

Magnitos, 9 de Febrero de 1994

REPORTE GEOLOGICO FINAL

POZO LD16-7

Pozo	: I2B-42-11-D-LD16 (LD16-7)
Area	: Lobitos Costafuera
Lote	: I2B
Parcela	: 42
Plataforma	: LD16
Tipo de pozo	: Desarrollo
Equipo de perforación	: Serpento VIII
Coordenadas de superficie	: N: 1'595,978.70 m E: 125,058.87 m
Coordenadas de fondo	: N: 1'595,313.93 m E: 124,468.78 m
Profundidad de agua	: 309'
Profundidad total medida	: 8240'
Profundidad vertical	: 7648'
Promedio de la dirección	: S 41° 35' W
Promedio del ángulo vertical	: 22° 40'
Fecha de inicio de perforación	: Abril 05, 1993 a las 13:45 hrs.
Fecha de término	: Mayo 30, 1993 a las 09:30 hrs.
Tipo de lodo	: Cálculo
Forros de superficie	: 13 3/8" con zapato a 1806'
Forros intermedios	: 9 5/8" con zapato a 5501'
Forros de producción	: 5 1/2" con zapato a 8074'
Registros eléctricos	: Mayo 30, 1993 DLL-MSFL-SR, LDL-CNL-SR
Cia perfilaje	: Schlumberger
Observaciones	: Completado por Fm. Basal Salina.

Completación

Se usó el método "Tubing Conveyed Perforating" (TCP).
Se sentó packer RTTS a 7530'.
06-06-93 baleó intervalo 7922'-7602' con 460 tiros.

Topes Eléctricos Preliminares

Fm. Hélico	desde el fondo marino
Fm. Lobitos	a 1802' F.M. (-1681') ss S: 466' W: 157'

Reporte Geológico Final

Pozo LO16-7

Pág. 2

Tal w/Cc Rwk	a 2647' P.M. (-2486') ss S: 674' W: 306'
Fm. Chacra	a 3298' P.M. (-3108') ss S: 813' W: 440'
Fm. Pariñas-Rio Bravo	a 5459' P.M. (-5101') ss S: 1453' W: 970'
Fm. San Cristóbal	a 5872' P.M. (-5477') ss S: 1554' W: 1108'
"Wedge Sand"	a 7018' P.M. (-6516') ss S: 1890' W: 1430'
Fm. Basal Salina	a 7525' P.M. (-6962') ss S: 2027' W: 1648'
Fm. Balcones	a 8054' P.M. (-7428') ss S: 2141' W: 1863'
Profundidad Final	a 8240' P.M. (-7598') ss S: 2181' W: 1936'

Arena Neta :

Wedge Sand : 28' con 55 Api

Basal Salina : 220' con 55 Api

Porosidades

Basal Salina : 103' > 6%, 56' > 9%, 25' > 12%, 7' > 15' %

Correlación Eléctrica

<u>LO16-7</u>	<u>LO16-21</u>	<u>LO16-8</u>	<u>LO16-22</u>
----	6310'-6370'	7015'-7078'	----
7018'-7083'	6370'-6480'	7078'-7155'	----
7083'-7231'	6480'-6557'	7155'-7272'	6413'-6534'
Basal Salina			
----	7152'-7280'	7728'-7838'	7123'-7260'
----	----	----	7260'-7310'
7525'-7818'	7280'-7560'	7838'-8100'	7310'-7550'
7818'-7927'	----	8100'-8237'	----

Sumario Formacional

359' - 440' No se recuperaron muestras (perforaron con agua de mar).

440' - 1802' Fm. Helico.

1802' - 2547' Fm. Lobitos.

2547' - 3298' Talara con retrabajo de Chacra.

3298' - 5459' Fm. Chacra.

5459' - 5872' Fm. Pariñas-Rio Bravo.

5872' - 7525' Fm. San Cristóbal.

7525' - 8054' Fm. Basal Salina.

8054' - 8240' Fm. Balcones.

5459'-5872' Fm. Paríñas-Río Bravo : La parte superior se presenta bastante lutácea con intercalaciones de delgados cuerpos de areniscas muy pobres. La parte inferior (5605'-5872') se presenta regularmente desarrollada con presencia de areniscas, arenas y menor cantidad de lutita

Las areniscas son blanco grisáceas, predominio de granos muy finos a finos, subangulares a subredondeados, bien sorteados, matriz en parte arcillosa, calcáreas, friables a moderadamente duras, mica y granos oscuros como inclusiones, de pobre a muy pobre porosidad visible.

Las arenas son de cuarzo hialino y cuarzo lechoso, predominio de granos finos y menor cantidad de granos muy finos y medios, subangulares a subredondeados, regularmente sorteados, 8% de granos oscuros y trazas de verde. Las lutitas son gris, gris claras, predominantemente sublaminares, suaves a moderadamente firmes, subfisibles, micromicáceas, ocasionalmente microcarbonosas y no calcáreas.

Presencia de fluorescencia de hidrocarburos (hasta 30%), de color amarillo blanquecino brillante, de corte moderado, blanco lechoso al triturarse la muestra.

Como accesorios se presenta, calcita, dolomita y trazas de carbón.

5872'-7525' Fm. San Cristóbal : Muestra las tres secuencias definidas como en el pozo LD16-B, la primera de 5872' hasta 7018' consiste de lutitas grises, gris oscuras, sublocosas a sublaminares, moderadamente firmes, fisibles no calcáreas, micromica, ocasionalmente carbonosas y de textura uniforme.

La segunda de 7018' hasta 7150' es lo que se denomina "Wedge Sand" la cual se halla pobremente desarrollada y con intercalaciones irregulares de areniscas, arenas y lutitas.

Las areniscas son blanquecinas a ligeramente grisáceas, con predominio de granos finos a medios, ocasionalmente gruesos, subangulares, calcáreas, matriz arcillosa y limosa, moderadamente duras micáceas, granos oscuros y glauconita como inclusiones, de pobre porosidad visible. Las arenas son de cuarzo blanco hialino y blanco lechoso, con algunos granos verdes y oscuros, subangula-

...

res, con predominio de grano fino a medio, pobremente sorteadas, trazas de granos oscuros.

La tercera secuencia de 7150' hasta 7525' es completamente pobre y presenta intercalaciones de areniscas con menor cantidad de lutitas y limolitas.

Presencia de fluorescencia de hidrocarburos hasta 15-30% de color amarillo pálido ligeramente brillante, corte moderado, blanco lechoso en el corte.

Se tiene como accesorios, pirita masiva, raramente glauconita y calcita.

7525'-8054' Fm. Basal Salina : Con 2 unidades bien definidas, la primera de 7525' hasta 7600' que consiste de intercalaciones de areniscas blanca, blanca grisáceas de granos finos subangulares, regularmente sorteados, matriz arcillosa, con granos verdes y oscuros como inclusiones, algo duros, de pobre porosidad visible y con presencia de fluorescencia de hidrocarburos (5%), secuencia a la cual se intercalan lutitas grises, sublaminares, firmes, fisibles, no calcáreas, micromicáceas, de textura uniforme.

El segundo cuerpo de 7600' hasta 7920' es masivo, con buenos desarrollos arenosos, intercalados con algunas capas de lutita de hasta 30' de grosor. Las arenas son mayormente de cuarzo lechoso a cuarzo hialino, predominio de granos medios a muy gruesos, en menor cantidad conglomerádicos, subangulares a subredondeados, pobremente sorteados, en parte fracturados, con inclusiones de pirita, 10-15% de granos oscuros, ahumados y trazas de verdes.

Las areniscas son blancas, ocasionalmente blanco grisáceas, predominio de granos finos, subangulares a subredondeados, regularmente sorteados, moderadamente duros, moderadamente calcáreas, granos oscuros como inclusiones, de pobre a regular porosidad visible.

Las lutitas son gris a gris oscuras, sublaminares, moderadamente firmes, fisibles, no calcáreas, micromicáceas, ocasionalmente microcarbonosas, de textura uniforme.

Presencia de fluorescencia de hidrocarburos (hasta 15%) de color blanco amarillento opaco a ligeramente brillante, de corte

...//

moderadamente rápido y fuerte de color blanco lechoso en muestra triturada.

El tercer cuerpo de 7928' hasta 8054' situado en la base de la Fm. Basal Salina, consta de una secuencia de lutitas con las mismas características a las descritas anteriormente.

Como accesorios presenta calcita, pirita y menor cantidad de glauconita.

8054'-8240' Fm. Balcones : Consta de una secuencia completamente lutácea, siendo la lutita de color gris marrón, sublaminares a laminares, moderadamente firmes a ocasionales suaves, fisibles, no calcáreas, micromicáceas, muy ocasionalmente microcarbonosas, de textura uniforme y con presencia de microfósiles.

Resumen Paleontológico - Palinológico

- 430'-1730' Zona estéril de foraminíferos.
- A partir de 1730' Zona *Clavigerinella colombiana* que varía de pobre a común hasta 2920' donde aparece fauna retrabajada de la Fm. Chacra en cantidad pobre.
- A la profundidad de 3630' se puede considerar la Formación Chacra "in place", pues se nota un significativo aumento de fauna, principalmente *Valvulinera suturalis* T en cantidad común. El retrabajo de fauna de Palegreda se presentan intervalos intercalados, como es característica en los redepósitos (4110'-4480', 4890'-5170' y 5310'-5500'); una especie característica es el bivalvo *Mulinia*. Se nota la presencia de un claro Lower Chacra con *Valvulinera suturalis* T abundante y *Valvulinera compressa* en el intervalo 5170'-5500'.
- 5500'-5920' Zona estéril de foraminíferos.
- 5920'-7560' Dividido en tres sub-zonas bioestratigráficas :
 - 5920'-7020' Con fauna foraminífera característica del assemblage Palegreda-Salina.

...//

7020'-7510' Subzona prácticamente estéril (Wedge Sand).

7510'-7560' Fauna de Paleogreda-Salina con fauna re-trabajada de la Formación Balcones muy pobre a pobre.

- 7560'-7940' Zona estéril correspondiente a la Formación Basal Salina.

- 7950'-8240' Biozona de Haplopragmoides atahualpai y Trochammina ondegardoi que nos indican un Balcones contundente conformado por variedad de especies arenáceas y calcáreas en cantidad abundante (F.S.T.).

Se realizaron análisis palinológicos a las siguientes profundidades:

6020'-6040' Zona VI

8120'-8140' Zona V (RLA)

Evaluación del Objetivo

El objetivo principal fue la Fm. Basal Salina, la cual se encontró a 7525' P.M. (- 6962' ss), aproximadamente 308' verticales más arriba de lo programado.

Estructuralmente el pozo se encontró en el bloque hundido donde se encuentra el reservorio del pozo LD16-8, en el plano Sur-Este de un anticlinal de alineamiento NE-SW.

En cuanto al aspecto sedimentario, se encontró 195' verticales de arena, en una secuencia bastante masiva que corresponde a un eje de sedimentación NE-SW.

La presencia de fluorescencia hasta 30% fue confirmada por la buena producción de petróleo, no habiendo producido agua hasta el momento.

...//

Reporte Geológico Final

Pozo LD16-7

Pág. 7

Producción

El pozo ha tenido una producción inicial mayor a la estimada, acumulando 42,266 barriles de aceite en 25 días por cero de agua, con un promedio diario de 1,409 barriles de petróleo

Tito Morales P.
Geólogo de Pozo

por *Hoguito*
Alejandro Sarro E.
Geólogo de Pozo

TMP/ASE/elv