

PETROMAR
GEOLOGIA - LIMA

RECOMENDACION GEOLOGICA

DISTRIBUCION

AREA LOBITOS COSTAFUERA		NUMERO OFICIAL DEL POZO Z2A-21-826-D-LO16	NUMERO PETROMAR LO16-9	TIPO DE POZO DESARROLLO	EQUIPO VIII	
OBJETIVO SECUNDARIO, ----						
COORDENADAS DE SUPERFICIE 1'595,975.59 mN, 125,065.13 mE		COORDENADAS DEL OBJETIVO 1'596,260.00 mN, 124,660.00 mE				
ELEVACIONES	K.B. 50'	DIRECCION DEL POZO: N 54 1/2° W		PROFUNDIDAD MEDIDA: 7100'	PROF. FINAL ESTIMADA: 7900'	
	<input checked="" type="checkbox"/> PROFUNDIDAD DE AGUA 309' <input type="checkbox"/> NIVEL DE TIERRA PIES	ANGULO DE LA CONDUCTORA: 14° K.O.P. RECOMENDADO A: ---		PROFUNDIDAD VERTICAL: 6920'	DISTANCIA HORIZ. A LA PROF. FINAL: 1830'	
TIEMPO ESTIMADO DE PERFORACION: 48 DIAS	BUILD UP: ---	DISTANCIA HORIZONTAL: MAXIMO ANGULO: 1625' 14°				
COLUMNA ESTRATIGRAFICA ESPERADA	FORMACION / MIEMBRO	PROF. MEDIDA (MD)	PROF. VERTICAL (SS)	OBSERVACIONES		
	Talara	Desde el fondo				
	Chacra	3700'	3550'			
	Rio Bravo	4800'	4600'			
	Palegreda	5550'	5350'			
	San Cristobal	5700'	5500'			
	Basal Salina	7100'	6870'	OBJETIVO PRINCIPAL		
	Balcones	7700'	7450'			
	Profundidad Final	7900'	7650'			
CONTROL	LIMITES DEL OBJETIVO	TOPE: BASE: 400:	IZQ. 200:	DER. 300:	RECOMENDACIONES	
	MUESTRAS	CADA 30 PIES DE SUPERF. A 4000' Y CADA 10 PIES DE 4000' LA PROF. FINAL				
	PALEONTOLOGICO / PALINOLÓGICO A través de todo el pozo.					
	A HUECO ABIERTO: DLL-MSFL-GR, FDC-CNL-GR					
PERFILAJE	A HUECO ENTUBADO: GR-CCL					
	POZOS DE CORRELACION: LO16-16, LO16-22, LO16-21					
	NUCLEOS LATERALES SWC <input type="checkbox"/> HRCT <input type="checkbox"/>					
EVALUAC.	No considerado					
	NUCLEOS CONVENCIONALES					
	No considerado					
PROYECTO: SE-LO16 RECOMENDADO POR: <i>H. Cornejo</i> REVISADO POR: <i>C. Carrion R.</i>					FECHA: JUL-85 FECHA: MAY-93 FECHA: MAY-93	



RECOMENDACION GEOLOGICA POZO L016-9

Continuando con el desarrollo de la Fm. Basal Salina desde la Plataforma L016, se recomienda perforar el Pozo L016-9 en dirección N 54 1/2° W con ángulo vertical de 14° a una profundidad final de 7900' MD (-7650' SS). Esperando encontrar el objetivo Basal Salina a la profundidad de 7100' MD (-6870' SS).

ASPECTOS ESTRUCTURALES

El pozo propuesto será perforado buzamiento abajo, con relación a los pozos L016-16 y L016-22, en el mismo reservorio de éstos, incluyendo el L016-21 y en el flanco Nor-Oeste del anticinal de alineamiento SW-NE; configurado de acuerdo al control de buzamientos en los pozos del área. El bloque se encuentra limitado estructuralmente por las siguientes fallas:

- "S-L07" de orientación WSW-ENE buzando al SE que limita el lado Norte del bloque.
- "L016" de orientación S-NW buzando al Oeste que limita el lado Este del bloque.
- "SW-L016" de orientación NW-SE buzando al SW que limita el lado SW del bloque.

ASPECTOS SEDIMENTARIOS

De acuerdo al mapa de arena neta restaurado en la Fm. Basal Salina, el pozo propuesto espera alcanzar un espesor que iría entre los 100 y 150 pies verticales, en el mismo "trend" sedimentario al Oeste de la Plataforma L016, cuyo control está dado por los Pozos L016-22 (90'), L016-8 (141'), L016-21 (175') y L016-16 (225').

RIESGOS

Estructural..- Fallas secundarias no mapeadas del Sistema S-L07 podrían afectar el objetivo propuesto, parcial o totalmente.

Sedimentario..- Existe poco riesgo sedimentario debido a que la ubicación se encuentra a un solo espaciamiento con los Pozos L016-22 y L016-16, sin embargo hacia esta zona se produce decrecimiento en el espesor de las arenas cuyo control más cercano es el Pozo L016-22 con 90' de arena neta.



PETROMAR

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

PAG. 2

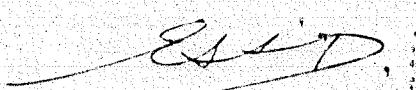
RECOM. GEOL. POZO L016-9

Fluidos. - La recomendación propuesta no presenta mayores riesgos en cuanto al contenido de fluidos, ya que un posible contacto petróleo/agua se encontraría a -7690' SS, debido a que dicho contacto está desplazado 150' por la falla post-migratoria L016, profundidad por debajo de la base de las arenas objetivo (-7450' SS) y del fondo programado (-7650' SS).

Para la evaluación del pozo y en coordinación con el Dpto. de Reservorios, el programa de perfilaje considera los registros DLL-MSFL-GR y FDC-CNL-GR.

RECOMENDADO:

REVISADO:


Ing. Hugo Cornejo G.


Ing. Carlos Carrion R.
Jefe Dpto. de Geología

DCI/ytb

Junio 16, 1993



PETROMAR

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

MEMORANDO PM-RSRV-047-93

A: DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA

DE: DEPARTAMENTO DE RESERVORIOS

ASUNTO: ANALISIS DEL RESERVORIO Y EVALUACION
ECONOMICA DEL POZO LO16-9

FECHA: San Isidro, 09 de Junio de 1993

A fin de que se sirvan proceder con el trámite pertinente para el Pozo de la referencia, a continuación adjuntamos los siguientes documentos:

1. Análisis del Reservorio
2. Evaluación Económica
3. Recomendación para Perforación

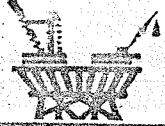
Atentamente

Hector Chang R.
Jefe

Adjs.

cc.: RES.2206.3.2

dt.



ANALISIS DEL RESERVORIO Y EVALUACION ECONOMICA

POZO LO16-9

Continuando con el desarrollo de las arenas Basal Salina desde la plataforma LO16, Geología propone perforar el pozo LO16-9, dirigido hacia el Nor-Oeste de la plataforma en mención, que encontraría las arenas objetivo a la profundidad de 7100' PM (6870'ss.)

De acuerdo con la propuesta geológica presentada, el pozo propuesto se encontraría ubicado en el mismo reservorio desde el cual están produciendo los pozos LO16-16, LO16-22, LO16-21, LO16-12 y LO16-11 (los dos últimos pozos con poco espesor de arenas debido a fallamiento y pobres productores), que a la fecha han acumulado una producción de 1,432 MBLS de petróleo; dicho reservorio se encontraría 150 pies por debajo del reservorio vecino LO13-Basal Salina, en donde los pozos LO13-20 y LO16-13 han detectado un contacto petróleo-agua a la profundidad de 7550'ss.

En cuanto a encontrar zonas de alta saturación de agua, el riesgo no es de consideración ya que ninguno de los pozos del reservorio a desarrollar han registrado producciones significativas de agua, y además la base de las arenas objetivo de la propuesta se encontrarían 250 pies por encima del posible contacto petróleo-agua desplazado por fallamiento del reservorio vecino LO13-Basal Salina.

Según nuestro mapa de arena neta, se espera encontrar un espesor de arena neta vertical de por lo menos 100 pies.

El cálculo volumétrico de reservas del reservorio propuesto, indica que habría alrededor de 2,600 M-BLS de petróleo y según el comportamiento productivo de pozos vecinos se estima una recuperación final de 350 M-BLS de petróleo y una producción promedio para el primer mes de 1000 BOPD.

Para el análisis económico se ha considerado dos precios del petróleo 13.43 \$/BL nivel empresa y 20.6 \$/BL nivel país, así como también un gasto de operación de 110 \$/año/pozo.

.1

.. /

Los resultados de la presente evaluación económica se detallan a continuación:

Precio del Crudo	13.43 \$/BL	20.6 \$/BL
Reservas, M-BLS	350	350
Inversión total, M\$	2,130	2,130
Van (desc. 20%), M\$	783	2,137
TIR, %	>100	>100
Tiempo de pago, años	0.94	0.66
Relación G/I, \$/\$	0.40	1.10

Los resultados antes mostrados indican que la propuesta es económicamente factible, y el precio mínimo con el cual se pagaría el pozo es 9.27 \$/BL.

Por todo lo antes expuesto, el Departamento de Reservorio está de acuerdo con la perforación del pozo y recomienda que en el programa de perfilaje a hueco abierto se consideren los registros DLL-MSFL-GR y FDC-CNL-GR.

Hector Chang R.
Dpto. de Reservorios

HJC/dt.

**PETROMAR**

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

PM-GEOL-292-93

✓ OK *[Signature]*
S. JERI

URGENTE - FAX

A : Departamento Ing. de Petróleo
DE : Departamento de Geología
ASUNTO : CONFIRMACION DEL POZO Z2A-21-826-D-L016 (L016-9)
FECHA : 9 Junio 1993

Habiendo recibido su Memorándum de factibilidad PM-IDPE-321-93 (Fax N° 492) y Carta OD-PTM053-0693 (Fax N° 498) confirmamos los datos del pozo de la referencia.

AREA	:	Lobitos Costafuera
NUMERO OFICIAL DEL POZO	:	Z2A-21-826-D-L016 (L016-9)
NUMERO DE PETROMAR	:	L016-9
CONDUCTORA	:	Nueve (9) inclinada
TIPO DE POZO	:	Desarrollo
EQUIPO	:	VIII
OBJETIVO PRINCIPAL	:	Basal Salina
OBJETIVO SECUNDARIO	:	-----
COORDENADAS EN SUPERFICIE	:	1'595,975.59 mN 125,065.13 mE
COORDENADAS EN EL OBJETIVO	:	1'596,260.00 mN 124,660.00 mE
DIRECCION	:	N 54 1/2° W
ANGULO DE CONDUCTORA	:	14°
KOP	:	---
BUILD UP	:	---
PROF. MEDIDA AL OBJETIVO	:	7100'
PROF. VERTICAL AL OBJETIVO	:	6920'
DIST. HORIZONTAL AL OBJETIVO	:	1625'
MAXIMO ANGULO VERTICAL	:	14°
PROF. FINAL ESTIMADA	:	7900'
PROF. VERTICAL A LA PROF. FINAL	:	7700'
DIST. HORIZ. A LA PROF.FINAL	:	1830'
LIMITES AL OBJETIVO TOPE/BASE	:	400/500 (DIAMETRO)

Columna Estratigráfica

MD SS

Talara	Desde el fondo marino
Chacra	3700' - 3550'
Rio Bravo	4800' - 4600'

PETROMAR

Fax No. 1255

Transmitido por 025 C.

Fecha 10-6-93

Hora 3:00 pm.



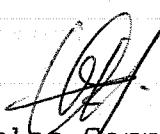
PETROMAR

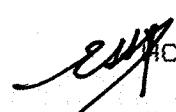
AV. LOS INCAS 460 - SAN ISIDRO - LIMA - PERU TELEFONO 40-9550 TELEX : 25521

PAG. 2
PM-GEOL-292-93

OK
J. JERI

Palegreda	5550'	-5350'
San Cristobal	5700'	-5500'
Basal Salina	7100'	-6870' OBJETIVO
Balcones	7700'	-7450'
Prof. Final	7900'	-7650'


Ing. Carlos Carrion R.
Jefe

 C.C./DC/ytb

C.C.: Area Geología
Area Técnica
Supt. Técnica - Negritos
Dpto. Control Geológico - Negritos
File del Pozo

**PETROMAR**

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

PM-GEOL-282-93*OK
J. S. S. E. R.***URGENTE - FAX**

A : Departamento Ing. de Petróleo
DE : Departamento de Geología
ASUNTO : RECOMENDACION GEOLOGICA PRELIMINAR
DEL POZO Z2A-21-826-D-L016
FECHA : 01 Junio 1993

Sirvanse comunicarnos la factibilidad de perforación del pozo de la referencia.

AREA : Lobitos Costafuera
NUMERO OFICIAL DEL POZO : Z2A-21-826-D-L016
NUMERO DE PETROMAR : L016-
CONDUCTORA * :
ANGULO DE CONDUCTORA : Vertical
TIPO DE POZO : Desarrollo
EQUIPO : VIII
OBJETIVO PRINCIPAL : Basal Salina
OBJETIVO SECUNDARIO : -----
COORDENADAS EN SUPERFICIE ** : 1'595,971.95 mN
125,059.48 mE
COORDENADAS EN EL OBJETIVO : 1'596,260.00 mN
124,660.00 mE
DIRECCION : N 55° W
KOP : 500
BUILD UP : 3°/100'
PROF. MEDIDA AL OBJETIVO : 7150'
PROF. VERTICAL AL OBJETIVO : 6920'
DIST. HORIZONTAL AL OBJETIVO : 1650'
MAXIMO ANGULO VERTICAL : 15°
PROF. FINAL ESTIMADA : 8000'
PROF. VERTICAL A LA PROF. FINAL : 7750'
DIST. HORIZ. A LA PROF.FINAL : 1850'
LIMITES AL OBJETIVO TOPE/BASE : 400/500
(DIAMETRO)

* Será recomendado por Operaciones

** Referidas al centro de la plataforma

Columna Estratigráfica

	MD	SS
Talara		Desde el fondo marino
Chacra	3700'	3550'
Rio Bravo	4800'	4600'

PETROMAR
Fax No. 1140

Transmitido por 9025 C.
Fecha 2-06-93
Hrs. 11:20 am



PETROMAR

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

PAG. 2
PM-GEOL-282-93

✓ OK
julio 3 JERI

Palegreda	5600'	5400'
San Cristobal	5750'	5500'
Basal Salina	7150'	6870'
Balcones	7800'	7500'
Prof. Final	8000'	7700'

HCG
Ing. Hugo Cornejo
Jefe (e)

HCG/ytb

c.c.: Área Geología
Área Técnica
Supt. Técnica - Negritos
Dpto. Control Geológico - Negritos
File del Pozo

17 JUN. 1993

FIRMA

RECIBIDO

RECOMENDACION DE PERFORACION
PARA APROBACION DE GERENCIA GENERAL

POZO ..Z2A-21-826-D-LO16 (LO16-9).....

EQUIPOVIII.....FECHA...09.06.93.....

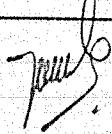
RESUMEN DEL PROYECTO

PROFUNDIDAD ESTIMADA:	7,900' P.M.	OBJETIVO: BASAL SALINA a 7,100' P.M. (6870' SS)
TIPO DE POZO:	DESARROLLO	TIEMPO ESTIMADO: 58 DIAS

EVALUACION

PRECIO DEL CRUDO, \$/B1	13.43	20.6
RESERVAS, MBls.	350	350
INVERSION, M\$	2,130	2,130
V.A.N., M\$	783	2,137
T.I.R., %	> 100	> 100
TIEMPO DE PAGO, Años	0.94	0.66

RECOMENDADO POR:



Jorge Jeri M.
Area Geología



Julio Mego C.
Area Técnica

APROBADO/DESAPROBADO



Julián Chong R.
Gerente General

Adjuntos:

- Recomendación Geológica
- Evaluación de Reservas y Análisis Económico
- Factibilidad Operativa

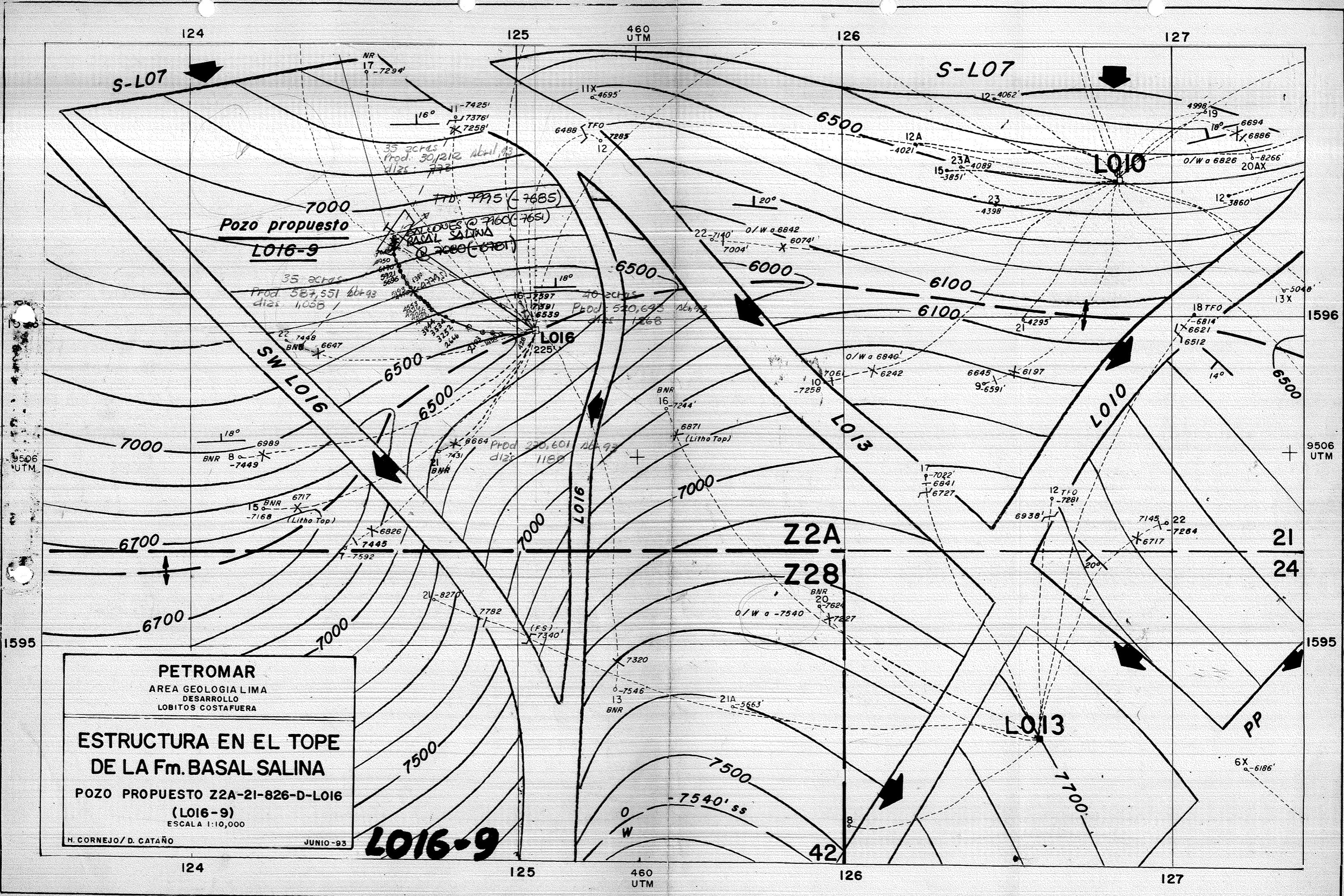
Distribución:

Negritos:

- Gerencia de Operaciones
- Superintendencia Técnica
- Dpto. Ingeniería Petróleo

Lima:

- Area Geología
- Area Técnica



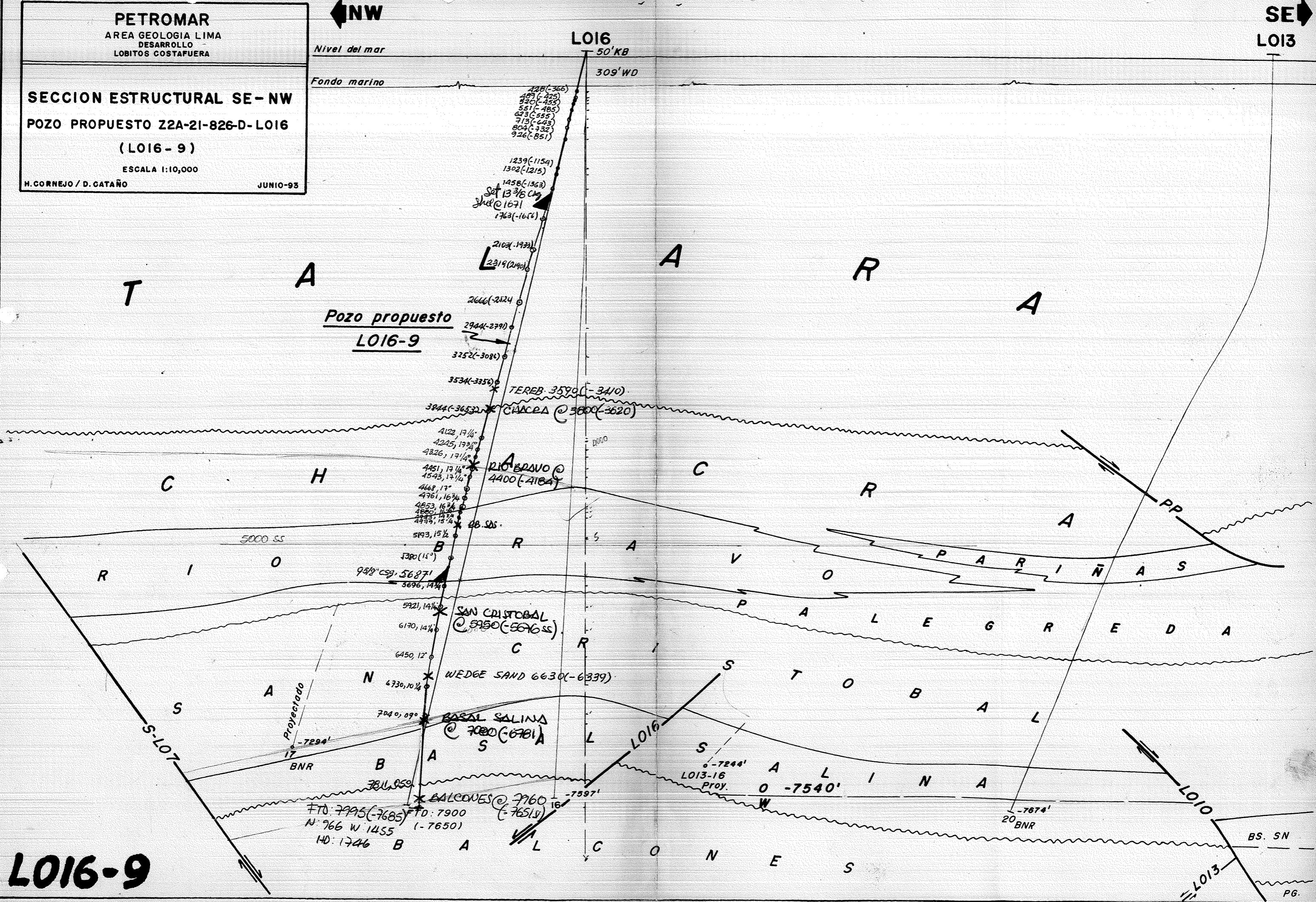
PETROMAR
REA GEOLÓGIA LIMA
DESARROLLO
LOBITOS COSTAFUERA

**SECCION ESTRUCTURAL SE - NW
POZO PROPUESTO Z2A-21-826-D- L016
(L016- 9)**

ESCALA 1:10,000

H.CORNEJO / D.CATAÑO

JUN10-93



124

125

460
UTM

126

127

96

9506
UTM

1595

PETROMARAREA GEOLIA LIMA
DESARROLLO
LOBITOS COSTAFUERA

**MAPA DE ARENA NETA VERTICAL
DE LA Fm. BASAL SALINA
(RESTAURADO)
POZO PROPUESTO Z2A-21-826-D-L016
(L016-9)**
ESCALA 1:10,000

H. CORNEJO / D. CATAÑO

JUNIO - 93

124

125

460
UTM

126

127

Pozo propuesto
L016-9

NR
-7294

II
-7425
025'FS

TFO
-7285

IIX
-4695'

121'

280'

300'

250'

200'

150'

125'

200'

250'

21

PP

6X
-6186'

1596

9506
UTM

1595

Z2A
Z2B

BNR
20
250+

No Logs.
-7546

21A
-5663'

42

8

12

12A
-4021

23A
-4089

23
-3851

23
-4398

12
-4062'

1010

12
-3860'

12
-5046'

13X

18
-6814

057'FS

+

+

21

24

21

24

21

24

21

24

21

24

21

24

21

24

21

24