

PETROMAR GEOLOGIA - LIMA		RECOMENDACION GEOLOGICA		DISTRIBUCION		
AREA LOBITOS COSTAFUERA		NUMERO OFICIAL DEL POZO Z2A-21-810-D-LO16	NUMERO PETROMAR LO16-18	TIPO DE POZO DESARROLLO	EQUIPO VIII	
OBJETIVO PRIMARIO: RIO BRAVO      SECUNDARIO:						
COORDENADAS DE SUPERFICIE 1°595,975.08      mN      125,061.41      mE			COORDENADAS DEL OBJETIVO 1°596,920.00      mN      125,090.00      mE			
ELEVACIONES	K.B.      50°	DIRECCION DEL POZO: N° 1 3/4° E		OBJETIVO	PROFUNDIDAD MEDIDA: 5950'	
	<input checked="" type="checkbox"/> PROFUNDIDAD DE AGUA      309      PIES	ANGULO DE LA CONDUCTORA: VERTICAL			PROFUNDIDAD VERTICAL: 4660'	
	<input type="checkbox"/> NIVEL DE TIERRA	K.O.P RECOMENDADO A: 900			DISTANCIA HORIZ. A LA PROF. FINAL:      4000'	
			DISTANCIA HORIZONTAL: 3100'		MAXIMO ANGULO: 47°	
TIEMPO ESTIMADO DE PERFORACION: 35 DIAS		BUILD UP:      3      °CADA 100 PIES				
COLUMNA ESTRATIGRAFICA ESPERADA	FORMACION / MIEMBRO		PROF. MEDIDA (MD)	PROF. VERTICAL (SS)	OBSERVACIONES	
	TALARA		DESDE	EL FONDO	MARINO	
	CHACRA		4450	3600		
	RIO BRAVO		5950	4610	OBJETIVO PRINCIPAL	
	RIO BRAVO "SHALY"		6900	5350		
	PROF. FINAL		7100	5450		
CONTROL	LIMITES DEL OBJETIVO	TOPE:      200      DER.      200 BASE:      250      250	RECOMENDACIONES			
	MUESTRAS	CADA 30 PIES DE SUPERF. A 5000' Y CADA 10 PIES DE 5000A LA PROF. FINAL				
PERFILAJE	PALEONTOLOGICO/ PALINOLOGICO A TRAVES DE TODO EL POZO					
	A HUECO ABIERTO: DLL-MSFL-GR, FDC-CNL-GR					
	A HUECO ENTUBADO: GR-CCL					
EVALUAC.	POZOS DE CORRELACION: LO16-19, LO6-8, LO6-7					
	NUCLEOS LATERALES      SWC' <input type="checkbox"/> HRCT <input type="checkbox"/>					
NUCLEOS CONVENCIONALES      MARIO CHAVEZ CERNA      INGENIERO GEOLOGO Reg. del Colegio de Ingenieros No. 15474					PROYECTO: "SE-LO6"      EDILBERTO HUGO CORNEJO GARCIA      FECHA: JUNIO -85 RECOMENDADO POR: H. CORNEJO      FECHA: 8-6-92 REVISADO POR: MARIO CHAVEZ C.      FECHA: 12-06-92	



**PETROMAR**

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

OK *[signature]*

### RECOMENDACION GEOLOGICA POZO L016-18

Basados en la reinterpretación geológica del área de la Plataforma L016 según la información proporcionada por el Pozo L016-19 se recomienda la perforación del Pozo L016-18 con dirección N 01 3/4 E, 47° de máximo ángulo vertical, y una profundidad final de 7100' MD (-5450'SS).

Así mismo es necesario mencionar que debido a las limitaciones de la Capacidad de Perforación del Equipo VIII no se puede continuar con la perforación del Pozo L016-15, por el objetivo Fm. Basal Salina, que está con forros de 9 5/8" a la profundidad de 5128 pies desde el 16 de Febrero de 1991, según lo acordado por el Comité Exploración-Desarrollo después de finalizar la perforación del Pozo L016-19.

El objetivo Río Bravo se espera encontrar a la profundidad de 5950' MD (-4610'SS), en un bloque estructural de aproximadamente 280 acres y buzando hacia el Sur Oeste, limitado por las siguientes fallas:

- Al Norte la falla "Y-L06" de rumbo NW-E, buzando al N.
- Al Este la falla "A" de rumbo SW-NE, buzando al NW.
- Al Sur la falla "L016-19" de rumbo W-E, buzando al N.
- Al Oeste la falla "VV" de rumbo SW-NE, buzando al SE.

Desde el punto de vista sedimentario, el intervalo 5600-5950 del Pozo L016-19 corresponde al "pay zone" del objetivo Río Bravo probado por los pozos L06-8, L06-7 y L06-22, lo cual confirma la extensión de estos desarrollos arenosos hacia el SE de la Plataforma L06.

Así mismo, es necesario indicar que los pozos perforados desde la Plataforma L016 que precedieron al Pozo L016-19 no encontraron esta sección denominada "pay zone" del objetivo Río Bravo que se caracteriza por presentar porosidades mayores o igual a 9% según se observa en los Registros de Densidad.

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

Finalmente, por razones sedimentarias se recomienda mantener la dirección y el ángulo vertical de acuerdo a lo programado.

*[Signature]*

Ing. Mario Chávez  
Gerente de Desarrollo

HC/MCHC/ytb

Junio 1992

MARIO CHAVEZ CERNA  
INGENIERO GEOLOGO  
Reg. del Colegio de Ingenieros No. 15474



# PETROMAR

AV. LOS INCAS 460 - SAN ISIDRO - LIMA - PERU TELEFONO 40-8550 TELEX : 25521

## ANALISIS DEL RESERVORIO Y EVALUACION ECONOMICA

### POZO: L016-18

Para continuar con el desarrollo de la formación Rio Bravo desde la plataforma L016, la Gerencia de Geología propone perforar el Pozo L016-18, el cual se encontraría ubicado en el mismo reservorio desde donde produce el Pozo L016-19 recientemente completado y con buenos resultados productivos (última prueba: 09/06/92 916 BOPD).

Pozos vecinos perforados desde las plataformas L06, L010 y L016 confirman la presencia de las arenas, esperándose encontrar la formación Rio Bravo a la profundidad de 5,700'P.M (4560'ss) 92' estructuralmente mas alto que en el pozo L016-19. En cuanto a la presencia de zonas de alta saturación de agua, ninguno de los pozos vecinos que producen a través de la formación Rio Bravo, han mostrado producciones significativas de agua.

Un cálculo de reservas del reservorio a desarrollar, indica que podrían haber alrededor de 1,200 MBLS de petróleo recuperable; y basados en el comportamiento productivo de pozos vecinos, se estima para el pozo propuesto, una recuperación final de 250 MBLS y una producción inicial promedio para el primer mes de 300 BOPD.

Para el respectivo análisis económico se estima el costo de perforación en 160 \$/pie perforado y un costo operativo variable incremental de 60 M\$/pozo/año.

Considerando dos precios del petróleo: 16.20 \$/BL (Nivel Empresa) y 21.21 \$/BL (Nivel País), los resultados de la evaluación económica son como se muestra a continuación:

Precio del Petróleo	16.20 \$/BL	21.21 \$/BL
Reservas, MBLS.	250	250
Inversión Total, M\$	1490	1490
VAN (desc. 20%), M\$	714	714
TIR, %	> 100	> 100
Tiempo de Pago, años	1.12	0.84
Relación G/I	0.53	0.94

Los resultados de la Evaluación Económica antes mostrados indican que la propuesta es económicamente factible si los estimados de reservas se cumplen.

./




# PETROMAR

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

El precio mínimo con el cual se pagaría el pozo, sería 9.84 \$/BL. Por otro lado, si se mantuviera en \$16.20/Bbl, las reservas mínimas que cubrirían el costo del proyecto, ascienden a 155 M Bbls.

Por todo lo expuesto, la Gerencia de Reservorios está de acuerdo con la perforación del pozo, y para los efectos de evaluación de la formación Rio Bravo, se recomienda que el Programa de Perfilaje a Hueco Abierto contemple los perfiles DLL-MSFL-GR y FDC--CNL-GR.

  
Ing. Alberto Erazo V.  
Gerente de Reservorios

HJC/dt.



**PETROMIN**

**RECOMENDACION DE PERFORACION PARA APROBACION DE  
GERENCIA GENERAL**

POZO... Z2A-21-810-D-L016 (L016-18)

EQUIPO... VIII

FECHA... 15 - JUNIO - 1992

**RESUMEN DEL PROYECTO:**


PROFUNDIDAD ESTIMADA 7,100' PM OBJETIVO RIO BRAVO A 5950' PM

TIPO DE POZO... DESARROLLO TIEMPO ESTIMADO 35 DIAS

**EVALUACION:**

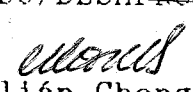
RESERVAS, Mbls.	250	250
INVERSION, MM\$.	1,490	1,490
V.A.N., MM\$.	714	1,277
T.I.R., %	> 100	> 100
TIEMPO DE PAGO, Años	1.12	0.84
PRECIO CRUDO, \$/Bl.	16.20	21.21

**RECOMENDADO:**

  
Jorge Jerí M.  
Gerente de Geología

  
Julio Mego C.  
Gerente Técnico de Petróleo

**APROBADO/DESAPROBADO:**

  
Julián Chong R.  
Gerente General

**ADJUNTOS:**

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

**Distribución:**

**Negritos:**

- Gerencia Operaciones
- Scia. Producción y Desarrollo
- Supt. de Ingeniería (2)

**Lima:**

- Gerencia de Geología
- Scia. Técnica de Petróleo



# PETROMAR

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

PETROMAR  
GERENCIA DE DESARROLLO  
7-6-92

PM-DESA-159-92

FAX

PETROMAR  
Fax No. 1,189  
Transmitido por Nas C  
Fecha 8-6-92  
Hora 3:47 pm

A : Superintendencia de Ingeniería  
DE : Gerencia de Desarrollo  
ASUNTO : RECOMENDACION GEOLOGICA PRELIMINAR POZO L016-18  
FECHA : Junio 08, 1992

AREA	:	LOBITOS COSTAFUERA
NUMERO OFICIAL DEL POZO	:	Z2A-21-810-D-L016
NUMERO PETROMAR	:	L016-18
CONDUCTORA	:	DIECIOCHO (18)
TIPO DE POZO	:	DESARROLLO
EQUIPO	:	VIII
OBJETIVO PRINCIPAL	:	RIO BRAVO
OBJETIVO SECUNDARIO	:	--
COORDENADAS EN SUPERFICIE	:	1'595,975.00 mN 125,061.41 mE
COORDENADAS EN EL OBJETIVO	:	1'596,920.00 mN 125,090.00 mE
DIRECCION	:	N 01 3/4 E
ANGULO DE CONDUCTORA	:	VERTICAL
KOP	:	900'
BUILD UP	:	03°/100'
PROF. MEDIDA AL OBJETIVO	:	5950'
PROF. VERTICAL AL OBJETIVO	:	4660'
DIST. HORIZONTAL AL OBJETIVO	:	3100'
MAXIMO ANGULO VERTICAL	:	47°
PROFUNDIDAD FINAL ESTIMADA	:	7100'
PROF. VERTICAL A LA PROF. FINAL	:	5500'
DIST. HORIZONTAL A LA PROF. FINAL	:	4000'
LIMITES AL OBJETIVO TOPE/BASE	:	400/500

## COLUMNA ESTRATIGRAFICA

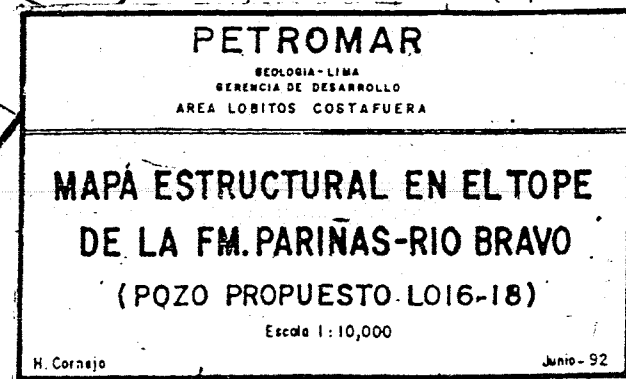
MD

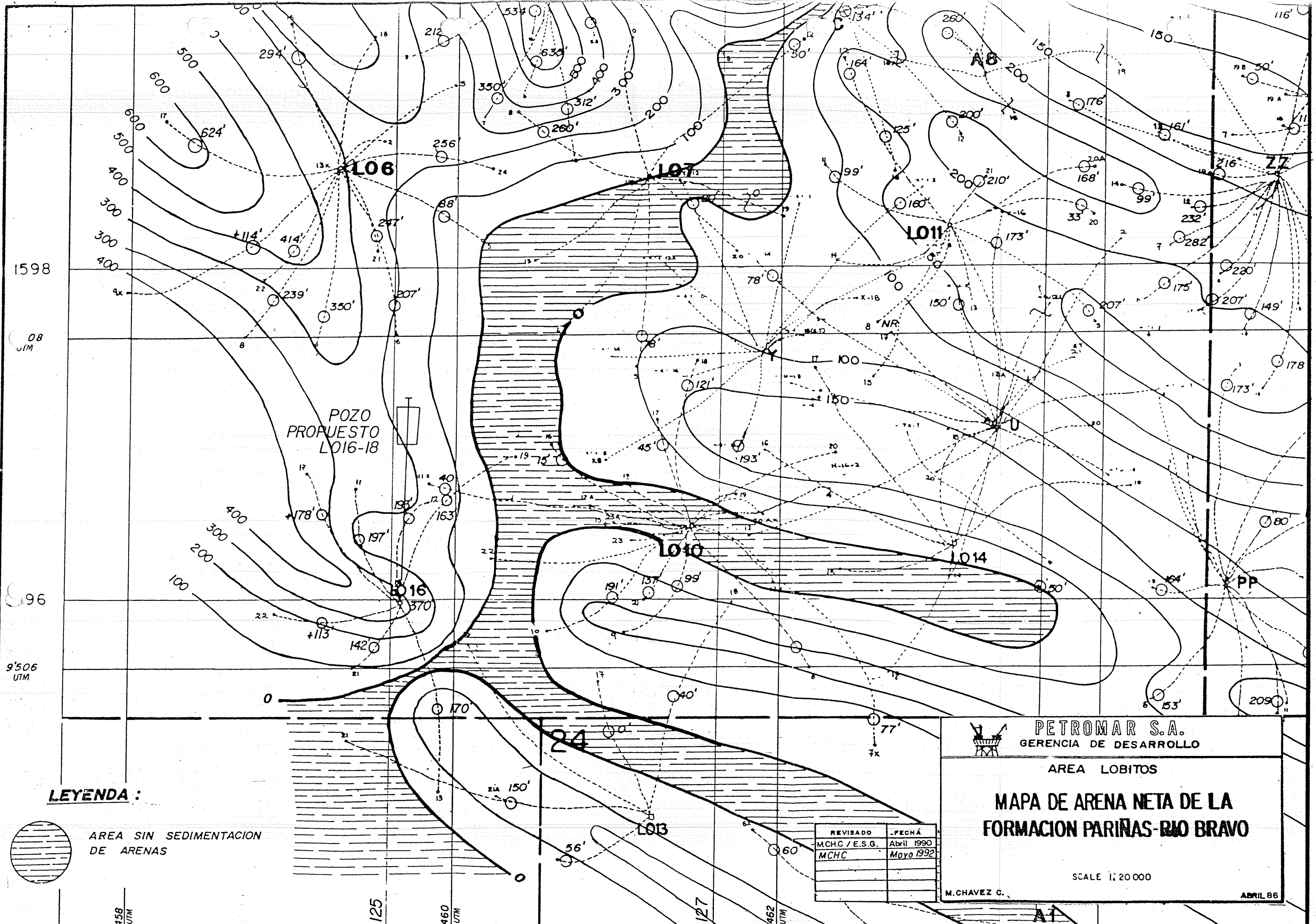
SS

	Desde el fondo marino	
Talara		
Chacra	4450'	3600'
Rio Bravo	5950'	4610'
Rio Bravo "Shaly"	6900'	5350'
Prof. Final	7100'	5450'

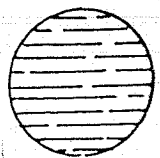
Ing. Mario Chavez C.  
GERENTE

c.c.: Gerencia de Prod. y Desarrollo  
Gerencia de Reservorios  
Supt. de Perforación  
Dpto. de Geología





**LEYENDA :**



AREA SIN SEDIMENTACION  
DE ARENAS

REVISADO	FECHA
MCHC / E.S.G.	Abril 1990
MCHC	Mayo 1992



**PETROMAR S.A.**  
GERENCIA DE DESARROLLO

AREA LOBITOS

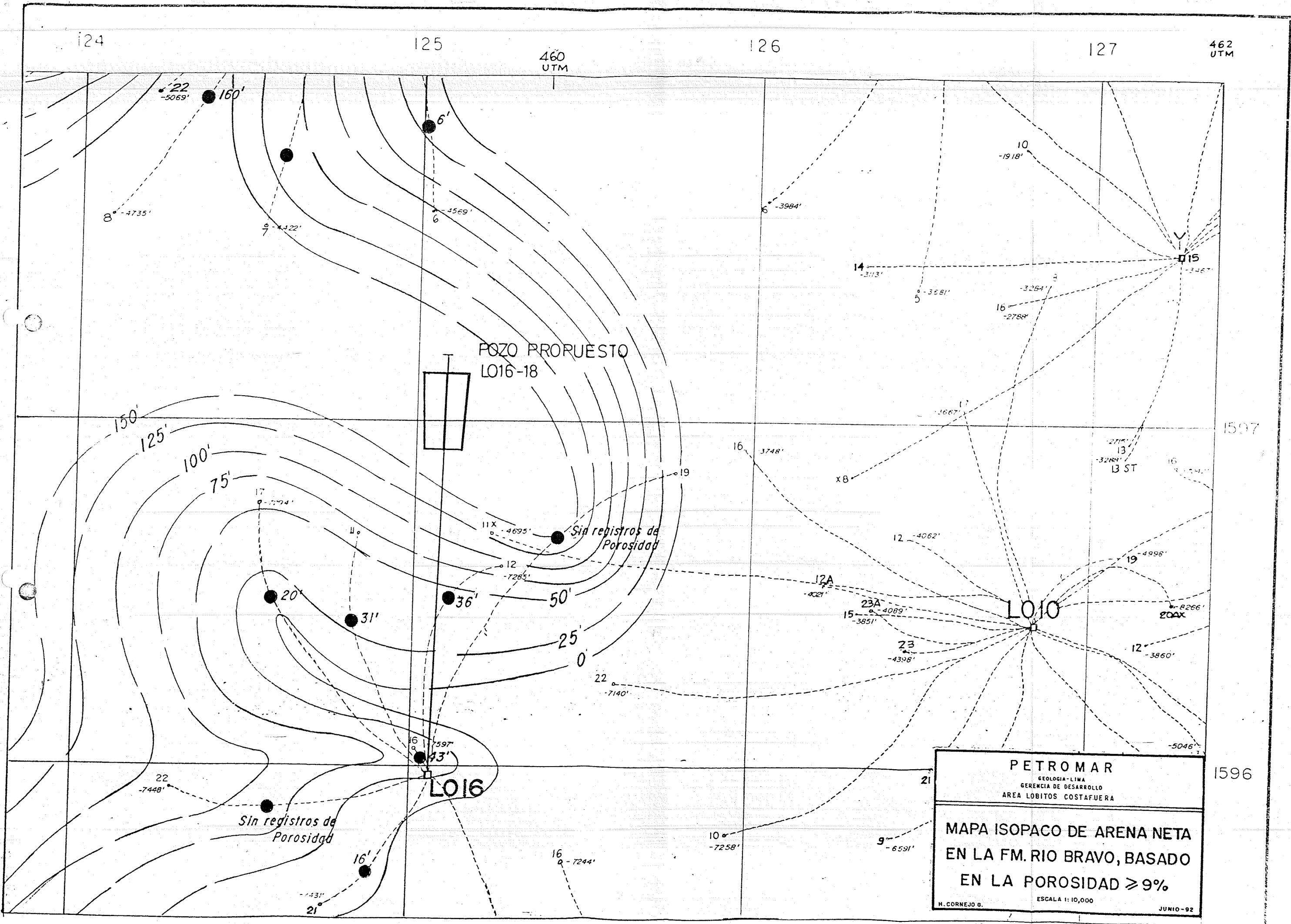
**MAPA DE ARENA NETA DE LA  
FORMACION PARINAS-BIO BRAVO**

SCALE 1:20 000

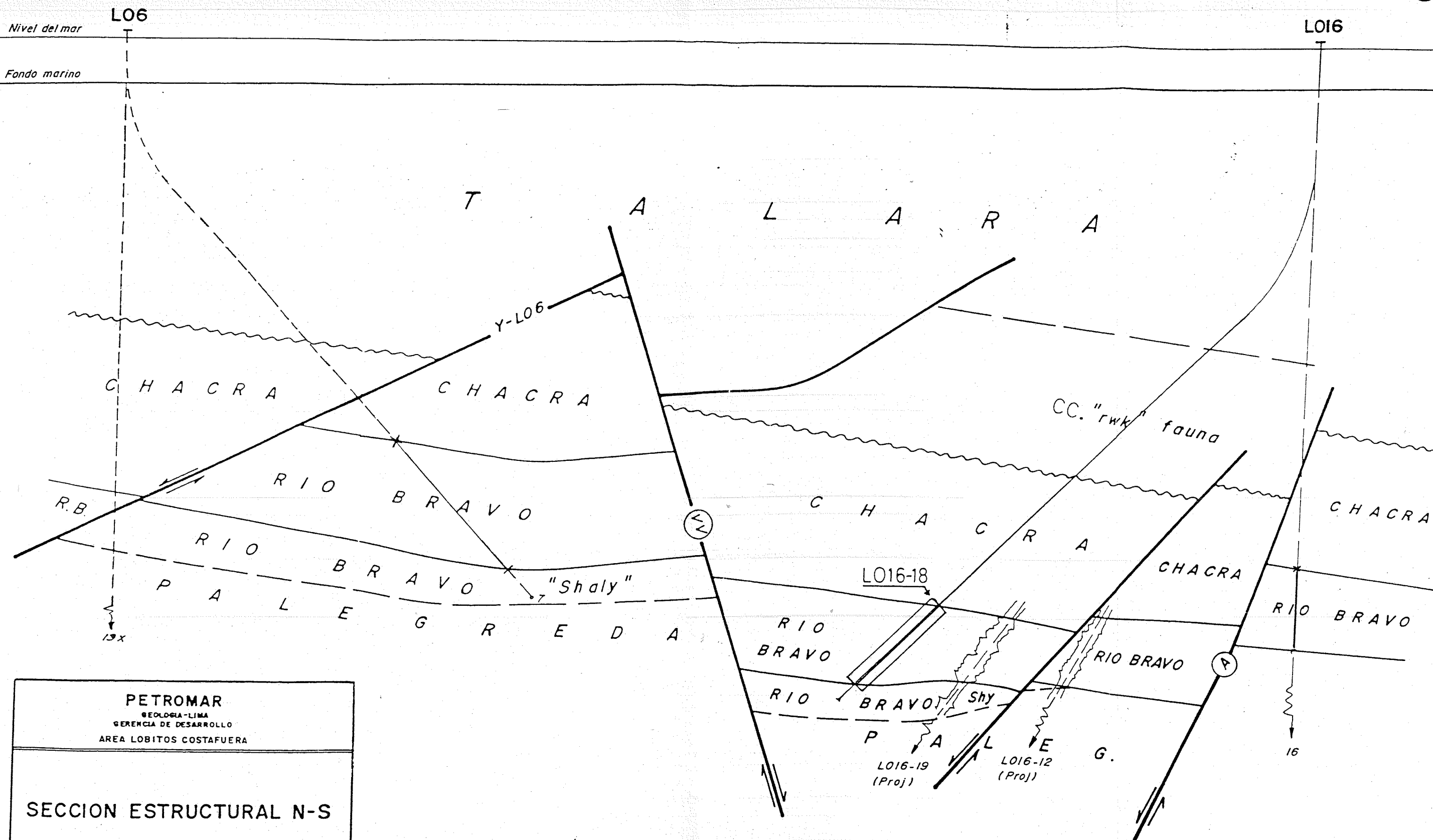
M.CHAVEZ C.

ABRIL 86





<b>PETROMAR</b> GEOLOGIA-LIMA GERENCIA DE DESARROLLO AREA LOBITOS COSTAFUERA	
<b>MAPA ISOPACO DE ARENA NETA          EN LA FM. RIO BRAVO, BASADO          EN LA POROSIDAD ≥ 9%</b>	
H. CORNEJO G.	ESCALA 1:10,000 JUNIO-92



PETROMAR  
GEOLOGIA-LIMA  
GERENCIA DE DESARROLLO  
AREA LOBITOS COSTAFUERA

SECCION ESTRUCTURAL N-S  
(POZO PROPUESTO L016-18)

ESCALA 1:10,000

H. CORNEJO

JUNIO 92