

**MEMORANDUM INTERNO**

A: Oscar Nieto  
DE: Mario Chávez / Victor Peralta

ASUNTO: POZOS - LO6  
Re-trabajos

FECHA: Enero 26, 2004

**GEOSC- 024 -04**

Considerando que en la plataforma LO6 se van a realizar revisiones en las instalaciones de gas lift, se han analizado aspectos de geología y reservorios para identificar posibles potenciales re-trabajos.

El análisis geológico y de reservorios incluye aspectos tales como:

- A. Power logs, descripción litológica, correlaciones estratigráfica, posición estructural.
- B. Tipo de completación, producción histórica, datos de presión de fondo disponibles, re-trabajos previos.

Desde el punto de vista operacional los potenciales re-trabajos propuestos se han coordinado con A. Agurto y L. Gutierrez.

**Propuestas de Re-trabajos:**

LO6-2 (9 bopd x GL): Re-balea y re-estimular Río Bravo, intervalo: **4870'-4805', 4445'-4385', 4300'-4190'**.  
Propósito del re-baleo es aumentar el área de flujo, por tanto optimizar la producción de reservas de petróleo.  
Estimamos recuperar 20 MBO petróleo adicional.

Este pozo drena un bloque reservorio juntamente con los pozos: LO6-13X, 18, 2, 6 y LO6-21. A la fecha, el reservorio acumuló 400 MBO. Los pozos, LO6-2, LO6-18 y LO6-6 muestran producción continua; LO6-13X produce stop-cocking y el pozo LO6-21 esta abandonado.

El pozo LO6-2 presenta una posición estructural favorable e inferimos que mantiene una presión estática de fondo ligeramente mayor con respecto a otros pozos del reservorio. Como referencia, el año 1995 presiones de fondo tomadas en LO6-18 y LO6-2 registraron 222 y 513 psi, respectivamente. Por otra parte, intervalos similares del pozo LO6-13X serian producidas por el LO6-2, distante 900 ft.

LO6-14 (5 bopd x GL): Perforar tapón a 4150' y producir en simultaneo de los reservorios Basal Salina Superior y Río Bravo.

El Basal Salina superior esta aislado con tapón "Howco" a 4150' (10 bopd, producción deferida).

El reservorio Mogollón, recomendado para "WO" en el intervalo 6245'-5855', **sugerimos deferirlo**, porque los pozos LO6-9X y LO6-22R ubicados en el mismo bloque fallado han tenido una producción acumulada de 17 y 8 MBO respectivamente, por lo que en el pozo LO6-14 se estima un EUR de 10 a 15 MBO para estas arenas. Sin embargo se estima que los reservorios Basal Salina Superior y Río Bravo aportarían un volumen similar de petróleo remanente( EUR Basal Salina: 10 MBO y EUR Río Bravo: 10 MBO)

El reservorio Río Bravo presenta unas arenas inferiores no abiertas donde se sugiere:

- A. Tomar una gradiente estática.
- B. Si gradiente estática es mayor de 0.12 psi/ft, perforar tapón a 4150'. Luego balea intervalo: 4020'-3935'(Registro GR entubado) y producir en simultaneo Basal Salina Superior y Río Bravo.
- C. Si gradiente estática es menor de 0.12 psi/ft, perforar tapón a 4150' y producir en simultaneo Basal Salina Superior y Río Bravo

LO6-22R (SI): Balear Río Bravo, intervalo: 3985'-3965', 3885'-3860', 3790'-3745' y 3665'-3640'.

Inicialmente, las arenas Río Bravo fueron completadas en el pozo LO6-22 (353 MBO de acumulado). En Enero 1996, cemento la formación Río Bravo para facilitar la perforación del pozo LO6-22R. Este ultimo pozo probó Basal Salina Superior (184 MBO) y Mogollón (8 MBO). Luego, debido al bajo rate de producción, aisló estas formaciones y baleo el Río Bravo, intervalo: 4402'-4102'. A la fecha acumulo 2 MBO. Se estima que esta baja producción es efecto de la instalación "tipo cámara" que no levanta los fluidos en optimas condiciones.

Recomendamos :

- A. Tomar gradiente estática.
- B. Si gradiente estática es mayor de 0.12 psi/ft, perforar Río Bravo intervalo: 3985'-3640'.
- C. Equipar pozo con instalación BLT y evaluar producción del Río Bravo.

LO6-7 (1 bopd x GL): De acuerdo en revisar instalación gas lift.

Historia producción del pozo registra dos tratamientos químicos (Feb-87 y Enero-97), con excelente resultado en el incremento del rate de producción.

LO6-9X (SI): De acuerdo en revisar instalación gas lift.

Estuvo produciendo del Mogollón y Río Bravo. Muestra un potencial de producción de 12 bopd.

LO6-6 (9 bopd xGL): Evaluar la posibilidad de cambiar la actual instalación convencional por BLT, para optimizar el nivel de levantamiento de petróleo.

Finalmente para determinar el actual nivel de energía, posible comunicación y estado de depletación del reservorio Río Bravo, recomendamos tomar gradiente estática en los siguientes pozos:

LO6-23, LO6-24, LO6-13X, LO6-3, LO6-5, LO6-6, y LO6-18.

Adjunto:           - WO's LO6-2; sección estructural.  
                      - WO's LO6-14; correlación estratigráfica Mogollón.  
                      - WO'S LO6-22R; correlación estratigráfica Río Bravo.

CC: P. Alarcon

C. Montes

A. Agurto

L. Gutiérrez

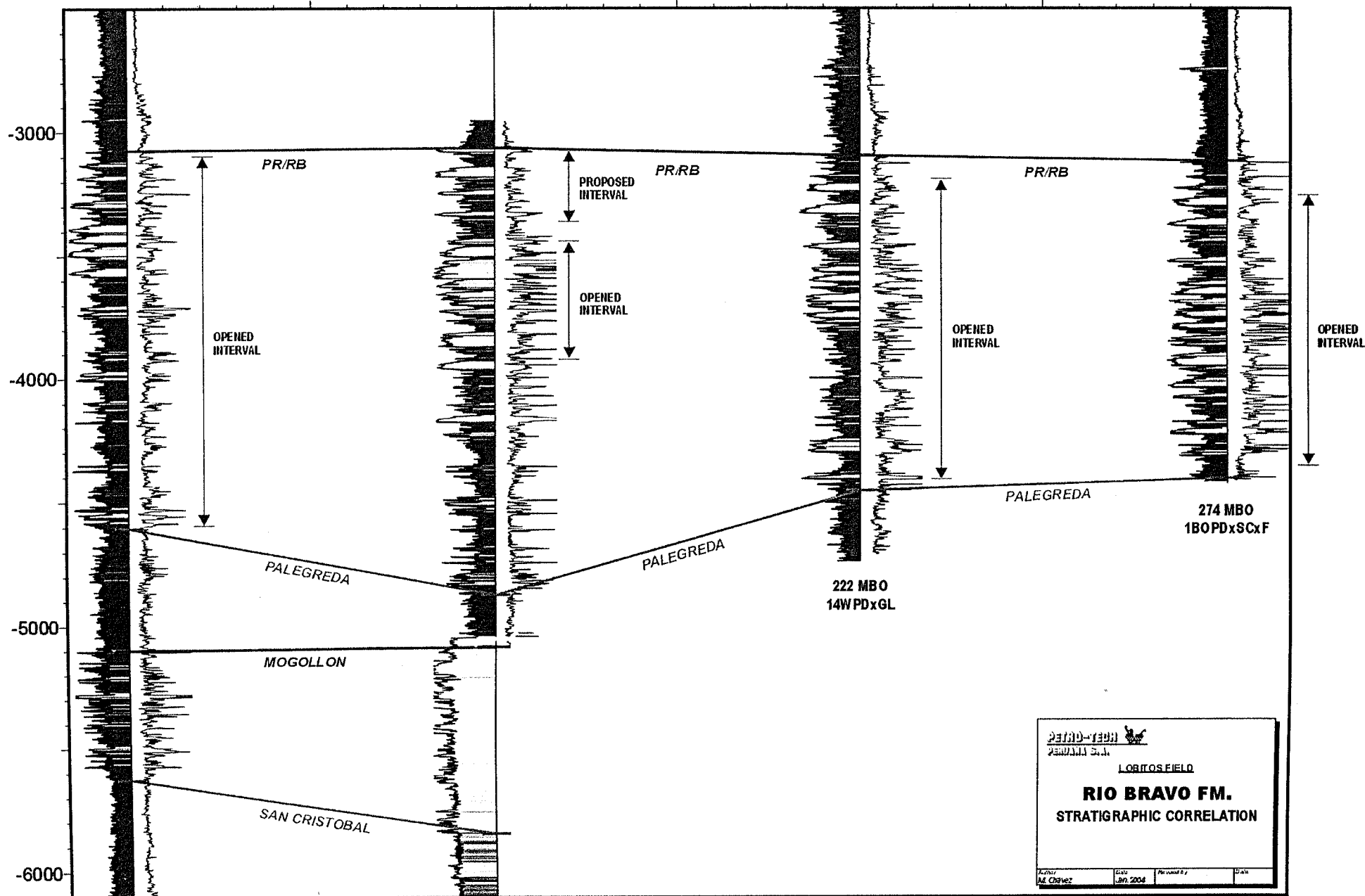
# PROPOSED WO'S

LO6-9X

LO6-22R

LO6-8

LO6-7



RIO BRAVO  
Cum. Oil  
Status

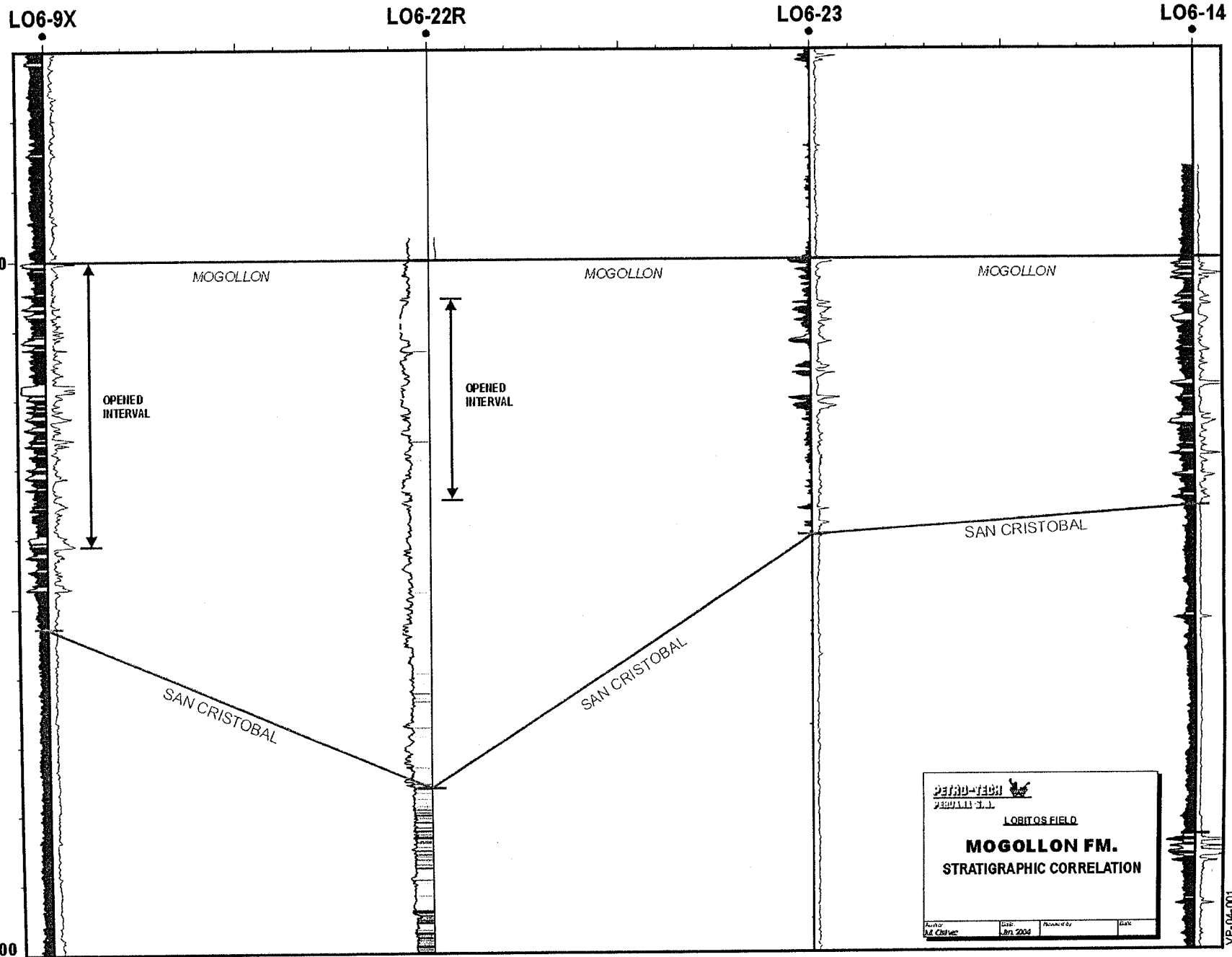
55 MBO  
SI

2 MBO  
SI

<b>PETRO-TECH</b> PERU S.A. LOBITOS FIELD <b>RIO BRAVO FM.</b> STRATIGRAPHIC CORRELATION			
Author M. Chavez	Date Jan 2004	Revised By	Drawn

VP-04-002

**PROPOSED WO'S**



MOGOLLON  
Cum. Oil 17 MBO  
Status SI

8 MBO  
Isolated

No opened

No opened

VP-04-001

L016

SW

L06

25BP2

RB

RG

PALEGREDA

PALEGREDA

NOGOLON

MOG

ME

SAN CRISTOBAL

SAN

CRISTOBAL

BASAL SALIN

221 BASAL SALIN

BS. SN

O-TECH PERUANA S.A.  
SCIENCE MANAGEMENT

LOBITOS FIELD  
22R, Proposed RIO BRAVO WO's

NE Structural Cross Section

Scale 1: 20,000

January 2004

3000  
3500  
4000  
4500  
5000  
5500  
6000  
6500  
7000  
7500  
8000  
8500

EZ