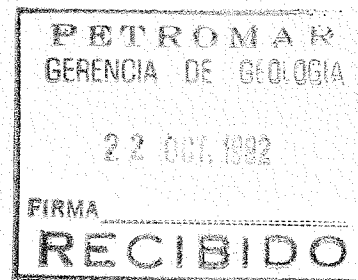
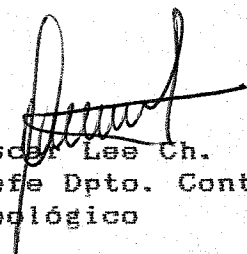


Octubre 14, 1992
PM-CGEO-065-92



A : Departamento Geologia - Lima
De : Departamento Control Geológico
Ref : REPORTE GEOLOGICO FINAL - POZO L016-10

Adjunto al presente, sirvanse encontrar el Reporte Geológico Final pozo Z2A-21-814-D-L016-10 (L016-10), del área de Lobitos Costafuera.



Oscar Lee Ch.
Jefe Dpto. Control
Geológico

OLCH/elv

cc : TECN
CGEO



PETROMAR

TELEF. - NEGRITOS

381865

APARTADO No. 1
TALARA - PERU

Octubre 13. 1992
PM-CGEO-061-92

REPORTE GEOLOGICO FINAL

POZO L016-10

Pozo	: Z2A-Z1-814-D-L016 (L016-10)
Area	: Lobitos costafuera
Lote	: Z2A
Parcela	: 21
Plataforma	: L016
Tipo de pozo	: Desarrollo
Equipo de perforación	: SERPETRO VIII
Coordenadas de superficie	: N: 1'595.972.46 m E: 125.066.24 m.
Coordenadas de fondo	: N: 1'597.036.82 m E: 124.395.38 m.
Profundidad de agua	: 309'
Profundidad total medida	: 6602'
Profundidad total vertical	: 4540'
Promedio de la dirección	: N 32 13'23" W
Promedio del ángulo vertical	: 48 33'
Fecha de inicio de perforación	: Ago. 6. 1992 a las 13:30 hrs.
Fecha de término de perforación	: Set. 6. 1992 a las 09:30 hrs.
Tipo de lodo	: Cálculo
Forro de superficie	: 13 3/8", zapato a 605'
Forro intermedio	: 9 5/8", zapato a 3002'
Forro de producción	: 5 1/2", zapato a 6354'
Registros eléctricos	: Setiembre 10. 1992 ISF 6599'-3002': 3597' GR 6599'- 310': 6289' LDL-CNL-GR 6350'-5100' : 1250'
Cia. de perfilaje	: Schlumberger
Observaciones	: El pozo fue completado. Setiembre 14. 1992. GR-CCL : 6281'-5600'.

Completación : Se baleó de 6232'-
5800' con 34 tiros y se fracturó
con 24.130 gls. de MY-T-Diesel.

Topes Eléctricos Preliminares

Gpo. Talara (Fm. Hélico)	en el fondo marino
Fm. Lobitos	1645' P.M. (-1384' s.s) N: 281' W: 661'
Fm. Chacra	3807' P.M. (-2712' s.s) N: 1368' W: 1949'
Fm. Pariñas-Rio Bravo	5026' P.M. (-3500' s.s) N: 2268' W: 2176'
P.F.	6602' P.M. (-4490' s.s) N: 3492' W: 2201'

..//

PM-CGEO-061-92
Pág. No. 2

Arena Neta

Fm. Rio Bravo : 152' con 55 API.

Porosidad

Fm. Rio Bravo : 78' 6%, 35' 9%, 10' 12%.

Correlación Eléctrica

<u>L016-10</u>	<u>L06-6</u>
4775'-5026'	3310'-3545'
5026'-5782'	3545'-4180'
5782'-5920'	4180'-4270'
5920'-6240'	5725'-5997'

Sumario Formacionnal

359'- 820' No se recuperaron muestras (perforaron con agua de mar).
820'-1645' Fm. Hélico.
1645'-3130' Fm. Lobitos.
3130'-3807' Talara con retrabajo de Chacra.
3807'-5026' Fm. Chacra.
5026'-6602' Fm. Pariñas-Rio Bravo.

5026'-6602' Fm. Pariñas-Rio Bravo : Dentro del ciclo Pariñas-Rio Bravo se le puede definir de la siguiente manera.

La parte superior de 5026'-5782' (facie arenisca), compuesta por una sección lutácea con algunas intercalaciones de areniscas y limolitas.

La lutita es gris y gris ligeramente marrón, sublamina a algo blocosa, moderadamente firme a ocasional suave, fisible, no calcárea, micromicácea, microcarbonosa, de textura uniforme.

Las areniscas son blanquecinas, granos muy finos, bien sorteados, matriz arcillosa y limosa, calcárea, moderadamente dura gradando a friable, en parte micácea, granos oscuros como inclusiones, de pobre porosidad visible.

Presencia de fluorescencia de hidrocarburos (5-15%), de color amarillo blanquecino ligeramente brillante, de corte lento y débil, de color blanco algo lechoso al triturarse la muestra.

Presenta dolomita y menor cantidad de calcita como accesorios.

..//



PM-GEOC-061-92

Pág. No. 3

El intervalo de 5782'-6240' (denominado Rio Bravo Sands), compuesto por una secuencia arenosa pobre con intercalaciones de lutitas y limolitas. Las areniscas son blanco grisáceas y blanquecinas, predominio de grano muy fino, subangulares a subredondeadas, regular a pobremente sorteadas, matriz algo arcillosa, bien calcárea, moderadamente dura, ocasionalmente micácea, granos oscuros como inclusión, de muy pobre a pobre porosidad visible.

Las arenas son de cuarzo hialino a cuarzo lechoso, con granos muy finos a muy gruesos, subangulares a subredondeadas, pobremente sorteadas, presencia de algunos granos oscuros.

La lutita es gris ligeramente marrón de las mismas características a las descritas anteriormente, a partir de 5730' aparece lutita marrón, cerosa, de textura uniforme. Presencia de fluorescencia de hidrocarburos (hasta 15%), de color amarillo blanquecino, de corte bien lento y débil, de color blanco algo lechoso al triturrarse la muestra; también hay fluorescencia de color blanco ligeramente opaco.

Presenta calcita, dolomita, pirita y menor cantidad de fragmentos de concha como accesorios.

El intervalo de 6240'-6602' (denominado Rio Bravo Shaly) esta compuesto por una secuencia lutácea, con intercalaciones de limolitas.

Presenta calcita y dolomita como accesorios.

Reporte Paleontológico y Palinológico

820'-4110' Grupo Talara.

820'-1650' Fm. Hélico : Se encontró estéril.

1650'-4110' Fm. Lobitos : La fauna encontrada en esta unidad perteneciente a la Zona Rica, fue muy variada como la *Clavigerinella colombiana*, *Nodosaria vertebralis*, *Tritaxilina colei*, *Clavulinoides havanensis*, *Cibicides grimsdalei*, etc.

La zona Quemada aparece a la profundidad 3010' caracterizada por la especie *Trochammina samanica*. A la profundidad de 3190' aparece fauna retrabajada de la Fm. Chacra.

4110'-5140' Fm. Chacra : A lo largo de toda esta secuencia se encontraron microfósiles característicos como las especies *Valvulineria suturalis*, *Robu-*

..//



PETROMAR

TELEF. - NEGRITOS

381865

APARTADO No. 1
TALARA - PERU

PM-GEOC-061-92

Pág. No. 4

lus multiseptae. Desinobulimina expansa. Virgulina restinensis. Valvulinaria suturalis "T". además de fauna retrabajada de la Fm. Palegreda.

5140'-6600' Fm. Rio Bravo : Se encontró mayor presencia de foraminíferos pertenecientes a la Fm. Palegreda. y en cambio disminuyeron los foraminíferos de la Fm. Chacra en cantidad trazas a muy pobre.

Se reportaron las siguientes muestras palinológicas :

5030'-5050' Sub-Zona VIII-b.

5320'-5340' Sub-Zona VIII-b + IX.

Evaluación del Objetivo

El objetivo principal fué la Fm. Rio Bravo "Sands", que se encontró a 5782' P.M. (- 3976' s.s) o sea 16' verticales más abajo con respecto a la recomendación geológica, encontrándose solo 96' verticales de arena neta porque hacia esta parte se presentan cambios fuertes de facies, especialmente en el espesor de la arena productora.

Estructuralmente el pozo se encuentra ubicado en un bloque levantado por la falla "VV", en el mismo reservorio y buzamiento abajo de los pozos LD6-7, LD6-8, etc.

Se está esperando los registros eléctricos reducidos para hacer la explicación de este cambio de facies.

ALEJANDRO GARRO ESPINOZA
INGENIERO EN PETROLOGIA
Cee de Comercio de Talara No. 16547

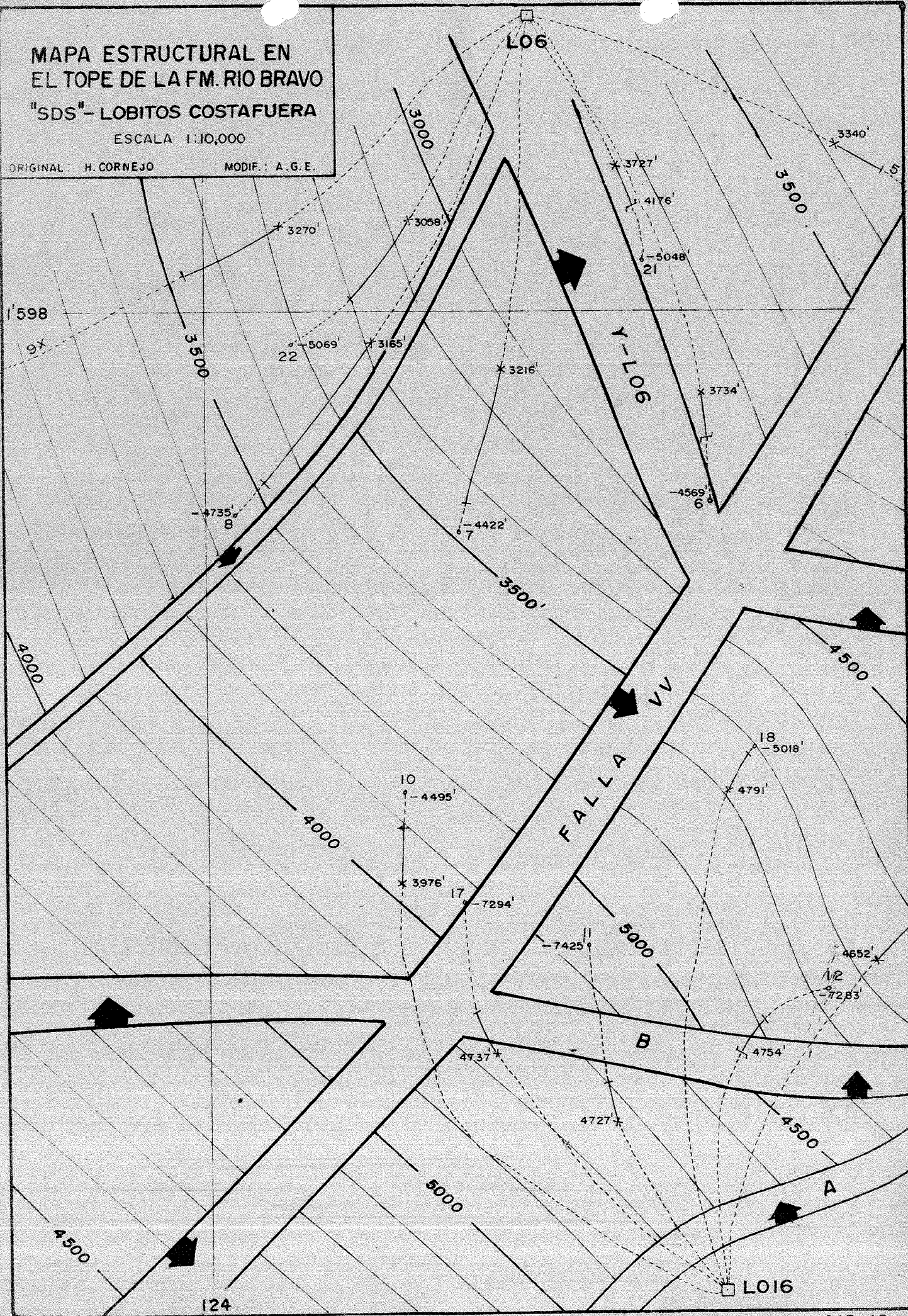
Alejandro Garro E.
Geólogo de Pozo

AGE/elv

MAPA ESTRUCTURAL EN
EL TOPE DE LA FM. RIO BRAVO
"SDS"- LOBITOS COSTAFUERA
ESCALA 1:10,000

ORIGINAL: H. CORNEJO

MODIF.: A.G.E.



EVALUACION GEOLOGICA POZO L016-10

RESUMEN

Se recomendó perforar el Pozo L016-10 basados en la información geológica proporcionada por los pozos perforados por Rio Bravo en las Plataformas L06 y L016, bajo las especificaciones técnicas que se describen en la Información General del Pozo.

El pozo fue parado aproximadamente a 500 pies vertical del objetivo Fm. Rio Bravo, al haberse notado variaciones estructurales por desplazamiento al W de la "Falla VV" y colocando la sección inferior del Rio Bravo en la proyección del pozo. Se encontró la Fm. Pariñas a 5782' MD (-3976' SS) con desarrollos de arena de buenas características que fueron completados.

INFORMACION GENERAL DEL POZO

Area	: Lobitos
Equipo de Perforación	: VIII
Coordenadas de Superficie	: 1'995,972.46 mN 125,066.24 mE
Coordenadas a la Prof. Final	: 1'597,036.82 mN 124,395.38 mE
Elevación Kelly Bushing	: 50°
Dirección Recomendada	: N 34° W
Dirección Final	: N 41° W
Máximo Angulo Recomendado	: 50°
Máximo Angulo Final	: 45 3/4°
Inicio de la Perforación	: 06 Agosto 1992
Término de la Perforación	: 06 Setiembre 1992
Profundidad Final Medida	: 6602' MD
Registros Eléctricos	: ISF-GR: 6599'-3002'; LDL-CNL-GR: 6350'-5100'
Forros de Superficie	: 13 3/8" shoe a 805' MD
Forros Intermedios	: 9 5/8" shoe a 3002' MD
Forros de Producción	: 5 1/2" shoe a 6355' MD
Formaciones Productoras	: Fm. Pariñas

COMENTARIOS

Herramienta para registro DLL-MSFL-GR no pasó de 3660' MD en dos intentos, se recomendó registro TDT a hueco abierto a través del "tubing"; no se consiguió herramienta, finalmente se tomó registro ISF-GR y LDL-CNL-GR sin problemas.

SECUENCIAS ESTRATIGRAFICAS

Programada

	MD	SS
Talara		Fondo Marino
Chacra	3900'-2950'	
Posible Pariñas	5500'-3850'	
Rio Bravo "Sds"	5700'-3960'	
Rio Bravo Inf.	7200'-4950'	
Prof. Final	7400'-5100'	

Obtenida

	MD	SS
Talara		Fondo Marino
Chacra	4200'-2957'	
Pariñas	5782'-3976'	
Pariñas Inf.	6242'-4262'	
Prof. Final	6602'-4490'	

ASPECTOS SEDIMENTARIOS

Evidencias tales como la paleontología al fondo del pozo; mostrando una entrada a las facies del Palegreda que es donde se desarrolla el Río Bravo, la palinología que muestra VIII-b+IX a 5320' MD y la correlación estratigráfica en el Pozo LQ16-18 que nos colocan al nivel de la profundidad vertical, confirman que las arenas encontradas a 5782' MD (-3976' SS) pertenecen a la Fm. Pariñas.

El "Trend" de arenas del Pariñas alineados por los Pozos LQ10-11X y LQ16-18 se confirman hacia el Oeste con el Pozo LQ16-10 tal como se indicó que podría suceder según pronóstico.

La sección inferior de la Fm. Río Bravo se encontraría mas abajo estructuralmente por lo que se recomendó parar la perforación.

Propiedades Petrofísicas:

Fm.	Arena Neta (60 API)		Porosidades	
	Medida Vertical		≥ 6%	≥ 9%
Pariñas	138'	110'	122'	54'

RASGOS ESTRUCTURALES

La presencia de una secuencia, predominantemente lutácea de 500' MD aproximadamente, infrayaciendo a un Pariñas 300 pies vertical más abajo de lo programado, nos llevan a reajustar la Falla "VV". Este hecho se explica por el desplazamiento al Oeste de dicha falla dejando el tope fallado del Rio Bravo y colocando la zona inferior en la proyección del pozo, tal como se muestra en la sección estructural actualizada.

PRUEBAS DE PRODUCCION

14-09-92	273	1/2"	280	CF (debe 301 Bbls. de diesel)
15-09-92	350	1 3/4"	50-80	CF (Neto 49 BO)
18-09-92	296			GL
19-09-92	182			GL
20-09-92	204			GL
21-09-92	160			GL
22-09-92	152			GL
23-09-92	132			GL
24-09-92	140			GL
25-09-92	136			GL
26-09-92	125			GL
27-09-92	130			GL
28-09-92	126			GL
29-09-92	125			GL
30-09-92	114			GL
01-10-92	132			GL
02-10-92	130			GL
03-10-92	130			GL
04-10-92	128			GL
05-10-92	125			GL
06-10-92	125			GL
07-10-92	120			GL

CONCLUSIONES

Se confirma el "trend" de arenas de la Fm. Pariñas hacia el N-W de la Plataforma LO16.

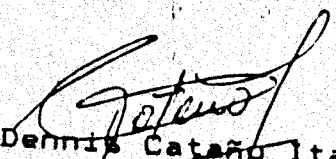
La perforación de pozos, para el desarrollo de la Fm. Rio Bravo al NW de la plataforma, queda calificada como de alto riesgo geológico debido a la presencia de la falla "VV", en cambio se abren las posibilidades al W y SW de la Plataforma LO16.

RECOMENDACIONES

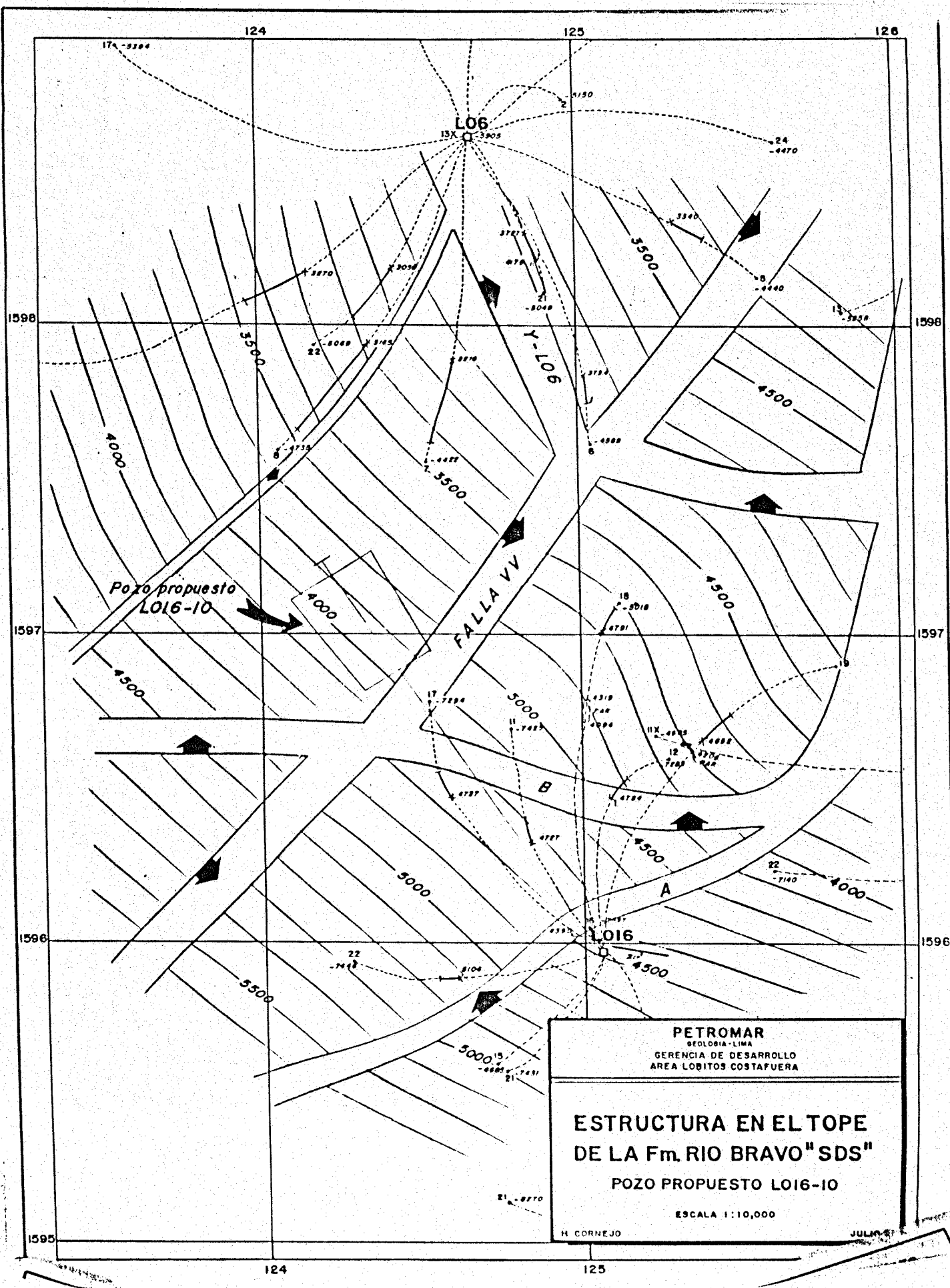
Dejar de perforar al N-W de la Plataforma L016 hasta no tener definida la influencia de la Falla "VV".

Definir los rasgos estructurales y sedimentarios de la Fm. Pariñas y Rio Bravo para ubicar posibles recomendaciones geológicas.

Continuar con la perforación del Pozo L016-15 por Basal Salina para seguir con el desarrollo de dicha formación y a la vez controlar a la Fm. Rio Bravo para posteriores recomendaciones, especialmente al Oeste de la plataforma.


Dennis Cataño Ita
Geólogo de Desarrollo

DCI/ytb

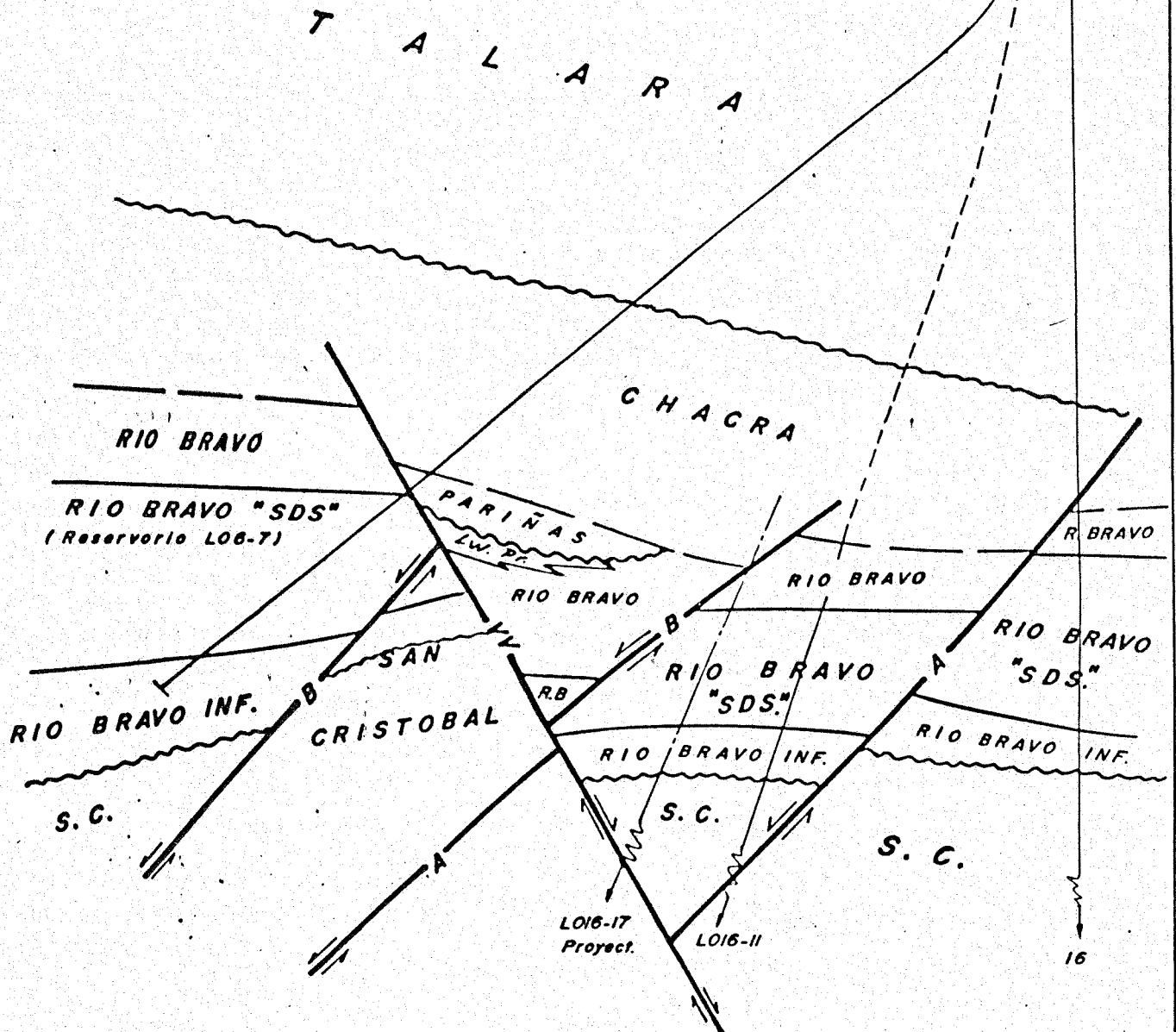


NW

Nivel del mar

Fondo marino

LO16 SE



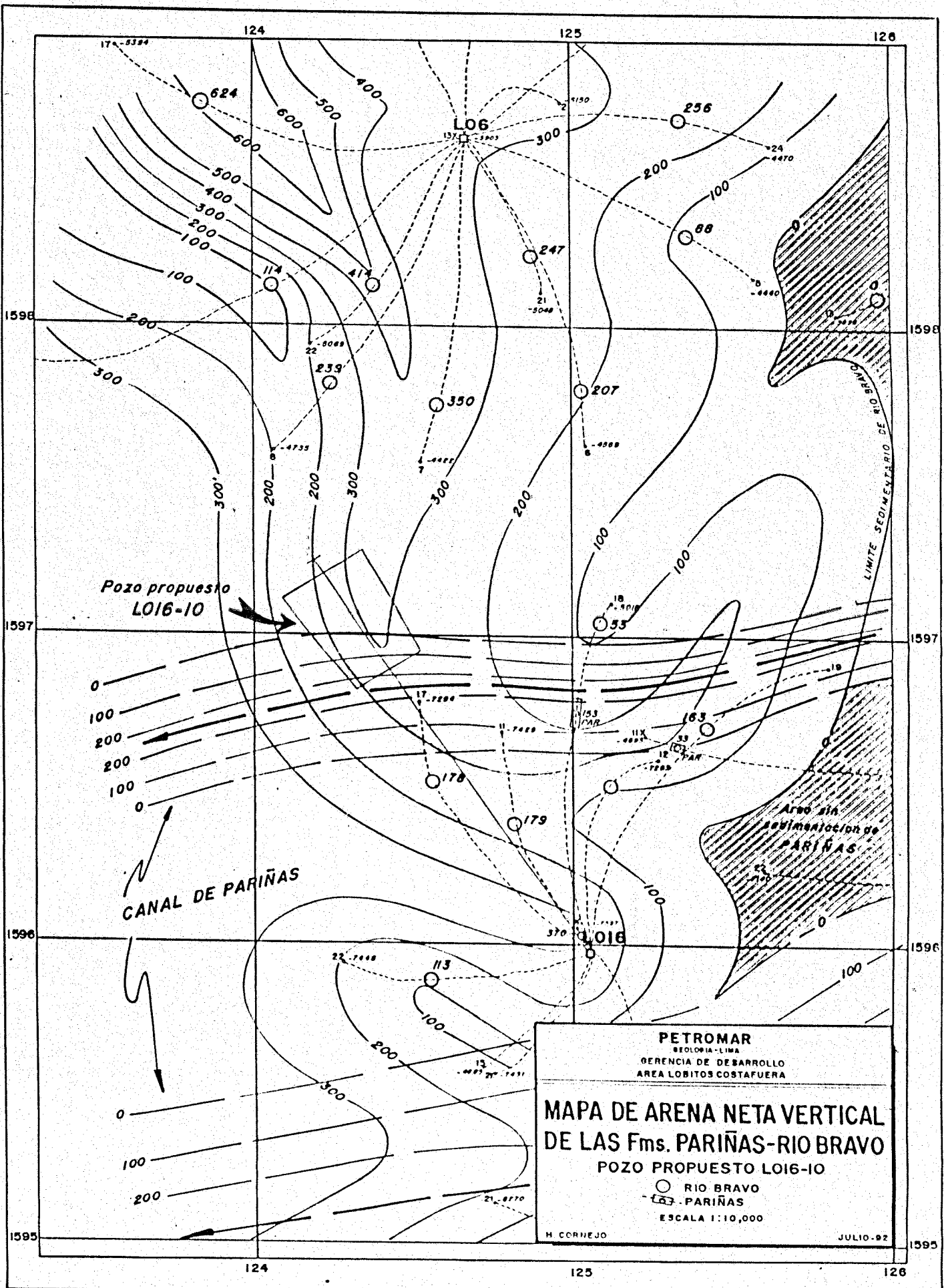
PETROMAR
GEOLOGIA-LIMA
GERENCIA DE DESARROLLO
AREA LOBITOS COSTAFUERA

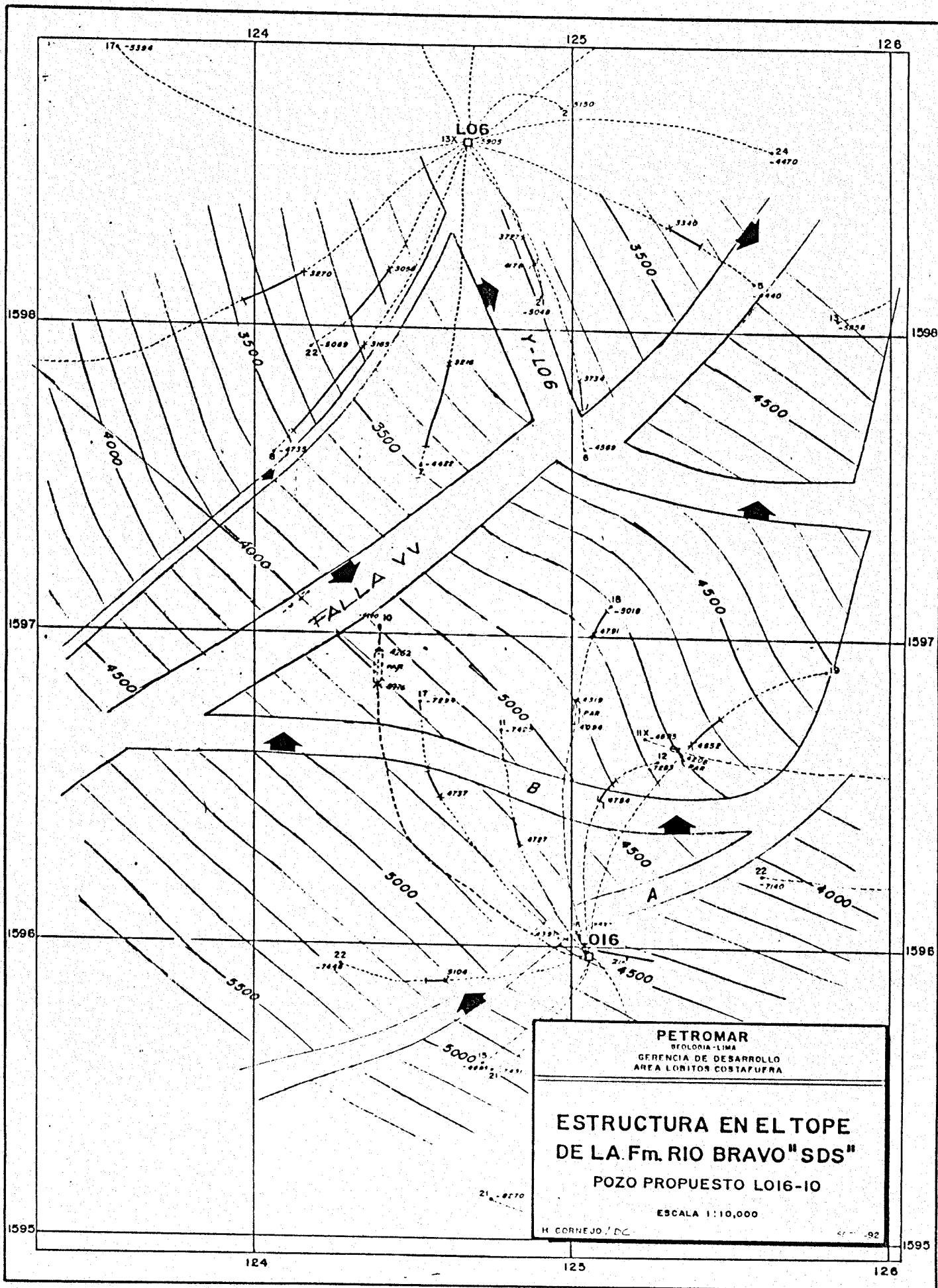
SECCION ESTRUCTURAL NW-SE
POZO PROPUESTO
Z2A-21-814-D-LO16(LO16-10)

H. CORNEJO

ESCALA 1:10,000

JULIO 92





NW

Nivel del mar

Fondo marino

LO16 SE

T A L A R A

C H A C R A

RIO BRAVO
"SDS"

PARTIDAS

RIO BRAVO

RIO BRAVO

R. BRAVO

RIO BRAVO
"SDS."

RIO BRAVO INF.

S.C.

S.C.

RIO BRAVO
"SDS"

RIO BRAVO "SDS"

RIO BRAVO INF

RIO BRAVO INF

S.C.

S. C.

LO16-17
Proyect

LO16-11

16

PETROMAR
GEOLOGIA - LIMA
GERENCIA DE DESARROLLO
AREA LOBITOS COSTAFUERA

SECCION ESTRUCTURAL NW-SE
POZO PROPUESTO
Z2A-21-814-D-LO16(LO16-10)

ESCALA 1:10,000

H. CORNEJO / DC

92

