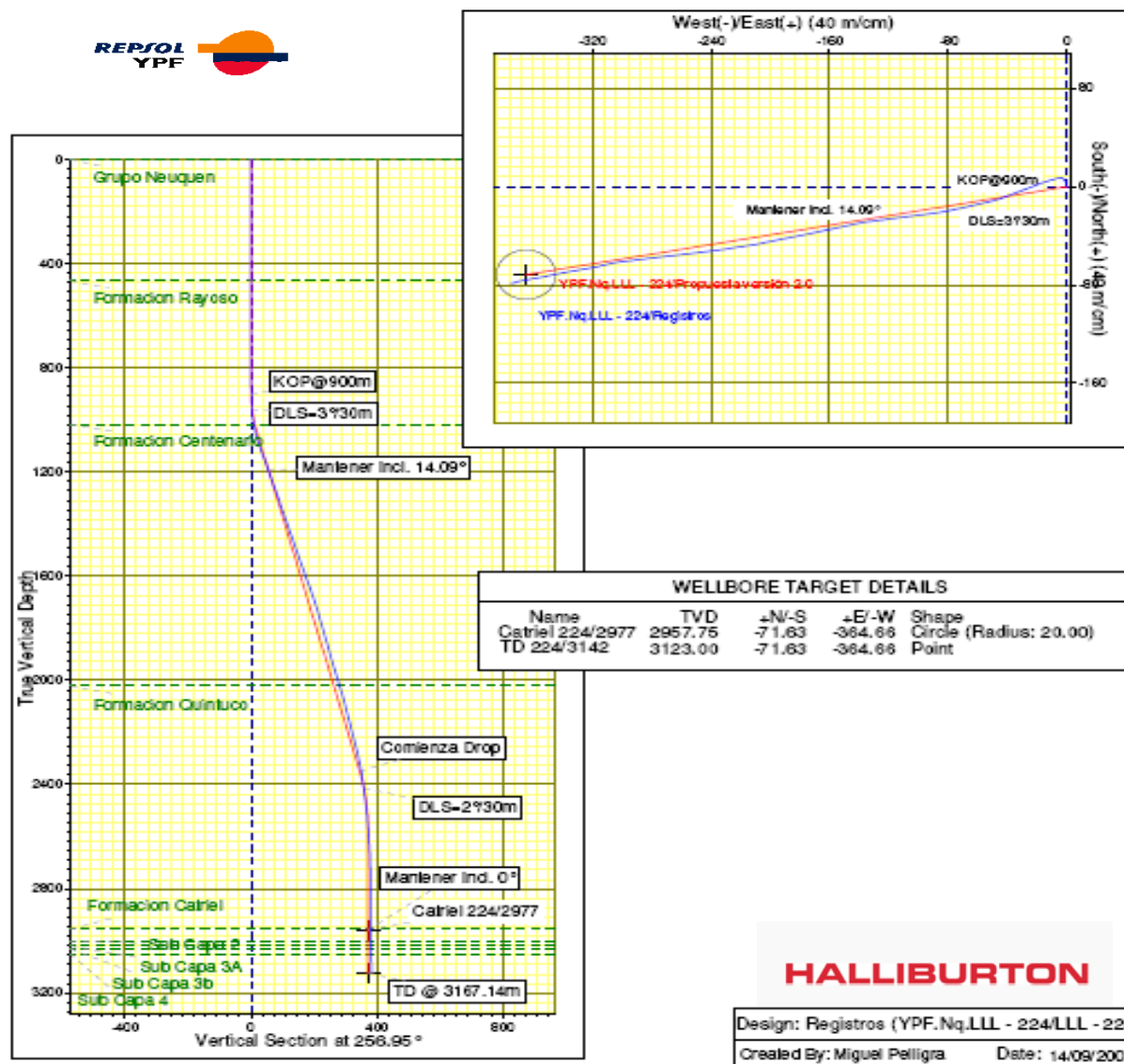
YPF.Nq.LLL-224

- Perfil en S
- 16grados de tangente
(900m hasta 2060 mts.)

Termina con:

- 6.1/8" Open Hole Vertical
(fondo de pozo 3197.40 mts.)
- Caliper: indica 6.184"
(5% de exceso cemento)





Liner 5"

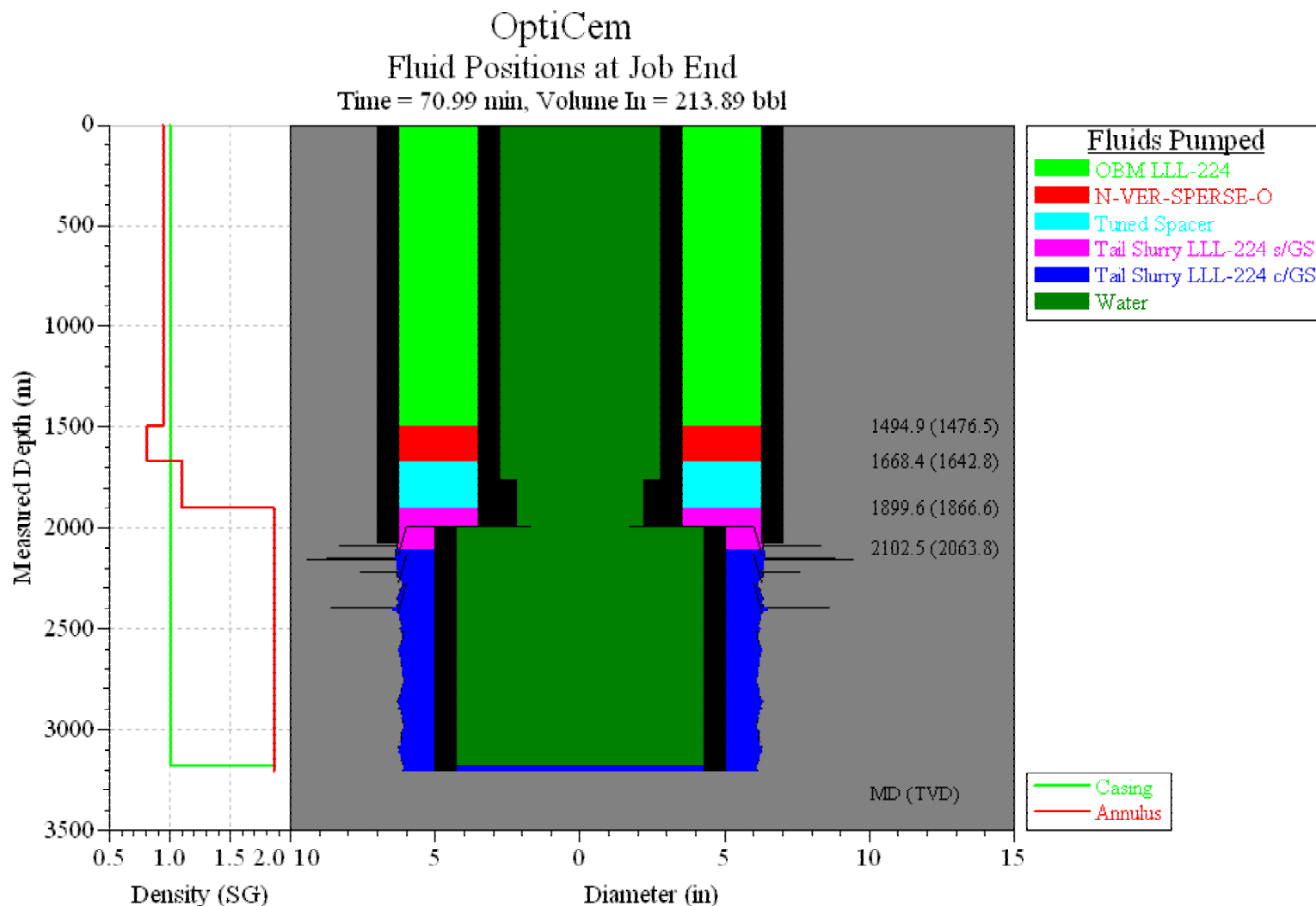
- **Tamaño: 5" 18 #/ft XL N-80**
- **Torque: 3200 lbs/ft**
- **Longitud liner: 1206,80 m** **Tope Colgador: 1989.10 m –**
Zapato: 3195.90 m -

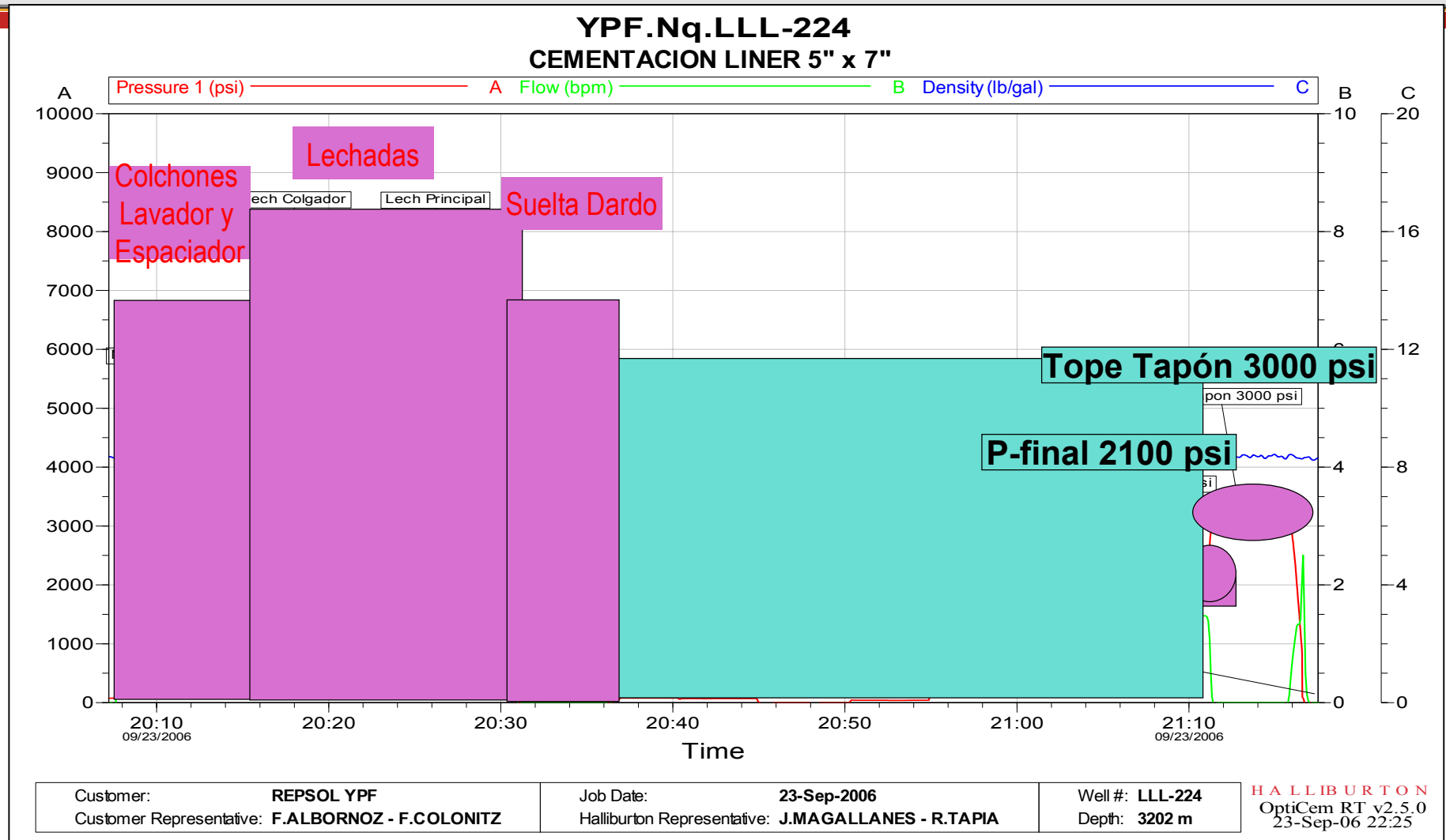
Centralizadores

- **Intercasing: 15 en zona vertical (cada 2 caños)**
- **De Flejes: 4 en entrecruce 5" x 7" (TR-3)**

Fluido No.	Tipo de Fluido	Nombre del Fluido	Densidad en Superficie [lbm/gal]	Q Promedio [bbl/min]	Volumen en el pozo
1	Lavador	N-Ver-Sperse-O	7,10	4 bpm	15 bbl
2	Espaciador	Tuned Spacer	9,2	4 bpm	20 bbl
3	Cemento	Lechadas: Cabecera & Principal	15.6	4 bpm	63 bbl
4	Desplaz.	Agua	8.33	4 bpm / 1 bpm	115.4 bbl

Material / Propiedad	Lechada Cabecera	Lechada Principal
Cemento	Clase "G"	Clase "G"
Halad-567 (Reductor de Filtrado)	1.00%	0.50%
CFR-3 (Reductor de Fricción)	0.30%	1.00%
D-Air 3000L (Antiespumante)	0.10%	0.10%
HR-5 (Retardador)	0.40%	0.40%
GasStop HT (Control de Migración de Gas)		0.70%
Densidad:	1.87 Kg/lt = 15.6 lb/gal	Igual
Rendimiento:	39.24 lt/bolsa	Igual
Requerimiento de Agua:	23.05 lt/bolsa	Igual
YP	@ 166°F: 140 / @ 166°F: 21	@ 166°F: 138 / @ 166°F: 14
Bombeabilidad:	6:49 hs @ 166°F y 5360 psi, (No Tixotrópica) <i>considerando 1 h de preparación, 1 h de bombeo y 2 hs estático</i>	6:59 hs @ 166°F y 3560 psi (Tixotrópica)
Filtrado:	68 cc/30 min @ 166°F y 1000 psi	22 cc/30 min @ 166°F y 1000 psi
Resistencia a la Compresión:	50 psi a 28:53 hs / 500 psi a 30:50 hs / 2735 psi a 62:17 hs @ 166°F y 3000 psi	50 psi a 03:47 hs / 500 psi a 04:10 hs / 2290 psi a 24:09 hs @ 218°F y 3000 psi
Volumen de Lechada en entrecruce:	5.3 bbl	
Volumen de Lechada sobre el colgador:	7.2 bbl	
Volumen de Lechada en pozo abierto:		50.1 bbl



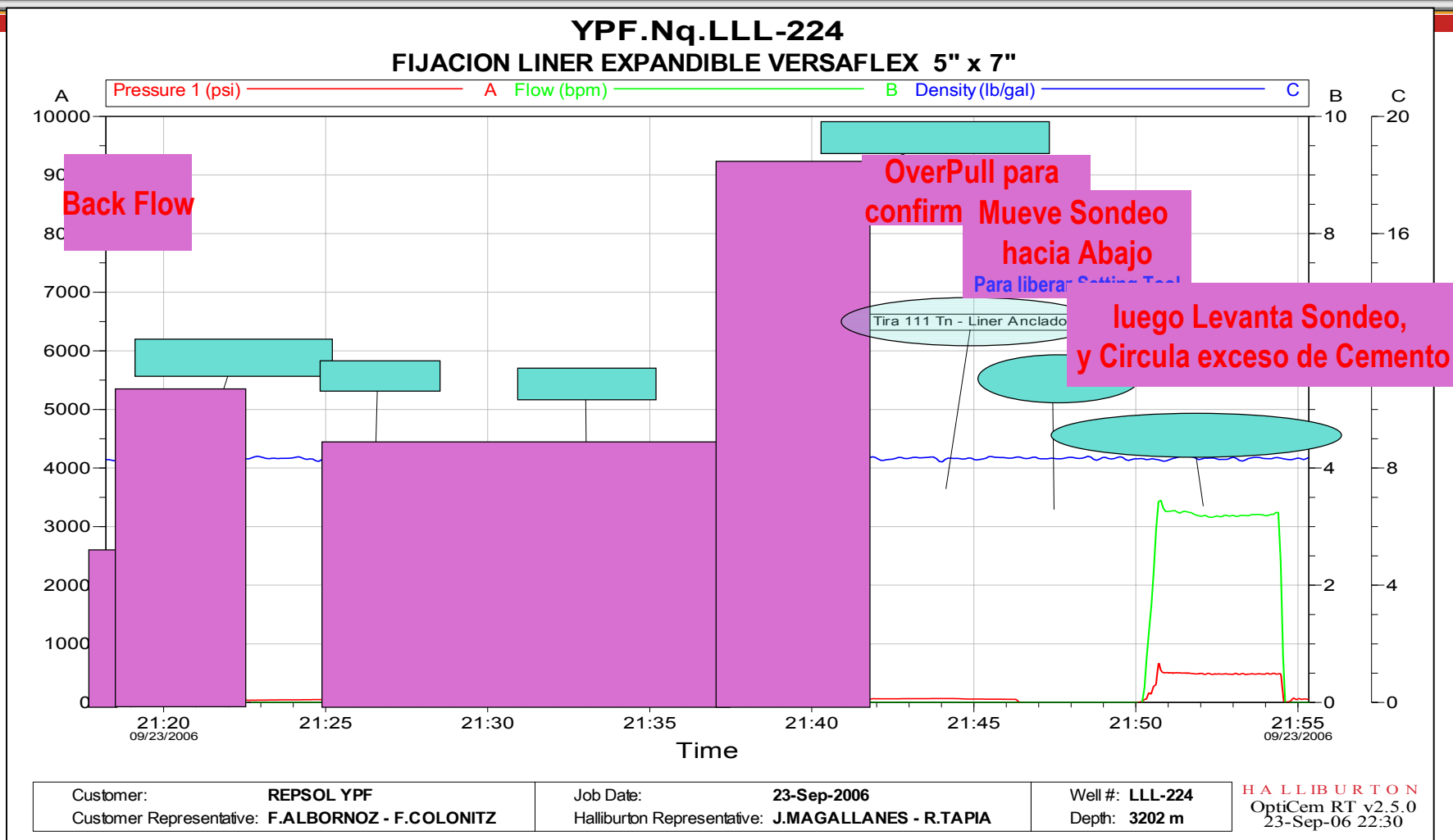


P-desplazamiento de cemento: 2000 psi

P-Final: 2100 psi

Prueba Tapón: 3000 psi / 5min

Expansión del Colgador



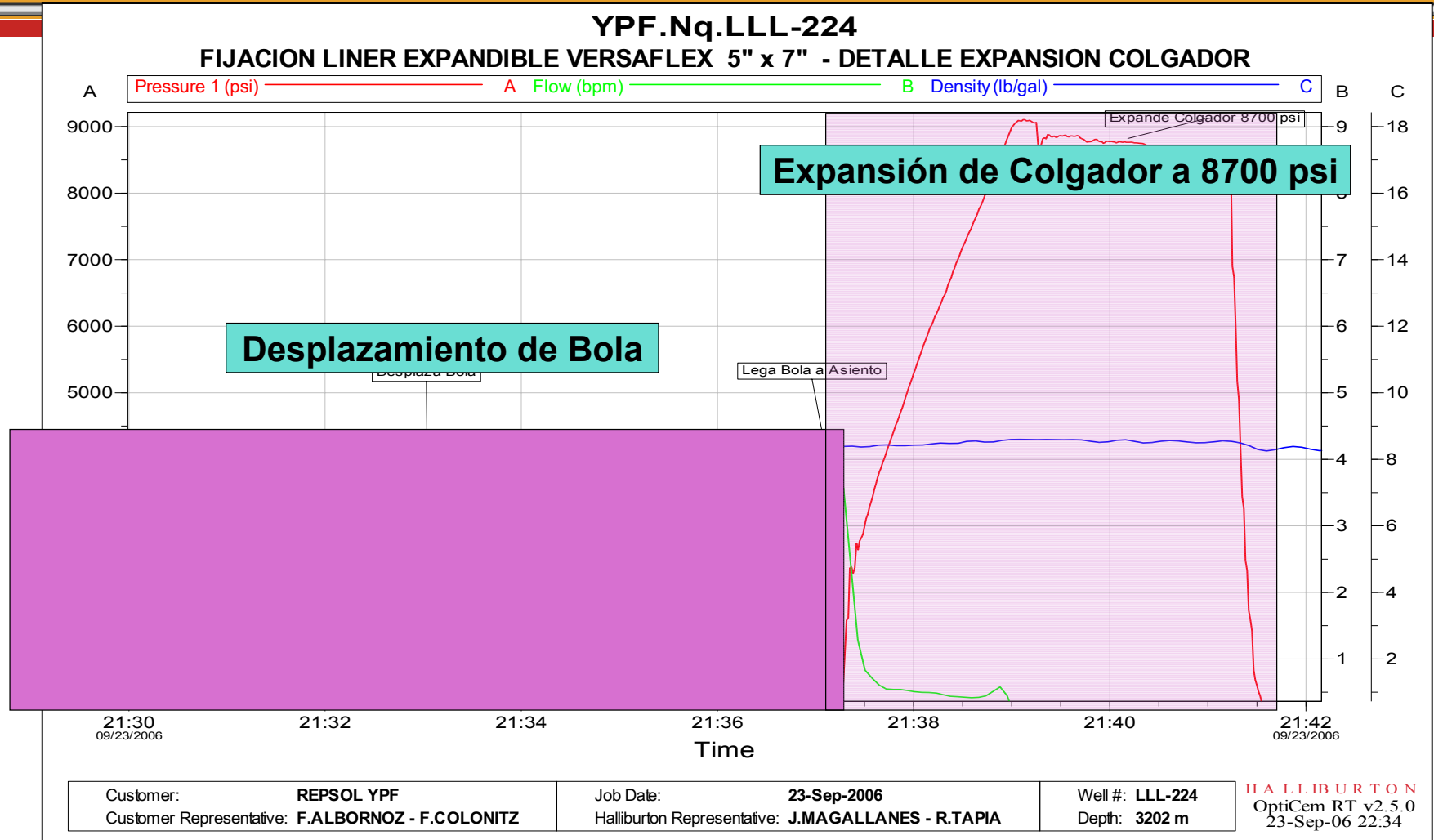
BackFlow: 1.25 Bbls

Disco de Ruptura: 5050 psi

Desplaza Bola: 12 min en levantar presión

P-Max de Expansión: 9050 psi (8700 psi Expansión) / Tiempo de Expansión: 5 min

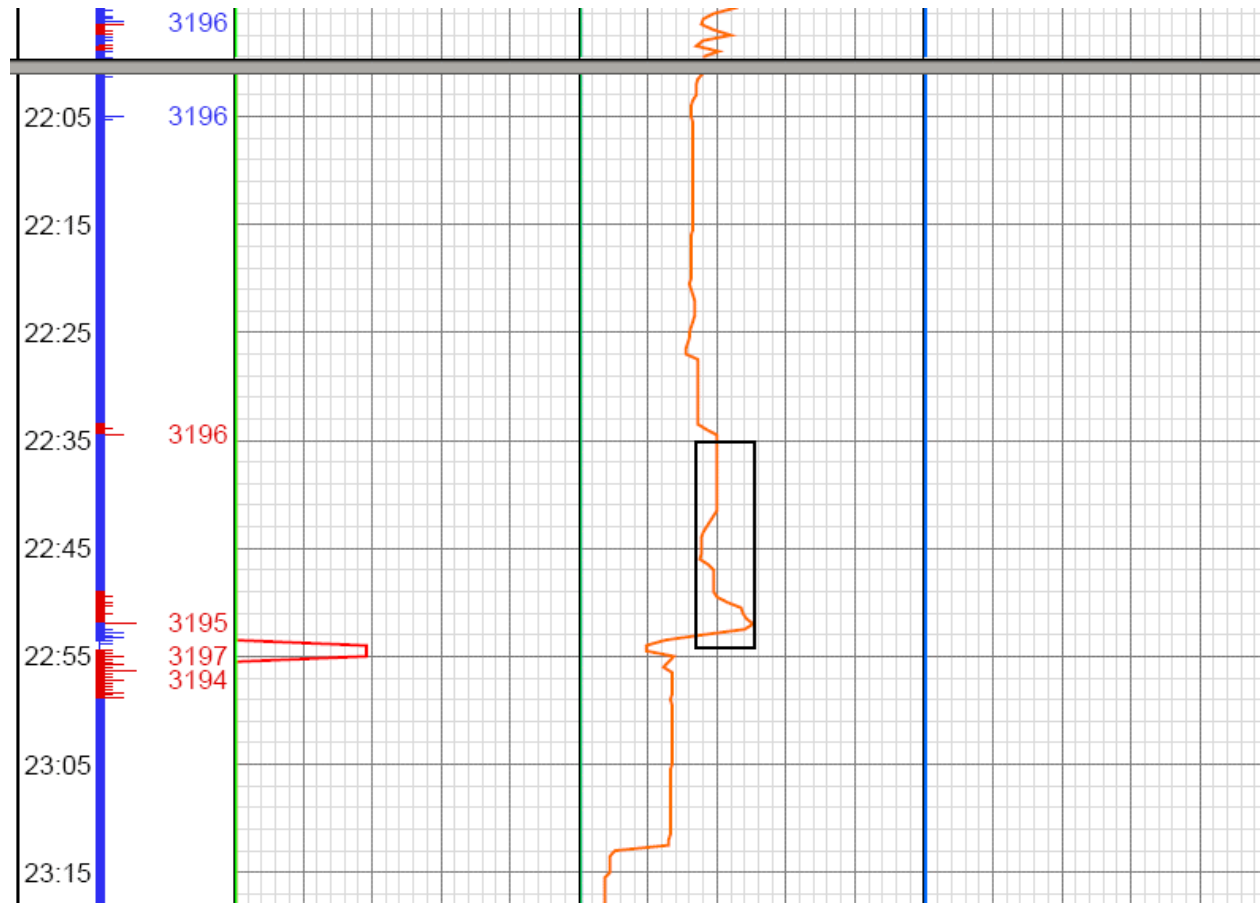
Detalle Ampliado de la Expansión del Colgador



Desplaza Bola: 12 min en levantar presión

P-Max de Expansión: 9050 psi (8700 psi Expansión) / Tiempo de Expansión: 5 min

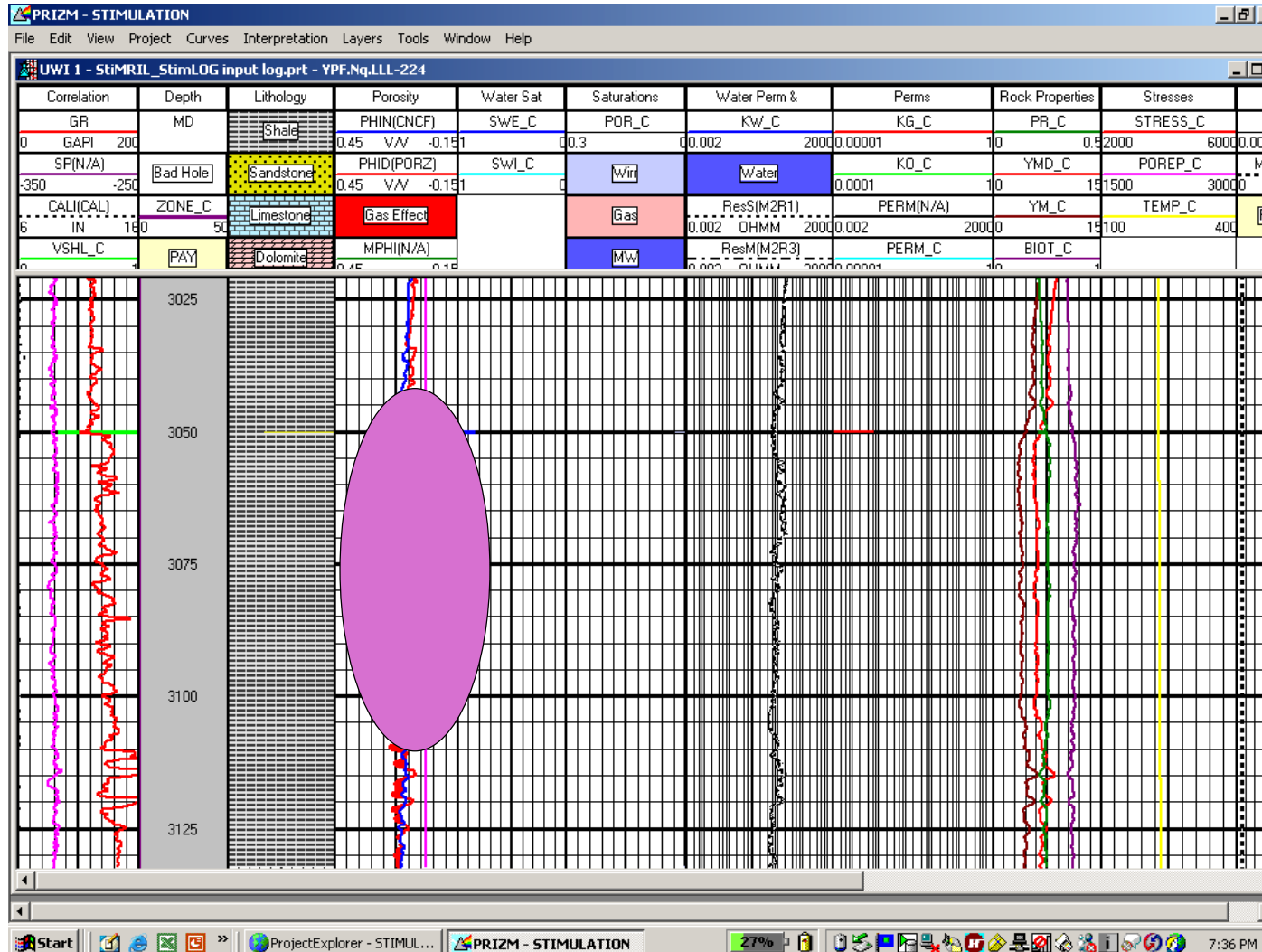
16 Tons Over-Pull



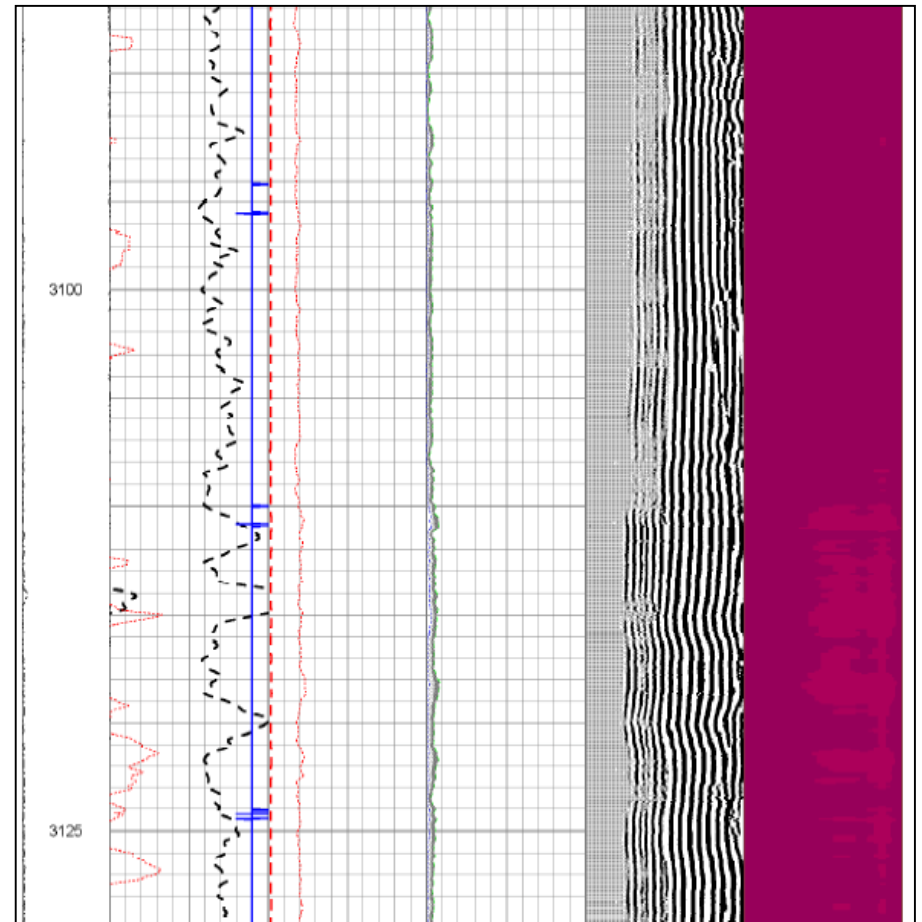
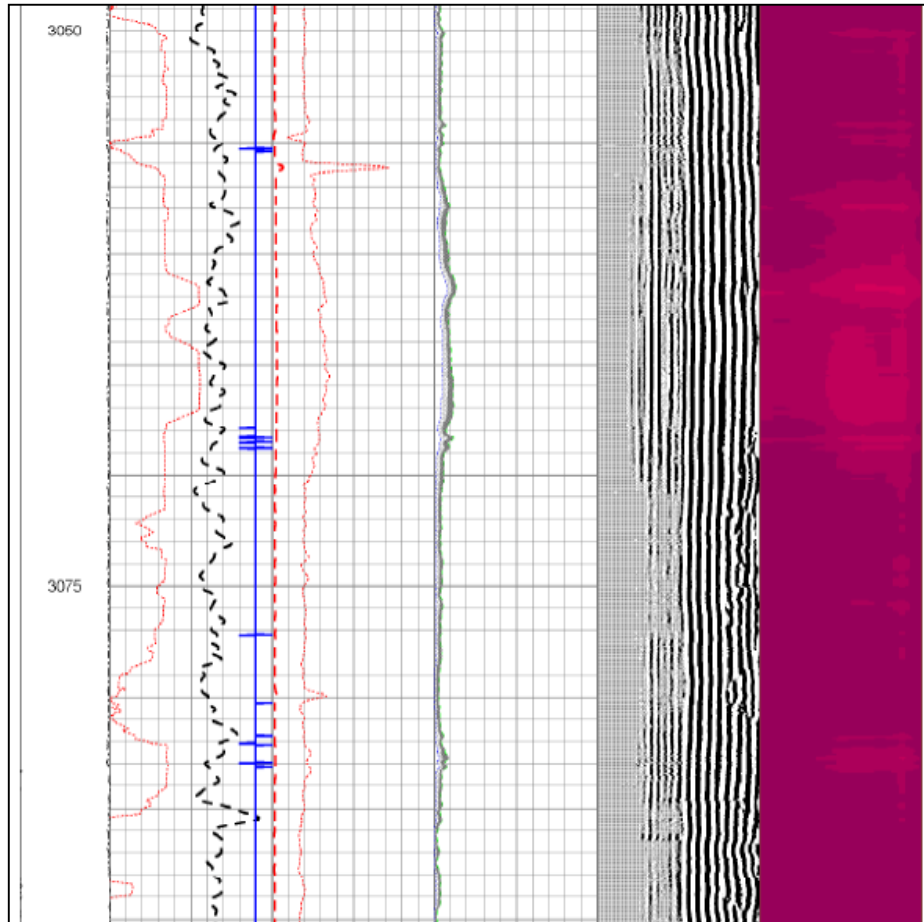
REPSOL
YPF

[illegible]

Perfil abierto en Zona de Interés



Perfil de Cemento en 5"- Zona de Interés



- ★ Capacidad de movimiento del Liner durante la cementación
- ★ Sello en el Tope del Liner
- ★ No requiere segundo viaje de Top Packer
- ★ Liberación sencilla del Setting Tool
- ★ Capacidad de Circular exceso de cemento arriba del Colgador luego de la Expansión
- ★ Considerar el uso de Centralizadores Rígidos en Próximos trabajos

Preguntas ??

