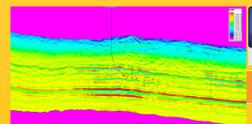
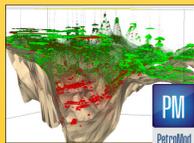


La Clave del Éxito es : Calidad de Yacimiento, Calidad de Terminación e Integración

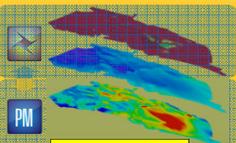
Caracterización

ETAPA 1 – RRA-Evaluación Rápida de Recursos

- Análisis de Registros
- Inversión Sísmica y Física de Rocas (Sísmica 2D / 3D)
- Sistema Petrolero (Carga / Madurez)
- Mapas de Éxito (COS) Play fairway



Procesamiento e Inversión Sísmica



"Sweet Spots"

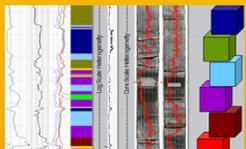
ETAPA 3 - Integración de Escalas Actualización de Modelos y Caracterización de la Heterogeneidad

- Interpretación Estructural
- Evaluación Petrofísica
- Petrografía, Petrología y Sedimentología Integral
- Mineralogía
- Geomecánica

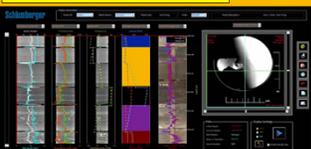


TerraTek: Laboratorio Especializados

TRA: Tigh Rock Analysis



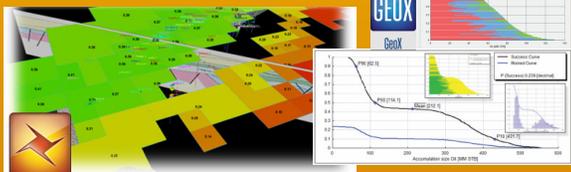
HRA: Analisis Heterogéneo de Roca



High Resolution CT Scan

ETAPA 8 - DAC y SDP Sectorización de Áreas y Desarrollo de Sector

- Volumetría/Viabilidad Económica (GeoX)
- Integración de Proyecto/ Evaluación de Resultados

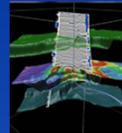


GeoX

Perforación

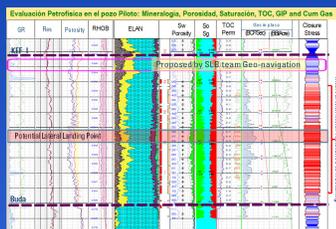
ETAPA 2 - Perforación de Pozo Piloto, Adquisición y Evaluación de nueva información

- Adquisición de Registros Especiales
- Toma de Núcleo
- Diseño de aterrizaje y orientación del Horizontal
- Definición de la longitud Horizontal
- Calibración de modelos existentes



FLAIR

- Registros:
PEX
Lithoscanner
Sonic Scanner
** CMR



✓ Calidad de Yacimiento (RQ):

- TOC
- Porosidad
- Permeabilidad
- Saturación de Agua y Aceite
- ** Movilidad para Líquidos

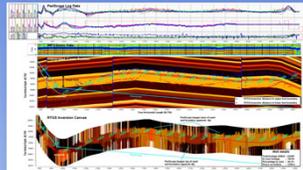
✓ Calidad de Terminación (CQ):

- Esfuerzo mínimo
- Módulo de Young
- Módulo de Poisson
- Contenido Arcilla
- Fracturas Naturales

ETAPA 4 - Perforación del tramo Horizontal Adquisición y Evaluación de nueva información

- ✓ Mejor aterrizaje
- ✓ Mejor Diseño de Fractura

- Well Placement
- Geosteering
- Calibración de Petrofísica y Geomecánica
- Calibración del Diseño de la fractura
- Adquisición nuevos registros



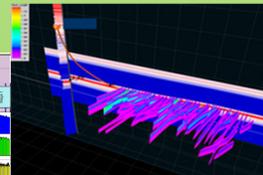
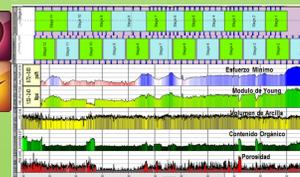
- Registros LWD (EcoScope)
- Density
 - Neutron Azimuthal
 - Spectroscopy
 - Gamma Ray
 - Resistivity
 - Imagen

- ✓ Control de la Geonavegación
- ✓ Actualización de Modelo Geológico

Producción

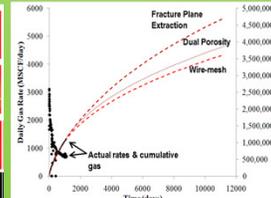
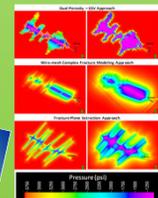
Etapa 5 - Diseño de Fractura y predicción de Producción

- Resultados del pozo piloto, Geología, Geomecánica y Petrofísica
- Posible longitud del pozo horizontal
- Calibración a lo largo del horizontal



Mangrove

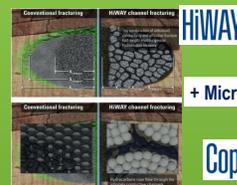
✓ Optimización de etapas de Fractura



✓ Pronósticos de producción



Etapa 6. Ejecución de Fractura



HiWAY



Pozo en el Norte de México 2012

Etapa 7. Medición y Evaluación Post-Fractura



- ✓ Cuanto y que produce el pozo?



- ✓ Reutilización del agua de fractura

Retroalimentación continua para la actualización de Modelos e Integración de Información para optimizar las operaciones y el desarrollo del Sector

Carlos Vargas, Senior Petroleum Engineer / MCA /PTS



Congreso Mexicano del Petróleo 2014

