

PETROMAR

RECOMENDACION GEOLOGICA

DISTRIBUCION

| | | | | |
|----------------------------|--|----------------------------|----------------------------|--------------|
| Lobitos Costafuera AREA | Z2 A-21-764-CD-LO16 NUMERO OFICIAL DEL POZO | LO16-17 NUMERO PETROMAR | TIPO DE POZO Confirmatorio | EQUIPO N° IV |
|----------------------------|--|----------------------------|----------------------------|--------------|

OBJETIVO: PRIMARIO: Basal Salina

SECUNDARIO: Pariñas-Río Bravo - Mogollón

COORDENADAS EN SUPERFICIE

N 1°595,975.18 m, E 125,057.64 m

COORDENADAS EN EL OBJETIVO

N 1°596,575 m, E 124,588 m

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|---------------------|---|--------------------------------|--|--------------------------------|
| ELEVACIONES | K.B. <input checked="" type="checkbox"/> PROFUNDIDAD DE AGUA <input type="checkbox"/> NIVEL DE TIERRA | 50 PIES 309 PIES | DIRECCION DEL POZO ANGULO INICIAL DE CONDUCTORA PROFUNDIDAD RECOMENDADA DE K.O.P. | N 38 ° W Vert. 1000 PIES | PROFUNDIDAD MEDIDA AL OBJETIVO PROFUNDIDAD VERTICAL AL OBJETIVO MAXIMO ANGULO ESTIMADO | 6600 PIES 5850 PIES 30 ° |
| | PROFUNDIDAD FINAL ESTIMADA | 7700 PIES | CONSTRUCCION DEL ANGULO VERTICAL | 3° CADA 100 PIES | DISTANCIA HORIZONTAL AL OBJETIVO | 2500 PIES |
| TIEMPO ESTIMADO A PROFUND. TOTAL. | 45 DIAS | | | | DISTANCIA HORIZONTAL A LA PROFUND. FINAL | 3100 PIES |

FORMACION / MIEMBRO

TOPE MEDIDO (MD)

TOPE VERTICAL (SS)

OBSERVACIONES

Talara Afloramiento en fondo oceánico

Chacra 2600 2350

Pariñas 3200 2900 Objetivo secundario

Paleogreda 3500 3150

Mogollón 4900 4400 Objetivo Secundario

San Cristóbal 6050 5400

Basal Salina 6600 5800 Objetivo Principal

Balcones 7300 6550

TD 7700 6800

LIMITE DEL OBJETIVO TOPE IZQ. 275 DER. 275
BASE 300 300TOMA DE MUESTRAS CADA 30 PIES DE SUPERFICIE A 3000 Y
CADA 10 PIES DE 3000 A LA PROF. FINAL

OBSERVACIONES

Por ser primer pozo de plataforma se recomienda tomar registros antes de bajar forros intermedios.

PALEONTOLOGICO / PALINOLÓGICO

A través de todo el pozo

RECOMENDADO DLL-MFSL-GR, FDC-CNL-GR. HDT
A HUECO ABIERTO

RECOMENDADO A HUECO ENTUBADO GR-CCL

POZOS VECINOS DE CORRELACION LO10-22, LO10-10, LO18-16,
LO18-17.

NUCLEOS LATERALES

(SWC) No considerado

NUCLEOS CONVENCIONALES

" "

DETECTOR DE GASES

" "

PRUEBAS DE FORMACION

" "

CARLOS ROLANDO CARRIÓN REDUÑA
INGENIERO GEOLÓGO
Res. del Colegio de Ingenieros N° 11-23PROYECTO ORIGINADO POR: PREPARADO POR:
Ing. H. Cornejo Ing. C. Naupari

REVISADO POR: CORREGIDO POR:

LIMA
PERUVo. Bo.
Ing. C. Carrión

FECHA:

(GEOLOGIA DE DESARROLLO)



PETROMAR

AV. LOS INCAS 460 - SAN ISIDRO - LIMA - PERU TELEFONO 40-9550 TELEX: 25521 CASILLA 3153

A : Gerencia General : Lima 20 de Marzo de 1989
De : Gerencia de Geología Desarrollo : Ref: Pozo Propuesto LO16-17

Esta Gerencia propone iniciar el programa de desarrollo desde la Plataforma LO16 perforando el pozo confirmatorio LO16-17 con dirección N 38° O, teniendo como objetivo geológico principal la Fm. Basal Salina y como objetivos secundarios las Fms. Pariñas y Mogollón.

Discusión Geológica

Objetivo Principal

El pozo de la referencia ha sido diseñado confirmar la extensión de la Fm. Basal Salina en la región oeste del Campo de Lobitos Costafuera.

Esta unidad estratigráfica se encuentra ampliamente extendida en el área de la Plataforma LO10 (localizada 2.0 kms. al este de la Plataforma LO16) y la Plataforma LO18 (ex LO13, ubicada 2.0 kms. al sureste).

De acuerdo a la interpretación geológica estructural del proyecto original (H. Cornejo-1985), se espera encontrar el objetivo geológico principal en un bloque delimitado por los sistemas de fallas "VV" y "WEST" y la falla LO16.

Asimismo se espera hallar un espesor similar de arena a los encontrados en los pozos perforados hacia el oeste desde la Plataforma LO10 (\pm 600 pies).

No se tiene información sobre posibles contactos de fluidos (petróleo-agua) en las cercanías del pozo propuesto. La información más cercana de este tipo de contactos se encuentra en algunos pozos perforados hacia el oeste desde la Plataforma LO10, pero que están estructuralmente ostensiblemente más bajos que el pozo propuesto (\pm 700'pies verticales).

Objetivos Secundarios

Fm. Pariñas

Esta formación se encuentra ampliamente reconocida en el campo de Lobitos Costafuera. En el área de la Plataforma LO16 se espera encontrarla en una posición estructural excelente (entre los -2800 SS y 3500 ss) en un bloque delimitado por los sistemas de fallas "WEST" y "PP" y la falla "B".

El pozo propuesto espera encontrar esta formación a 3200 MD (-2900' SS), prácticamente en el ápice del bloque estructural antes mencionado que buza hacia el sur.

Asimismo la Plataforma LO16 está localizada sobre el "hinge line" que separa las facies Pariñas-Río Bravo, por lo que se esperan espesores de arena neta muy variables de acuerdo a la facies perforada.

De acuerdo al proyecto geológico original se tiene programado perforar al menos 4 pozos teniendo como objetivo principal esta formación.

Fm. Mogollón

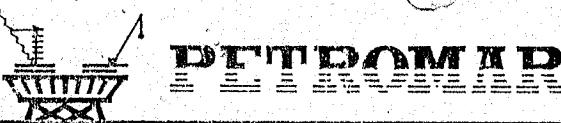
Esta formación ha sido reconocida en casi todos los pozos profundos perforados en el campo de Lobitos Costafuera.

Litológicamente esta formación está constituida por una secuencia de arenas y/o areniscas intercaladas con horizontes limolíticos y/o arcillosos de aproximadamente 1,000' pies de espesor, que en la descripción de las muestras de canaleta han mostrado buenas características de roca reservorio con indicios de presencia de hidrocarburos (fluorescencia); y los registros eléctricos (GR-RESISTIVIDAD y GR-POROSIDADES) han corroborado estas descripciones.

A pesar de encontrarse ampliamente distribuida en el campo de Lobitos Costafuera, sólo se han completado algunos pozos en esta formación, que han tenido comportamientos productivos muy diferentes.

En el pozo propuesto se espera encontrar el tope de esta formación a la profundidad de 4900 MD (-4400 SS) y su base a 6050 MD (-5400 SS), en una posición estructural excelente.

Por lo anteriormente expuesto sería recomendable efectuar estudios detallados de reservorios de esta formación para explicar su comportamiento productivo en el área del Zócalo Oeste del campo de Lobitos.



AV. LOS INCAS 460 - SAN ISIDRO - LIMA - PERU TELEFONO 40-9550 TELEX: 25521 CASILLA 3153

CONCLUSIONES

Se recomienda perforar el pozo LO16-17 en la dirección N 38° O teniendo como objetivo geológico principal la formación Basal Salina y secundario las formaciones Pariñas y Mogollón.

Se espera encontrar el objetivo principal con características geológicas similares a las halladas en los pozos perforados hacia el oeste de la Plataforma LO10.

No se esperan contactos de fluidos (petróleo-agua) en las cercanías del pozo propuesto de acuerdo a la interpretación estructural actual.

Las formaciones Pariñas-Río Bravo y Mogollón están consideradas como objetivos secundarios.

Se recomienda perfilar el registro de buzamiento (HDT) a lo largo de todo el pozo.

De acuerdo con Ingeniería de Reservorios se recomienda perfilar los registros DLL-MSFL-GR y FDC-CNL-GR.


Ing. Carlos Carríon R.
Gerente

CEN

PETROMAR

MEMORANDO

No. PM-RESV-058-89

| | |
|---------------------------|---------------------------------|
| A: | Lugar y Fecha |
| GERENCIA GENERAL | SAN ISIDRO, 20 DE MARZO DE 1989 |
| De: | Asunto |
| INGENIERIA DE RESERVORIOS | PROPUUESTA POZO LO16-17 |

Iniciando el desarrollo del proyecto de perforación desde la "Plataforma LO16", Geología de Desarrollo ha propuesto perforar la locación LO16-17, la cual tiene como objetivo primario la formación Basal Salina y como secundario el Paríñas.

El pozo estará en el cuadrante Noroeste de la plataforma, en un bloque en donde será el primer pozo. La interpretación presentada por Geología muestra que estructuralmente la locación no presenta riesgo, salvo que existan fallas menores no mapeadas que pudieran variar ésta interpretación.

Hasta el momento, la información del Basal Salina alrededor del área a desarrollarse, no permite definir con certeza los trechos de arenas de la formación, por lo cual en este aspecto el pozo si presenta riesgo que se debe tener presente.

El objetivo secundario presenta riesgo tanto en el aspecto estructural como en la presencia de las arenas; en el aspecto estructural debido a la cercanía de la falla "West" y en lo que respecta a las arenas por razones similares como las señaladas para el objetivo principal.

Se estima encontrar el Basal Salina a ~ 5,800' SS, es decir, ± 700' mas alto que todos los Basal Salina encontrados hasta ahora en el área alrededor del proyecto; esto lleva a considerar que las arenas del Basal Salina deben ser de mejor calidad que las halladas en los pozos perforados desde las plataformas LO10 y LO18, ó por lo menos iguales a estas.

La posición estructural a la que se estima encontrar el objetivo principal, hace que el pozo no presente riesgo en lo que respecta al contenido de fluidos, es decir, no hay riesgo de tener un contacto petróleo/agua.

./. .

P E T R O M A R

PM-RESV-058-89

20.03.89

. Pag. # 2

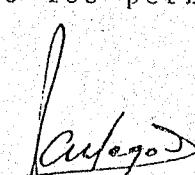
./

El potencial de producción del objetivo principal, debe ser similar ó mejor que los mostrados por los pozos perforados desde la LO10; para propósito de ésta evaluación, se han asumido una producción inicial para el primer mes de 600 B/D y reservas de 300 MBls., no se considera las reservas del objetivo secundario. Los resultados de la evaluación económica se indican a continuación:

| | PRECIO CRUDO | |
|---|--------------|-------------|
| | 10.17 4/Bbl | 18.00 4/Bbl |
| RESERVAS, MBls | 300 | 300 |
| INVERSION TOTAL, (Incluye parte de plat., Líneas, etc), M\$ | 1,119 | 1,119 |
| T.A.N., M\$ | 194 | 1,133 |
| T.I.R. % | 71.4 | > 100 |
| TIEMPO DE PAGO, Años | 1.93 | 0.79 |
| MINIMO PRECIO DEL CRUDO PARA PAGAR EL PROYECTO, \$/Bbl | 8.5 | |

Los resultados indican que el proyecto es favorable, tanto desde el punto de vista de reservorios como económicamente, por lo cual Ingeniería de Reservorios concuerda con Geología en recomendar la perforación de ésta locación propuesta.

Para propósitos de evaluación y una mejor completación del pozo, se recomienda correr a hueco abierto los perfiles DLL-MSFL-GR y FDC-CNL-GR.


ING. JULIO MEGO C.
INCENIERIA DE RESERVIOS
JULIO MEGO CRUZADO
INGENIERO DE PETROLEO
Reg. del Colegio de Ingenieros N°. 17585

JMC/dc.

cc: Supt. de Ing. de Petróleo
Supt. de Producción
Archivo del Pozo
RES-2206.3-2
GEOLOGIA - DESARROLLO

OCC

1506Φ
25521PE PETROMAR
41506PE PETROMAR
HORA 11:55

MARZO 13/89
TWX-SIP-311-89

A : GEOL.DES.
DE : SUPT.ING.
REF: POZO "L016-17"

DE ACUERDO A CONVERS.RAD. ENTRE GEOL/ING/CONFIRMANOS FACT.
DE PERF. DEL POZO EN REF. EN SIG.GOND.:

KOP : 1000 PIES
BUILD UP : 3 GRD/100. PIES
ANG. MAX. : 30 GRDS.
DIRECC. : N38W
PROF.OBJ. : 6500 PM; 5850 P.V. ; 2500 PIES. HD.
PROF.FINAL : 7700 PM; 6900'P.V. ; 3100 PIES. HD.
FIN. B.U. : 2000 PM; 1950P.V. ; 255 HD.

COND. DE 18" A 450'. CEMT.
REV. DE 13.3/8" A 1000'. CEMT. A SUPERF.
REV. DE 9.5/8" A 3000'. CEMT.
REV. DE 5.1/2" A P.F.

TIEMPO DE PERF. EST. = .45 DIAS.

ING. J. CHONG

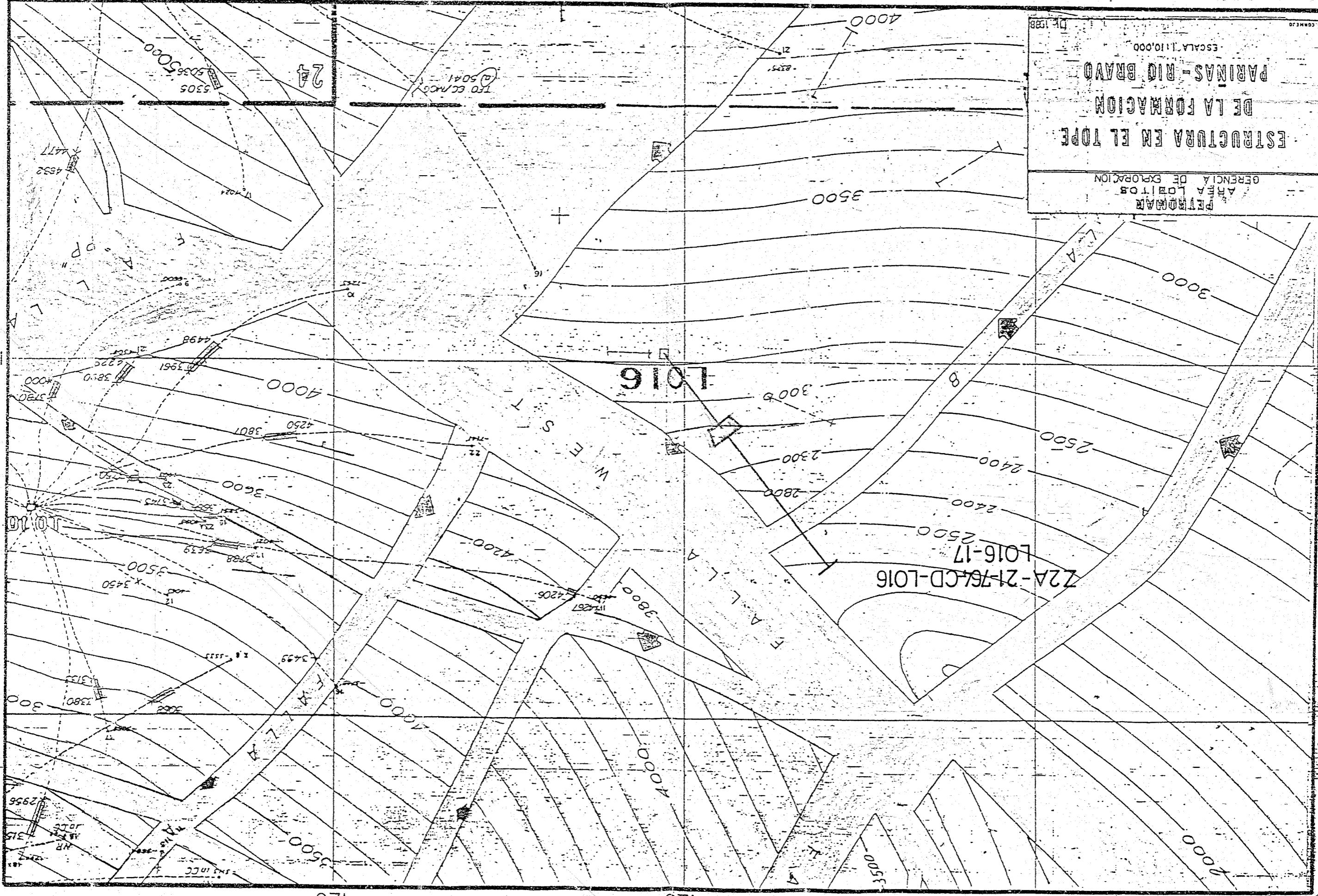
CC: SUPT.PERF.

ING.PERF.

GEOL.

25521PE PETROMAR
41506PE PETROMAR

OK. COMO RECIBIERON BIEN. PODRIA PASAR UNO Y051ADL.



ESTRUCTURA EN EL TIPO
DE LA FORMACION
PARINAS- RIO BRAVO

PERIODIC REPORTS AND A LIST OF BIBLIOGRAPHY

٤٥٨

9056

969

2691

