



CASING WHILE DRILLING (CwD)

Eliminación de Tiempos No Productivos y Aumento de Producción

Jornadas de Perforación

Terminación, Reparación y Servicio de Pozos

20 al 22 de Octubre de 2010

Hotel Aconcagua – Mendoza

Ing. André Van Balen



¿Quién es TESCO®?

✓ Proveedor de Servicios de Perforación a Nivel Mundial

- 5 Continentes, 35 Países, 50 locaciones.
- 1,285 Empleados.
- 4 Principales Líneas de Negocio.

✓ Tecnología orientada a la Seguridad y Eficiencia

- Focalizada en la reducción de Tiempos No Productivos (NPT).



Lograr mantener los Equipos en avance de Perforación...

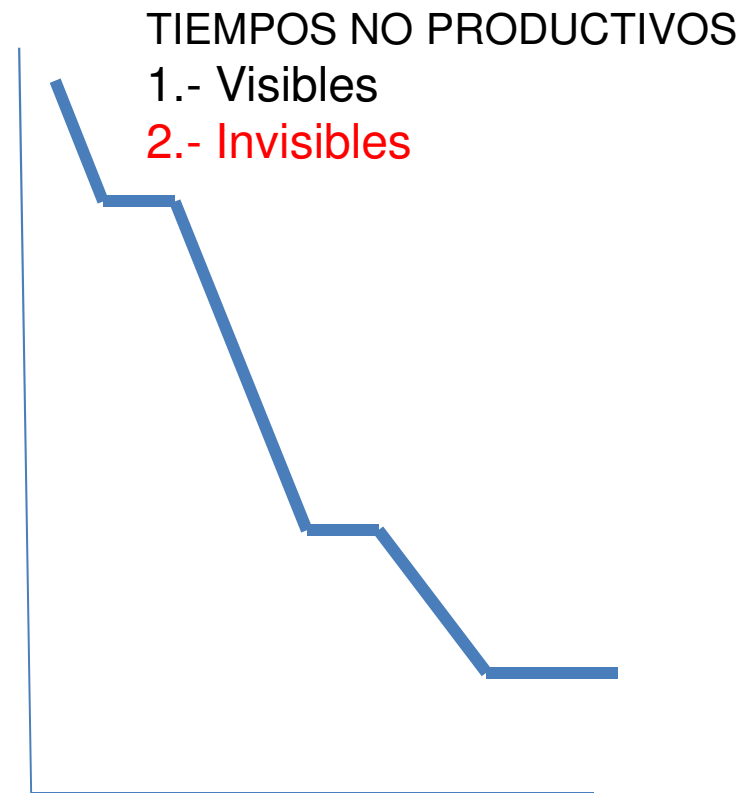


Tiempo No Productivo (NPT)

La mejor definición en la Industria seria aquel tiempo donde no haya avance de Perforación, (Aunque hoy cada operador tiene sus estándares de definición.)

Los principales causantes son:

- Inestabilidad de Hoyo/Agujero
- **Viajes de Reconocimiento**
- Fallas de Herramientas de terceros
- Falla de Tubería de perforación
- **Bajar Tubería de revestimiento**
- Logística / Mal Tiempo
- Fallas en Equipo de Perf.
- Problemas direccionales
- Decisiones erradas
- Operaciones de Pesca





“CASING WHILE DRILLING”

Es la tecnología que permite la perforación con tubería de revestimiento que:

- ◆ Reviste el pozo a medida que éste se perfora (Vert / Direc).
- ◆ Usa el “Revestidor” como tubería de Perforación.
- ◆ Usa el “Revestidor” como proveedor de la energía hidráulica y mecánica para lograr el corte de la formación.



¿Por qué Casing While Drilling?

- ✓ Aumenta la Seguridad



¿Por qué Casing While Drilling?

✓ Aumenta la Seguridad



ELIMINA TRABAJO EN ALTURA

**ELIMINA TARIMAS Y EXCESO DE
HERRAMIENTAS EN MESA DE TRABAJO**



***Integración
TD y CDS™***



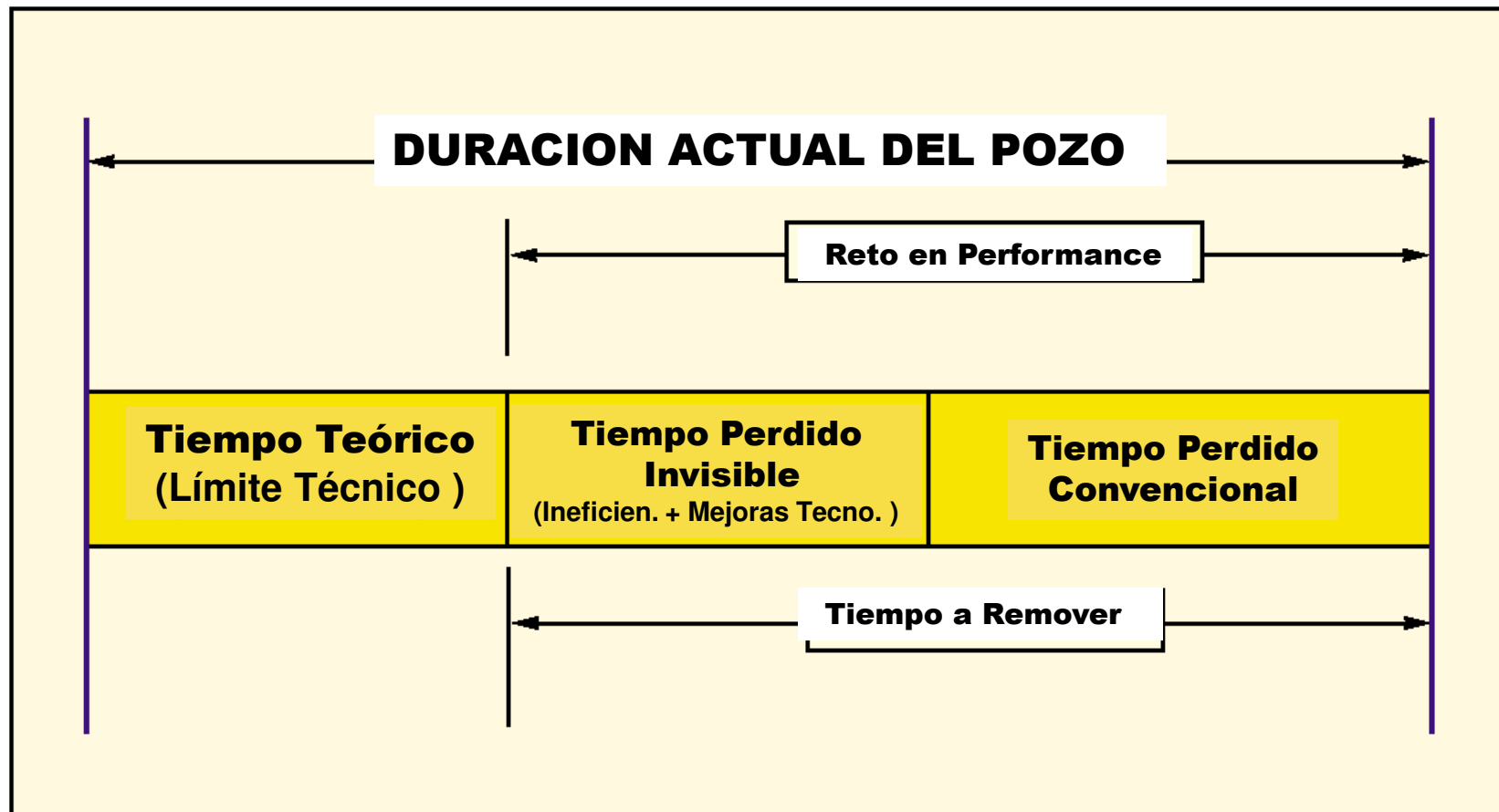
¿Por qué Casing While Drilling?

- ✓ Aumenta la Seguridad
- ✓ Reduce NPT



¿Por qué Casing While Drilling?

- ✓ Reduce Tiempos No Productivos (NPT)



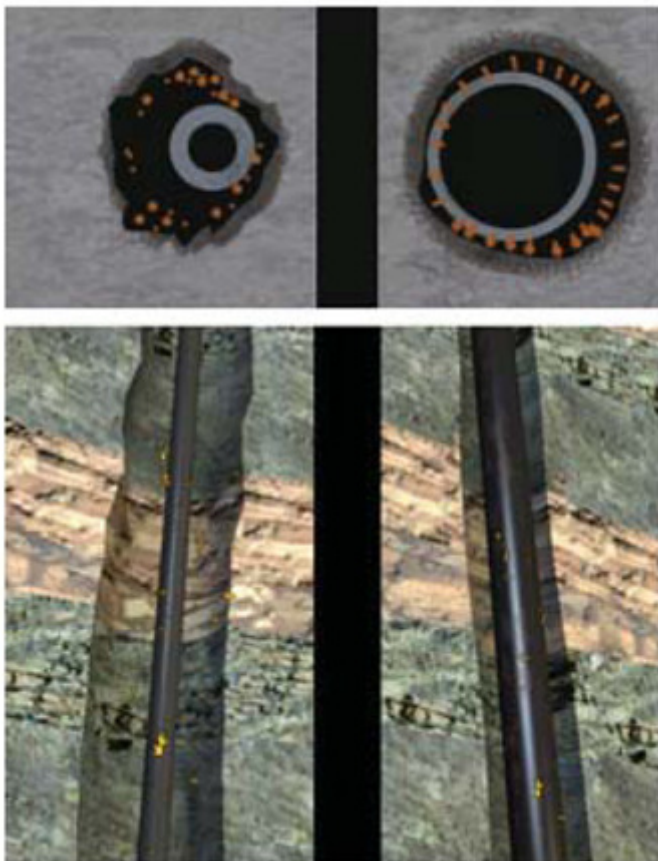


¿Por qué Casing While Drilling?

- ✓ Aumenta la Seguridad
- ✓ Reduce NPT
- ✓ Mejora la Productividad



Mejoramiento de la Productividad



Causas de menor Productividad en los Pozos:

- ✓ Invasión de fluidos y daño a la formación debido a la baja presión de los yacimientos.
- ✓ Sobrebalance de columna hidrostática, propio de la perforación convencional.
- ✓ Mala Calidad de Cementación.
- ✓ Tiempos de Exposición de la roca.

Objetivos:

- ✓ Reducir la invasión de fluidos y por ende el daño a la formación a través del efecto “Repellado”.
- ✓ Ajustar /reducir el peso del lodo, dado al efecto hidráulico que ofrece la tecnología CD; combinar con tecnología de UBD.
- ✓ Tiempos de Exposición menores. Agujero se reviste al mismo tiempo que se perfora, y se cementa tan pronto se alcanza PF. (Reducción de los Tiempos Planos)

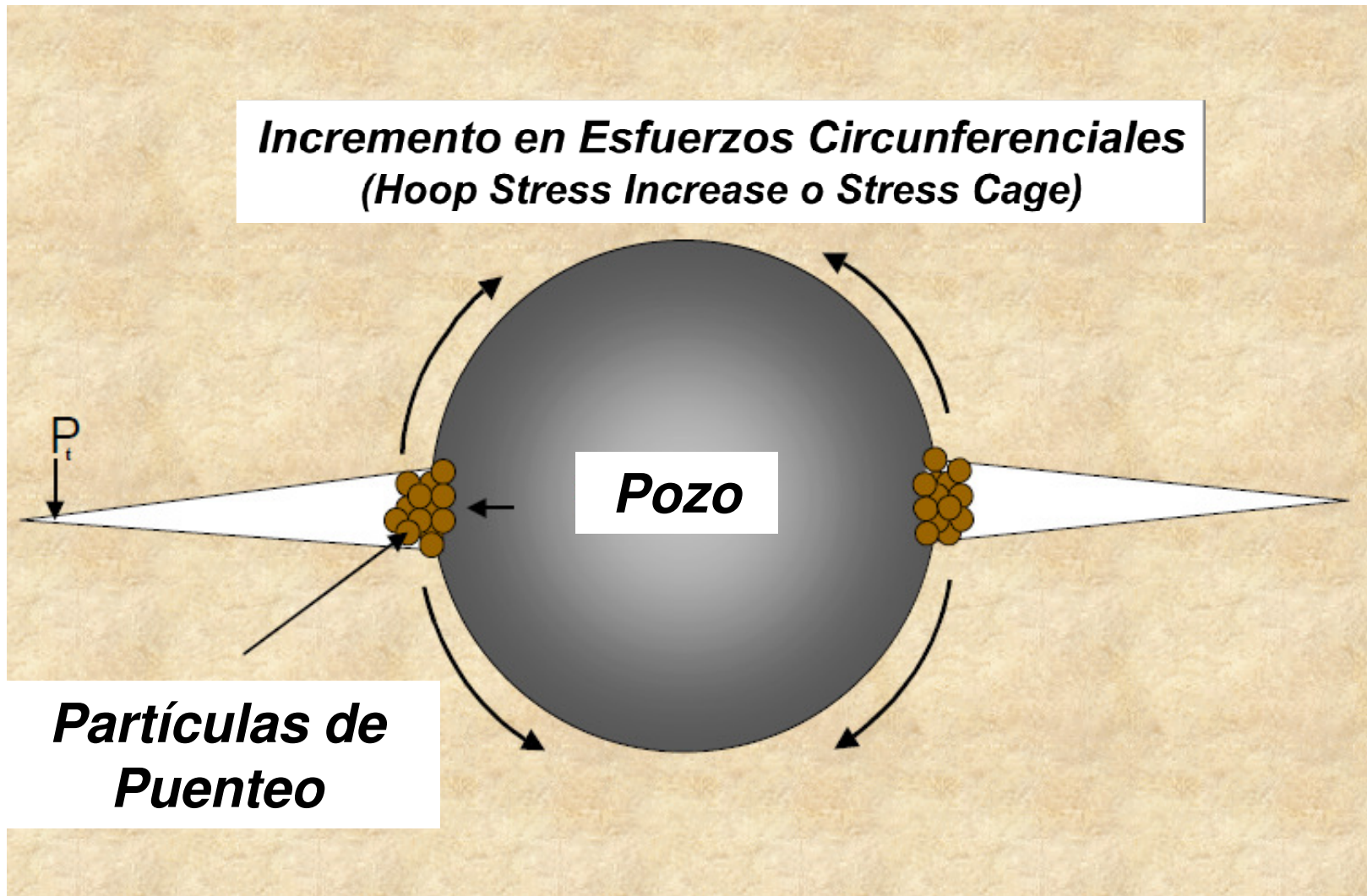


¿Por qué Casing While Drilling?

- ✓ Aumenta la Seguridad
- ✓ Reduce NPT
- ✓ Mejora Productividad
- ✓ Mejor acceso a Reservas



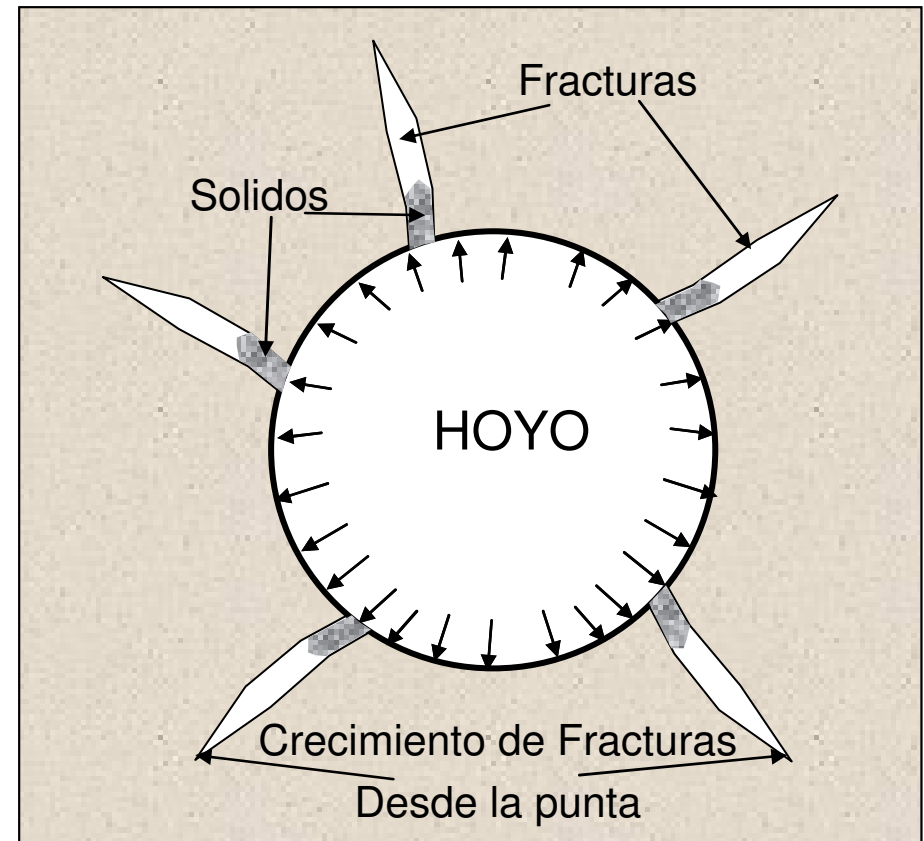
Concepto de Fortalecimiento de las Rocas





El Concepto de la Nueva Solución

- ✓ La presión induce las fracturas.
- ✓ Los sólidos taponan las entradas de las fracturas y limitan su crecimiento.
- ✓ Los sólidos actúan como puente e incrementan el esfuerzo circunferencial.
- ✓ Los esfuerzos aumentados hacen el hoyo más resistente.





¿Por qué Casing While Drilling?

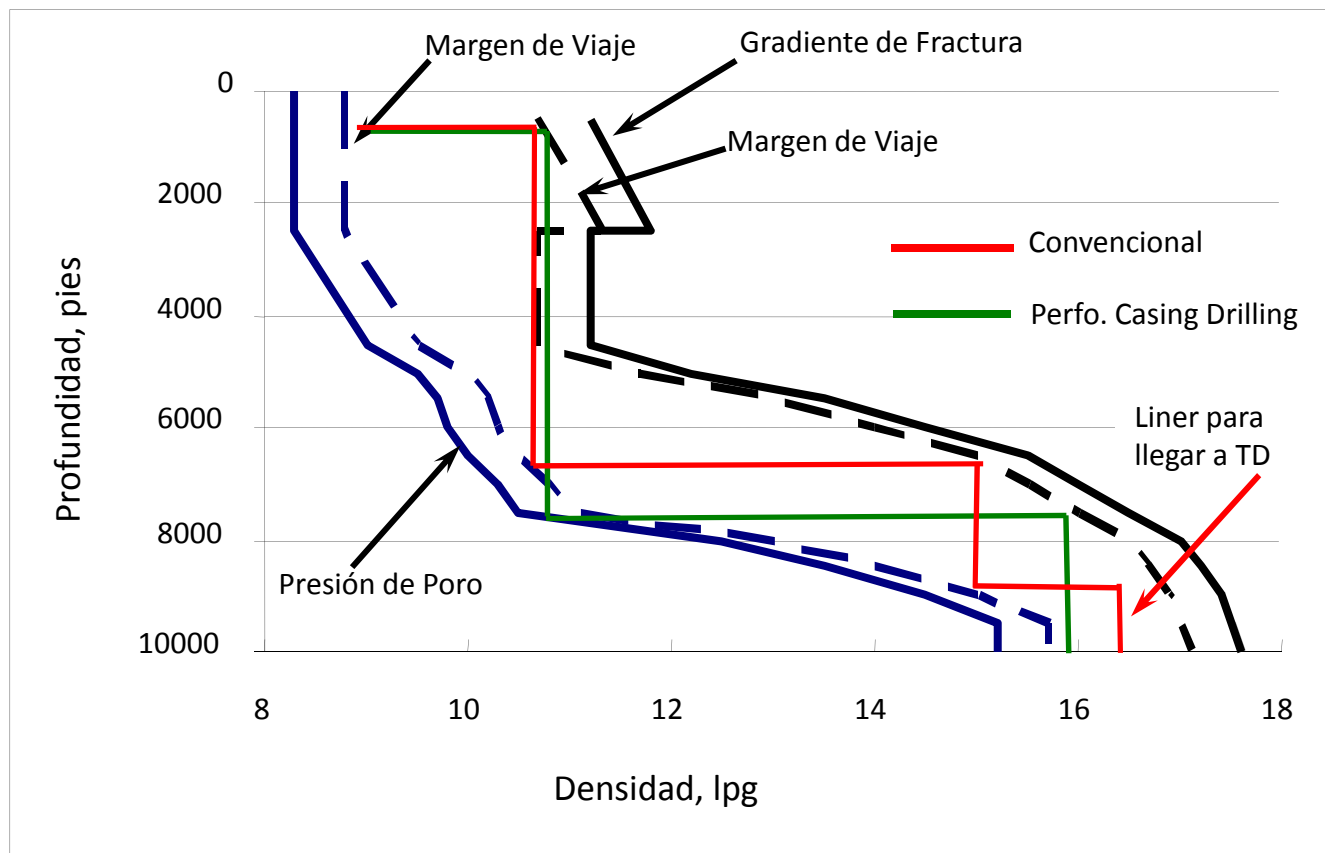
- ✓ Aumenta la Seguridad
- ✓ Reduce NPT
- ✓ Mejora Productividad
- ✓ Mejor acceso a Reservas
- ✓ Reduce el Costo / Barril



Profundización de Revestidores

Reducción de Costos

(Eliminación de TR – Mejoras de Diseño)





Niveles de Casing While Drilling



NIVEL 1: Agujeros pre-perforados, donde el CDS™ es utilizado como equipo de superficie para bajar el revestidor aplicando rotación, circulación, etc. (Zapata Rimadora Opcional)

NIVEL 2: BHA simple de CwD, para ser utilizado en pozos verticales sin necesidad de control direccional. (BHA No Recuperable)

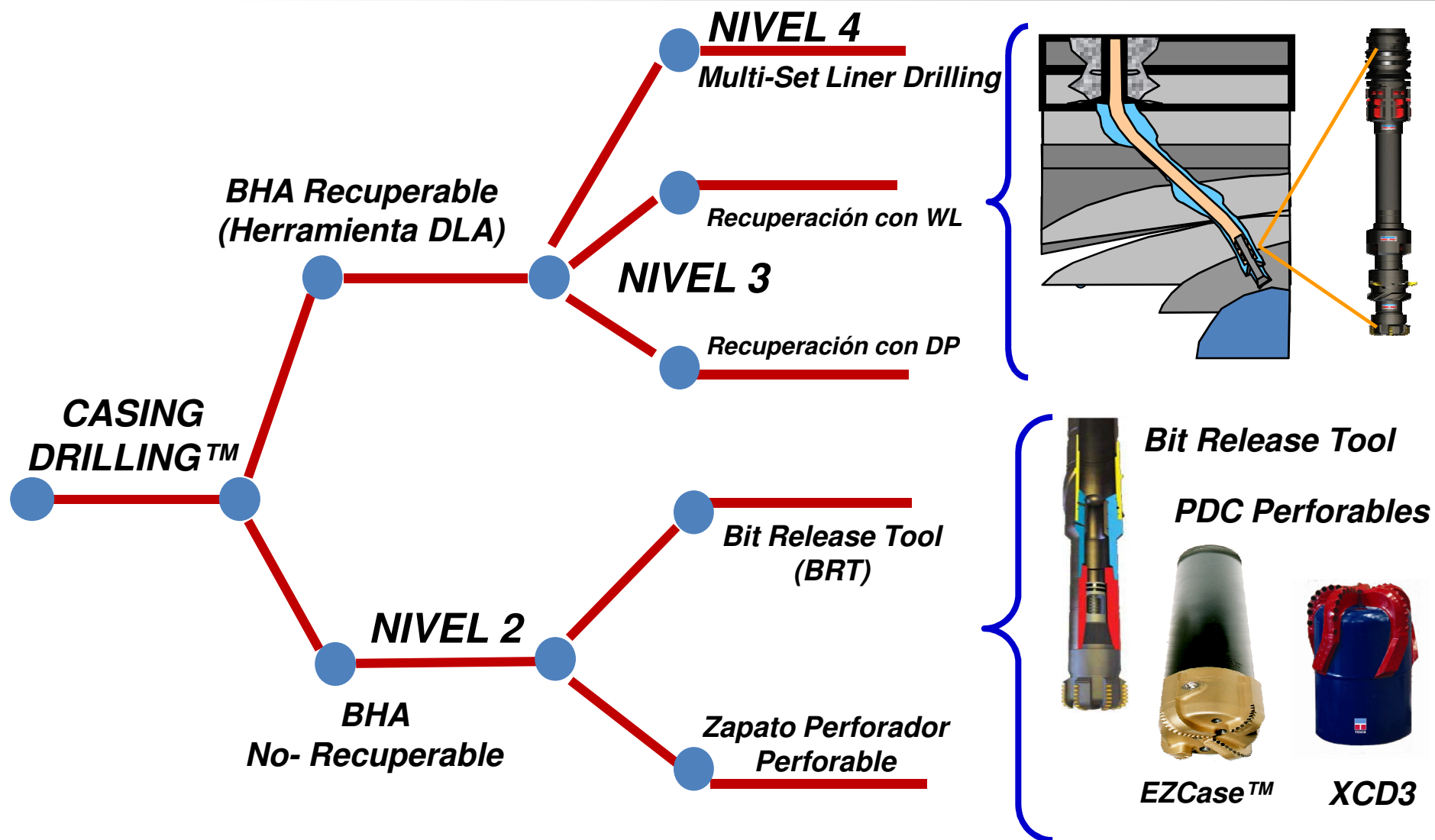
NIVEL 3: Uso de un BHA específicamente diseñado para ser recuperado sin sacar el revestidor hasta superficie.

NIVEL 4: Nuevo Colgador de Liner de Múltiples Asentamientos, lanzamiento a finales de 2010.

NIVEL 5: Nuevo sistema, un prototipo ya disponible en proceso de evaluación hoy en día.



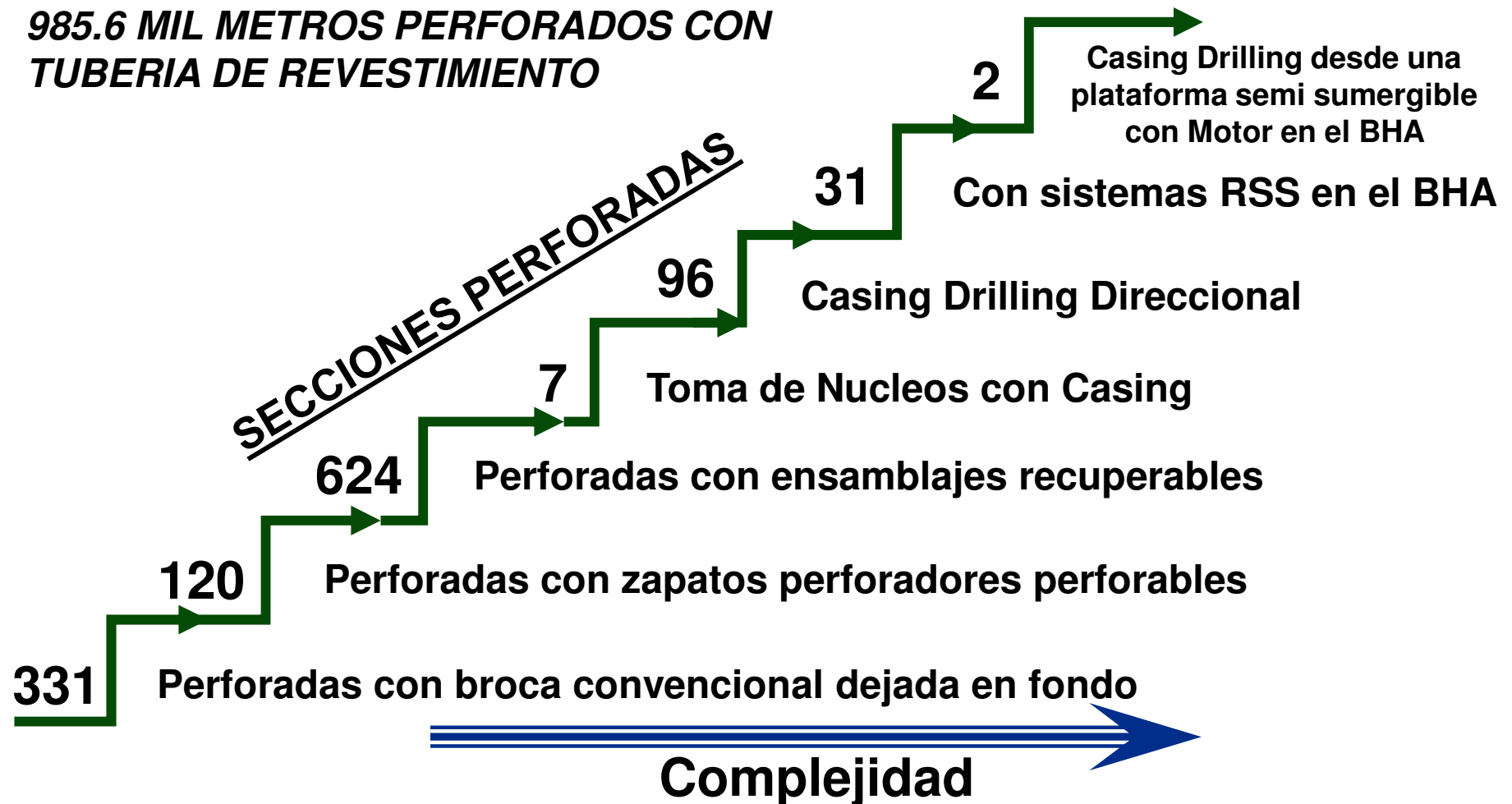
Niveles de Casing While Drilling





Experiencia de CASING DRILLING™

**985.6 MIL METROS PERFORADOS CON
TUBERIA DE REVESTIMIENTO**





CASING DRILLING™ en Colombia

Ecopetrol, CwD Nivel 2 con Csg de 9 5/8"

EVALUACIÓN ECONÓMICA CASING DRILLING™ - NUTRIA 38

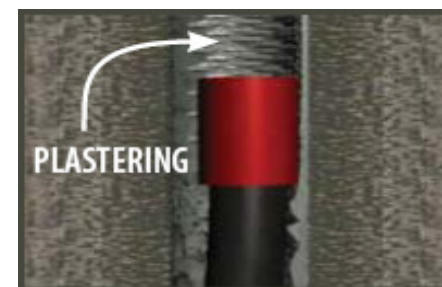
Promedio Pozos Nutria - 2008 (hrs)	Tiempo Propuesta Tesco (hrs)	Tiempo Real Tesco (hrs)	Ahorro Tiempos (hrs)
60,30	39	29	32
Costo Pozos Nutria - 2008 (USD)	Costo Propuesta Tesco (USD)	Costo Real Tesco (USD)	Ahorro Costos (USD)
153.453	145.756	94.496	58.957



Efecto Frisado (Plastering effect™) demostrando beneficios en operaciones de CASING DRILLING™ de TESCO® en el Pozo Cantarell-3097-H, Csg 9 5/8”.



OPERADORA: PEMEX, Exploración y Producción
UBICACIÓN: Agua territoriales del Golfo de México
CONTRATISTA: PEMEX, Exploración y Producción
LITOLOGIA: Lutita suave plástica, de ligeramente calcárea a calcárea, Calizas.
LODO: Emulsión Inversa 1.46 gr/cc (12.16 lpg)
EQUIPO: PM-6044, AKAL-TTM, Plataforma A/E OCEAN NUGGET
ESPECIFICACIONES DEL CASING: 9 5/8”, 53.5-47 lb/ft, TRC95-L80, HyD 513
ZAPATA RIMADORA: EZCASE® 406



ANTECEDENTES: Desde finales del año pasado, Pemex optimiza el esquema mecánico de los pozos utilizando un diseño Esbelto, y luego de la aplicación de CASING DRILLING™ en el pozo Cantarell-1048, TESCO® determinó la viabilidad del uso de equipos de cementación por etapas para solucionar la problemática de asentamiento del revestimiento de producción de 9 5/8” para los pozos del Campo Cantarell. Una vez identificado el pozo candidato para la aplicación, el pozo Cantarell-3097-H, se afinaron detalles de planificación para la aplicación. TESCO® entregó las recomendaciones para la perforación de la sección implementando la tecnología de perforación CASING DRILLING™.

OBJETIVO: TESCO® y Pemex establecieron los objetivos principales de la aplicación: Realizar las operaciones de manera segura. Bajar el csg con el CDS™ de TESCO® hasta la profundidad de 2,215 md. Perforar con la tecnología de CASING DRILLING™, la sección correspondiente al Cuerpo Calcáreo del Paleoceno Superior y Paleoceno Inferior hasta el tope de la formación Cretácico Superior (La Brecha), hasta aproximadamente 2,351 md (136 mts), y aislar con csg de 9 5/8”, los cuerpos arcillosos (lutitas) del Paleoceno Inferior para mantener el diseño mecánico y geometría del pozo y poder perforar la siguiente fase con agua de mar.

RESULTADOS: Se introdujo el csg y Zap. EZCASE™, de forma segura. Perforó con la Tecnología CASING DRILLING™ desde 2,220 mts hasta 2,288 mts. donde se presentó pérdida de circulación total e inició aplicación de la técnica de Mud Cap, bombeando lodo a base de agua de mar Flow Drill de 1.03 gr/cc (8.57 lpg) a través de la tubería de revestimiento y lodo de Emulsión Inversa de 1.46 gr/cc (12.16 lpg) a través del espacio anular. Continuo perforando y gracias al efecto frisado, el pozo recuperó circulación parcial obligando a circular a través del espacio anular el volumen de Lodo Flow Drill de 1.03 gr/cc dentro del csg generando inestabilidad mecánica y química de las arcillas expuestas a lo largo del agujero descubierto hasta provocar el atrapamiento del csg, perforandose solo hasta 2,290 mts.

VALOR: Se demostró una vez mas los beneficios del efecto frisado (Plastering Effect) en las operaciones de CASING DRILLING™. Los 62 mts aislados con el csg dentro del cuerpo calcáreo, permitieron perforar la siguiente sección más rápido y con menores volúmenes de lodo perdido, estimando ahorros de tiempo de +/-23 días y +/-6 millones de US\$ en ahorro de tiempo y lodo de perforación en la sección.



CASING DRILLING™ en Qatar

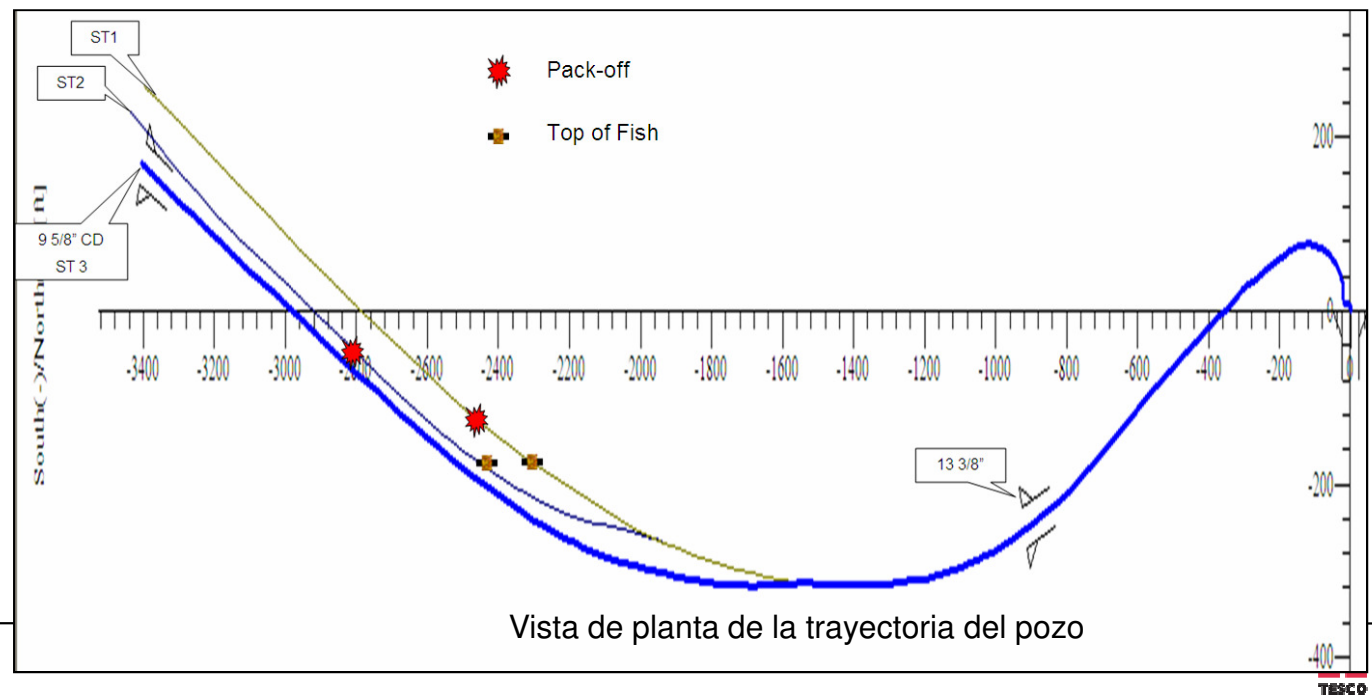
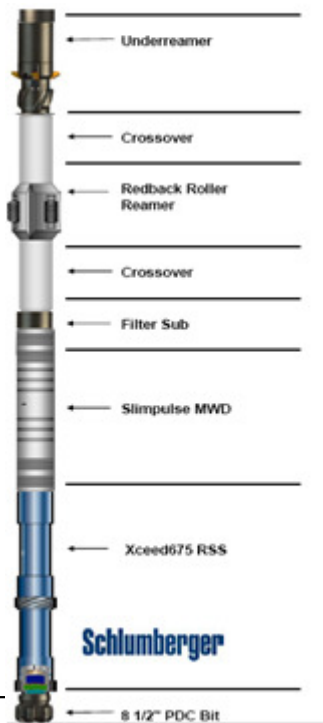
Pozo # 2 – CwD Sidetrack

Historia y Objetivo del pozo:

- Perforar y aislar la lutita Nahr Umr, una zona inestable.
- Intentos previos para perforar convencionalmente con RSS dando como resultado 2 pérdidas de BHAs en la formación Nahr Umr dando lugar a la aplicación de CD.

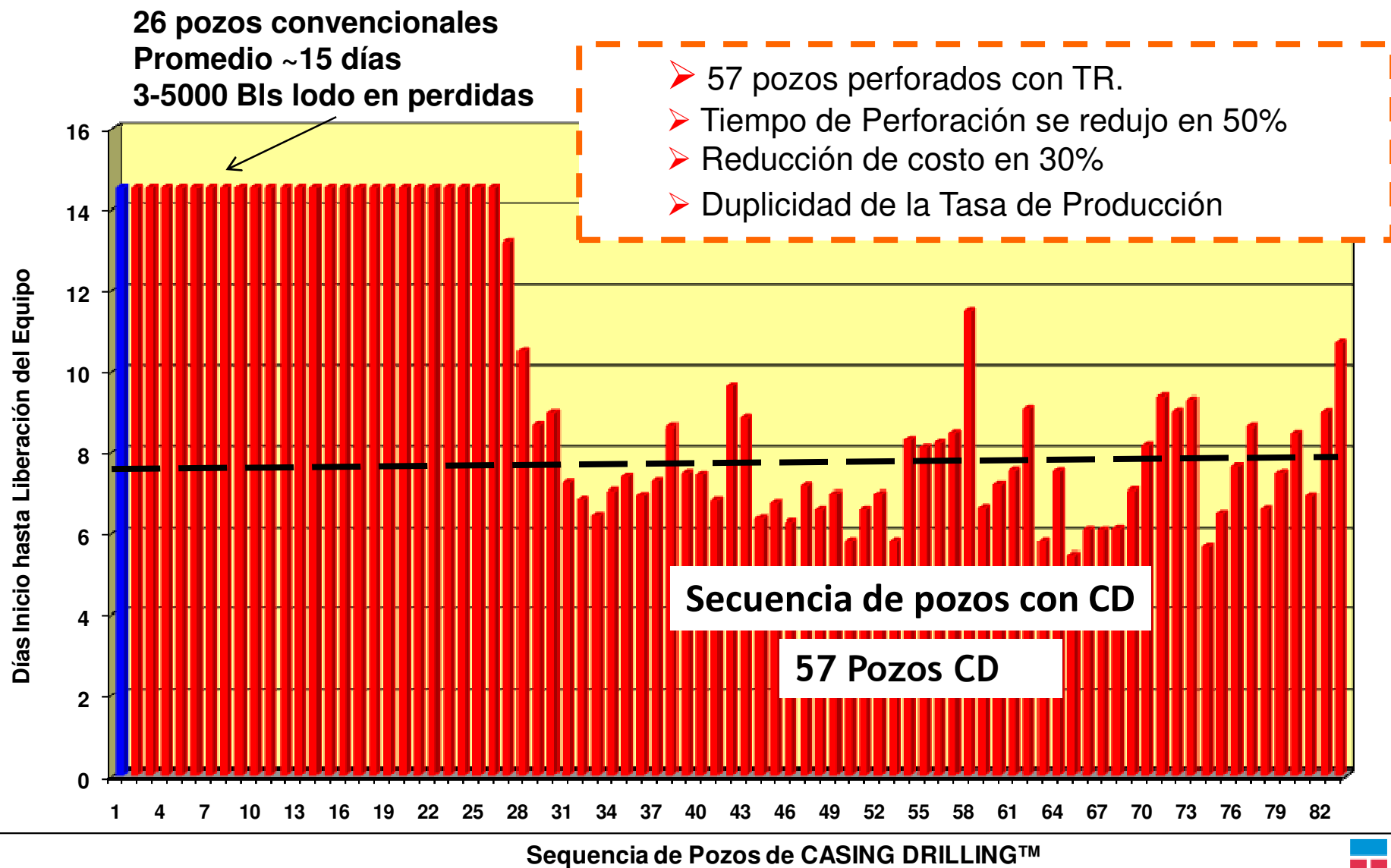
Resultados:

- Inicio de sidetrack desde un tapón de cemento.
- Se perforó exitosamente direccionalmente la sección usando la tecnología CD de Nivel 3 y RSS.
- Cementación exitosa con altos TOCs y buenos FIT
- No hubo eventos de pega.
- No hubo incidentes de QHSE.





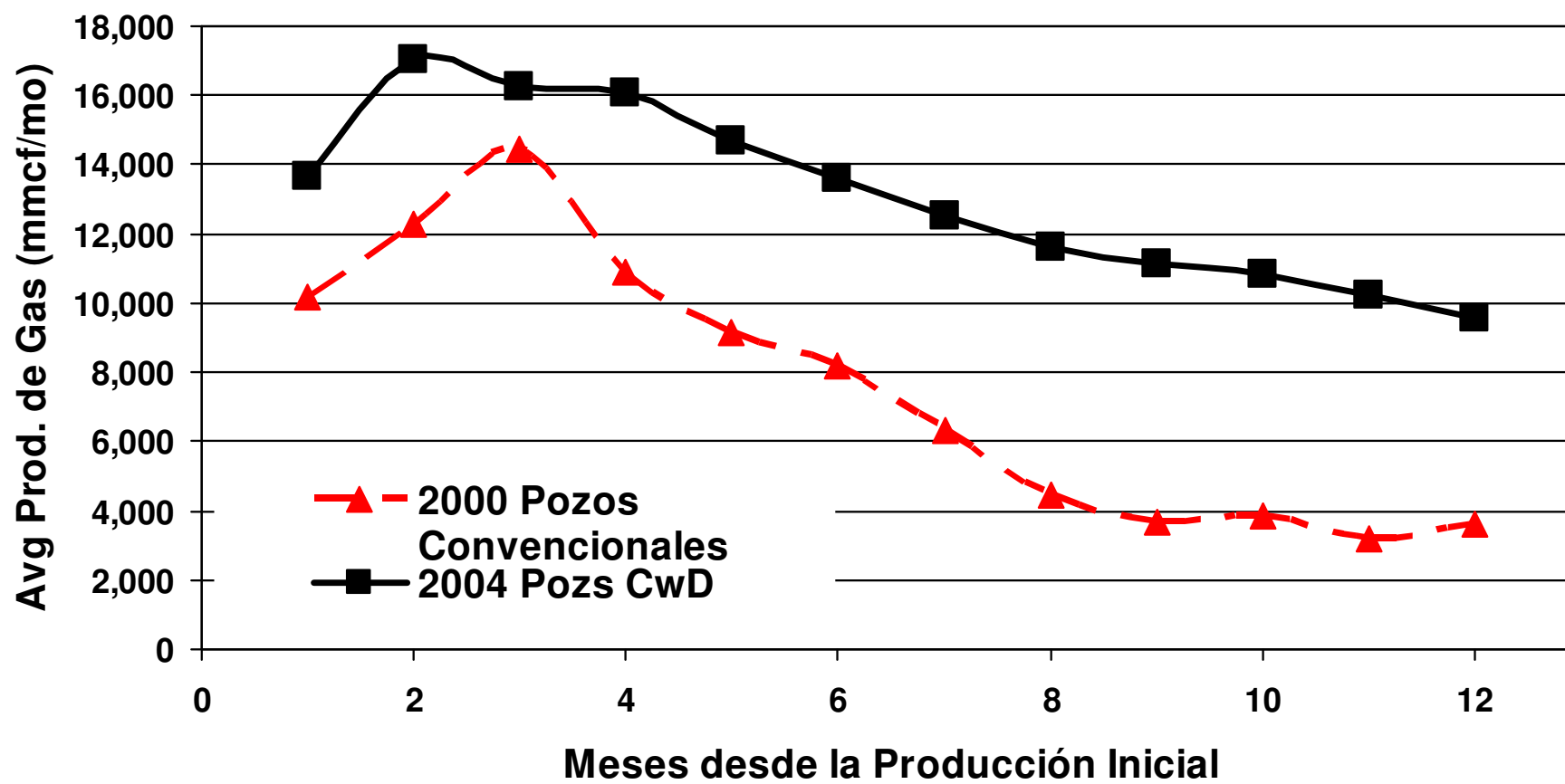
CASING DRILLING™ en el Sur de Texas





CASING DRILLING™ en el Sur de Texas

MEJORA EN LA PRODUCCION OBSERVADA POR LA IMPLEMENTACION DE LA TECNOLOGÍA EN Texas, US.





¿PREGUNTAS?

- André Van Balen.

Superintendente de Ingeniería México:

Tel: +52-1-993-2428543

Mail: andre_vanbalen@tescocorp.com

- Marcelo Lardapide.

Senior Drilling Engineer:

Tel: +54-911-3340-0505

Mail: marcelo_lardapide@tescocorp.com

- Jorge Sanguino.

CASING DRILLING(TM) /TUBULAR

SERVICES Business Line Manager:

Tel: + 54-911-3340-0110.

Tel: +52-1-993-3110327

Mail: jorge_sanguino@tescocorp.com

- Carlos Hoare.

Gerente Región LAS de TESCO:

Tel: +54-9299-5838-116

Mail: Carlos_Hoare@tescocorp.com

- Elizabeth Benigni.

Marketing & Communications Coordinator:

Tel: +54-911-3340-0550

Mail: elizabeth_benigni@tescocorp.com