



Apache Energía Argentina

Gas en Basamento de la Cuenca Neuquina

AUSTRALIA

ARGENTINA

CANADA

EGYPT

NORTH SEA

U.S. CENTRAL

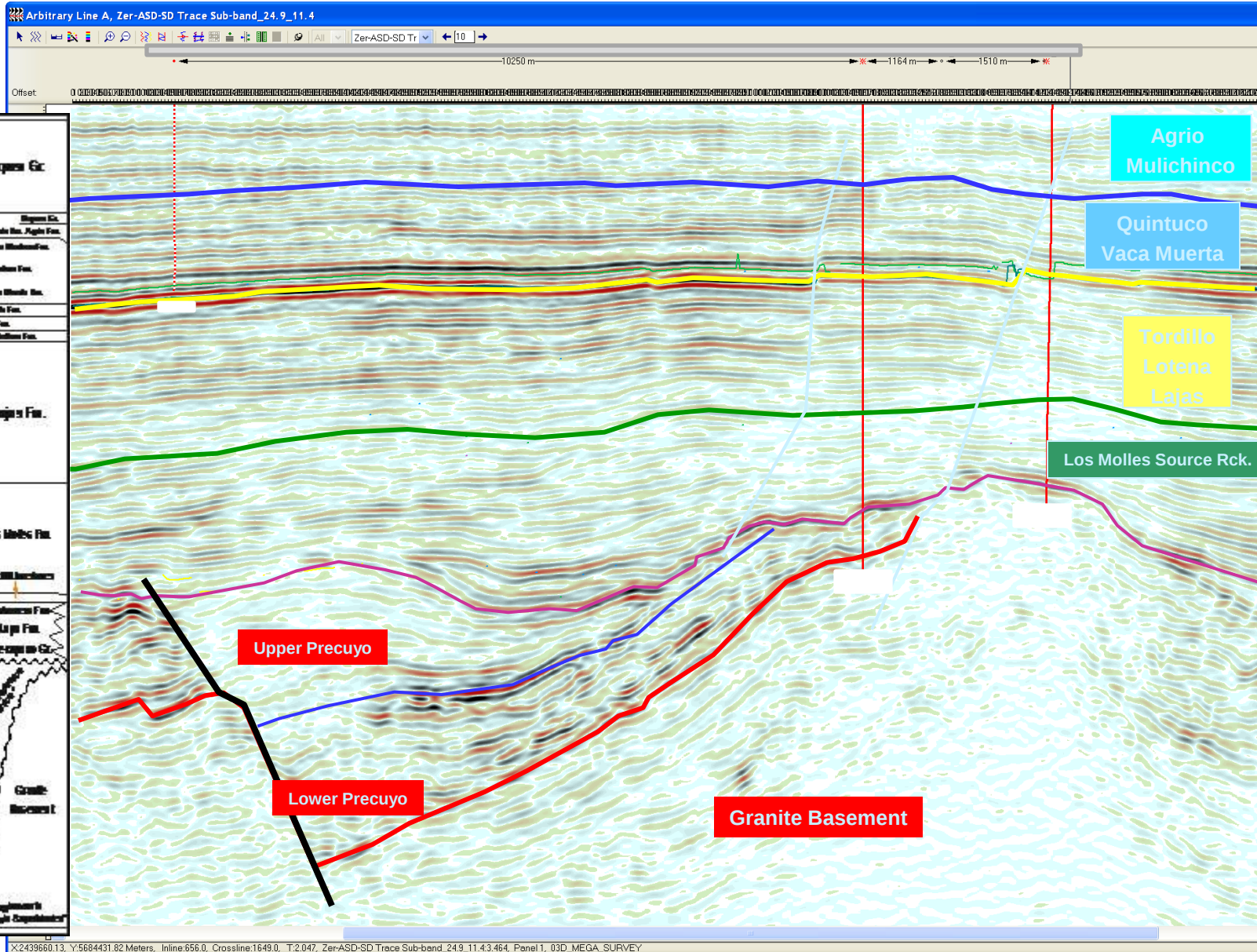
U.S. GULF



S. Lopez – V. Sissini-L. Rodriguez-M. Lavia-G.Borges-S. Vargas
Setiembre 2010

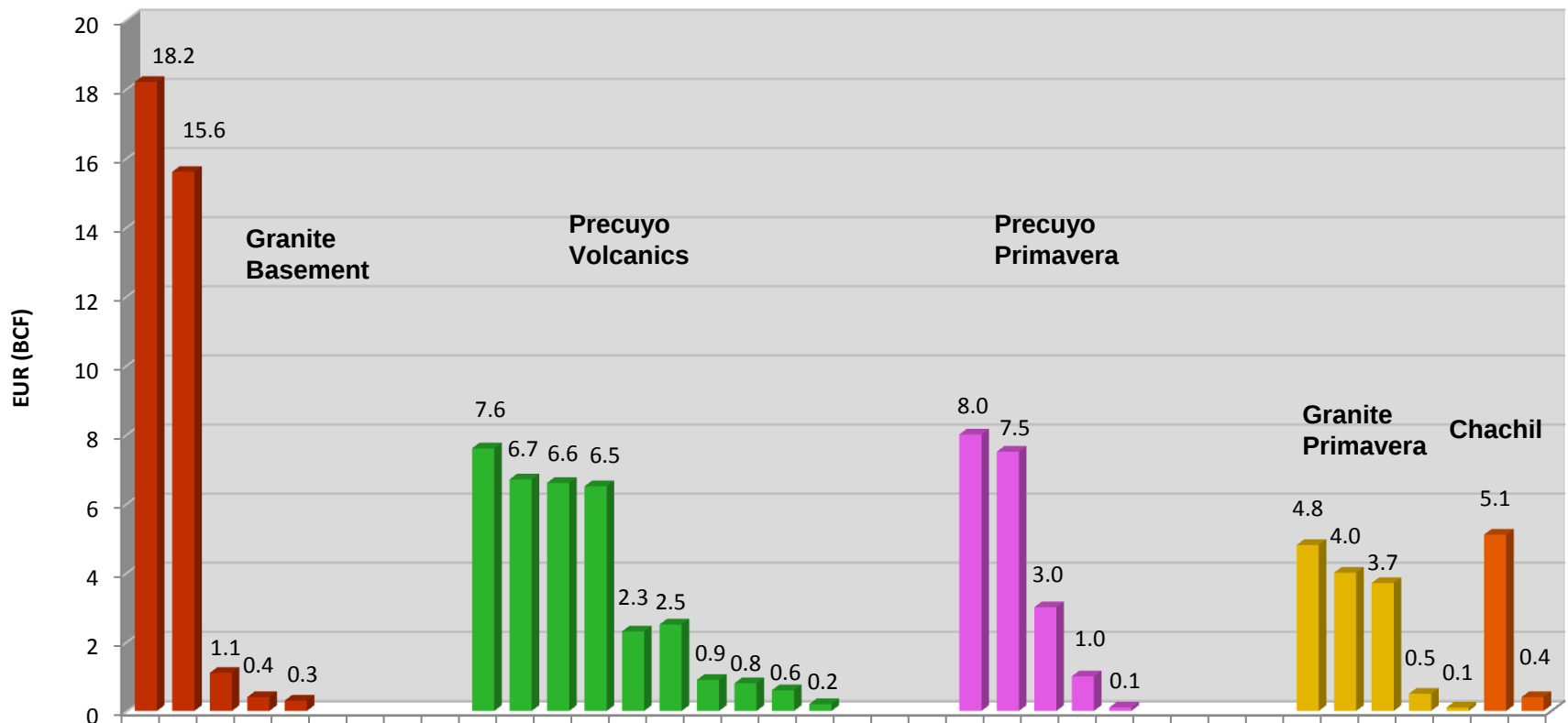
Apache Corporation is one of the world's top independent oil and gas companies with exploration and production interests in the United States, Gulf of Mexico, Canada, Egypt, Australia, North Sea, Argentina and Chile. Our mission is to grow a profitable company for the long-term benefit of our shareholders by building a portfolio of core areas which provide long-term growth opportunities. Apaches' strategy includes constructing a balanced portfolio of assets and maintaining financial flexibility, while maximizing earnings and cash flows by controlling costs.

A què llamamos Gas Profundo?

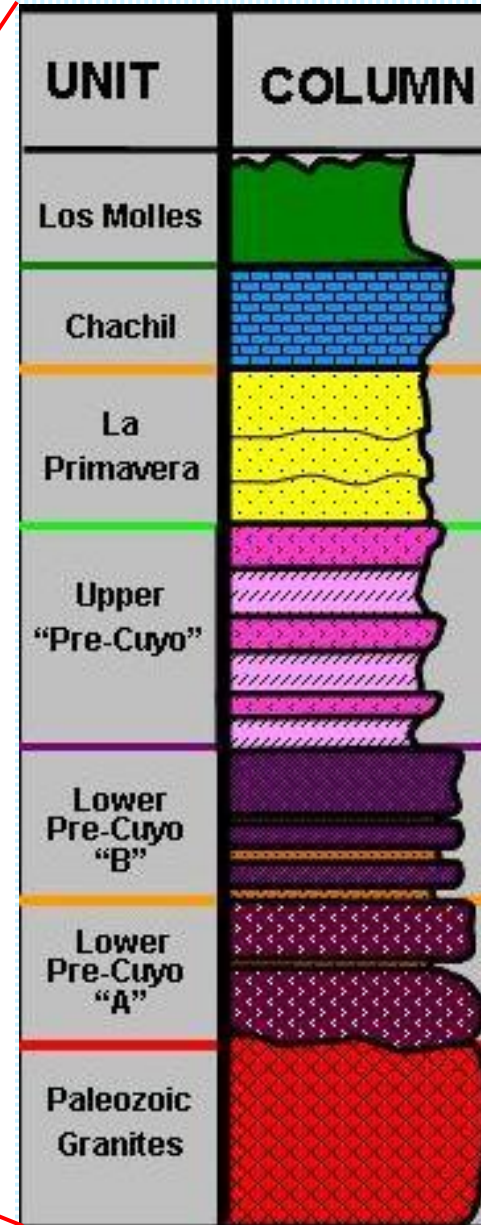
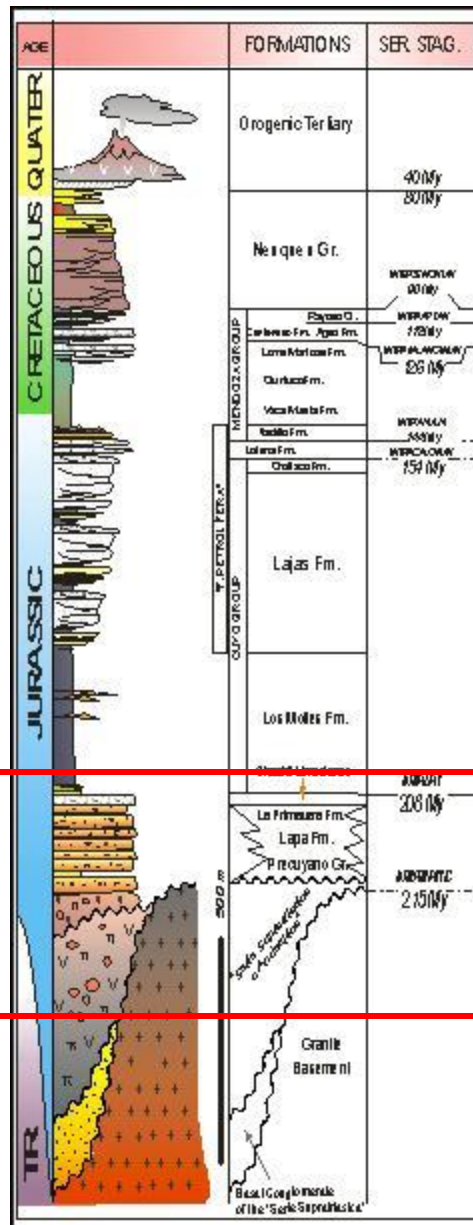


AC Block Wells EURs by Reservoir Type

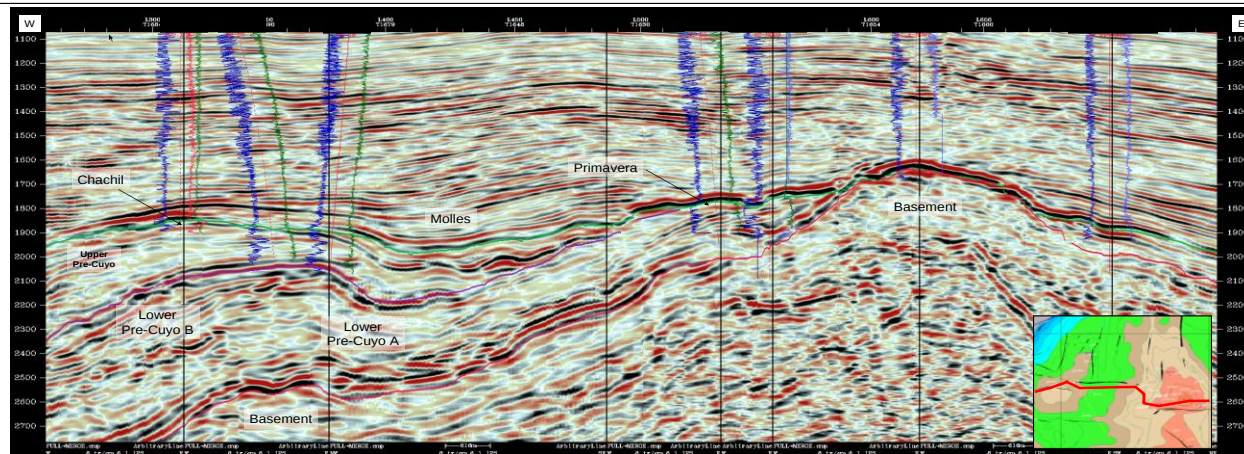
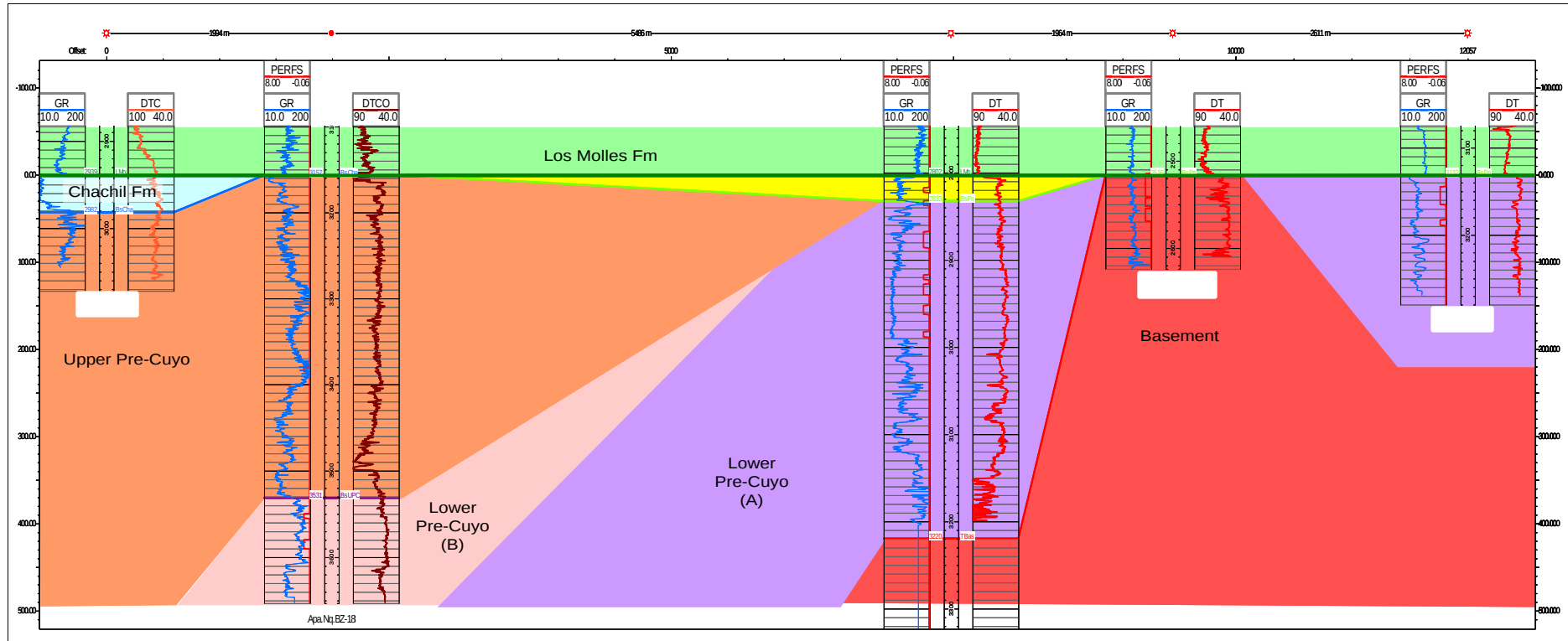
EURs por Formación



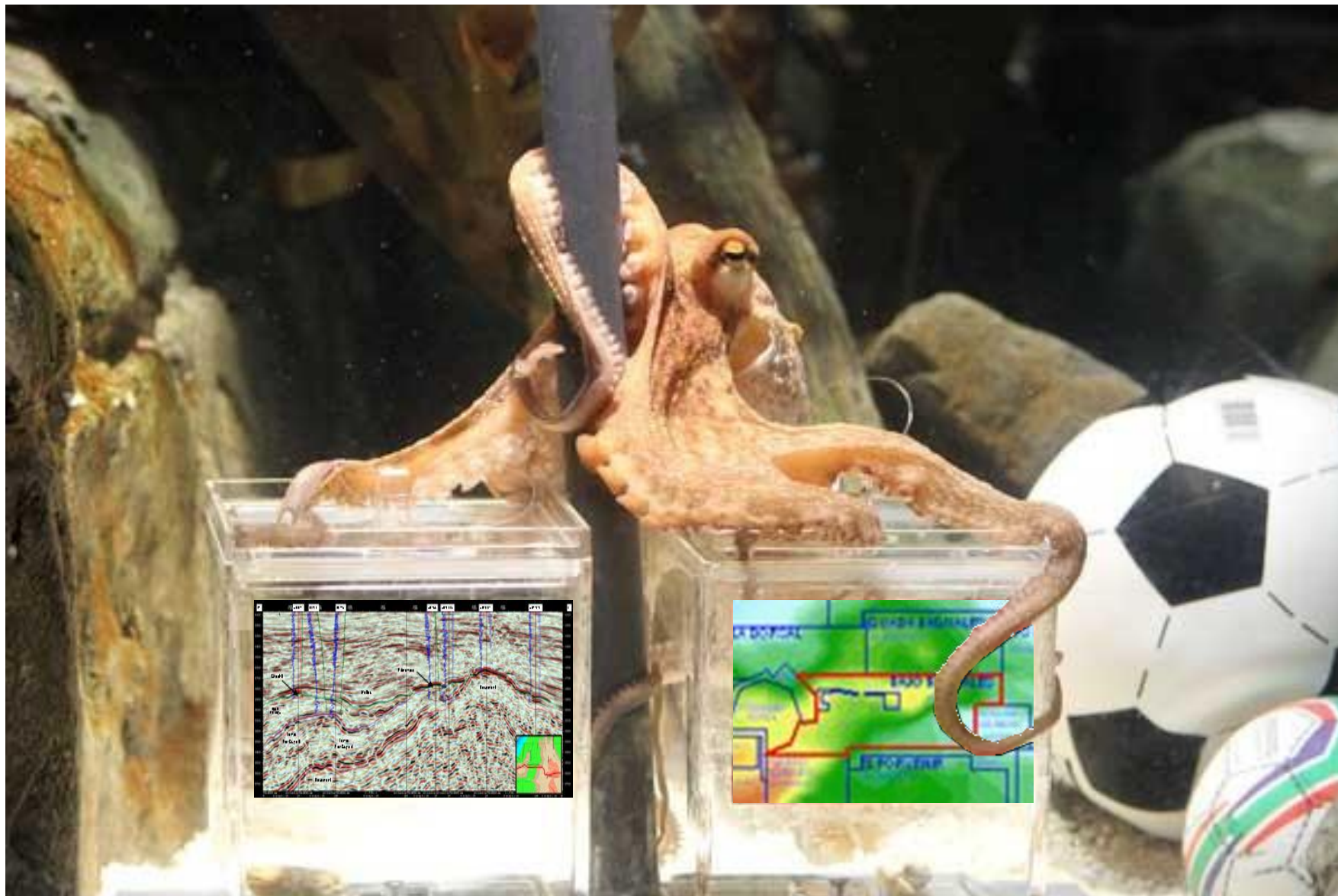
Columna estratigràfica



Línea Sísmica



Donde Perforamos?



Donde Perforamos

- ***Empezamos con un concepto Estructural***
- ***Siempre los pozos mostraron gas***
- ***No es un play simple (variaciones litologicas y formacionales)***
(el riesgo principal es encontrar condiciones de reservorio)
- ***No nos fue bien en todos lados....***
 - ***30% Exito en la Fase Exploratoria***
 - ***Como evolucionamos a un 65%***
 - ***Ahora ya estamos en fase de desarrollo***
- ***Gas Plus nos ayudo para hacer econòmicos los prospectos***
- ***En cierta medida el èxito en las fracturas hidràulicas nos ayudo en el mejorar el FE***

Gas Profundo - Logs

***“There are many logging tools
and methods for evaluation of NFR.***

However there are no panaceas

Tools and methods that work well in a Reservoir

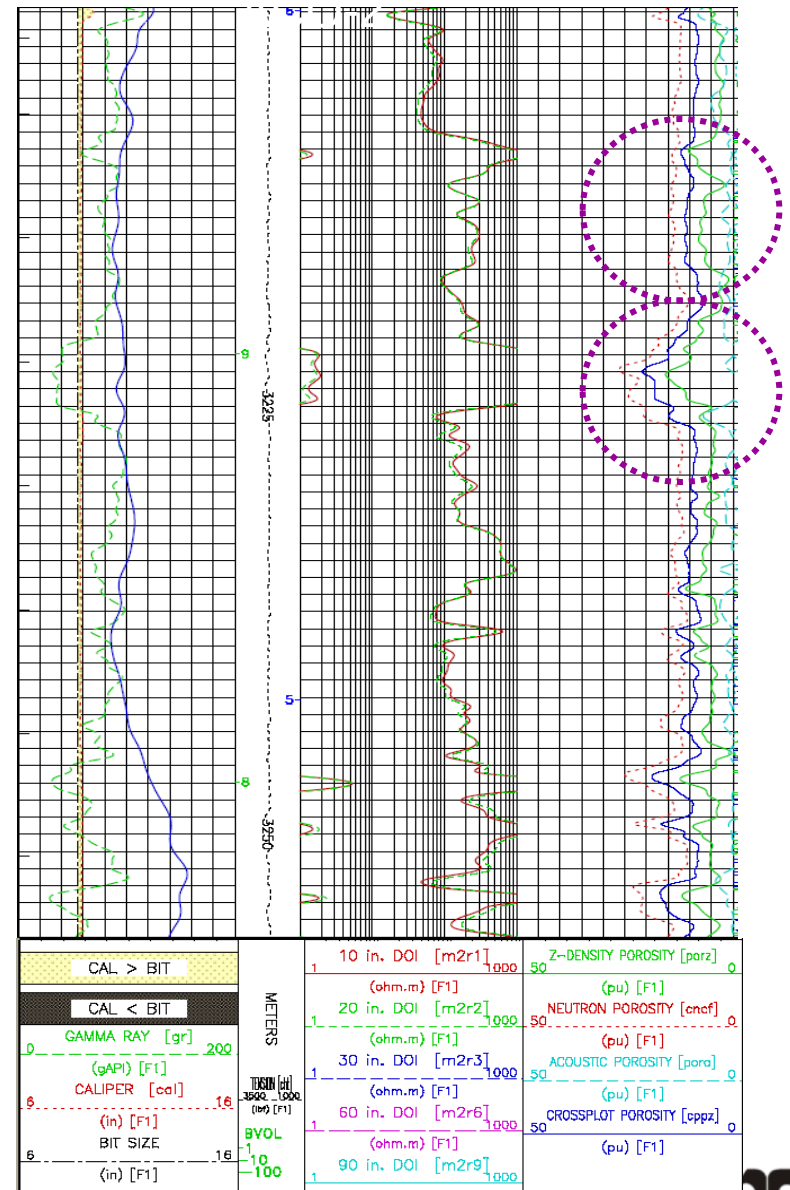
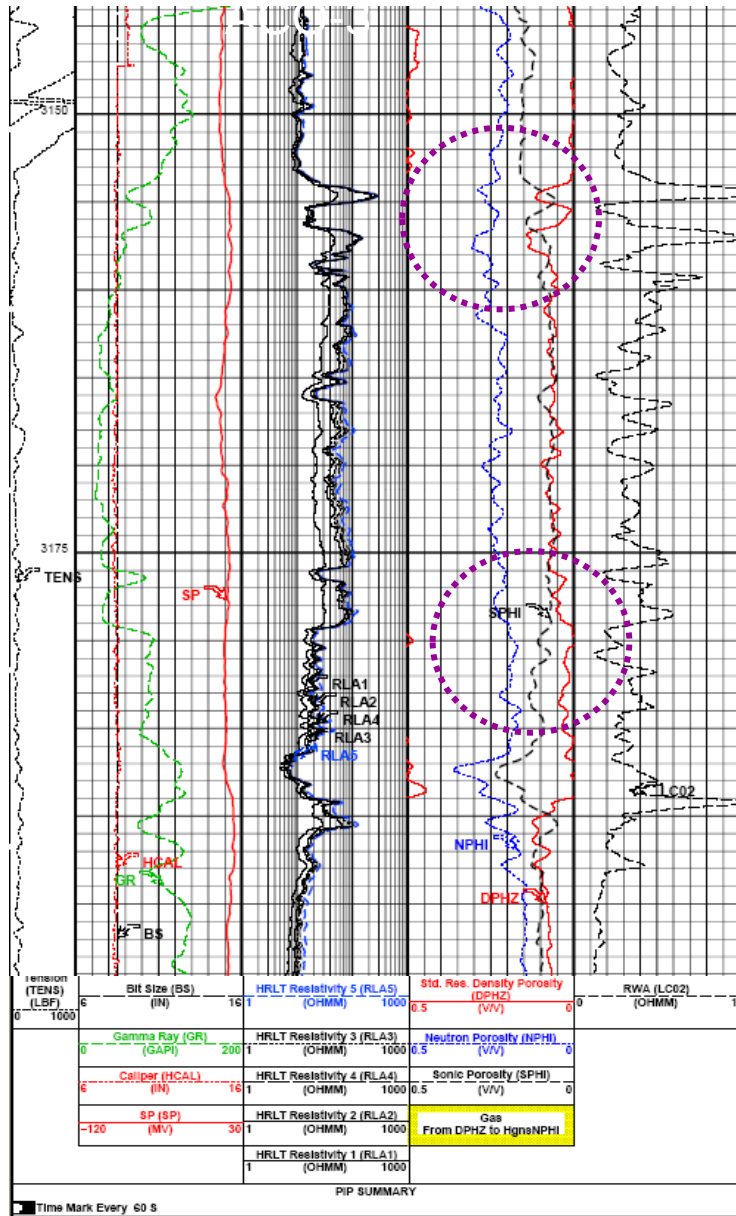
Can fail miserably in the next one”

Roberto Aguilera

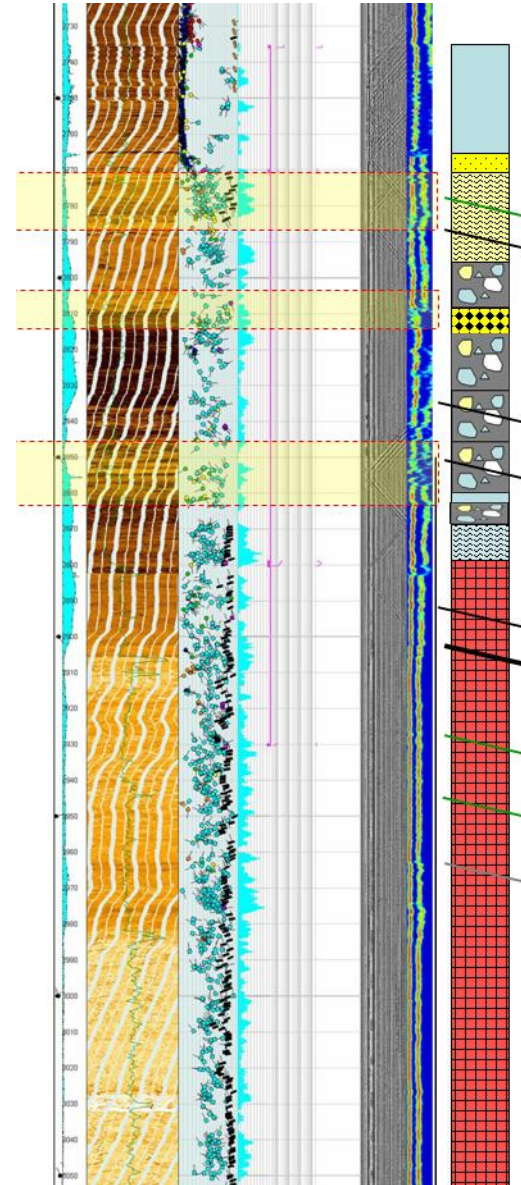
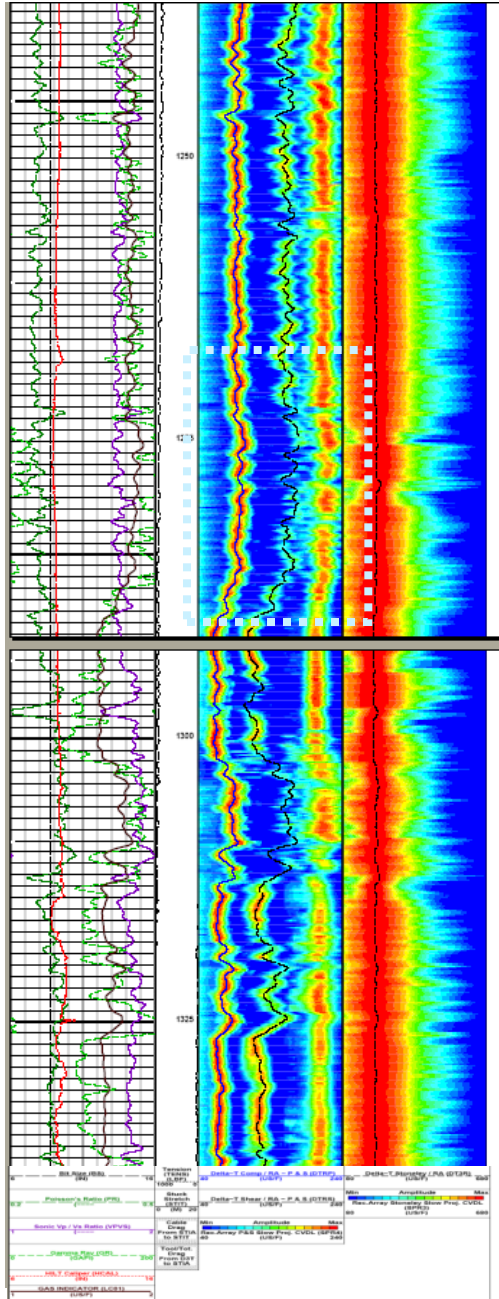
Logs/Mudlogging

- **Control Geològic: es un tema aparte**
- **Triple Compo-Laterolog-GR: bàsic**
 - **Porosidades?**
 - **SW?**
- **Imagen Resistiva – Acústica: Muy bien!**
- **Testigos Rotados: Genial!**
- **Resonancia: para Uds...**

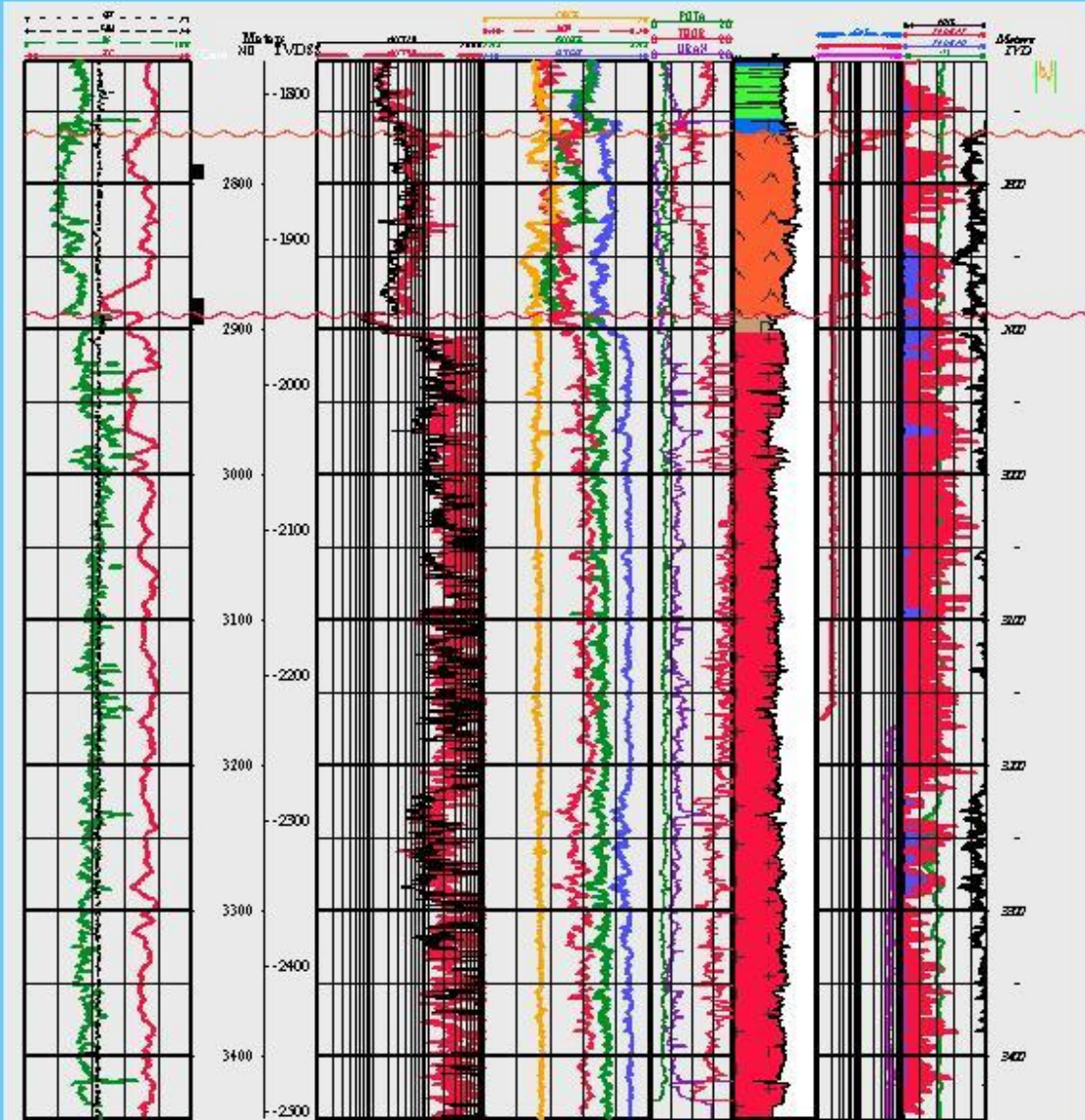
Logs Pitfalls



Ejemplo de FWS y FMI



Composite Log



PLT @10/05

Top PreCuyo
2765 m MD
(-1817) m TVDSS

98%

2% Top Basement
2890 m MD
(-1965) m TVDSS

Open Zone: 2736/3444
Flow Gas x12mm,
Qg: 203,249m3/d,
WHFP: 1500psi

Control Geològico

- *Es el dato base para empezar las evaluaciones*
- *La densidad del tiene gran impacto en los registros*
- *Las Litologías son complejas y variables*
- *Cuidado cuando comparamos con Los Molles*
- *Tambien ayudan en la perforacion*
- *Tenemos casos que no nos diò nada anòmalò*

En la Perforación

- ***Evitar Pozos desviados***
- ***Pozo abierto / Pozo Entubado***
- ***Cualquier fluido puede dañar la formación (Ej. Den-Sal.)***
- ***Nuevas Tecnologías...***
- ***Trabajo en equipo!! Todos tienen para dar y todos podemos equivocarnos***

Completaciòn

- ***Pozo abierto con opcion a ser entubado?***
- ***Avanzamos bastante en las fracturas hidràulicas***
 - ***Estamos haciendo fracturas grandes***
 - ***No màs Fracturas arenadas***
 - ***Mejor limpiar pronto la fractura (y en múltiples Frac?...)***
 - ***Aditivos?***
 - ***Multiples zonas***
- ***Pensar bien el diseño***
 - ***Cañeria a bajar***
 - ***Diseño y opción a Multiples Fracturas***

- **Sísmica**
 - **Imagen estructural**
 - **NO DHI**
 - **IT**
 - **Estudios especiales**
- **Coronas/Testigos/Descripción de cutting**
- **Evaluacion de Perfiles**
- **Ensayos de Presión. MFO**

Conclusiones

- **Evaluar todas las áreas potenciales y ponderarlas**
- **Mejor si hay Múltiples Objetivos**
- **No son reservorios Convencionales**
- **Los Mejores Pozos son del Basamento Granítico**
- **Los Peores Pozos son del Basamento Granítico**
- **Mejor FE en el Pre-Cuyo**
- **Correr un set adecuado de perfiles**
- **La evaluación incluye la Terminación del Pozo**
- **Cuidado con las interpretaciones (son interpretaciones!)**
- **Evolucione de proyectos exploratorios a desarrollo)**