

Ronda Colombia 2014

Taller Nuevas Oportunidades Exploratorias
Bogotá, Febrero 20 de 2014

OPORTUNIDADES EN YACIMIENTOS DESCUBIERTOS

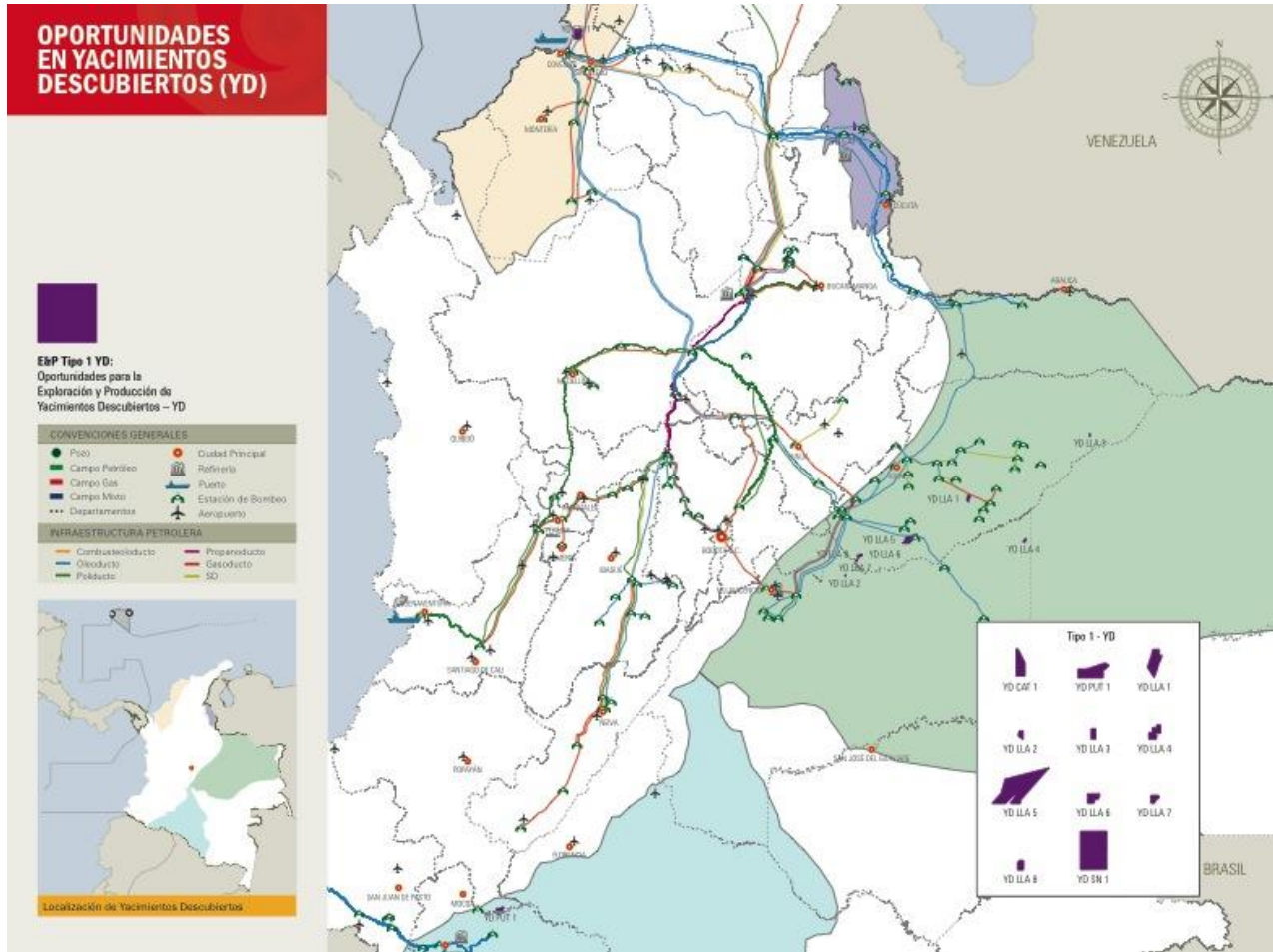
Vicepresidencia Técnica

Bogotá D.C. , 20 de Febrero de 2014.

COLOMBIA:
The perfect environment



Áreas en Oferta





Oportunidades en YD

Generalidades



11 Áreas en oferta

- 1 en la cuenca Caguán-Putumayo
- 1 en la cuenca Catatumbo
- 8 en la cuenca Llanos Orientales
- 1 en la cuenca Sinú-San Jacinto

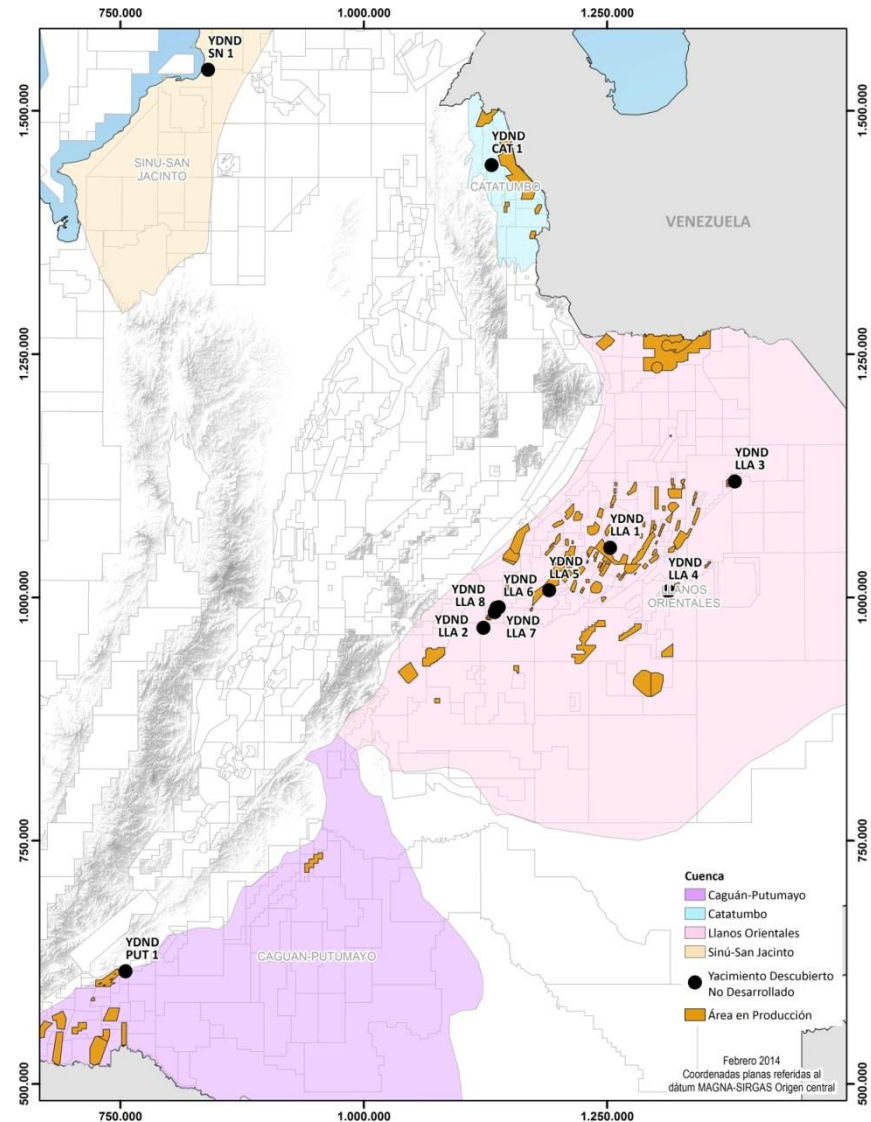
Entre 400 y 8000+ ha disponibles por Bloque

Pozos exploratorios de referencia

- 9 pozos clasificados como B3 (8 en Llanos, 1 en Sinú-San Jacinto)
- 2 pozos clasificados como A3 (Caguán-Putumayo y Catatumbo)

Información disponible en paquetes

- 32 pozos para las 11 oportunidades
- Ca. 2400 km sísmica 2D
- Referencia de Sísmica 3D

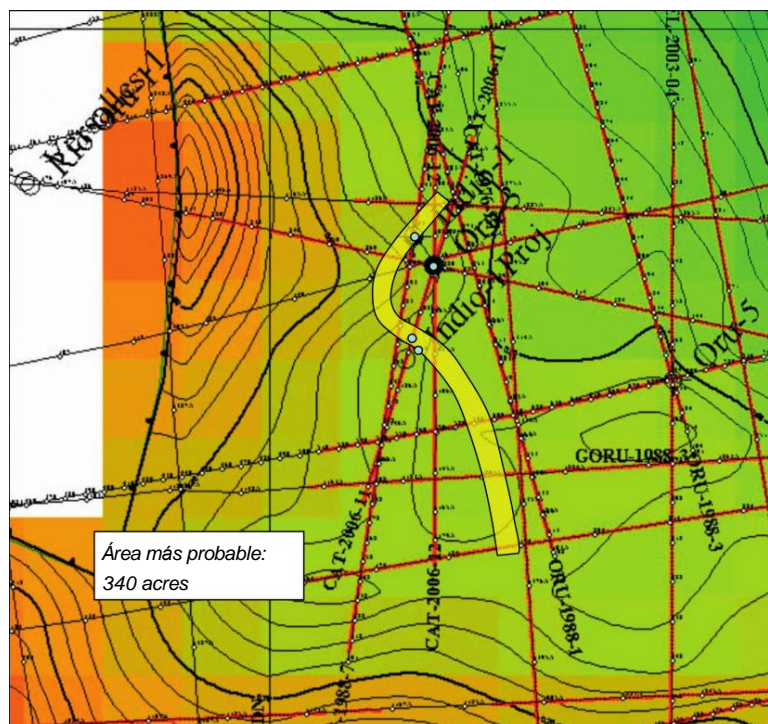




Catatumbo

YD CAT 1

Nombre pozo	Objetivo	Manifestaciones	Intervalos shows	Producción inicial	BSW inicial	Producción acumulada	H ₂ O acumulado
Información general / Informes de perforación / Informe de aviso de descubrimiento						Pruebas de Formación / Formas de producción	
Tres Curvas-1 ST	Los Cuervos (N/A)	Gas	2.614'-2.623'	-	-	-	-
			2.639'-2.658'	-	-	-	-
			2.664'-2.675'	-	-	-	-
	Barco (N/A)	Gas residual	2.749'-2.754'	-	-	-	-
			Crudo (+gas residual)	2.825'-2.836'	-	-	-
Catatumbo (P)	Crudo	3.278'-3.460'	-	-	-	-	
Canal basal (P)			52 BPD	29,00%	6.292 Bls/3.439.300 PCD	8.447 Bls	

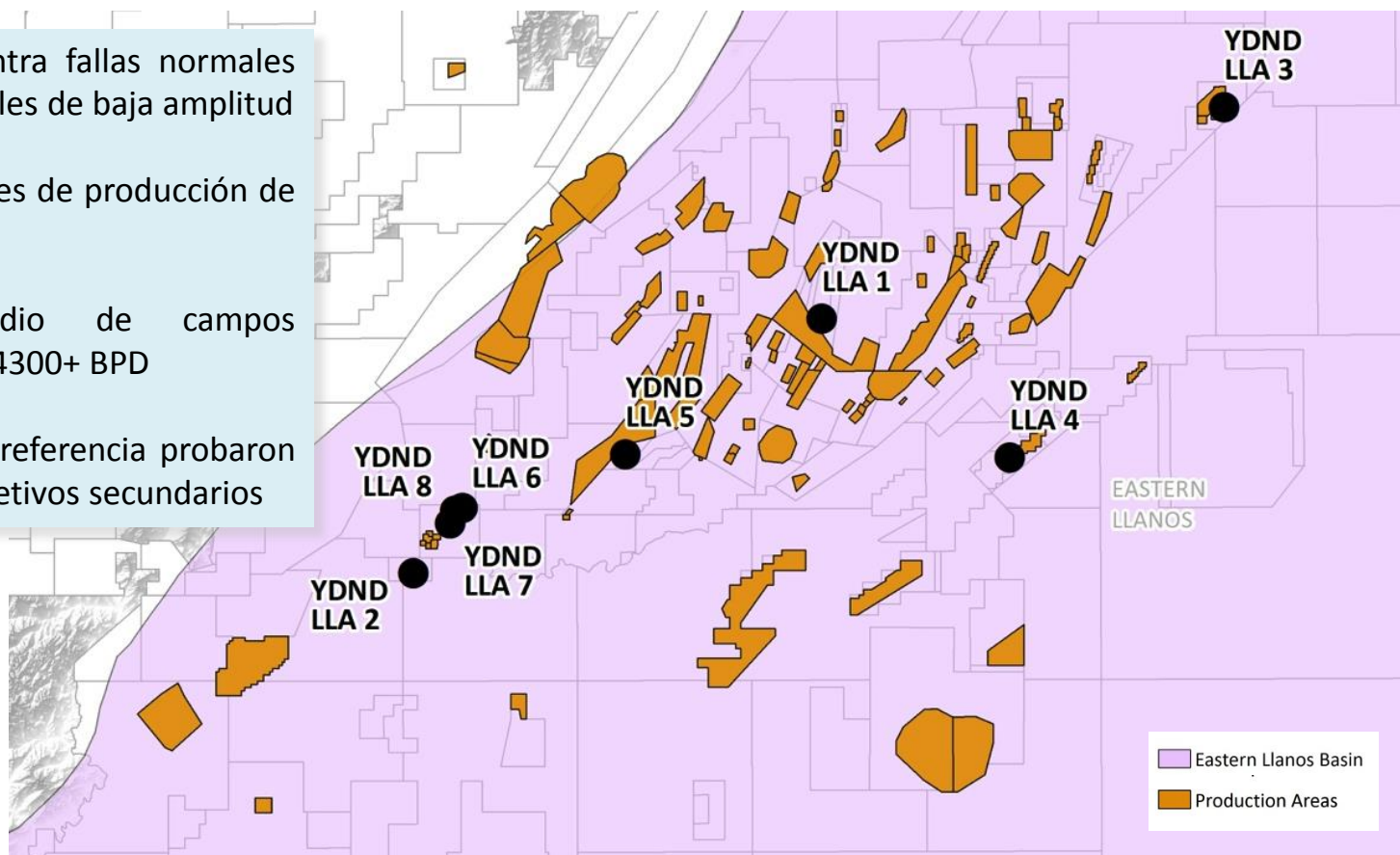




Llanos Orientales

Aspectos relevantes

- Trampas: cierres contra fallas normales antitéticas y anticlinales de baja amplitud
- Áreas siguiendo trenes de producción de campos pequeños
- Producción promedio de campos vecinos: entre 300 y 4300+ BPD
- 5 de los 8 pozos de referencia probaron hidrocarburos en objetivos secundarios



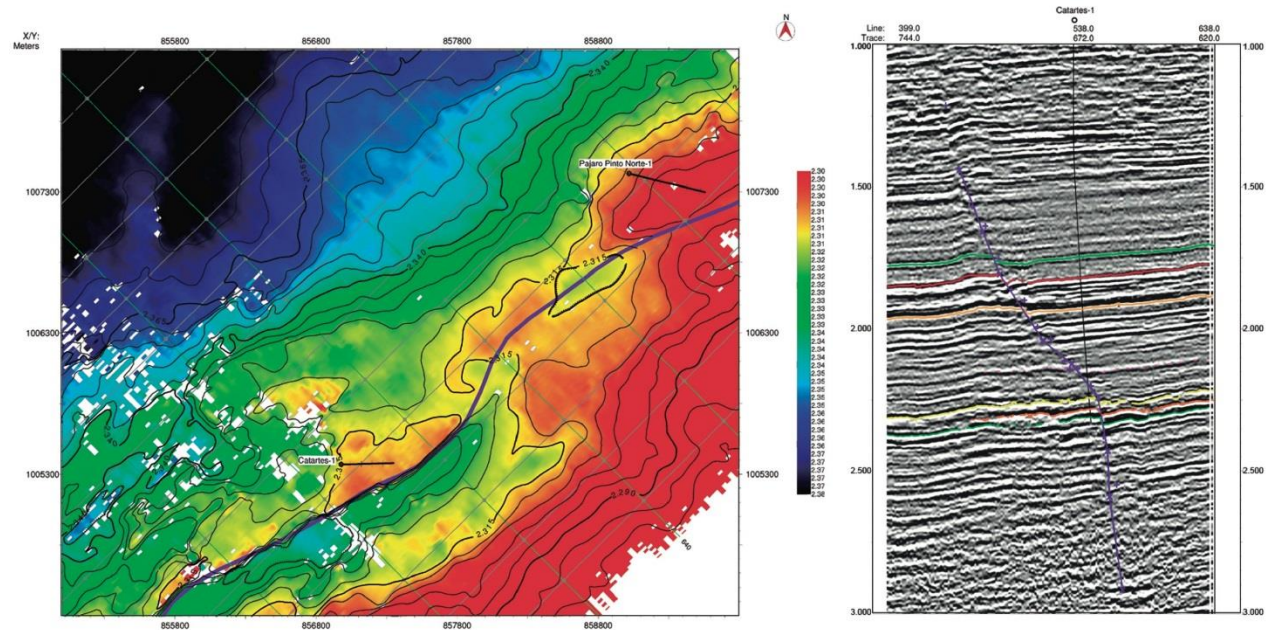


Llanos Orientales

YD LLA 5

Nombre pozo	Objetivo	Manifestaciones	Intervalos shows	Producción inicial	BSW inicial	Producción acumulada	H ₂ O acumulado
Información general / Informes de perforación / Informe de aviso de descubrimiento						Pruebas de Formación / Formas de producción	
Catartes-1	Mirador (P)	Crudo	9.320'-9.346'	-	-	-	-
	Guadalupe (S)	Crudo	9.448'-9.457'	347 BPD	5,00%	2.540 Bls	9.966 Bls
			9.461'-9.467'				
	Gachetá (S)	Crudo+gas	9.800'-9.815'	6 BPD	86,50%	203 Bls	304 Bls
			9.818'-9.823'				
9.894'-9.904'							
Ubaque (P)	Crudo+gas	10.027'-10.067'	-	-	-	-	

- Evaluar la posición del pozo

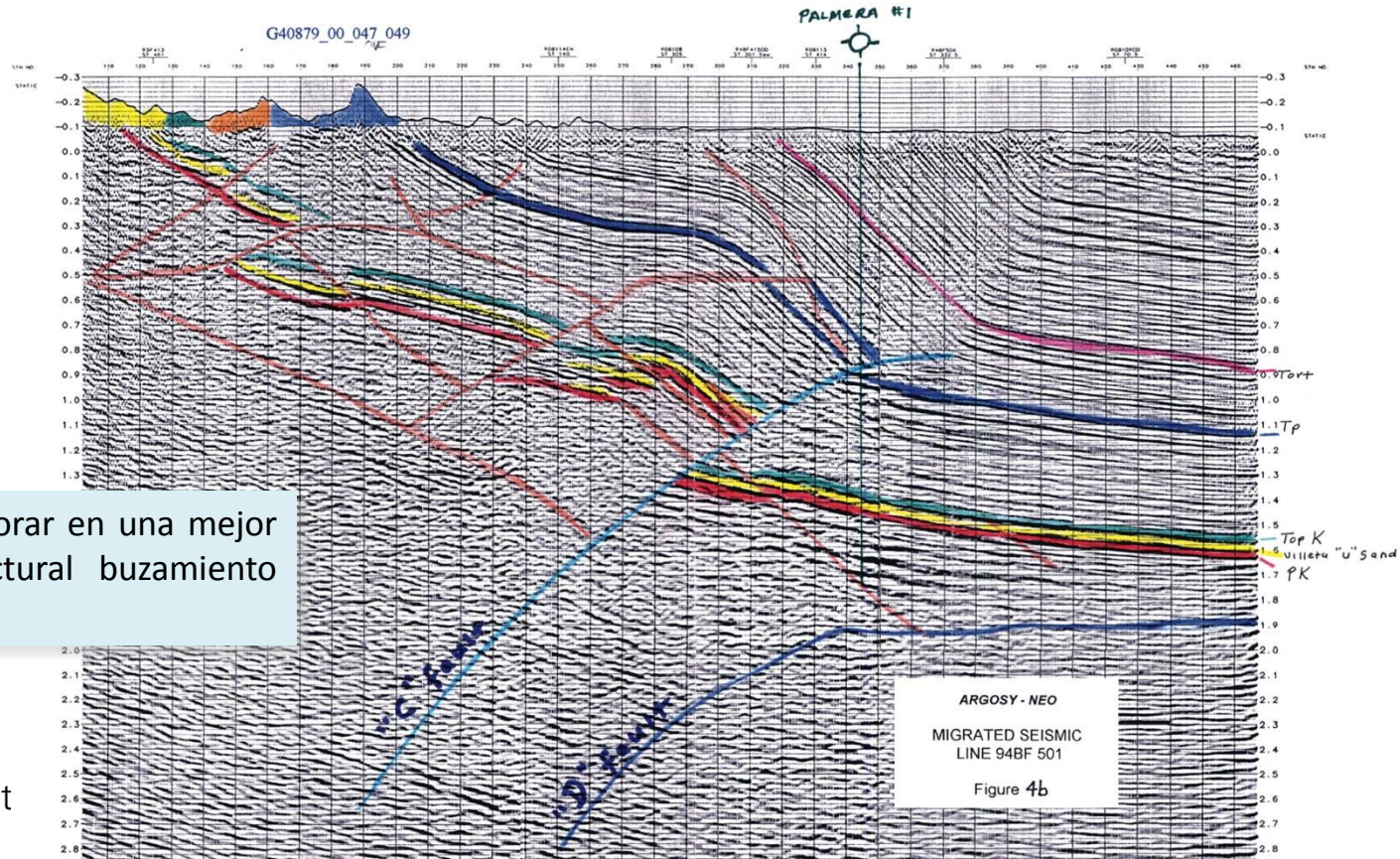




Caguán-Putumayo

YD PUT 1

Nombre pozo	Objetivo	Manifestaciones	Intervalos shows	Producción inicial	BSW inicial	Producción acumulada	H ₂ O acumulado
Información general / Informes de perforación / Informe de aviso de descubrimiento						Pruebas de Formación / Formas de producción	
Palmera-1	Villeta (P) (ss N, U & T)	Crudo residual	-	-	-	-	-
	Caballos (S)	Crudo residual	-	-	-	-	-
Re-entry	Villeta (P) (ss Kg)	Crudo	7.844'-7.864' (ss Kg)	47,5 BPD	0,80%	385 Bls	1 Bl



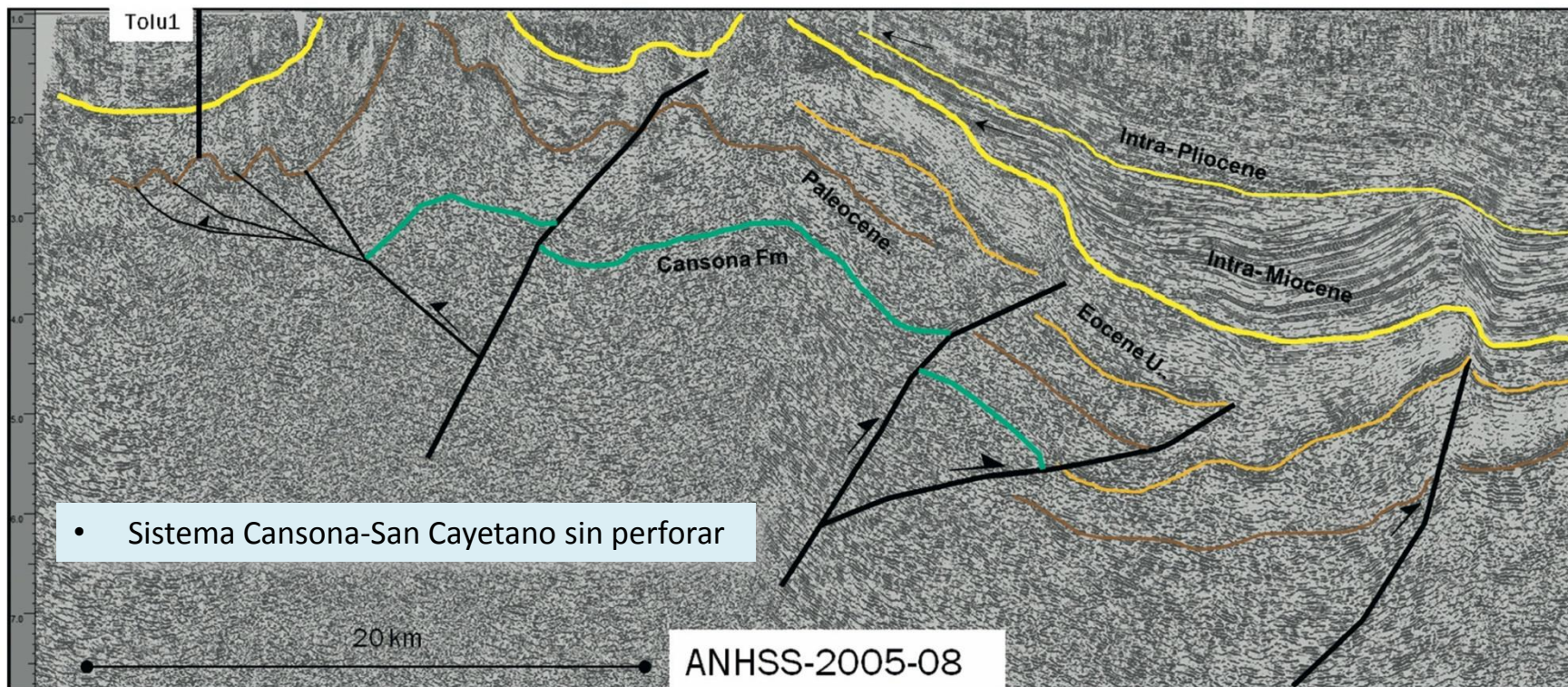
- Opción de perforar en una mejor posición estructural buzamiento arriba



Sinú-San Jacinto

YD SIN 1

Nombre pozo	Objetivo	Manifestaciones	Intervalos shows	Producción inicial	BSW inicial	Producción acumulada	H ₂ O acumulado
Información general / Informes de perforación / Informe de aviso de descubrimiento						Pruebas de Formación / Formas de producción	
Tolú-1	Mioceno (P)	Gas	2.598'-2.604'	-	-	-	-
			2.888'-2.918'	-	-	1'898.000 PCD	-
	Oligoceno Sup. (N/A)	-	-	-	-	-	-
		Gas (Crudo 43º API)	5.385'	-	-	-	-
Eoceno Sup.-Med. (P)	Gas	6.475'-8.870'	-	-	-	-	





Programa Exploratorio Mínimo-PEM

Actividades

E&P Tipo 1

PEM – Primera Fase	PEM – Segunda Fase
12 meses	24 meses
Reprocesamiento de la información sísmica existente y re-evaluación petrofísica	" <i>Re-entry</i> " o pozo exploratorio



COLOMBIA:
The perfect environment

PROSPECTIVIDAD DE YACIMIENTOS NO CONVENCIONALES

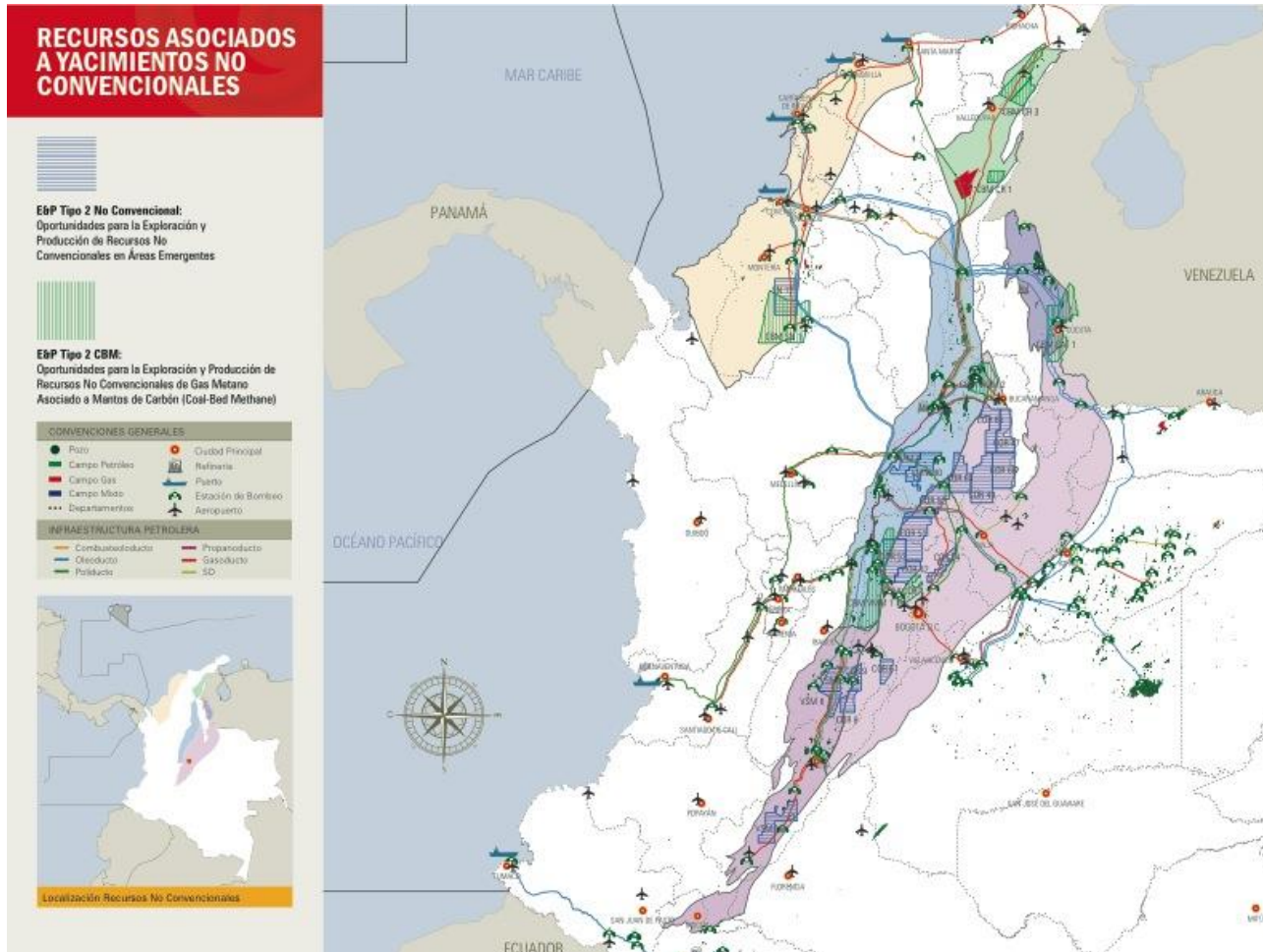
Vicepresidencia Técnica

Bogotá D.C. , 20 de Febrero de 2014.

COLOMBIA:
The perfect environment



Áreas en Oferta





Yacimientos No Convencionales

Aspectos relevantes

- Bases de datos con información petrográfica, geoquímica, petrofísica y estratigráfica (distribución de facies) para las cuencas con potencial para la exploración de Yacimientos No Convencionales
- Nueva región de interés: La cuenca Sinú-San Jacinto. A partir de la comprobación de de una espesa secuencia de shales de la Fm. Cansona
- Selección y delimitación de las Áreas en oferta a partir de la posible ubicación de sweet spots
- Resultados finales de estudios, disponibles para la Industria a partir del II-Sem- 2014



ANH-EGI_UTAH

South American Shales

■ **Umir**
 TOC 0,7 – 12,2% Ro 0,5 – 0,55%

■ **La Luna**
 TOC 0,3 – 12,25% Ro 0,3 – 4,92%

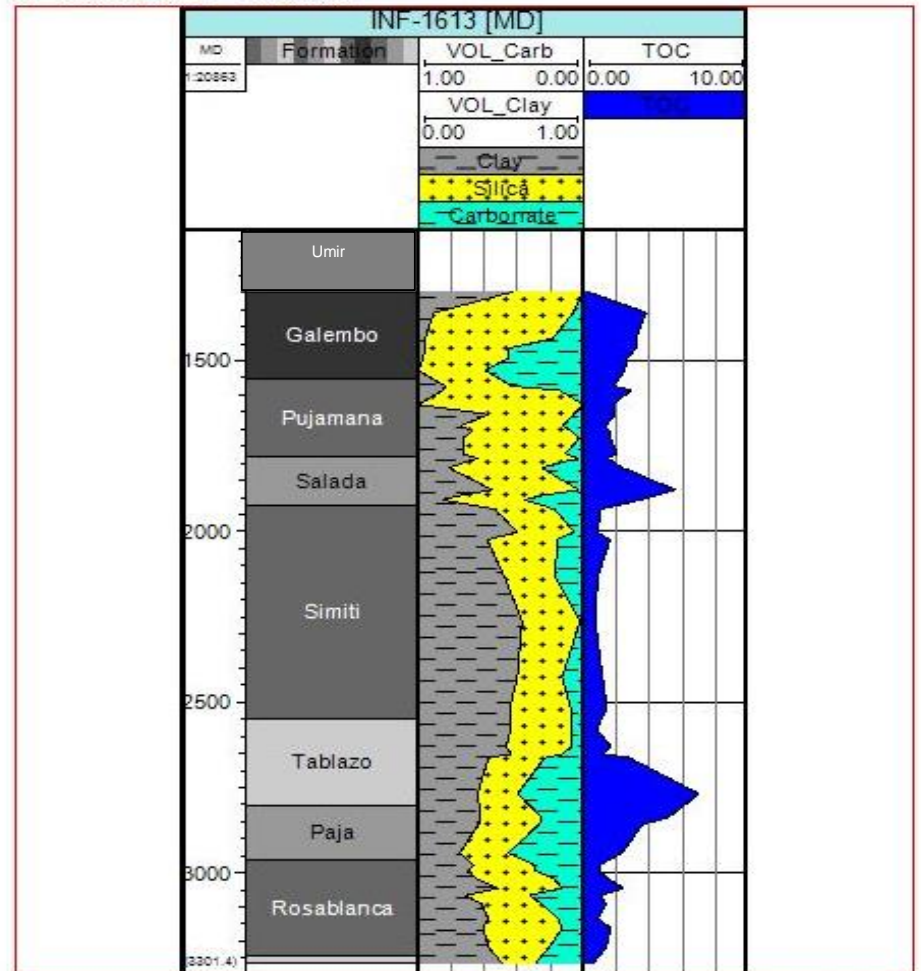
■ **Simití**
 TOC 0,55 – 12,08% Ro 0,72 – 1,98%

■ **Tablazo**
 TOC 0,8 – 6,28% (Ro muy altos) (?)

■ **Paja**
 TOC 0,74 – 8,95% Ro 0,94 – 1,3% (?)

■ **Rosablanca**
 TOC 0,87 – 2,44% Ro 0,75 - > 2%

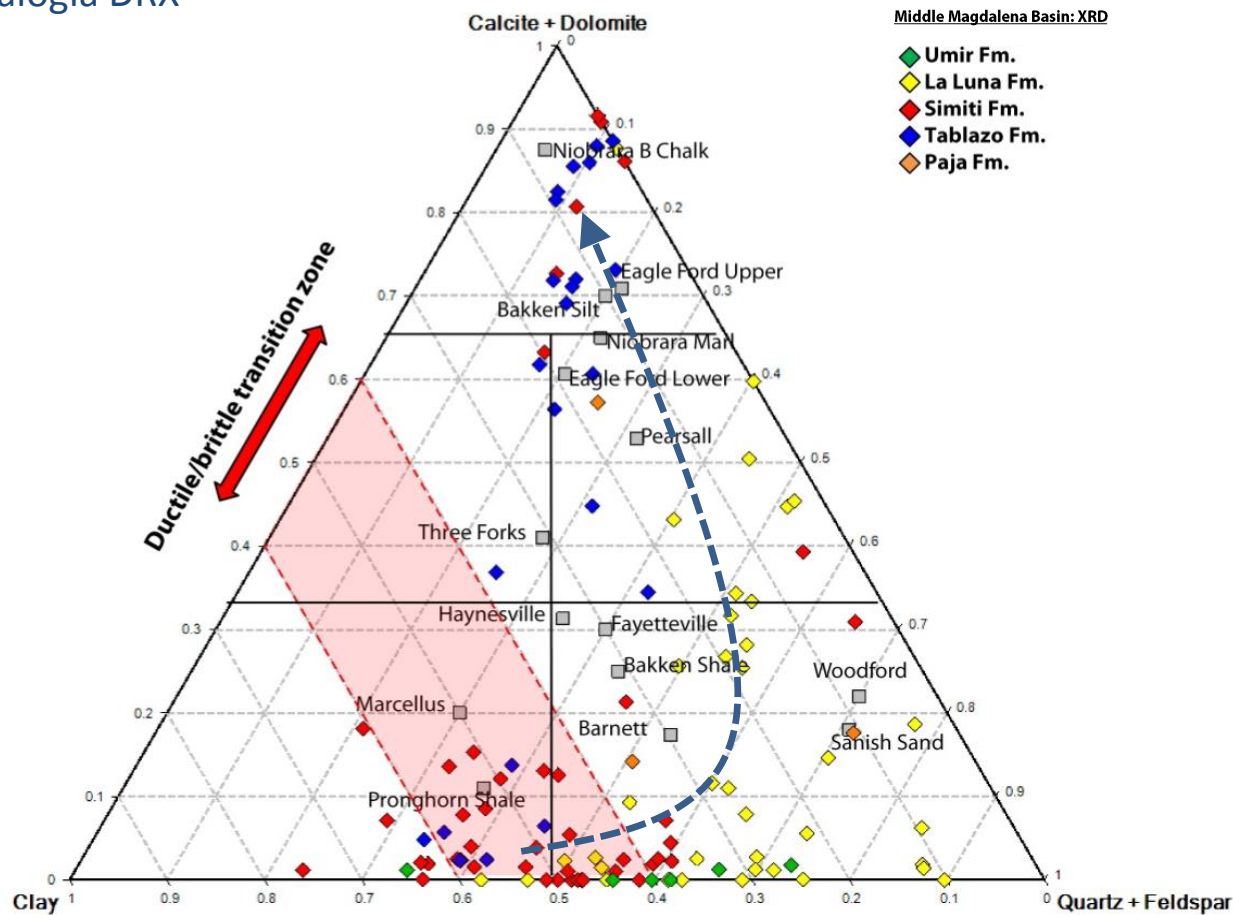
Colombia-Middle Magdalena Basin Projection-Bogota (UTM Zone 18N) X=634923 Y=765902





Valle Medio del Magdalena

Mineralogía DRX

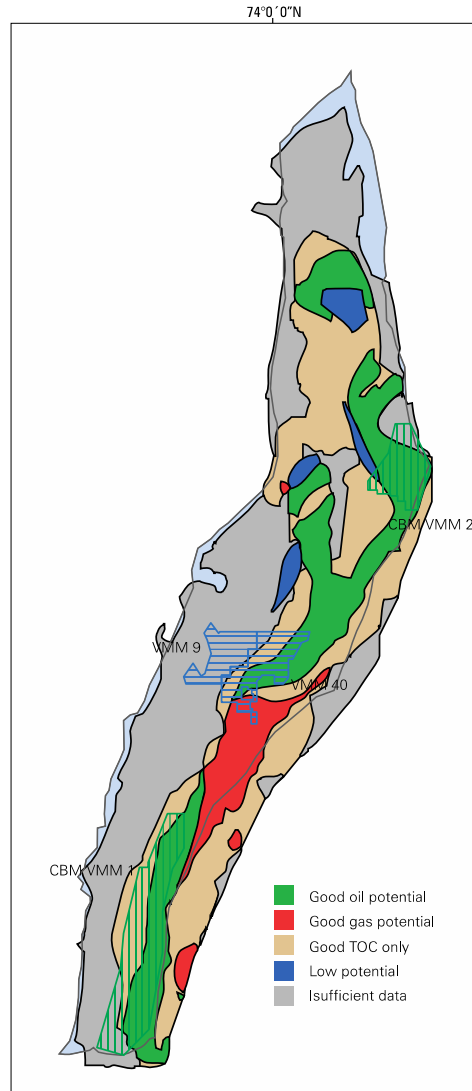


COLOMBIA:
The perfect environment



Valle Medio del Magdalena

Sweet spots (análisis multivariado)



8°0'0"N

6°0'0"N

Good oil potential (TOC <1%, Ro: en ventana de generación de aceite).

Good gas potential (TOC >1%, Ro: en ventana de generación de gas).

Good TOC only (TOC > 1%, Ro: sin datos disponibles).

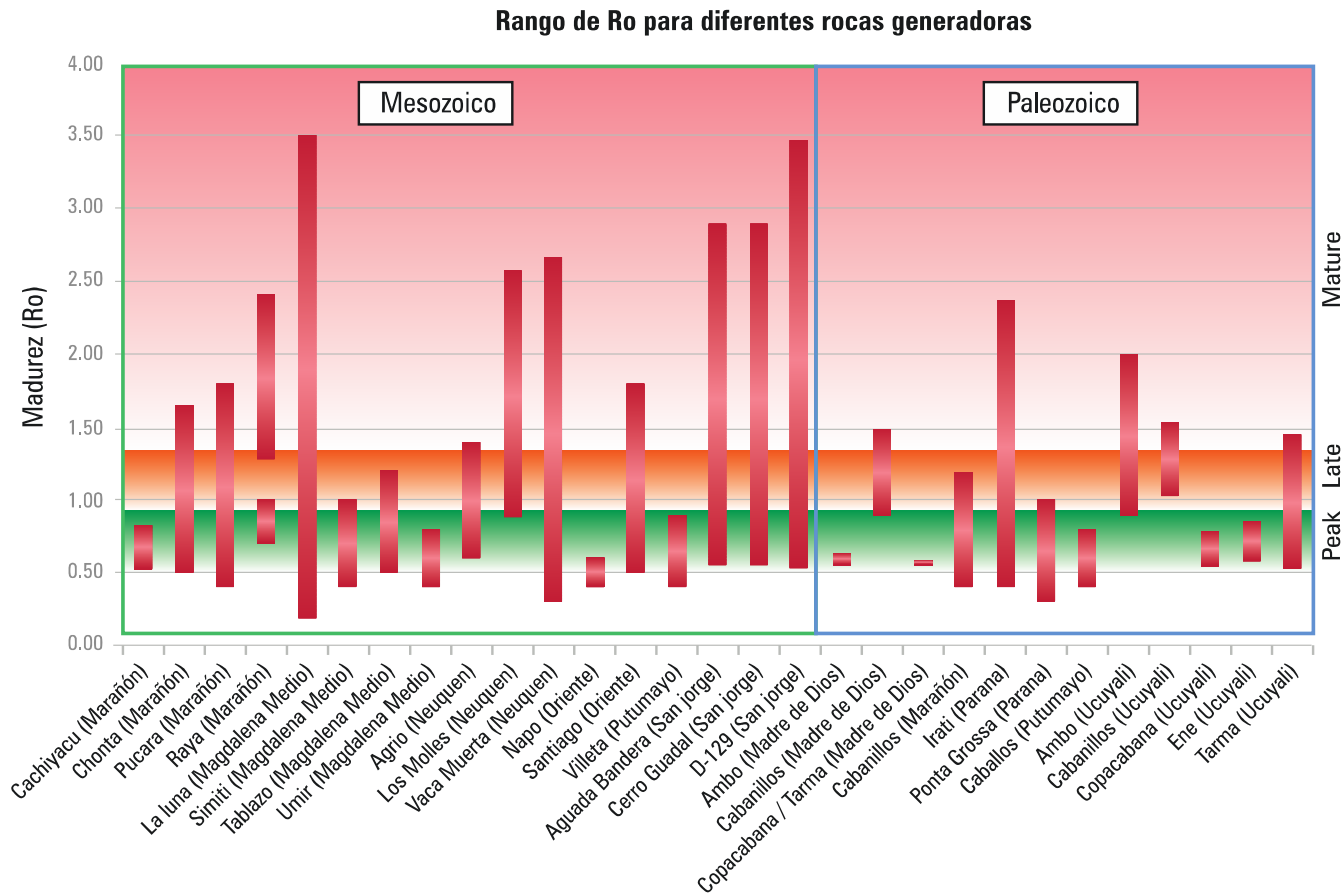
Low Potential (Ro: valores que indican rocas inmaduras).

Insufficient Data (datos insuficientes).



Valle Medio del Magdalena

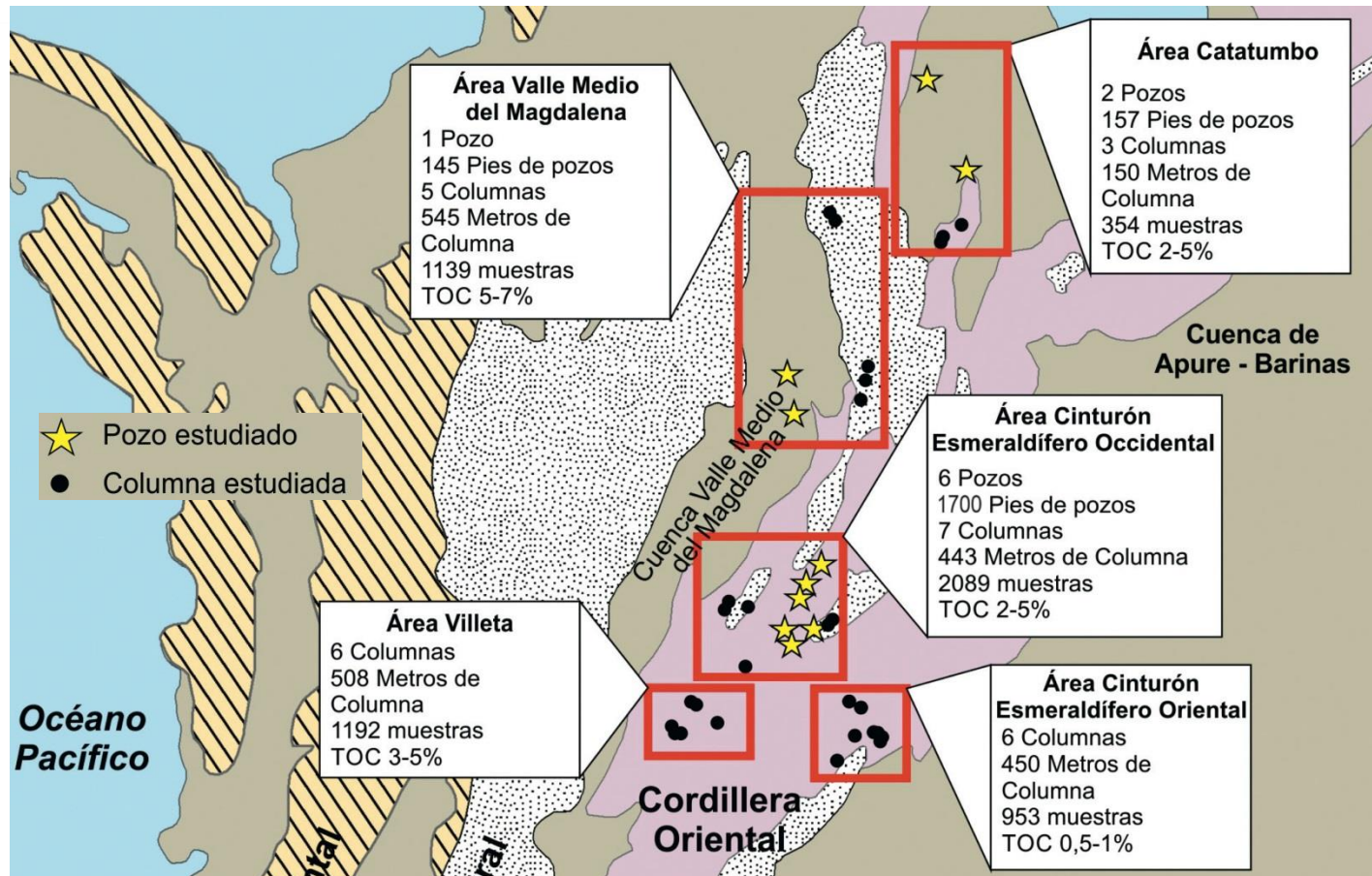
Comparación Ro en cuencas Suramericanas





ANH-Consortorio Ayco 2014

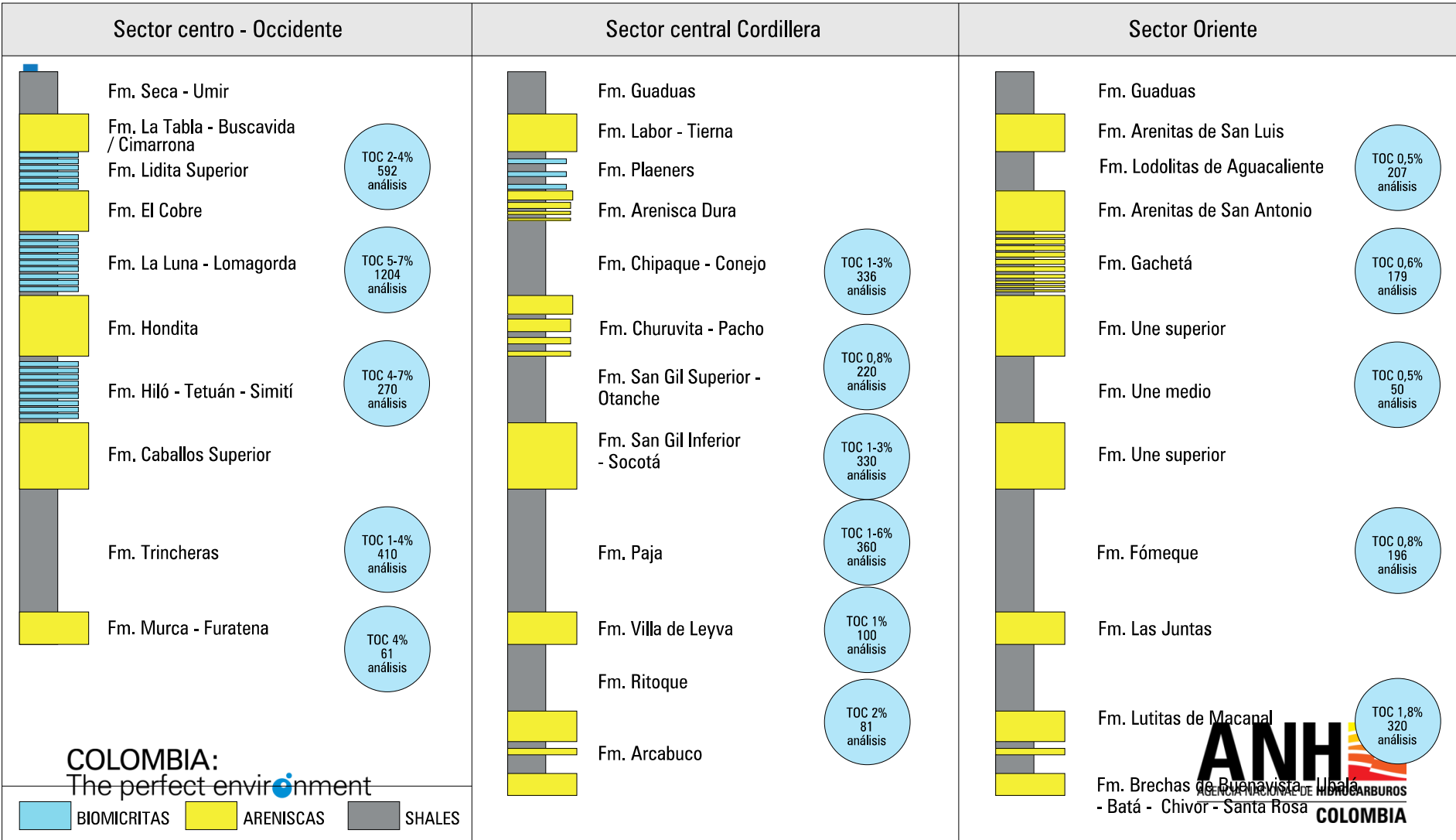
Muestreo de superficie y subsuelo





Cordillera Oriental

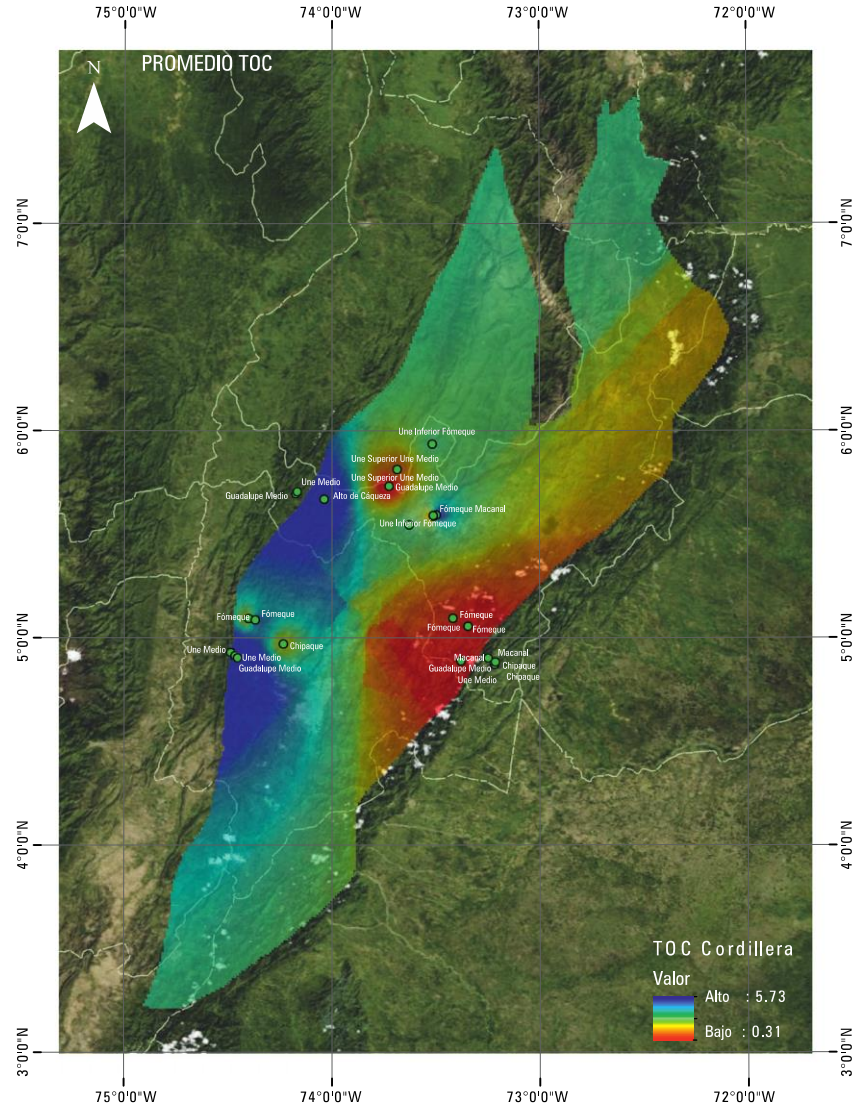
Muestreo de superficie y subsuelo





Cordillera Oriental

Promedio de afloramientos





Sinú-San Jacinto

Relación Dibenzotiofeno/Fenantreno (DBT/F)

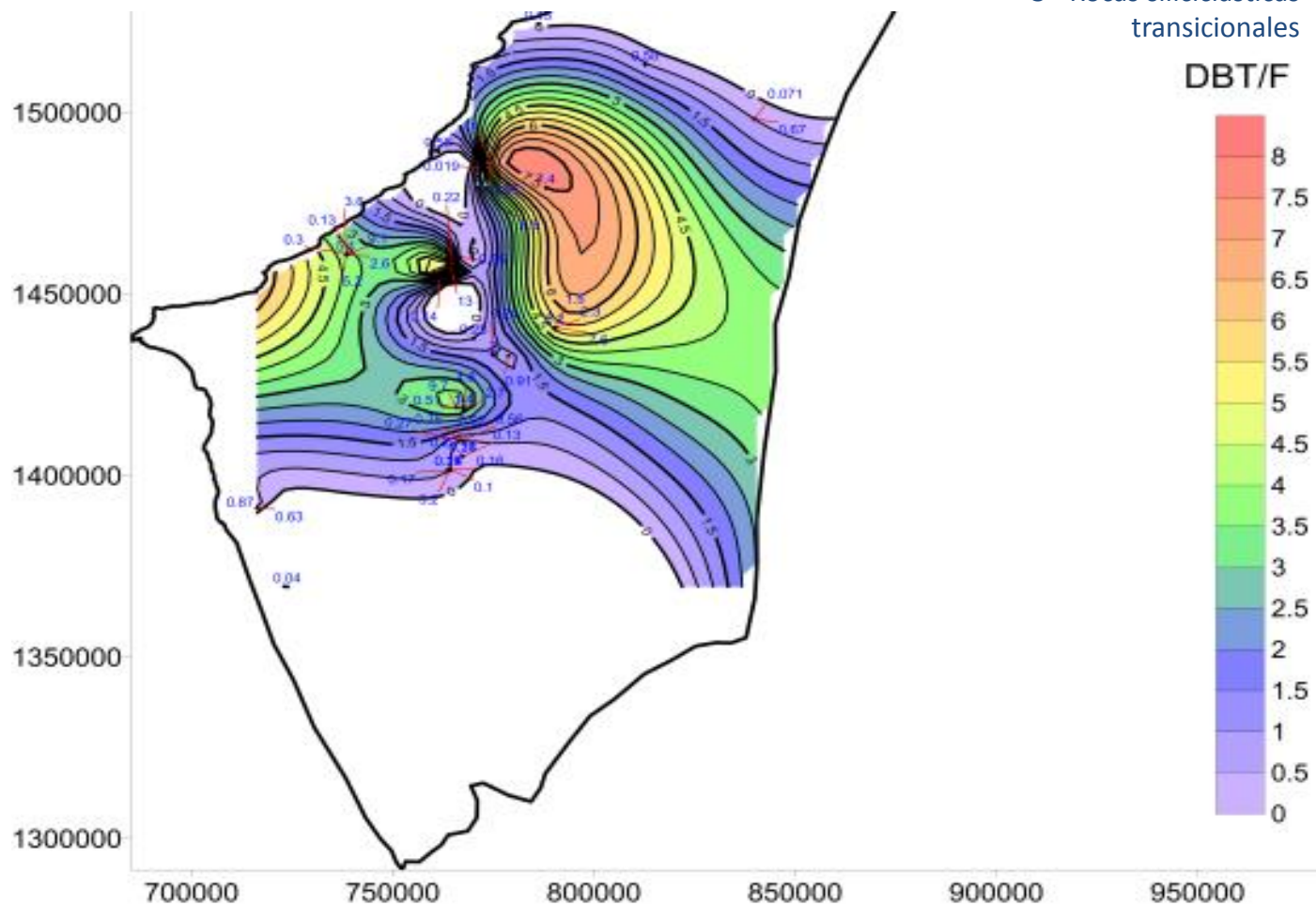


Fm. Cansona

- 2.400'+ shales calcáreos
- Aceite > 35° API
- Kerógeno Tipo II
- Ventana de petróleo
- Sinclinales amplios

> 3 - Rocas de ambientes marinos calcáreos

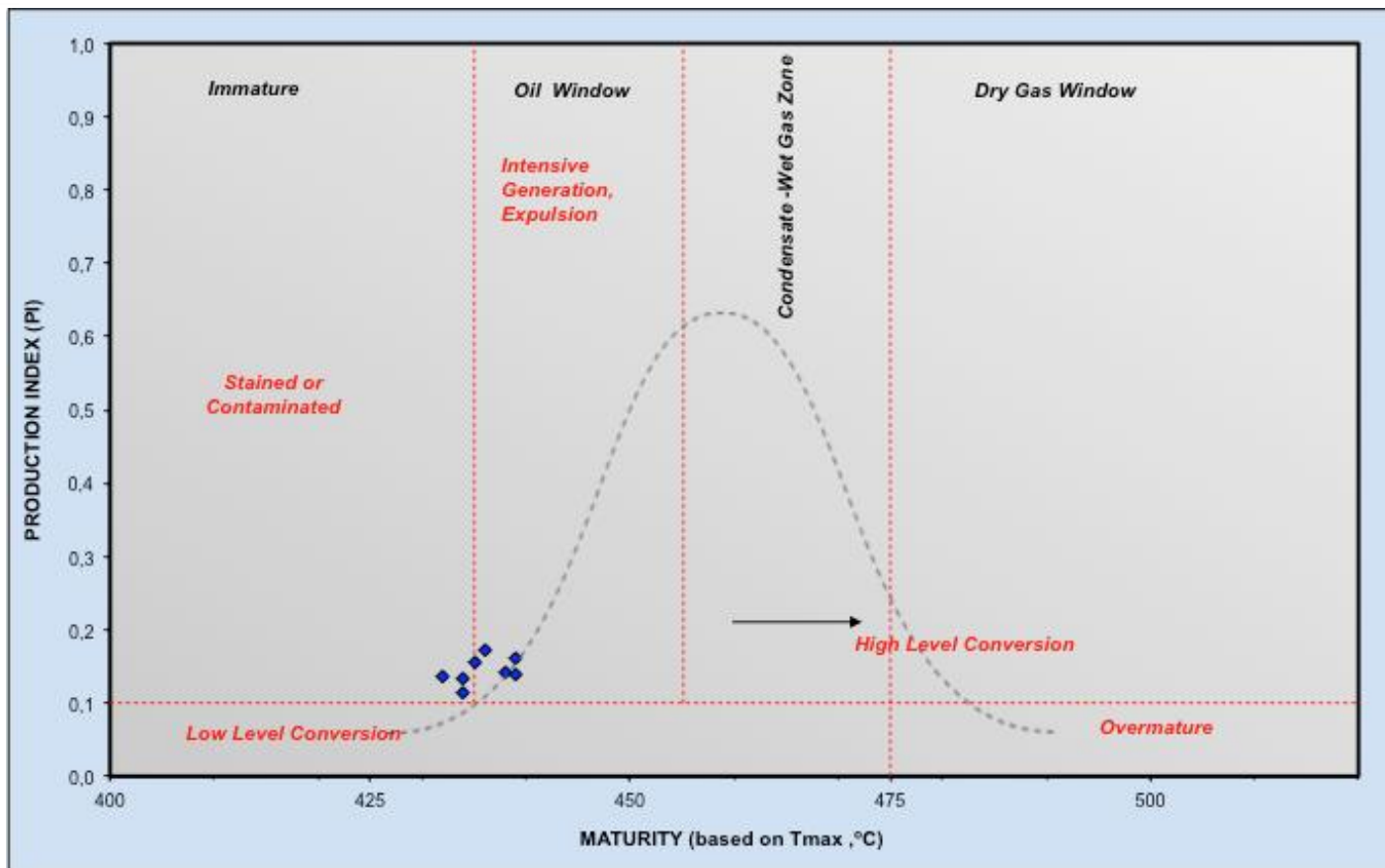
< 3 - Rocas siliciclásticas transicionales





Sinú-San Jacinto

Muestra de aceite en la Fm. San Cayetano (Slim Hole El Caramelo)





Programa Exploratorio Mínimo-PEM

Actividades



E&P Tipo 2

PEM – Primera Fase	PEM – Segunda Fase	PEM – Tercera Fase
36 meses	36 meses	36 meses
Adquisición de 200 km de sísmica 2D y/o reproceso de sísmica existente	-	-
2 Pozos estratigráficos o exploratorios	4 pozos exploratorios	4 pozos exploratorios