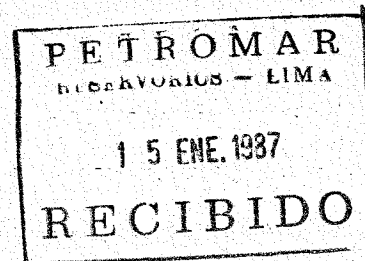


WELL FILE

Diciembre 29, 1986.-
I.P.- 934, 1986.-

A : Asistente Técnico
De : Superintendente de Ing. de Pet.
Ref : Programa de estimulación química
Pozo L06-22, Lobitos Mar



Adjunto se encuentra un programa de servicio con su respectivo AFE por \$ 28,800, con el objeto de realizar un tratamiento químico para estimular las arenas del Rio Bravo y mejorar la producción del pozo que ha declinado anormalmente desde Enero de 1986.

En Octubre 84, se completó el pozo mediante baleo y fracturamiento usando agua como fluido de completación. Produjo 400 BOPD durante el primer mes y mantuvo una declinación normal hasta Noviembre 85, fecha en que empezó a caer bruscamente de 260 a 100 BOPD. Este comportamiento, podría ser el efecto de una probable restricción desarrollada en el espacio poral, disminuyendo la permeabilidad relativa al petróleo; presumiblemente originado por cierta incompatibilidad de la matriz con el fluido usado en los servicios.


Por otra parte, similar comportamiento fue observado en el pozo L04-13 (form. Rio Bravo), remediándosele con una estimulación química contra la emulsión. El resultado fue bastante exitoso, logrando restablecer e incluso incrementar la producción del pozo de 15 a 150 BOPD. Al cabo de un año mantiene una producción de ± 80 BOPD (ver figura N° 2).


Así mismo, del análisis del tope estructural del Rio Bravo, ambos pozos se encuentran dentro de trend de desarrollo de estas arenas que se proyectan de MM y continúan a través de L04 y L06. El pozo L06-22 presenta mejor desarrollo de arena en el Gamma Ray que el L04-13, pero ligeramente menor en lo que respecta a la porosidad en el registro FDC-CNL, consideraciones que disminuyen el riesgo del tratamiento.

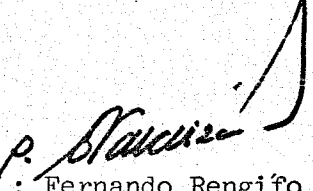
Por consiguiente, con el propósito de mejorar la productividad del pozo, así como de evaluar el tipo de estimulación apropiada para el Rio Bravo se efectúa esta recomendación.

Un análisis económico de este servicio nos da los siguientes parámetros:

- Inversión	:	\$ 28,800
- Ganancia de producción estimada	:	50 BOPD
- Tiempo de recuperación de la inversión	:	1.8 meses


Eric Vega Cardenas
Dpto. de Ing. de Pet.


VB: Carlos A. Valdizán M.
Supt. de Ing. de Pet.


Aprobado : Fernando Rengifo
Asistente Técnico
Exploración-Prod.

VP

VP/JC/rzz

cc: Gerencia de Operaciones
Asistente Técnico
Finanzas
Serv. de Pozos
Reservorios
Prod. Lobitos
Archivo

POZO : Z2A-21-579-D-L06 (L06-22)

A. Datos del pozo

RKB-CHF : 33'
Cabeza de pozo : 13 3/8" x 9 5/8" x 5 1/2" x 2 7/8"
600 x 900 x 1500 series
Forros de prod. : 5 1/2", J-55, 17 lb/pie, LT&C
Tope de cemento : 3200 PM
Máximo ángulo : 46° a 2819' PM
Inst. presente : Gas lift convencional
Tope de arena : 5635' PM (May-86).

B. Intervalos Completados

<u>Intervalo</u>	<u>Formación</u>	<u>Arena neta</u>	<u>N° de tiros</u>	<u>Fecha</u>
5608'-3644'	Rio Bravo	644' PM	126	19.10-84

C. Record de producción

- Durante el primer mes produjo 440 BOPD.
- La producción acumulada hasta Oct. 86 es de 159,118 Bbls. de crudo, 8033 Bbls. de agua y 232,621 MSCF de gas.
- Las últimas pruebas son :

<u>Fecha</u>	<u>BOPD</u>	<u>GOR</u>	<u>Ciclo</u>	<u>Choke</u>	<u>Estado</u>
19.09.86	56	4661	2:30 x 20	20/64	GL
20.10.86	69	4362	2:30 x 20	20/64	GL
06.11.86	41	5707	2:30 x 20	16/64	GL
06.12.86	46	4674	2:30 x 20	16/64	GL

D. Record de presiones

<u>Fecha</u>	<u>Presión a la prof. de la bomba</u>	<u>Presión al FMP</u>	<u>Grad. de formación (psi / pie)</u>
22.11.84	2023 psig a 4545' PV	1754 psig a 3940' PV	0.445

E. Resumen de la historia del pozo

<u>Fecha</u>	<u>Descripción</u>
19 Nov. 84	Fue fracturado en el Río Bravo con 4480 Bbls. de agua tratada en cinco etapas.
24 Mayo 85	Controló flujo bombeando 80 Bbls. de agua y bajó instalación GL convencional.
27 Ene 86	Instaló standing valve y cambio válvula operativa.
30 Mayo 86	Tomó tope de arena a 5635' PM.

F. Propósito del trabajo

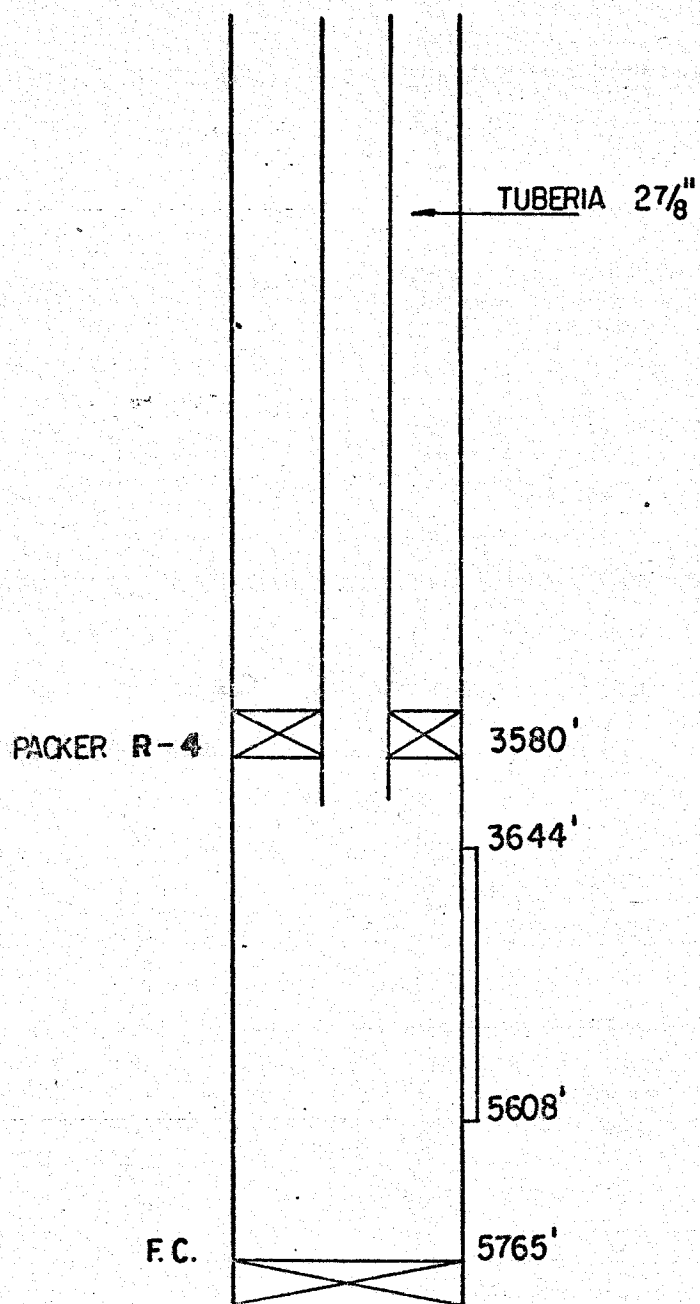
El propósito de este trabajo es la de romper el posible bloqueo por emulsión formado en la formación al matar el pozo con agua cuando se le asistió con instalación artificial.

G. Procedimiento de trabajo

- 1) Mover la unidad de servicio sobre el pozo.
- 2) Desfogar el pozo y controlar flujo bombeando crudo si fuera necesario.
- 3) Remover cabeza y colocar controles.
- 4) Sacar la instalación presente.
- 5) Limpiar arena si fuera necesario.
- 6) Hacer un viaje con rima hasta 5650' FM.
- 7) Bajar tubería 2 7/8" con packer R-4 y sentarlo a 3580' FM (Fig # 1).
- 8) Realizar un tratamiento químico según programa en el Anexo 1.
- 9) Desfogar el pozo y chequear el retorno de bolas (RCN balls).
- 10) Si el pozo no fluye entonces suabear el pozo hasta recuperar \pm 70 Bbls. de fluido.
- 11) Sacar la sarta de 2 7/8" con el packer.
- 12) Bajar la instalación BLT según diseño del Anexo 2.
- 13) Arrancar el pozo. (Deberá hacerlo el personal de producción).
- 14) Probar y suministrar registro de presiones.

JC/rzz

POZO : Z 2A-21-579 - D - L06 (L06-22)



POZO : Z2A-21-579-D-LO6 (LO6-22)
TRATAMIENTO QUIMICO-''DIESEL FLUSH''

I.- Procedimiento

- 1) Bombear 1000 gls de solución A a través de la tubería 2 7/8" a un mínimo rate (5-10 BPM). No exceder de 1500 psig.
- 2) Bombear 1000 gls de solución 'B'.
- 3) Soltar 12 bolas de baja densidad.
- 4) Bombear 350 gls de solución 'A'.
- 5) Bombear 1200 gls de solución 'B'.
- 6) Repetir los pasos 3, 4 y 5 por 9 veces mas.
- 7) Desplazar con 880 gls de diesel.
- 8) Cerrar el pozo por 15 minutos.
- 9) Continuar con el paso 9 del programa general.

II.- Soluciones a Usar

Solución 'A' : 4500 gls HCl al 7.5% + 5 gal HC-2/M gal + surfactante.

Solución 'B' : 13,000 gls diesel + 5 gls Hyflo IV/M gal + 5 gls Musol 'A'/M gal.

Nota : La concentración del surfactante dependerá del reporte de laboratorio que se realice con la muestra del fluido de producción.

III.- Materiales

Diesel	:	13,000 gls
Hyflo IV	:	65 gls.
Musol 'A'	:	65 gls
HCl al 7.5%	:	4,500 gls
HC-2	:	23 gls
Surfactante (3N)	:	5 gls
Bolas (sp Gr: 0.9)	:	120 unidades.

JC/rzz

PETROMAR

INGENIERIA PETROLEO

SARTA DE PRODUCCION

POZO : Z2A-21-579-D-L06
NUMERO OFICIALL06-22
NUMERO PETROMARLobitos Mar
AREA

AFE No.

Sarta Paralela (BLT)

TIPO DE INSTALACION

DATOS DEL POZO

RKB-CHF : 33'
 Cabezal : 13 3/8" x 9 5/8" x 5 1/2" x 2 7/8"
 Forros de prod. : 5 1/2", J-55, 17 lb/ft, LT&C
 Formación : Rio Bravo
 Tope de arena : 5635' MD (May 86)
 Inst. presente : Convencional gas lift con packer
 a 3584' PM

Ultimas pruebas

Fecha	BOPD	GOR	Estado
06-11-86	41	5700	GL
06-12-86	46	4670	GL

Equipo a ser bajado

+ 4800' de tubería ACME de 2 3/8" con niple de asiento
 y standing valve 2" a + 4800' PM.

+ 4800' de tubería IJ de 1 1/4" con un extremo taponado
 a + 4800' y conectada a la tubería de 2 3/8" con
 slip joints y mandrels como sigue :

- (1) Mandrel KBMG-LT con válvula BK-1 x 5/16" x 500#
 TROP a 4770' PM (4060' PV).
- (2) Mandrel BLT con válvula J-40 x 5/16" x 580# TROP
 a 4020' PM (3420' VD).
- (3) Mandrel BLT con válvula J-40 x 5/16" x 670# TROP
 a 2810' PM (2500' VD).

3644'

5608'

5765'

FC

PETROMAR S.A.

NEGRITOS - AUTORIZACION PARA INVERTIR (AFE)

DEPARTAMENTO	
CODIGO	DEPARTAMENTO - NOMBRE
	Ingeniería de Petróleo

AÑO
1987

PRESUPUESTADO		
NO PRESUPUESTADO		
N° ITEM DEL PRESUPUESTO		CAPITAL o GASTO

NOMBRE DEL PROYECTO o PRESUPUESTO
Trabajo de estimulación química - Pozo L06-22

DESCRIPCION DEL PROYECTO o PRESUPUESTO
<p>Después de sacar la instalación GL convencional y limpiar la arena del pozo si fuera necesario, se procederá al tratamiento químico para restablecer su potencial de \pm 100 BOPD, luego se bajará una instalación paralela (BLT).</p>

JUSTIFICACION
<p>De acuerdo al análisis de la historia del pozo se está presentando un posible bloqueo por emulsión e hidratación de arcillas, para lo cual se recomienda un tratamiento con diesel, solvente y surfactante, así mismo se usará ácido clorhídrico a la cabeza como "flush" para limpieza de perforados. Un tratamiento similar con buen resultado se hizo en el pozo L04-13 y en el cual se pudo mejorar la permeabilidad relativa al aceite. Se estima una ganancia de \pm 50 BOPD y el tiempo de recuperación de la inversión es de 2 meses aproximadamente.</p>

ASUNCION DE PRECIOS

GASTOS	MONTO Y CUARTO A SER GASTADO				
	1ER CUARTO	2DO CUARTO	3ER CUARTO	4TO CUARTO	TOTAL
SERVICIOS TERCEROS	4,470				4,470
MATERIALES Y SUMINISTROS	20,170				20,170
UTROS					
TOTAL COSTOS DIRECTOS					
ALOCACIONES	4,160				4,160
TOTAL	28,800				28,800

APROBACIONES

SUPERINTENDENTE

GERENTE FINANCIERO

GERENTE OPERACIONES

GERENTE GENERAL

FIRMA

APROBACION DE SUEN ORIGINIA

APROBACION COORDINANTE

NEGRITOS

LIMA

FECHA

ENE. 13.87

CATEGORIA DEL PRESUPUESTO

MONTO APROBADO

MONTO GASTADO

FONDO DISPONIBLE

NOTE: LA APROBACION DE ESTE FORMATO AUTORIZA AL ORIGINADOR A INICIAR LAS REQUISICIONES APROPIADAS PARA IMPLEMENTAR EL TRABAJO APROBADO Y LOS GASTOS REGISTRADOS.

DISTRIBUCION DE COSTO POR POZO

AFENº DESCRIPCION DEL POZO
Z2A-21-579-D-L06NUMERO OFICIAL
L06-22AREA
LobitosTIPO DE POZO
PIES PERFORADOS ESTIMADOS TOTAL DIAS ESTIMADO DEL PROYECTO DATE D. M. A. CENTRO DE COSTOS CTA. GEN CATEGORIA DEL PRESUPUESTO

SUB CUENTA	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL US \$ (000)	TOTAL US \$ (000)
	SERVICIOS DE TERCEROS				
2 0 5	LODO				
2 0 6	LOGUEO				
2 0 8	CEMENTACION : 13 3/8"				
2 0 9	CEMENTACION : 9 5/8"				
2 1 0	CEMENTACION : 5 1/2"				
2 1 1	CEMENTACION : OTROS				
2 1 2	BALEO				
2 1 3	FRAC				
2 1 4	GEOLOGO				
2 1 6	SERVICIOS CON HERRAMIENTAS				
2 1 7	TRANSPORTE				
2 1 8	OTROS (Servicios Estepsa)				
	TOTAL SERVICIOS DE TERCEROS				4,470

4,470

4,470

	MATERIALES Y SUMINISTROS				
2 2 1	BROCAS				
2 2 5	MATERIAL PARA LODO				
	MATERIAL PARA FRAC				
	DISEL				
	OTROS (Material Estepsa)	13,900	0.8\$/gal	11,120	
2 2 6	TOTAL MATERIAL PARA FRAC			9,050	
2 2 7	OTROS MATERIALES DE PERFORACION				20,170
2 3 1	MATERIAL PARA CEMENTACION : 13 3/8"				
2 3 2	MATERIAL PARA CEMENTACION : 9 5/8"				
2 3 3	MATERIAL PARA CEMENTACION : 5 1/2"				
2 3 4	OTROS MATERIALES DE PERFORACION				
2 3 6	CONDUCTORA				
2 3 8	CASING : 13 3/8"				
2 3 9	CASING : 9 5/8"				
2 4 0	CASING : 5 1/2"				
2 4 2	CABEZA DE POZO				
2 4 3	TUBING : 2 7/8"				
2 4 4	OTROS EQUIPOS DE SUPERFICIE				
2 4 5	EQUIPO DE FONDO				
2 4 9	CONEXIONES MISCELANEAS				
	TOTAL MATERIALES Y SUMINISTROS				20,170

20,170

	ALOCACIONES				
9 3 1	EQUIPOS DE PERFORACION				
9 3 2					
9 3 3	EQUIPO DE WORKOVER	2 dias	1122		2,240
	EMBARCACIONES				
	CAMBIO DE GUARDIA	1/2 dia	599	300	
	ENTREGA DE MATERIALES				
	REMOLCADOR				
	PARA FRAC	1/2 dia	3240	1620	
9 3 4	TOTAL EMBARCACIONES				1,920
9 3 5	BUZOS				
9 3 6	BARCAZAS				
	TOTAL ALOCACIONES				4,160

1,920

4,160

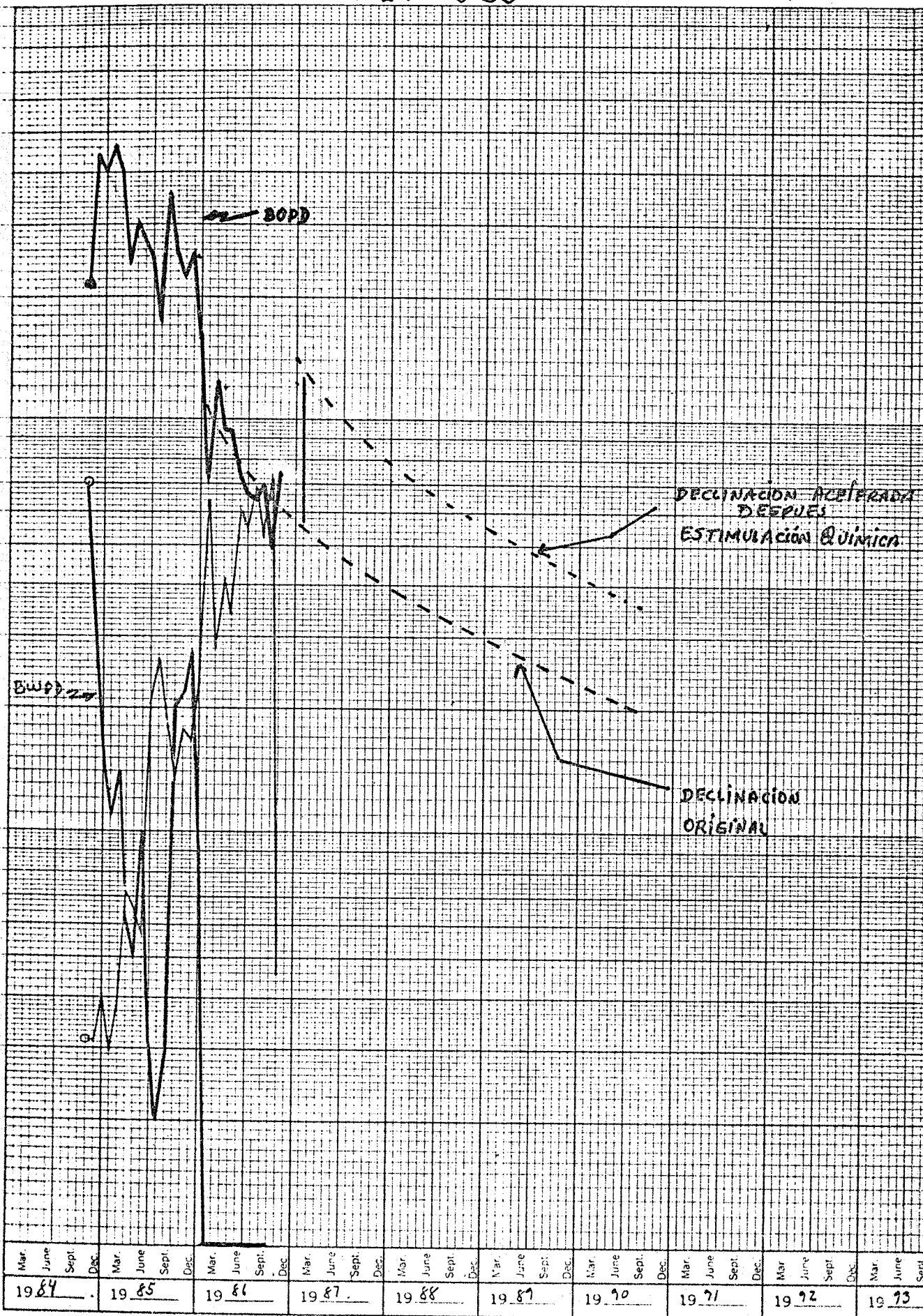
COSTO TOTAL DEL PROYECTO

28,800

Pozo: L06-22

1000

9
8
7
6
5
4
3
2
100
9
8
7
6
5
4
3
2
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1



6840

K&E 20 YEARS BY MONTHS X 3 LOG CYCLES
KEUFFEL & ESSER CO. MADE IN U.S.A.

BOPD

POZO: L04-13

R. Bravo

FIGURA N° 2

L04

