

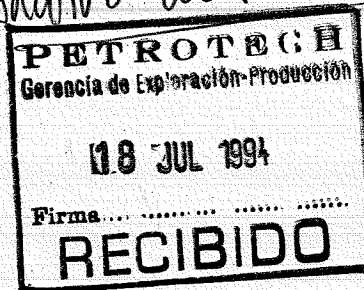
PETROTECH



PERUANA S.A.

HCH
VP

Archivo del Pozo



PTP-IDPE-486-94

PTP-IDPR-246-94

Julio 14, 1994

A : Sub-Gerencia de Producción
DE : Sub-Gerencia de Ingeniería
ASUNTO : PROGRAMA DE REACONDICIONAMIENTO. POZO "L016-9"
LOBITOS MAR

Adjunto sírvase encontrar el programa y su respectivo API por U.S. \$ 176,000 para aislar temporalmente la formación Basal Salina y abrir el Rio Bravo me diante Baleo-Frac del pozo L016-9.

El pozo en referencia fue completado en la formación Basal Salina en Setiembre 93 y tuvo un IPR de 215 BOPD. Actualmente produce 64 BOPD x 23 BWPD con gas lift, hasta Junio 94 ha acumulado 30,423 Bbls. de crudo.

Posee como objetivo secundario la formación Rio Bravo, la cual presenta aceptable características eléctricas y lithológicas, similar a la abierta en L016-19, donde se obtuvo un buen resultado productivo. Esta formación esta cementada con casing de 9 5/8" y libre con el casing de 5 1/2".

Por consiguiente se recomienda aislar la formación Basal Salina con un tapón perforable, realizar una cementación entre los casing de 9 5/8" y 5 1/2", ba lear y fracturar la formación Rio bravo de 5600' a 5032', con la finalidad de evaluar el comportamiento productivo. Se espera una producción inicial de 300 BOPD en el primer mes.

Un análisis económico del trabajo propuesto nos proporciona los siguientes resultados:

Reservas	(Mbbls)	: 150
Inversión	(M \$)	: 176
Precio del crudo	(\$/Bbl)	: 14.28
Valor presente al 20%	(M \$)	: 987
Tasa de retorno	(%)	: > 100
Pay Out	(Meses)	: 2.5
G/I descontado	(\$/\$)	: 5.6

Ing. Rigoberto Francia G.
Sub-Gerente

RCR/rvds

c.c.: GPEP
PERF
CTBN
Crono./File

POZO: Z2A-21-826-D-L016 (L016-9)

PROGRAMA DE REACONDICIONAMIENTO

- 1- Mover una unidad de servicio al pozo L016-9.
- 2- Desfogar el pozo y contralarlo con crudo o diesel, si es necesario.
- 3- Descargar packer, remover árbol e instalar controles.
- 4- Sacar la instalación presente.
- 5- Sacar controles e instalar una válvula de baleo.
- 6- Instalar lubricador de 5 1/2" y bajar "Junk Basket" hasta 6900 PM con la finalidad de calibrar el casing y situarse en profundidad.
NOTA: Collar corto entre 6825' y 6858'
- 7- Instalar un tapón perforable de 5 1/2" a 5680 PM.
- 8- Llenar el pozo +/- 5500 galones de agua de mar y probar el tapón y la válvula de baleo con 5000 psi. Desfogar.
NOTA: Simultáneamente a este paso, abrir la válvula del espacio anular formado por los casing de 9 5/8" - 5 1/2" y desfogarlo si tiene presión
- 9- Efectuar 8 tiros de circulación a 5670 PM.
- 10- Cementar el espacio anular formado por los casing de 9 5/8"-5 1/2" desde 5670' hasta superficie, de acuerdo al programa del Anexo # 1.
- 11- Instalar controles sobre la válvula de baleo.
- 12- Abrir válvula de baleo y bajar tubería de 2 7/8" OD (Grado X-95 y conexiones tipo SL H-90) con broca de 4 5/8" para limpiar el pozo hasta 5650 PM, circulando con agua de mar.
- 13- Levantar la broca a 5640 PM y desplazar el agua de mar con +/- 5000 galones de diesel.
- 14- Sacar tubería de 2 7/8" con broca y retirar controles.
- 15- Reinstalar lubricador de 5 1/2" y probarlo con 3000 psi.
- 16- Correr un registro GR-CCL desde 5650' hasta 4800' con la finalidad de situarse en profundidad.
NOTA: En forma simultánea se correrá un registro de temperatura para tenerlo como base de futuras evaluaciones.
- 17- Balear el intervalo 5600'-5384' (Fm. Rio Bravo) de acuerdo al programa del Anexo # 2.
- 18- Si el pozo acumula presión, bajar una bomba amerada hasta 5492 PM (5283 PV), realizando estacionamiento de 5 minutos cada 500 pies y dejarlo a 5492' hasta que se cumpla las 3 horas desde que se dió cuerda al reloj. En caso contrario, continuar con el programa.
NOTA: Usar reloj de 3 horas y elemento de 3000 psi. Si la presión en cabeza es mayor que 1000 psi, usar elemento de mayor rango.
- 19- Fracturar el intervalo baleado y luego balear y fracturar el intervalo 5286'-5032' de acuerdo al programa de los Anexos # 2 y # 3.
- 20- Cerrar el pozo durante 6 horas para permitir el rompimiento del GEL.
- 21- Conectar el pozo al separador de prueba y abrirlo inicialmente sin estrangulador en la línea de flujo para permitir la limpieza del pozo.
- 22- Si el pozo no puede producir en forma flowing o deja de fluir rápidamente, ir al paso # 24. En caso contrario continuar con el siguiente paso.
- 23- Después de 4 horas instalar un beam de 3/8" y continuar evaluando. Ir al paso # 32.
- 24- Sacar válvula de baleo e instalar controles.
- 25- Bajar tubería de 2 7/8" con cople dentado hasta el tope de arena y limpiar el pozo por circulación hasta 5650 PM. Si no hay circulación usar bala hidrostática.
- 26- Rimar el pozo hasta 5650 PM.
- 27- Bajar una instalación convencional de gas lift de acuerdo al diseño del Anexo # 4.

**PROG. DE REACONDIC.
POZO LO16-9 PAG. 2**

- 28 Sacar controles, instalar árbol y cargar packer.
- 29 Realizar conexiones de superficie y suabear hasta 4800 PM.
- 30 Arrancar el pozo con gas de alta presión.
- 31 Sacar registro de presiones, evaluar y remitir resultados.
- 32 Mover la unidad de servicio a otra locación.

WGN/rvds
14.JUL.94

POZO: Z2A-21-826-D-L016 (L016-9)**PROGRAMA DE CEMENTACION**

- 1- Mover el barco "Brazos Express" a la plataforma L016.
- 2- Cerrar válvula de baleo, remover lubricador e instalar la cabeza de cementación.
- 3- Conectar las líneas de cementación al pozo L016-9.
- 4- Probar la línea de superficie con 2000 psi. Descargar.
- 5- Bombear agua de mar hasta establecer circulación con el anular de los casing de 5 1/2" - 9 5/8" y continuar circulando durante +/- 2 horas.
NOTA: Volumen del anular = 256 Bls.
- 6- Bombear 1000 gal. de ácido MCA al 7.5%.
MCA = 1000 gal de HCL al 7.5% + 30 gal de MORFLO II.
- 7- Bombear 1000 gal. de Mud Flush.
Mud Flush = 1000 gal. de agua dulce + 10 gal. de MORFLO II + 200 lbs de MF-1.
- 8- Cerrar el pozo +/- 15 minutos.
- 9- Bombear agua de mar para remover todo el lodo disuelto mediante circulación.
- 10 Bombear 550 Sks de cemento POZMIX
NOTA: Densidad= 12.1 lbs/gal; Rendimiento = 2.12 pie³/Sk.
- 11 Bombear 250 Sks de cemento neto con 1% de HALAD - 322.³
NOTA: Densidad= 15.6 lbs/gal; Rendimiento = 1.18 pie³/Sk.
- 12 Saltar tapón de tope y desplazar con 5420 galones de agua de mar (Tope a 5625'). Reportar el volumen de cemento que retorna.
- 13 Cerrar válvula de baleo y dejar el pozo cerrado durante 24 horas.
- 14 Desconectar y remover las líneas y cabeza de cementación.
- 15 Ir al paso 11 del programa principal.

NOTA: Si en el paso # 5 no se establece circulación o ésta es muy restringida, coordinar con la Sub-Gerencia de Ingeniería los pasos adicionales antes de continuar con el programa.

WGN/rvds
14.JUL.94

GERENCIA DE INGENIERIA										PROGRAMA DE FRACTURAMIENTO Y BALEO				
POZO		Z2A-21-826-D-L016 NUMERO OFICIAL			L016-9 NUMERO DE POZO		Lobitos-Mar AREA			1ra ETAPA				
Rio Bravo FORMACION			5600'-5384' INTERVALO		106 PM; 101 PV ARENA NETA			23 TIPOS						
PROGRAMA DE BALEO														
PROFUNDIDAD DE BALEO	5600'	5531'	5456'				COLLARES CORREGIDOS							
	5596'	27'	52'											
	92'	23'	18'											
	88'	5497'	14'											
	84'	87'	10'											
	80'	68'	5388'											
	54'	64'	84'											
	50'	60'												
ESCOPETA DE BALEO		Escopeta de 4" con disparos selectivos.					JETS		TIPO: DIAMETRO: N					
PROGRAMA DE FRACTURAMIENTO														
FLUIDO DE FRACTURAMIENTO		MO-65 = 6 gls. ADITIVO			MO-66 = 2.3 gls. ADITIVO			MO-67 = 2 gls. ADITIVO						
		HL-BREAKER = 7 lbs. ADITIVO			HYFLO IV = 1 gal (sólo ADITIVO en el PAD)			ADITIVO						
		ADITIVOS REQUERIDO POR CADA 1000 GLS. DEL FLUIDO DE FRAC.												
ETAPA BASICA DE FRAC.	FLUIDO DE FRACTURAMIENTO				ARENA									
	MY-T-DIESEL III PAD				0- 6000 GLS.		MESH	LB/GL	LBS					
	MY-T-DIESEL III				6000- 7000 GLS.		20/40 MESH	1 LB/GL	1000 LBS					
	MY-T-DIESEL III MEZCLA				7000- 9000 GLS.		20/40 MESH	2 LB/GL	4000 LBS					
	MY-T-DIESEL III MEZCLA				9000-11000 GLS.		20/40 MESH	3 LB/GL	6000 LBS					
	MY-T-DIESEL III MEZCLA				11000-12000 GLS.		20/40 MESH	4 LB/GL	4000 LBS					
	MY-T-DIESEL III MEZCLA				12000-13000 GLS.		20/40 MESH	5 LB/GL	5000 LBS					
	MY-T-DIESEL III BLENDER - FLUSH				300 GLS.		MESH	LB/GL	LBS					
	MY-T-DIESEL III DESPLAZAMIENTO				5150 GLS.		MESH	LB/GL	LBS					
Inyectar ± 10 bolas de nylon (spgr = 1.3) después de la 1ra sub-etapa.														
CONDICIONES DE OPERACION		2 sub-etapas TOTAL DE ETAPAS		20-25 BPM RATE		3500-4000 PRESION		4500 MAXIMA PRESION						
COMENTARIOS	Densidad de la mezcla = 2.86 lbs/gal.													
	Concentración de arena = 3.96 sxs/PV.													

PETRO-TECH PERUANA S.A.

GERENCIA DE INGENIERIA										PROGRAMA DE FRACTURAMIENTO Y BALEO				
POZO		Z2A-21-826-D-L016 NUMERO OFICIAL			L016-9 NUMERO DE POZO		Lobitos-Mar AREA			2da ETAPA				
Rio Brabo FORMACION			5286'-5032' INTERVALO		73 PM; 69 PV ARENA NETA				18 TIPOS					
PROGRAMA DE BALEO														
PROFUNDIDAD DE BALEO	5286'	5156'	5036'				COLLARES CORREGIDOS							
	84'	5094'	32'											
	80'	90'												
	66'	86'												
	64'	82'												
	5168'	78'												
	66'	74'												
	58'	70'												
ESCOPETA DE BALEO		Escopeta de 4" O.D. con disparos selectivos.						JETS		TIPO: DIAMETRO: IN				
PROGRAMA DE FRACTURAMIENTO														
FLUIDO DE FRACTURAMIENTO		MO-65 = 6 gls. ADITIVO			MO-66 = 2.3 gls. ADITIVO			MO-67 = 2 gls. ADITIVO						
		H1-BREAKER = 7 lbs. ADITIVO			HYFLO IV = 1 gal. (sólo en el ADITIVO PAD)			ADITIVO						
		ADITIVOS REQUERIDO POR CADA 1000 GLS. DEL FLUIDO DE FRAC.												
ETAPA BASICA DE FRAC.	FLUIDO DE FRACTURAMIENTO						ARENA							
	MY-T-DIESEL III PAD				0-4500 GLS.		— MESH	— LB/GL	— LBS					
	MY-T-DIESEL III				4500-5500 GLS.		20/40 MESH	1 LB/GL	1000 LBS					
	MY-T-DIESEL III MEZCLA				5500-6500 GLS.		20/40 MESH	2 LB/GL	2000 LBS					
	MY-T-DIESEL III MEZCLA				6500-8500 GLS.		20/40 MESH	3 LB/GL	6000 LBS					
	MY-T-DIESEL III MEZCLA				8500-9000 GLS.		20/40 MESH	4 LB/GL	2000 LBS					
	MY-T-DIESEL III MEZCLA				9000-9500 GLS.		20/40 MESH	5 LB/GL	2500 LBS					
	MY-T-DIESEL III BLENDER - FLUSH				300 GLS.		— MESH	— LB/GL	— LBS					
	DIESEL DESPLAZAMIENTO				4800 GLS.		— MESH	— LB/GL	— LBS					
Inyectar ± 6 bolas de nylon (spgr = 1.3) después de la 1ra sub-etapa.														
CONDICIONES DE OPERACION		2 sub-etapas TOTAL DE ETAPAS			20-25 BPM RATE		3500-4000 PRESION		4500 MAXIMA PRESION					
COMENTARIOS	Densidad de la mezcla = 2.7 lbs/gal.													
	Concentración de arena = 3.9 sxs/PV.													

PETRO-TECH PERUANA S.A.
Gerencia de Ingeniería

SARTA DE PRODUCCION

POZO :

Z2A-21-826-D-L016
NUMERO OFICIAL

L016-9
NUMERO PETROTECH

Lobitos-Mar
AREA

AFE N°

GAS LIFT CONVENCIONAL

TIPO DE INSTALACION

DATOS DEL POZO

PUNTO CERO	FORRO DE PRODUCCION	CABEZAL
33' CHF	5 1/2" x N-80 x 17 x 20 lb/ft.	13 3/8" x 9 5/8" x 5 1/2"
I. F. V.	TOPE DE ARENA	ANGULO PROMEDIO
7937'	Tapón 5 1/2" 5680'	15°
PERFORACIONES	INTERVALO	FORMACION
	7756'-7228'	Basal Salina (aislado)
	5600'-5032'	Rio Bravo

INSTALACION PRESENTE

ULTIMO SERVICIO

ULTIMAS PRUEBAS	FECHA	B O P D	B W P D	G O R	ESTADO

OTROS

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

EQUIPO A SER BAJADO

5030 PIES DE TUBERIA 2 7/8" CON NIPLE DE ASIENTO Y STANDING VALVE
A 5030 PIES, PACKER R-4 A 5000 PIES, Y MANDRILS CON VALVULAS COMO SIGUE

MANDRIL	VALVULA	ORIFICIO	PROF. MED.	PROF. VERT.	TROP
1. KBMG-2	BK-1	5/16"	4970'	4779'	680 #
2. B	J-40	5/16"	4030'	3879'	780 #
3. B	J-40	5/16"	2830'	2730'	820 #
4.					

OBSERV.

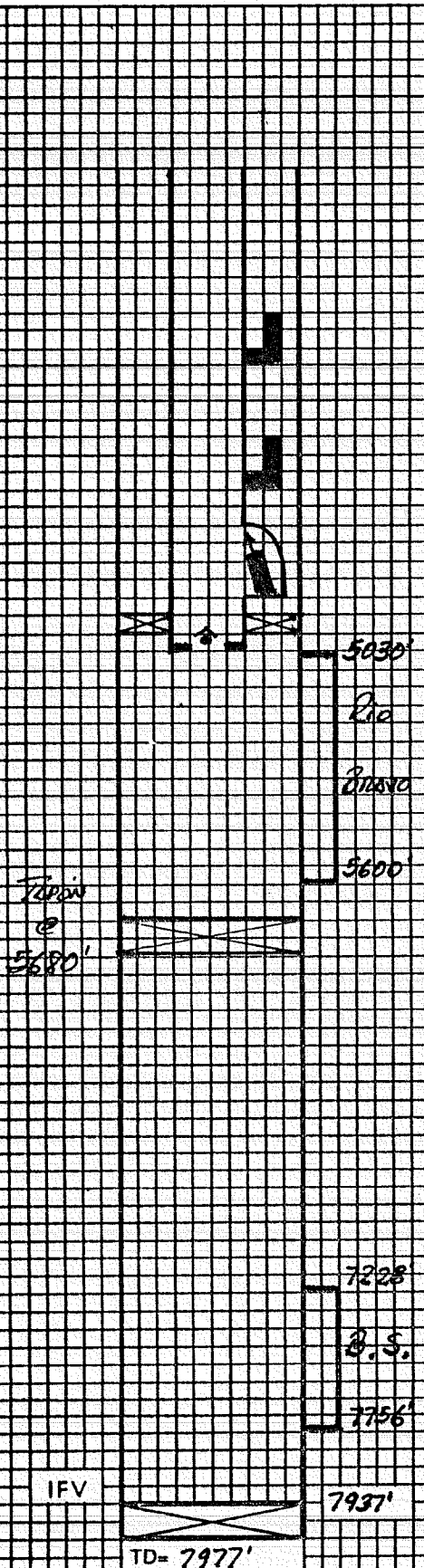
- Suabear hasta 4800'.

RCR/elv

IFV

TD= 7977'

ESQUEMA DE LA INSTALACION



POZO: Z2A-21-826-D-L016 (L016-9)**REQUERIMIENTO DE MATERIALES**

Diesel para desplazar	5000	gls.
Diesel para el FRAC	58000	gls.
Total Diesel	63000	gls.
MO-65	337	gls.
MO-66	129	gls.
MO-67	112	gls.
HL-BREAKER	393	Libras
RCN BALL 1.3 sp gr	16	Unidades
Arena 20/40	670	Sacos
HYFLO IV	21	gls.
Cemento Neto	250	Sxs.
Cemento Pozmix	550	Sxs.
HALAD-322	235	Lbs.
D-AIR 2	4	Gls.
HCL al 7.5%	1000	Gls.
MORFLO II	40	Gls.
MF-1	200	Lbs.
Tapón tope de 5 1/2"	1	Unidad
Tapón perforable de 5 1/2"	1	Unidad

EVALUACION ECONOMICA

PROYECTO : REACONDICIONAMIENTO DE LA FORMACION RIO BRAVO (INTERVALO : 5600' - 5032')
POZO : LO16-9
CAMPO : LOBITOS MAR
No API : 90404

AÑO	PRODUC. PETROLEO (BOPD)	INGRESOS (M\$)	COSTOS OPERACION (M\$)	DEPRECIA CION (M\$)	AMORTIZA CION (M\$)	MONTO IMPONIB. (M\$)	INVERSION		IMPUESTOS (M\$)	FLUJO DE CAJA (M\$)	
							TANGIBLE (M\$)	INTANG (M\$)		CORRIENTE (M\$)	DESCONT. (M\$)
0							0	176		-176	-176
1	220	1147	0	0	176	971	0	0	291	855	537
2	120	625	0	0	0	625	0	0	188	438	841
3	60	313	0	0	0	313	0	0	94	219	968
4	11	57	0	0	0	57	0	0	17	40	987
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	987
TOTAL	150003	2142	0	0	176	1966	0	176	590	1376	

PARAMETROS BASICOS

RESERVAS (M Barriles)	150.00
INVERSION :	
- TANGIBLE (M\$)	0.00
- INTANGIBLE (M\$)	176.00
PRECIO DEL CRUDO (\$/bbl)	14.28
TASA DE IMPUESTO (%)	0.30
COSTO DE OPERACION ANUAL (M\$)	0.00
TASA DE INTERES (%)	0.20

RESULTADOS

VAN AL 20% (M\$)	986.9
TIR (%)	436.9
PAY OUT (MESES)	2.5
GI DESCONTADO (\$/S)	5.6

PETROTECH



NITOS - AUTHORIZATION FOR EXPENDITURE - AFE

PERUANA S.A.

YEAR

AFE

DEPARTAMENT

1994

BUDGET

X

90404

C.C. DEPT. NAME

60

PRODUCTION ENGINEERING

NON

BUDGET

PROJECT OR BUDGET ITEM NAME

WORKOVER IN WELL L016-9

BUDGET

ITEM No.

CAPITAL

OR EXPENSE

EXPENSE

PROJECT OR BUDGET ITEM DESCRIPTION

Isolate Basal Salina Formation with a Bridge Plug at 5680 MD and Shoot Frac the Rio Bravo Formation.

JUSTIFICATION

Evaluate the production performance of the Rio Bravo formation which is similar to well L016-19.

EXPENDITURES - \$ AMOUNT AND QUARTER TO BE SPENT

	1st. QUARTER	2nd. QUARTER	3rd. QUARTER	4th. QUARTER	TOTAL US \$
OUTSIDE SERVICE			68,900		68,900
MATERIALS & SUPPLIES			80,188		80,188
OTHER			-----		-----
TOTAL DIRECT COSTS			149,088		149,088
ALLOCATIONS			26,912		26,912
TOTAL US \$			176,000		176,000

ONLY FOR BUDGETING

TOTAL US \$

AMOUNT APPROVED

TRANSFERENC

I.- NEW AMOUNT APPROVED

AMOUNT LASTER

AMOUNT AFE

II.- AMOUNT SPENT

III.- AVAILABLE FUNDS

APPROVAL

AREA MANAGER

DATE

R. Francia G.

14 07 94

ACCOUNTING ADMINISTRATION

DATE

C. Benavidez

OPERATIONS MANAGER

DATE

C. Valdizán M.

GENERAL MANAGER

DATE

NOTE: APPROVAL OF THIS FORM AUTHORIZES THE ORIGINATOR TO INITIATE THE APPROPRIATE

90404

APPROVAL FOR:

DATE: 14/07/94